



BAB 5

RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT (RKS)

BAGIAN I

SYARAT-SYARAT UMUM

Pasal 1

PERATURAN UMUM

Tata laksana penyelenggaraan pembangunan Gedung SMP Permata Bangsa Semarang dilaksanakan berdasarkan peraturan sebagai berikut:

- (1) Selama tidak ada ketentuan lain untuk melaksanakan pekerjaan borongan bangunan di Indonesia maka yang sah dan mengikat adalah syarat-syarat umum (SU) untuk melaksanakan pekerjaan borongan di Indonesia Nomor 9 tanggal 28 Mei 1941 dan Tambahan Lembaran Negara NP. 14517.
- (2) Keputusan Presiden RI Nomor: 80 tahun 2003, tentang Pedoman Pelaksanaan Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah beserta lampirannya.
- (3) Peraturan Presiden RI Nomor: 8 tahun 2006, tentang Perubahan Keempat atas Keputusan Presiden RI Nomor: 80 tahun 2003 tentang Pedoman Pelaksanaan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah.
- (4) Peraturan Pemerintah Daerah setempat.

Pasal 2

PEMBERI TUGAS

Pemberi tugas pada pekerjaan ini adalah PT Dawisu.



Pasal 3

LINGKUP PEKERJAAN

Pekerjaan yang harus dilaksanakan dalam pembangunan Gedung SMP Permata Bangsa Semarang mencakup pekerjaan seluas 6.217,664 m² (7 lantai dan 1 lantai atap) melalui proses lelang.

Pasal 4

PENGELOLA PROYEK

- (1) Pengendalian dalam pelaksanaan pekerjaan pembangunan Gedung ini dilaksanakan oleh Pengendali Kegiatan dalam hal ini adalah sebagai berikut:
- Pengelola administrasi dan keuangan dari unsur-unsur pemegang mata anggaran.
 - Pengelola teknik dari unsur kegiatan.

Pasal 5

PERENCANA

- Perencana untuk pekerjaan ini adalah PT Oman.
- Perencana berkewajiban untuk berkonsultasi dengan pihak Pengendali Kegiatan pada tahap perencanaan serta penyusunan dokumen lelang yang harus dilakukan secara berkala.
- Perencana berkewajiban juga dalam melakukan pengawasan berkala dalam bidang struktur



- (4) Perencana tidak diperbolehkan untuk mengubah ketentuan-ketentuan pelaksanaan pekerjaan tanpa mendapat izin dari Kepala Satuan Kerja (Ketua Panitia Pembangunan) melalui Manajemen Konsultan (MK).
- (5) Apabila perencana menemukan kejanggalan-kejanggalan ketika pelaksanaan/ menyimpang dari Rencana Kerja Syarat, supaya segera dilaporkan secara tertulis kepada Kepala Satuan Kerja (Ketua Panitia Pembangunan) melalui MK.

Pasal 6

PENGAWAS LAPANGAN

- (1) Ketika pelaksanaan pengawasan yang bertindak sebagai pengawas lapangan adalah konsultan pengawas.
- (2) Pengawas tidak diperbolehkan untuk mengubah ketentuan pelaksanaan pekerjaan sebelum memperoleh izin tertulis dari Kepala Satuan Kerja (Ketua Panitia Pembangunan) melalui MK.
- (3) Apabila pengawas lapangan menemukan kejanggalan-kejanggalan ketika pelaksanaan yang menyimpang dari ketentuan-ketentuan RKS, supaya segera dilaporkan Kepala Satuan Kerja (Ketua Panitia Pembangunan) melalui MK.
- (4) Konsultan pengawas diwajibkan menyusun rekaman pengawasan pelaksanaan pekerjaan yang berlangsung dari 0% - 100% untuk dilaporkan kepada Kepala Satuan Kerja (Ketua Panitia Pembangunan) melalui MK dan disertai dengan foto dokumentasi pekerjaan.



Pasal 7

PEMBORONG / KONTRAKTOR

Kontraktor adalah perusahaan berstatus badan hukum yang usaha pokoknya adalah melaksanakan pekerjaan pemborong gedung yang mempunyai syarat-syarat kualitas menurut panitia lelang yang ditunjuk oleh Kepala Satuan Kerja (Ketua Panitia Pembangunan) untuk melaksanakan pembangunan gedung tersebut.

Pasal 8

TATA CARA PELELANGAN

- (1) Pelaksanaan pemborong akan dilakukan melalui pelelangan terbatas yang dilaksanakan dengan mengundang rekanan pemborong yang ditunjuk oleh panitia lelang, yaitu diundang 7 peserta untuk mengikuti lelang, kemudian 5 peserta dinyatakan masuk ke tahap lelang selanjutnya 3 peserta dianggap sah mengikuti lelang.
- (2) Yang dimaksud dengan peserta lelang adalah Badan Usaha atau Perorangan yang telah lulus seleksi yang dilakukan panitia dan memenuhi persyaratan berikut ini:
 - a. Mengikuti rapat pemberian penjelasan (*Aanwijzing*) yang diselenggarakan pemberi tugas,
 - b. Melengkapi persyaratan administrasi sesuai yang dipersyaratkan pemberi tugas.

Pasal 9

DOKUMEN PELELANGAN

- (1) Dokumen pelelangan terdiri dari:



a. Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) yang terdiri dari:

Bagian I : Syarat Umum

Bagian II : Syarat Administrasi

Bagian III : Syarat Teknis

b. Daftar Pekerjaan (*Item of Work*),

c. Berita acara rapat penjelasan pekerjaan dan semua dokumen yang diperlukan dalam rangka pengajuan penawaran.

(2) Dokumen pelelangan dapat diambil pada waktu yang ditentukan yaitu:

Hari :

Tanggal :

Waktu :

Tempat :

Pasal 10

RKS, GAMBAR-GAMBAR DAN PETUNJUK-PETUNJUK UMUM

(1) Peserta lelang pemborongan harus membaca, paham dan setuju pada petunjuk-petunjuk yang tertulis pada Rencana Kerja dan Syarat-syarat ini, dan tidak ada gugatan yang dipertimbangkan, apabila berlandaskan pada alasan tidak membaca, kurang paham, tidak setuju atau salah tafsir terhadap persyaratan apapun dalam petunjuk-petunjuk ini,

(2) Peserta lelang harus meneliti tempat pekerjaan atas resiko dan biaya sendiri untuk mendapatkan segala keterangan tentang keadaan lapangan/ lokasi yang bersangkutan dalam arti seluas luasnya, guna mengajukan penawaran,



- (3) Apabila ada perbedaan-perbedaan antara gambar-gambar dengan ketentuan-ketentuan didalam RKS, maka pasal-pasal dalam RKS adalah yang mengikat.

Pasal 11

RAPAT PEMBERIAN PENJELASAN PEKERJAAN (AANWIJZING)

- (1) Pemberian penjelasan akan diselenggarakan pada:

Hari :

Tanggal :

Waktu :

Tempat :

- (2) Bagi mereka yang tidak dapat mengikuti acara pemberian penjelasan, tidak dapat dijadikan dasar untuk menolak atau menggugurkan penawaran.

- (3) Berita acara pemberian penjelasan dapat diambil pada:

Hari :

Tanggal :

Waktu :

Tempat :

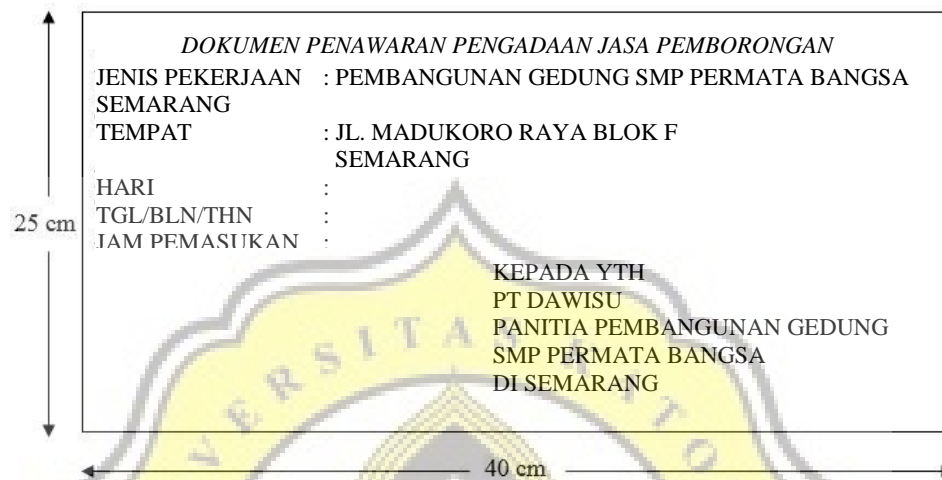
Pasal 12

SAMPUL SURAT PENAWARAN

- (1) Sampul surat penawaran berwarna coklat dan tidak tembus baca.
- (2) Sampul surat penawaran yang sudah berisi surat penawaran lengkap dengan lampiran-lampiran supaya ditutup (dilem) dan diberi lak 5(lima) tempat dan tidak diberi cap cincin atau kop perusahaan ataupun kode-kode lainnya

- (3) Sampul surat penawaran disebelah kiri atas dan disebelah kanan bawah supaya ditulis langsung.

TAMPAK DEPAN SAMPUL



TAMPAK BELAKANG SAMPUL



Pasal 13

PERSYARATAN PENAWARAN

- (1) Penawaran yang memenuhi syarat adalah penawaran yang sesuai dengan ketentuan, syarat-syarat, dan spesifikasi yang ditetapkan dalam dokumen pemilihan penyedia barang / jasa, tanpa ada penyimpangan yang bersifat penting/pokok atau penawaran bersyarat.



(2) Syarat penawaran adalah

- a. Para penawar yang ikut dalam pelelangan/tender yang diwajibkan adalah memberikan surat jaminan penawaran yang dikeluarkan oleh lembaga penjamin yang telah ditetapkan oleh Menteri Keuangan.
- b. Besaran jaminan penawaran adalah antara 1-3% dari harga penawaran, untuk keseragaman besarnya akan ditentukan pada waktu *Aanwijzing*.
- c. Jaminan penawaran akan dikembalikan apabila yang bersangkutan merupakan bukan pemenang dalam proses pelelangan.
- d. Penawar yang telah ditunjuk sebelum menandatangani kontrak akan diwajibkan untuk menyerahkan jaminan sebesar 5% dari total nilai kontrak, yang berlaku sampai selesainya masa pemeliharaan.
- e. Apabila proses pelelangan dinyatakan batal maka jaminan penawaran akan dikembalikan.

(3) Surat-surat yang telah dibuat oleh pemborong harus disertakan kertas kop perusahaan untuk nama perusahaan/ pemborong dan harus disertai tanda tangan beserta nama lengkap dibawahnya.

(4) Apabila surat penawaran tidak ditandatangani oleh direktur pemborong sendiri dapat ditandatangani oleh penerima kuasa dari direktur pemborong yang namanya tercantum dalam teks pendirian dan harus dilampiri:

- a. Surat kuasa dari direktur pemborong yang bersangkutan dengan bermaterai Rp 6.000,00.
- b. Fotokopi akta pendirian badan hukum.



- (5) Surat penawaran dibuat sebanyak rangkap 3 (tiga) dan dilengkapi lampiran-lampirannya. Surat penawaran yang asli disertai materai Rp 6.000,00 yang diberi tanggal dan terkena tandatangan dan cap perusahaan.
- (6) Surat penawaran termasuk lampiran-lampiran untuk dimasukkan kedalam satu amplop sampul surat penawaran yang tertutup.
- (7) Lampiran-lampiran surat penawaran adalah sebagai berikut:
 - a. Surat kuasa (bila diperlukan)
 - b. Jaminan penawaran
 - c. Jadwal pelaksanaan
 - d. Daftar kuantitas dan harga yang telah diisi
 - e. Daftar mata pembayaran utama
 - f. Analisa harga satuan mata pembayaran utama
 - g. Analisa harga satuan dasar
 - h. Analisa harga lump sum mobilisasi
 - i. Analisa harga lump sum pekerjaan pemeliharaan rutin
 - j. Daftar usulan peralatan
 - k. Daftar usulan staf inti proyek
 - l. Daftar usulan pekerjaan yang di sub-kontrakkan
 - m. Surat pernyataan bukan pegawai negeri, bukan BUMN/D dan bukan pegawai bank pemerintah / daerah.
 - n. Fotokopi Akta Pendirian Perusahaan beserta perubahan-perubahannya
 - o. Metode pelaksanaan
 - p. Fotokopi sertifikat yang memenuhi syarat



- q. Daftar susunan pemilik modal perusahaan
- r. Daftar susunan pengurus perusahaan
- s. Fotokopi NPWP
- t. Bukti pajak tahun terakhir

(8) Peserta yang tidak mendapatkan pekerjaan, jaminan penawaran dapat diambil setelah pengumuman pemenang hasil lelang.

Pasal 14

SURAT PENAWARAN YANG TIDAK SAH

Surat penawaran dinyatakan tidak sah dan gugur apabila:

- (1) Surat penawaran tidak dimasukkan ke dalam amplop sesuai persyaratan yang sudah ditentukan.
- (2) Surat penawaran, surat pernyataan dan daftar analisa serta daftar kuantitas dan harga dibuat tidak di atas kertas kop nama perusahaan pemborong yang bersangkutan.
- (3) Surat penawaran tidak ditandatangani oleh penawar sampai batas waktu yang ditentukan.
- (4) Surat penawaran yang asli tidak disertai materai Rp 6.000,00, tidak diberi tanggal serta tidak terkena tandatangan pihak penawar / tidak ada cap perusahaan, sampai dengan batas waktu pembukaan penawaran.
- (5) Surat penawaran dari pemborong yang tidak diundang / mendaftar.
- (6) Surat penawaran yang tidak disertai dengan lampiran-lampiran seperti tercantum di pasal I.13 atau terdapat lampiran surat penawaran yang tidak sah.



Pasal 15

PENETAPAN PEMENANG

- (1) Apabila harga dalam penawaran telah dianggap sesuai dengan ketentuan-ketentuan dari harga satuan (harga standar) yang telah ditetapkan dan sesuai dengan ketentuan yang sudah ada, maka panitia penyelenggara berhak atas penetapan 3 (tiga) peserta yang telah memasukkan penawaran yang paling menguntungkan dalam arti:
 - a. Pihak penawar secara teknis dapat dipertanggungjawabkan
 - b. Perhitungan harga yang ditawarkan dapat dipertanggungjawabkan.
 - c. Penawaran tersebut adalah yang terendah diantara penawaran yang memenuhi syarat seperti tersebut pada nomor 1a dan 1b diatas.
- (2) Jika dua peserta atau lebih mengajukan penawaran yang sama, maka panitia akan memilih peserta menurut pertimbangan mempunyai kemampuan dan kecakapan yang besar.
- (3) Panitia membuat laporan kepada pejabat yang berwenang, mengambil keputusan mengenai penetapan dalam calon pemenang. Laporan tersebut dilengkapi usulan dan penjelasan tambahan dan keterangan keputusan.

Pasal 16

PENETAPAN PEMENANG

Penetapan pemenang berdasarkan laporan yang diberikan oleh panitia, pejabat berwenang menetapkan pemenang elelangan dan cadangan pemenang pelelangan diurutan kedua di antara calon yang diusulkan oleh pihak panitia.



Pasal 17

PENGUMUMAN PEMENANG

- (1) Pengumuman pemenang dilaksanakan panitia setelah ada penetapan pemenang pelelangan dari pejabat yang berwenang.
- (2) Kepada rekanan / peserta yang keberatan atas penetapan pemenang dapat diberikan kesempatan untuk mengajukan sanggahan keberatan secara tertulis kepada pimpinan yang bersangkutan selambat-lambatnya dalam 5 (lima) hari terhitung sejak pengumuman pemenang.
- (3) Jawaban atas hasil sanggahan diberikan secara tertulis selambat-lambatnya dalam waktu 5 (lima) hari terhitung sejak sanggahan diterima.
- (4) Sanggahan diajukan kepada pejabat yang berwenang menetapkan pemenang lelang dilengkapi bukti-bukti terjadinya penyimpangan.

Pasal 18

PEMBATALAN LELANG

Lelang dibatalkan apabila:

- (1) Peserta yang daftar calon peserta pelaksanaan lelang kurang dari 3 (tiga), atau
- (2) Penawaran yang masuk daftar kurang dari 3 (tiga), atau
- (3) Tidak ada penawaran yang memenuhi persyaratan yang diperlukan dalam dokumen lelang, atau
- (4) Semua penawaran diatas pagu dana yang tersedia, atau
- (5) Sanggahan dari peserta lelang atas kesalahan prosedur yang tercantum dalam dokumen pemilihan penyedia barang / jasa ternyata benar, atau



- (6) Sanggahan dari peserta lelang atas terjadinya KKN terhadap calon pemenang lelang 1,2 dan 3 ternyata benar
- (7) Calon pemenang urutan 1,2 dan 3 mengundurkan diri dan tidak bersedia ditunjuk, atau
- (8) Pelaksanaan lelang tidak sesuai dengan ketentuan dokumen lelang atau tahapan yang berlaku.

Pasal 19

PEMBERIAN PEKERJAAN

- (1) Kepala Satuan Kerja Sementara yang akan memberikan pekerjaan kepada pemborong sesuai dengan peraturan yang berlaku.
- (2) Penunjukan pemenang diberikan kepada pemborong yang telah ditunjuk paling lambat 14 (empat belas) hari setelah pengumuman pemenang.
- (3) Pemborong diperbolehkan mulai bekerja setelah diterbitkan Surat Perintah Kerja (SPK) yang akan diterbitkan maksimal 10 hari setelah penunjukan pemenang.

Pasal 20

SYARAT-SYARAT PELAKSANAAN

- (1) Kontraktor sebelum melaksanakan pekerjaan diharuskan mengadakan penelitian, antara lain:
 - a. lapangan/*site* yang tersedia,
 - b. gambar dan RKS secara menyeluruh,
 - c. penjelasan-penjelasan yang tertuang dalam berita acara *aanwijzing*
- (2) Pekerjaan harus dilaksanakan antara lain menurut:



- a. RKS dan gambar-gambar detail untuk pekerjaan ini
- b. RKS dan segala perubahan-perubahannya dalam *aanwijzing* (Berita acara *aanwijzing*)
- c. Petunjuk-petunjuk dari pimpinan proyek, unsur teknis dan konsultan perencana.

Pasal 21

KETETAPAN UKURAN DAN PERUBAHAN-PERUBAHAN

- (1) Pemborong/ kontraktor bertanggungjawab dalam menepati semua ketentuan semua yang tercantum dalam RKS dan perubahan-perubahan hasil keputusan dalam berita acara penjelasan tambahan atau lelang *meeting*.
- (2) Pemborong/ Kontraktor wajib memeriksa kebenaran dari ukuran-ukuran keseluruhan/bagian-bagiannya segera memberitahu direksi tentang setiap perbedaan yang ditemukan dalam RKS dan pelaksanaan,
- (3) Pengambilan ukuran-ukuran yang keliru dalam pelaksanaan. Di dalam hal apapun menjadi tanggung jawab pemborong/Kontraktor. Oleh karena itu sebelumnya diwajibkan mengadakan pemeriksaan secara menyeluruh,
- (4) Jika dalam pelaksanaan diadakan perubahan-perubahan maka perubahan tersebut harus sepengetahuan dan disetujui oleh Ketua Panitia Pembangunan/Direksi.



Pasal 22

KEBERSIHAN DAN KETERTIBAN

- (1) Selama berlangsungnya pelaksanaan pembangunan keadaan disekitar lingkungan proyek baik di dalam maupun luar proyek harus tetap bersih serta tertib,
- (2) Hal-hal yang tidak diperbolehkan selama pelaksanaan proyek, yaitu menginap dilokasi pekerjaan kecuali dengan izin Pemberi Tugas.

Pasal 23

PENJAGAAN DAN PENERANGAN

- (1) Pemborong harus mengurus penjagaan diluar jam kerja (siang dan malam) dalam kompleks pekerjaan termasuk bangunan yang sedang dikerjakan, gudang dan lain-lain.
- (2) Untuk kepentingan keamanan dan penjagaan perlu diadakan penerangan/lampu pada tempat tertentu, satu sama lain hal atas kehendak Direksi,
- (3) Pemborong bertanggung jawab atas alat dan bahan lain yang disimpan dalam gudang dan halaman pekerjaan apabila terjadi kebakaran dan pencurian, pemborong harus segera menggantinya untuk kelancaran pelaksanaan pekerjaan,
- (4) Pemborong wajib menjaga agar tidak terjadi kebakaran atau sabotase ditempat pekerjaan, alat-alat pemadam kebakaran atau alat bantu lain memiliki fungsi yang sama harus selalu berada ditempat pekerjaan,



- (5) Segala resiko dan kemungkinan kebakaran yang dapat menimbulkan kerugian dalam pelaksanaan pekerjaan dan bahan- bahan material juga gudang dan lain- lain, sepenuhnya menjadi tanggung jawab Pemborong.

Pasal 24

KESEJAHTERAAN DAN KESELAMATAN KERJA

- (1) Apabila terjadi kebakaran, pemborong harus segera bertindak cepat dan segera melaporkan kepada Pimpinan Bagian Proyek,
- (2) Pemborong harus mentaati peraturan-peraturan tentang perawatan korban dan keluarganya,
- (3) Pemborong wajib menyediakan obat Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K) sesuai dengan persyaratan dari Palang Merah Indonesia (PMI),
- (4) Pemborong selain memberikan pertolongan kepada pekerja juga harus memberikan bantuan pertolongan kepada pekerja dari pihak ketiga serta menyediakan air minum sesuai dengan standar syarat kesehatan,
- (5) Pemborong diwajibkan mentaati Undang-undang Keselamatan Kesehatan Kerja dari Departemen Ketenagakerjaan, serta mengasuransikan tenaga kerja kepada Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Ketenagakerjaan (BPJS Ketenagakerjaan) Kesehatan.

Pasal 25

PENGGUNAAN BAHAN BANGUNAN

- (1) Semua bahan-bahan bangunan untuk pekerjaan ini sebelum digunakan harus mendapat persetujuan dari Direksi terlebih dahulu,



- (2) Semua bahan–bahan bangunan yang telah dinyatakan oleh Pemimpin Bagian Proyek tidak dapat dipakai (afkeur) harus segera disingkirkan keluar lapangan pekerjaan dan hal ini menjadi tanggung jawab Pendorong,
- (3) Apabila Pendorong melanjutkan pekerjaan dengan bahan–bahan bangunan yang telah ditolak, maka Direksi berhak menyuruh membongkar dan harus diganti dengan bahan–bahan yang memenuhi syarat–syarat atas tanggung jawab Pendorong,
- (4) Apabila Direksi sangsi akan mutu (kualitas) bahan bangunan yang digunakan, Direksi berhak minta kepada Pihak Pendorong untuk memeriksakan bahan–bahan bangunan tersebut dilaboratorium bahan bangunan yang akan ditentukan atas biaya Pendorong,
- (5) Pendorong diharapkan dapat mengutamakan penggunaan bahan produksi dalam negeri.

Pasal 26

KENAIKAN HARGA (*FORCE MAJEURE*)

- (1) Segala bentuk kenaikan harga yang sifatnya biasa Pendorong/Kontraktor tidak dapat mengajukan klaim kepada Pemberi Tugas,
- (2) Segala kerugian akibat *force majeure* yang dapat berupa bencana alam seperti contoh: gempa bumi, hujan lebat, angin topan, pemberontakan, perang dan lainnya, serta kejadian lain yang dapat dibenarkan sebagai *Force Majeure* oleh pemerintah bukan menjadi tanggung jawab Pendorong/ Kontraktor,
- (3) Apabila terjadi *force Majeure* pihak Pendorong/ Kontraktor harus memberitahukan kepada Ketua Panitia Pembangunan/ Direksi secara tertulis



selambat-lambatnya sehari setelah kejadian tersebut demikian pula setelah *Force Majeure* berakhir.

Pasal 27

TEMPAT PENGADILAN

- (1) Apabila terjadi perselisihan mengenai hal-hal pembangunan, maka akan diselesaikan secara musyawarah,
- (2) Apabila dengan cara musyawarah tidak mencapai kata sepakat, maka persoalan tersebut akan diselesaikan oleh Panitia *Arbitrage* yang lainnya berlaku di dunia konstruksi.
- (3) Apabila hal tersebut diatas tidak memperoleh hasil, maka penyelesaian akhir adalah dari keputusan Pengadilan. Dalam hal ini kedua belah pihak memilih domisili yang tetap dan tidak berubah pada Pengadilan Negeri Semarang atau kedua belah pihak terikat oleh keputusan tersebut.

Pasal 28

LAIN – LAIN

- (1) Hal-hal yang belum tercantum dalam RKS ini dijelaskan di dalam *aanwijzing* dan atau akan diberikan petunjuk Direksi,
- (2) Apabila jenis pekerjaan yang telah tercantum didalam contoh daftar RAB ternyata terdapat kekurangan, maka kekurangannya tersebut dapat ditambahkan menurut bagianmya masing-masing dengan cara menambah huruf alphabet pada nomor terakhir dari bagian yang bersangkutan, misalnya bagian Persiapan nomor terakhir 4, maka penambahannya tidak nomor 5 tapi nomor 4a, 4b, 4c dan seterusnya,



- (3) Surat permintaan ijin bangunan dari pihak bouwheer, sedang pengurusannya ke Kantor/Kabupaten diserahkan kepada Pihak Pemborong,
- (4) Besarnya ijin bangunan Pemborong supaya menghubungi Kantor Pemerintah daerah setempat.





BAGIAN II

SYARAT-SYARAT ADMINISTRASI

Pasal 29

JAMINAN LELANG

- (1) Jaminan lelang (tender garansi) berupa Surat Jaminan Bank milik Pemerintah atau Bank/ lembaga keuangan lain yang ditetapkan oleh Menteri Keuangan tanggal 7 Mei 1980 nomor 271/KMK.011/1980 sebesar 0,5% dari total harga lelang.
- (2) Bagi pemborong yang tidak ditetapkan sebagai pemenang pelelangan, jaminan lelang dapat diambil setelah Panitia mengumumkan Pemenang,
- (3) Bagi pemborong yang ditetapkan menjadi pemenang pelelangan, diberikan kembali pada saat jaminan pelaksanaan diterima oleh Pemimpin Bagian Proyek sekaligus menerima SPK.

Pasal 30

JAMINAN PELAKSANAAN

- (1) Jaminan pelaksanaan ditetapkan sebesar 5 % (lima prosen) dari nilai kontrak,
- (2) Jaminan pelaksanaan diterima oleh Pemimpin Bagian Proyek pada saat menerima SPK,
- (3) Jaminan pelaksanaan dapat dikembalikan bilamana presentasi mencapai penyelesaian 100 % dan pekerjaan sudah diserahkan yang pertama kalinya dan diterima baik oleh Direksi (disertai Berita Acara Penyerahan ke-1).



Pasal 31

RENCANA KERJA (*TIME SCHEDULE*)

- (1) Pemborong harus membuat Rencana Kerja Pelaksanaan Kerja yang disetujui oleh Kepala Satuan Kerja Sementara selambat-lambatnya 1 (satu) minggu setelah SPK diterbitkan, serta daftar nama pelaksana yang diserahkan untuk penyelesaian Kegiatan ini.
- (2) Pemborong diwajibkan melaksanakan pekerjaan menurut Rencana Kerjatersebut.
- (3) Pemborong bertanggung jawab atas penyelesaian pekerjaan tepat padawaktunya.

Pasal 32

LAPORAN HARIAN DAN MINGGUAN

- (1) Konsultan pengawas tiap minggu diwajibkan mengirimkan laporan kepada Kepala Satuan Kerja Sementara mengenai prestasi pekerjaan disertai laporan harian. Laporan harian dan laporan mingguan dibuat oleh pengawas lapangan dan dilegalisir oleh yang berwenang.
- (2) Penilaian persentase kerja atas dasar pekerjaan yang telah dikerjakan, tidak termasuk adanya bahan-bahan di tempat pekerjaan dan tidak atas dasar besarnya pengeluaran uang oleh pemborong.
- (3) Untuk blangko harian dan mingguan agar dikonsultasikan dengan Kepala Satuan Kerja Sementara



Pasal 33

PEMBAYARAN

- (1) a. Pembayaran prestasi hasil pekerjaan yang disepakati dilakukan oleh pengguna barang/ jasa apabila penyedia barang/jasa telah mengajukan tagihan disertai laporan kemajuan hasil pekerjaan.
b. Pengguna barang/jasa dalam kurun waktu 7 hari harus sudah mengajukan surat permintaan pembayaran untuk prestasi kerja.
- (2) a. Pembayaran prestasi hasil pekerjaan yang disepakati dapat dilakukan dengan sistem termijn yang didasarkan pada prestasi pekerjaan sebagaimana tertuang dalam dokumen kontrak.
b. Pembayaran bulanan/termijn harus dipotong jaminan pemeliharaan, angsuran uang muka, denda (jika ada) dan pajak.
- (3) Tiap pengajuan pembayaran angsuran harus disertai Berita Acara Pemeriksaan Pekerjaan dan dilampiri hasil opname pekerjaan dan foto-foto dokumentasi dalam album.

Pasal 34

SURAT PERJANJIAN PEMBORONG (KONTRAK)

- (1) Surat perjanjian pemborongan (kontrak) seluruhnya dibubuhi materai Rp.6.000,00 atas biaya pemborong.
- (2) Surat perjanjian pemborongan (kontrak) dibuat rangkap 14 (empat belas) atas biaya pemborong.
- (3) Konsep kontrak dibuat oleh Kepala Satuan Kerja Sementara.



- (4) Dokumen kontrak harus diinterpretasikan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan dengan urutan prioritas sebagai berikut
- a. Surat Perjanjian termasuk *Addendum* Kontrak jika ada.
 - b. Surat Keputusan Penerapan.
 - c. Surat Penawaran
 - d. *Addendum* Dokumen Lelang, jika ada.
 - e. Data Kontrak
 - f. Rencana kerja dan syarat-syarat
 - g. Gambar-gambar
 - h. Daftar kuantitas yang telah diisi.
 - i. Harga penawaran

Pasal 35

PERMULAAN PEKERJAAN

- (1) Selambatnya-lambatnya dalam waktu satu minggu terhitung mulai dari SPK dikeluarkan oleh Kepala Satuan Kerja Sementara, pekerjaan harus sudah dimulai.
- (2) Pemborong wajib memberitahukan kepada Kepala Satuan Kerja Sementara jika akan memulai pekerjaan.

Pasal 36

PENYERAHAN PEKERJAAN

- (1) Jangka waktu pelaksanaan selama 272 hari kalender, termasuk hari minggu, hari besar, dan hari raya.



- (2) Pekerjaan dapat diserahkan yang pertama kalinya bilamana pekerjaan sudah selesai 100 % dan dapat diterima dengan baik oleh Kepala Satuan Kerja Sementara dengan disertai Berita Acara dan dilampiri daftar kemajuan pekerjaan serta foto berwarna.
- (3) Pengguna barang / jasa melakukan penilaian terhadap hasil pekerjaan yang telah diselesaikan oleh penyedia barang/jasa. Bilamana terdapat kekurangan kekurangan atau cacat hasil pekerjaan, penyedia barang/jasa wajib memperbaiki atau menyelesaikannya.
- (4) Dalam penyerahan pekerjaan pertama kalinya dan bilamana terdapat pekerjaan instalasi listrik, maka pihak pemborong harus menunjukkan kepada Kepala Satuan Kerja Sementara, keterangan dari instalatur yang terdaftar di PLN. Bilamana pihak kedua tidak dapat menunjukkan surat pengesahan instalasi listrik kepada Kepala Satuan Kerja Sementara maka penyerahan pekerjaan pertama kalinya harus ditangguhkan terlebih dahulu, agar tidak menjadi kesulitan di kemudian hari sewaktu akan menyambung aliran listrik.
- (5) Penyedia barang/jasa wajib memelihara hasil pekerjaan selama masa pemeliharaan sehingga kondisi tetap seperti pada saat penyerahan pertama pekerjaan.

Pasal 37

MASA PEMELIHARAAN

- (1) Jangka waktu pemeliharaan adalah selama 365 hari kalender setelah penyerahan pertama.



- (2) Bilamana dalam masa pemeliharaan terjadi kerusakan akibat kurang sempurnanya dalam pelaksanaan atau kurang baiknya mutu bahan-bahan yang dipergunakan, maka pemborong harus segera memperbaikinya dan menyempurnakannya.

Pasal 38

PERPANJANGAN WAKTU PENYERAHAN

- (1) Surat permohonan perpanjangan waktu penyerahan yang pertama diajukan kepada Kepala Satuan Kerja Sementara harus sudah diterima selambat lambatnya 15 hari sebelum batas waktu penyerahan pertama kali. Surat tersebut supaya dilampiri data yang lengkap serta time schedule baru yang sudah disesuaikan dengan sisa pekerjaan.
- (2) Surat permohonan perpanjangan waktu tanpa data yang lengkap tidak akan dipertimbangkan.
- (3) Permintaan perpanjangan waktu penyerahan pekerjaan yang pertama dapat diterima oleh Kepala Satuan Kerja Sementara apabila:
- Adanya pekerjaan tambahan atau pengurangan (*meer of minderwerk*) tidak dapat dielakkan lagi setelah atau sebelum kontrak ditandatangani oleh kedua belah pihak.
 - Adanya surat perintah tertulis dari Kepala Satuan Kerja Sementara mengenai pekerjaan tambahan.
 - Adanya force majeure (bencana alam, gangguan keamanan, pemogokan, perang), kejadian dimana ditangguhkan oleh pihak berwenang.



- d. Adanya gangguan curah hujan yang terus menerus di tempat pekerjaan secara langsung mengganggu pekerjaan yang dilaporkan oleh konsultan pengawas dan dilegalisir oleh unsur teknik yang bersangkutan.
- e. Pekerjaan tidak dapat dimulai tepat pada waktunya yang telah ditentukan karena lahan yang dipakai masih terdapat permasalahan.

Pasal 39

SANKSI / DENDA

- (1) Besarnya denda kepada penyedia barang/jasa atas keterlambatan penyelesaian pekerjaan adalah 1‰ (satu per seribu) dari harga kontrak atau bagian kontrak untuk setiap hari keterlambatan.
- (2) Denda paling banyak 5% dari nilai kontrak kepada orang atau badan hukum yang melaksanakan pekerjaan konstruksi yang bertentangan atau tidak sesuai dengan ketentuan keteknikan yang telah ditetapkan dan telah mengakibatkan kegagalan konstruksi.
- (3) Besarnya ganti rugi yang dibayar oleh pengguna barang/jasa atas keterlambatan pembayaran adalah sebesar bunga terhadap nilai tagihan yang terlambat dibayar.

Pasal 40

PEKERJAAN TAMBAHAN DAN PENGURANGAN

- (1) Harga untuk pekerjaan tambahan yang diperintahkan secara tertulis oleh Kepala Satuan Kerja Sementara, pemborong dapat mengajukan pembayaran tambahan.



- (2) Untuk memperhitungkan pekerjaan tambahan dan pengurangan menggunakan harga satuan telah dimasukkan dalam penawaran / kontrak.
- (3) Bilamana harga satuan pekerjaan tambahan belum tercantum dalam surat penawaran yang diajukan, maka akan diselesaikan secara musyawarah.

Pasal 41

DOKUMENTASI PEKERJAAN

- (1) Sebelum pekerjaan dimulai, keadaan lapangan atau tempat pekerjaan masih 0% supaya diadakan pemotretan di tempat yang dianggap penting menurut pertimbangan direksi.
- (2) Setiap permintaan pembayaran dan penyerahan harus diadakan pemotretan yang menunjukkan prestasi pekerjaan (satu titik yang tetap) masing-masing menurut pengajuan.

Pasal 42

PENCABUTAN PEKERJAAN

- (1) Kepala Satuan Kerja Sementara berhak membatalkan atau mencabut pekerjaan dari tangan pemborong apabila ternyata pemborong cedera janji atau tidak memenuhi kewajiban dan tanggung jawabnya sebagaimana diatur dalam kontrak..
- (2) Pada pencabutan pekerjaan, pemborong dapat dibayarkan hanya pekerjaan yang telah selesai dan diperiksa serta disetujui oleh Kepala Satuan Kerja Sementara, sedangkan harga bahan bangunan yang berada di tempat menjadi resiko pemborong sendiri.



- (3) Penyerahan bagian-bagian pekerjaan kepada pemborong lain (*onder eanamer*)
tanpa ijin tertulis dari Kepala Satuan Kerja Sementara tidak diijinkan.





BAGIAN III

PERATURAN DAN SYARAT-SYARAT TEKNIS

Pasal 43

PENJELASAN UMUM

- (1) Tata cara pelaksanaan bangunan gedung SMP Permata Bangsa Semarang telah diatur dalam Bagian I dan Bagian II, sedangkan pelaksanaan bangunan yang dimaksud harus memenuhi syarat-syarat teknis sebagaimana tercantum didalam pasal demi pasal dibawah ini,
- (2) Pekerjaan yang dilakukan adalah Pembangunan Gedung SMP Permata Bangsa Semarang, Jl. Madukoro Raya Blok F Semarang:
 - a. Pekerjaan persiapan
 - b. Pekerjaan pondasi tiang pancang
 - c. Pekerjaan struktur
- (3) Hal-hal yang belum tercantum disesuaikan dengan gambar.

Pasal 44

TEKNIK KERJA UNTUK PELAKSANAAN

- (1) Sarana bekerja

Untuk menunjang kelancaran dalam pelaksanaan pekerjaan, kontraktor harus menyediakan:

- a. Tenaga kerja / tenaga ahli yang memadai sesuai dengan jenis pekerjaan yang akan dilaksanakan,



b. Peralatan penunjang pekerjaan seperti beton molen, pompa air, *vibrator*, alat-alat pengangkut, serta peralatan lain yang digunakan untuk pelaksanaan setiap pekerjaan.

(2) Bahan-bahan bangunan selalu dalam keadaan yang cukup untuk tiap pekerjaan yang akan dilakukan supaya dapat tepat pada waktunya,

(3) Cara pelaksanaan

Pekerjaan dilaksanakan dengan penuh keahlian, sesuai dengan ketentuan-ketentuan dan peraturan dalam RKS dan gambar rencana, serta Berita Acara Penjelasan Pekerjaan dan mengikuti petunjuk Konsultan Pengawas/ dari Direksi.

Pasal 45

ALAT DAN MUTU BAHAN

Jenis serta mutu bahan yang digunakan dalam pelaksanaan pembangunan gedung *Student Apartment* diutamakan bahan-bahan produksi dari dalam negeri sesuai dengan keputusan Menteri Perdagangan dan Koperasi, Menteri Perindustrian dan Penerangan:

Nomor : 472 / KPB / XII / 1980

Nomor : 813 / MENPEN / 1980

Nomor : 64 / MENPEN / 1980

Tanggal: 23 Desember 1980



Pasal 46

ALAT-ALAT PELAKSANAAN

- (1) Seluruh peralatan yang digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan harus disediakan oleh kontraktor sebelum pekerjaan secara fisik dimulai harus dalam keadaan baik, siap dipakai antara lain:
- a. Beton molen,
 - b. *Vibrator* / penggetar beton
 - c. *Waterpass* / *theodolith*,
 - d. Perlengkapan penerangan untuk pekerjaan lembur,
 - e. Pompa air untuk pengadaan dan pengeringan air,
 - f. *Stamper* / mesin pemadat tanah,
 - g. *Mobile crane*
 - h. Alat-alat lain yang dibutuhkan untuk pelaksanaan proyek ini.

Pasal 47

UKURAN-UKURAN

- (1) Ukuran satuan yang ada disini semuanya dinyatakan dalam centimeter, kecuali ukuran baja dinyatakan dalam milimeter,
- (2) Ukuran-ukuran tersebut dalam pasal ini dimaksudkan sebagai garis besar pelaksanaan dan pegangan kontraktor,
- (3) Kontraktor wajib meneliti situasi tapak, kondisi dan situasi lain yang dapat mempengaruhi penawaran. Untuk membuat komponen pekerjaan yang baru, pemborong diharuskan mengecek / mengukur terlebih dahulu di lapangan,



- (4) Kelalaian dan kurang telitian kontraktor dalam hal ini tidak dapat dijadikan alasan untuk mengajukan tuntutan,
- (5) Untuk membuat komponen yang baru, pemborong harus mengadakan pengecekan di lapangan.

Pasal 48

SYARAT-SYARAT CARA PEMERIKSAAN BAHAN BANGUNAN

- (1) Semua bahan-bahan bangunan yang didatangkan harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dalam Pasal III.03,
- (2) Konsultan pengawas berwenang menanyakan asal bahan dan kontraktor wajib memberitahukan,
- (3) Semua bahan bangunan yang akan dipergunakan harus diperiksa dahulu kepada Konsultan Pengawas untuk mendapatkan persetujuannya,
- (4) Bahan bangunan yang telah didatangkan oleh kontraktor di lapangan pekerjaan tetapi ditolak pemakaiannya oleh Konsultan Pengawas, harus segera dikeluarkan dari lapangan pekerjaan selambat-lambatnya dalam waktu 2x24 jam terhitung dari jam penolakan,
- (5) Pekerjaan atau bagian dari pekerjaan yang telah dilakukan kontraktor tetapi ditolak oleh Konsultan Pengawas, pekerjaan tersebut harus segera dihentikan, selanjutnya dibongkar atas biaya kontraktor,
- (6) Apabila konsultan Pengawas perlu meneliti suatu bahan lebih lanjut, Konsultan Pengawas berhak mengirimkan bahan tersebut ke balai penelitian bahan (laboratorium) yang terdekat untuk diteliti. Biaya pengiriman dan penelitian menjadi tanggungan kontraktor, dengan hasil apapun penelitian tersebut.



Bilamana hasil penelitian tersebut tidak diterima, Kontraktor wajib mengajukan contoh bahan kepada Konsultan Pengawas.

Pasal 49

PEMERIKSAAN PEKERJAAN

- (1) Sebelum memulai pekerjaan lanjutan, dan apabila bagian pekerjaan ini telah selesai akan tetapi belum diperiksa oleh konsultan pengawas, baru apabila konsultan pengawas telah menyetujui bagian pekerjaan tersebut, kontraktor dapat meneruskan pekerjaannya,
- (2) Apabila permohonan pemeriksaan pekerjaan itu dalam waktu 2x24 jam (dihitung dari jam diterimanya surat permohonan, tidak terhitung hari libur / hari raya) tidak dipenuhi oleh Konsultan Pengawas, maka kontraktor dapat meneruskan pekerjaan dan bagian pekerjaan yang seharusnya diperiksa dianggap telah disetujui Konsultan Pengawas, hal ini dikecualikan apabila konsultan pengawas perpanjangan waktu,
- (3) Apabila kontraktor melanggar pasal III.07 ini, kesalahan dan pembongkaran pekerjaan atau bagian pekerjaan yang telah dilaksanakan menjadi tanggungan kontraktor.

Pasal 50

PEKERJAAN PERSIAPAN

- (1) Pembersihan lingkungan pekerjaan kontraktor harus membersihkan lingkungan pekerjaan dari segala sesuatu yang dapat mengganggu pelaksanaan pekerjaan, dan mendapat persetujuan pengawas/ direksi,



(2) Kelestarian segala jenis pohon yang ada di halaman harus dijaga, penebangan atau pemindahan pohon harus dengan persetujuan tertulis dari konsultan pengawas,

(3) Papan reklame

Kontraktor tidak diperkenankan menempatkan papan reklame dalam bentuk apapun di dalam lingkungan kompleks atau pada batas yang berbatasan dengan kompleks,

(4) Papan nama proyek

Apabila diharuskan kontraktor boleh memasang papan nama proyek dengan nama sendiri.

Pasal 51

KEADAAN TANAH

(1) Galian Tanah

a. Seluruh daerah yang akan terletak di bawah lantai bangunan harus dikupas lapisan humusnya minimal 20 cm. Hasil kupasan dibuang ke tempat yang akan ditunjuk oleh Direksi,

b. Galian tanah dilaksanakan untuk:

1. mendapat peil yang sesuai dengan peil permukaan lantai, sesuai dengan gambar,
2. konstruksi pondasi,
3. saluran air hujan.



- c. Jika terdapat tempat air menggenang dalam parit atau galian pondasi harus dipompa keluar, sehingga pada waktu pemasangan pondasi parit/galian pondasi dalam keadaan kering,
 - d. Jika terdapat tempat yang gembur pada dasar parit/galian pondasi, harus digali pondasi, harus digali dan ditimbun kembali dengan pasir urug, disiram air dan dipadatkan,
 - e. Galian harus mencapai kedalaman seperti tercantum dalam gambar bestek dan cukup lebar untuk bekerja dengan leluasa,
 - f. Galian tanah tidak boleh melebihi kedalam yang ditentukan dan bila hal ini terjadi pengukuran kembali harus dilakukan dengan pasangan atau beton tumbuk tanpa biaya tambahan dari pemberi tugas.
- (2) Urugan Tanah
- a. Untuk bagian-bagian rendah di luar bangunan dilakukan pengurugan tanah sampai mencapai tebal sesuai dengan ketentuan gambar. Urugan tanah dilakukan lapis demi lapis dan setiap 20 cm lapisan tersebut dipadatkan,
 - b. Tanah humus tidak diperkenankan untuk mengurug tanah yang berasal dari tanah yang tidak dipakai untuk maksud-maksud penambahan / penimbunan harus dibuang / ditimbun ditempat yang akan ditentukan Direksi,
 - c. Urugan tanah harus dilaksanakan segera setelah urugan kembali dari parit/galian pondasi kaki kolom selesai dikerjakan agar cukup waktu untuk dipadatkan.



Pasal 52

PEKERJAAN URUGAN

- (1) Urugan pasir dilakukan untuk:
 - a. Mengeruk kembali galian yang ada di bawah lantai setebal 10 cm,
 - b. Di bawah saluran-saluran pembuangan setebal 20 cm agar pipa dapat terletak rata/stabil dan dibawah pemeriksaan/bak control,
 - c. Tempat-tempat lain yang dianggap perlu sebagai syarat teknis yang baik dan sempurna (sesuai dengan bestek dan AV).
 - d. Urugan pasir dilaksanakan lapis setebal 20 cm dan tiap lapis harus ditumbuk dan harus diiri sampai padat sebelum lapis berikutnya dipasang.

Pasal 53

PEKERJAAN PONDASI

- (1) Pekerjaan pondasi harus didasarkan pengukuran dan papan bouwplank yang teliti, sesuai dengan ukuran minimal dalam gambar,
- (2) Perubahan pada konstruksi pondasi diperbolehkan setelah mendapat persetujuan dari Direksi,
- (3) Pondasi tiang pancang pondasi tiang pancang dengan kedalaman 30 m, diameter 0,6 m

Pasal 54

PEKERJAAN BEKISTING

- (1) Bekisting harus dipasang sesuai dengan bentuk dan ukuran yang telah ditetapkan



- (2) Bekisting harus dipasang sedemikian rupa dengan perkuatan perkuatan, sehingga cukup kokoh dan menjamin tidak berubah bentuk dan kedudukannya selama pengecoran dilakukan.
- (3) Bekisting pada pilecap dan tiebeam menggunakan bata ringan, sedangkan pada struktur atas menggunakan multiplek 12 mm.
- (4) Bekisting harus rapat dan tidak bocor, permukaannya harus datar dan licin, bebas dari kotoran kotoran serbuk gergaji, potongan kayu tanah/lumpur dan sebagainya sebelum pengecoran dilakukan dan harus mudah dibongkar tanpa merusak permukaan beton.
- (5) Beton dalam cetakan harus dilindungi dari pengaruh panas, sehingga tidak terjadi penguapan cepat. Persiapan perlindungan atas kemungkinan datangnya hujan, harus diperhatikan.

Pasal 55

PEKERJAAN BESI TULANGAN

- (1) Pembengkokan besi beton harus dilakukan secara hati hati dan teliti, tepat pada ukuran posisi pembengkokan sesuai dengan gambar dan tidak menyimpang dari Peraturan Beton Bertulang Indonesia 1971.
- (2) Pembengkokan itu dilakukan tenaga yang ahli, dengan menggunakan alat-alat sedemikian rupa sehingga tidak menimbulkan cacat, patah, retak retak dsb.
- (3) Mutu baja tulangan ulir menggunakan $f_y = 240$ MPa untuk tulangan dengan diameter ≤ 10 mm dan $f_y = 400$ MPa untuk tulangan dengan diameter > 10 mm.
- (4) Sebelum penyetelan dan pemasangan dimulai. Pemborong harus membuat rencana kerja pemotongan dan pembengkokan. baja tulangan (*bar cutter* dan



bar bending schedule), yang sebelumnya harus diserahkan kepada Pengawas untuk disetujui.

- (5) Pembengkokan kembali besi ulir tidak diperkenankan. Apabila baja polos yang sudah dicor beton, jari jari pembengkokan minimal harus dua kali diameter dari tulangan tersebut.
- (6) Semua pemotongan, pernbengkokan dan toleransi pembengkokan baru sesuai dengan peraturan beton Bertulang Indonesia 1971. Semua tulangan harus diikat dengan baik dengan kawat beton
- (7) Pemotongan atau ketentuan penempatan sambungan harus disesuaikan dengan gambar atau ditempat yang ditentukan dan disetujui oleh Pengawas.
- (8) Tulangan yang telah terpasang tetapi belum dicor harus dilindungi sepenuhnya terhadap korosi, sesuai pengarahannya yang diberikan oleh Pengawas.
- (9) Apabila tulangan selesai dipasang, pemborong harus melaporkannya kepada Pengawas untuk diperiksa dan disetujui. Pemborong tidak diperkenankan melakukan pengecoran sebelum tulangan yang terpasang diperiksa dan disetujui oleh Pengawas, tidak boleh diubah tanpa persetujuan dari Pengawas.

Pasal 56

PEKERJAAN BETON

- (1) Bagian-bagian yang dibuat dari beton bertulang ialah yang tertera pada gambar konstruksi.
- (2) Persyaratan pelaksanaan pekerjaan beton bertulang:
 - a. Sebelum pelaksanaan pekerjaan ini dimulai pelaksanaan wajib meneliti dimensi / ukuran,



b. Pelaksanaan pekerjaan ini direncanakan menggunakan mutu beton sebagai berikut:

1. Pondasi tiang pancang= K-500
2. *Pile cap* = K-300
3. *Tie beam* = K-300
4. Kolom = K-300
5. Plat lantai = K-300
6. Balok = K-300

c. Untuk konstruksi ini disyaratkan memakai pasir campuran, pasir halus dan kasar, jadi tidak diperkenankan pasir halus,

d. Masa pengeringan beton minimal 28 hari namun terhadap begesting penahan sisi vertikal dapat dilepas 3 hari sesudah pengecoran atau menurut petunjuk Direksi,

e. Pengecoran dapat dilakukan setelah pembesian diperiksa dan disetujui oleh Direksi / pemimpin proyek,

f. Setelah pengecoran, beton harus selalu dibasahi dengan air minimal 2 kali sehari selang 7 hari kalender,

g. Beton tidak bertulang 1 : 3 : 5 dibuat untuk lantai kerja.

h. Kualifikasi bahan :

1. baik untuk beton bertulang maupun tak bertulang agregat kerikil harus padat / tanpa rongga dan keras, tidak berlumut / licin, tidak ringan, tidak berkarang / bukan kerikil laut dan bebas dari segala kotoran,



2. untuk konstruksi ini dipakai pasir kali / gunung yang padat, keras dan bersih dari kotoran, tidak diperkenankan memakai pasir laut,
 3. untuk konstruksi ini dipakai semen yang memakai sertifikat merk,
 4. semua bahan yang digunakan untuk pekerjaan beton ini tidak menyimpang dari Peraturan Umum Bahan Indonesia (PUBI-71).
- i. Kontraktor diwajibkan membuat mix desain setiap volume pengecoran beton maksimal 5 m³ beton.

Pasal 57

PEKERJAAN LAIN-LAIN

Kalau dianggap perlu maka pemborong diwajibkan membuat gambar-gambar revisi, gambar bestek dan gambar detail yang telah dilaksanakan. Gambar tersebut dibuat dalam 2 rangkap dan diserahkan pada Direksi atau Pimpinan Proyek pada waktu penyerahan pertama pekerjaan, 1 copy gambar tersebut diserahkan pada perencana pada waktu yang sama.

BAB 6
RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)

6.1 Perhitungan Volume Pekerjaan						
NO.	Uraian Pekerjaan	Perhitungan Volume			Jumlah	
6.1.1 Pekerjaan Persiapan						
1.	Pembersihan Lahan	Luas =	panjang × lebar			
			80 × 40	3200,00	m ²	
2.	Pembuatan direksi keet	Luas =	panjang × lebar			
			8 × 6	48,00	m ²	
3.	Pembuatan pagar keliling	keliling =	panjang + lebar × 2			
			80 + 40 × 2	240,00	m	
4.	Pembuatan gudang	Luas =	panjang × lebar			
			6 × 4	24,00	m ²	
5.	Bowplank	Keliling bangunan + 2m tiap sudut			146,80	m
6.1.2 Pekerjaan Pondasi						
1. Pekerjaan Galian Tanah						
a.	Galian Pondasi PC 1	Galian pondasi PC 1				
		Volume = lebar × panjang × kedalaman × jumlah pondasi				
		p	3 m			
		l	3 m			
		tinggi	1,95 m			
		Jumlah	11	193,05	m ³	
b.	Galian Pondasi PC 2	Galian pondasi PC 2				
		Volume = lebar × panjang × kedalaman × jumlah pondasi				
		p	1,7 m			
		l	3,2 m			
		tinggi	1,95 m			
		Jumlah	2	21,22	m ³	
c.	Galian Pondasi PC 3	Galian pondasi PC 3				
		Volume = lebar × panjang × kedalaman × jumlah pondasi				
		p	4,35 m			
		l	3,3 m			
		tinggi	2,2 m			
		Jumlah	1	31,58	m ³	
d.	Galian Pondasi PC 4	Galian pondasi PC 4				
		Volume = lebar × panjang × kedalaman × jumlah pondasi				
		p	8,7 m			

		l tinggi Jumlah	1,9 m 1,95 m 1	32,23	m ³
e.	Galian Pondasi PC 5	Galian pondasi PC 5 Volume = lebar × panjang × kedalaman × jumlah pondasi p l tinggi Jumlah		9,6 m 3,6 m 1,95 m 2	134,78 m ³
f.	Galian Pondasi PC 6	Galian pondasi PC 6 Volume = lebar × panjang × kedalaman × jumlah pondasi p l tinggi Jumlah		10,1 m 2,1 m 1,95 m 1	41,36 m ³
g.	Galian Pondasi PC 7	Galian pondasi PC 7 Volume = lebar × panjang × kedalaman × jumlah pondasi p l tinggi Jumlah		6 m 3 m 1,95 m 5	175,50 m ³
				Volume galian total =	454,22 m ³
2. Pekerjaan Urugan Pasir					
a.	Urugan pasir PC 1	Volume = lebar × panjang × kedalaman × jumlah pondasi p l t jumlah		2,7 m 2,7 m 0,1 m 11	8,02 m ³
b.	Urugan pasir PC 2	Volume = lebar × panjang × kedalaman × jumlah pondasi p l t jumlah		1,4 m 2,9 m 0,1 m 2	0,81 m ³
c.	Urugan pasir PC 3	Volume = lebar × panjang × kedalaman × jumlah pondasi p l t jumlah		4,05 m 3 m 0,1 m 1	1,22 m ³
d.	Urugan pasir PC 4	Volume = lebar × panjang × kedalaman × jumlah pondasi p		8,4 m	

		l t jumlah	1,6 m 0,1 m 1	1,34	m ³	
e.	Urugan pasir PC 5	Volume = lebar × panjang × kedalaman × jumlah pondasi p l t jumlah	9,3 m 3,3 m 0,1 m 2	6,14	m ³	
f.	Urugan pasir PC 6	Volume = lebar × panjang × kedalaman × jumlah pondasi p l t jumlah	9,8 m 1,4 m 0,1 m 1	1,37	m ³	
g.	Urugan pasir PC 7	Volume = lebar × panjang × kedalaman × jumlah pondasi p l t jumlah	5,7 m 2,7 m 0,1 m 5	7,70	m ³	
				Volume urugan pasir total =	26,60	m ³
3. Pekerjaan Rabat Beton						
a.	Rabat Beton PC 1	Volume = lebar × panjang × kedalaman × jumlah pondasi p l t jumlah	2,7 m 2,7 m 0,05 m 11	4,01	m ³	
b.	Rabat Beton PC 2	Volume = lebar × panjang × kedalaman × jumlah pondasi p l t jumlah	1,4 m 2,9 m 0,05 m 2	0,41	m ³	
c.	Rabat Beton PC 3	Volume = lebar × panjang × kedalaman × jumlah pondasi p l t jumlah	4,05 m 3 m 0,05 m 1	0,61	m ³	
d.	Rabat Beton PC 4	Volume = lebar × panjang × kedalaman × jumlah pondasi p l t jumlah	8,4 m 1,6 m 0,05 m 1	0,67	m ³	

e.	Rabat Beton PC 5	Volume = lebar × panjang × kedalaman × jumlah pondasi p 9,3 m l 3,3 m t 0,05 m jumlah 2	3,07	m ³
f.	Rabat Beton PC 6	Volume = lebar × panjang × kedalaman × jumlah pondasi p 9,8 m l 1,4 m t 0,05 m jumlah 1	0,69	m ³
g.	Rabat Beton PC 7	Volume = lebar × panjang × kedalaman × jumlah pondasi p 5,7 m l 2,7 m t 0,05 m jumlah 5	3,85	m ³
			Volume rabat beton total =	13,30 m ³

4. Pekerjaan Bekisting Batako

a.	Bekisting batako PC 1	Volume = lebar × panjang × kedalaman × jumlah pondasi p 2,7 m l 2,7 m t 0,65 m jumlah 11	77,22	m ²
b.	Bekisting batako PC 2	Volume = lebar × panjang × kedalaman × jumlah pondasi p 1,4 m l 2,9 m t 0,65 m jumlah 2	11,18	m ²
c.	Bekisting batako PC 3	Volume = lebar × panjang × kedalaman × jumlah pondasi p 4,05 m l 3 m t 0,9 m jumlah 1	12,69	m ²
d.	Bekisting batako PC 4	Volume = lebar × panjang × kedalaman × jumlah pondasi p 8,4 m l 1,6 m t 0,65 m jumlah 1	13,00	m ²
e.	Bekisting batako PC 5	Volume = lebar × panjang × kedalaman × jumlah pondasi p 9,3 m l 3,3 m t 0,65 m		

		jumlah	2	32,76	m ²
f.	Bekisting batako PC 6	Volume = lebar × panjang × kedalaman × jumlah pondasi			
		p	1,01 m		
		l	1,4 m		
		t	0,65 m		
		jumlah	1	3,13	m ²
g.	Bekisting batako PC 7	Volume = lebar × panjang × kedalaman × jumlah pondasi			
		p	5,7 m		
		l	2,7 m		
		t	0,65 m		
		jumlah	5	54,60	m ²
				Volume bekisting total =	204,58 m ²
5. Pekerjaan Tiang Panjang					
	Tiang Pancang 60 × 60	Jumlah titik × Jumlah tiang		665,00	buah
6. Pekerjaan Pilecap					
a.	Pekerjaan Pilecap PC 1	panjang	2,70 m		
		lebar	2,70 m		
		Jumlah Pilecap	11 buah		
		Tebal selimut beton	0,075 m		
		Volume beton			
		Volume pilecap × jumlah pilecap			
		Bagian bawah :			
		Tebal pilecap	0,50 m		
		lebar	2,70 m		
		panjang	2,70 m		
		Volume		40,10	m ³
		Bagian kolom			
		lebar	0,90 m		
		panjang	0,90 m		
		tinggi	1,30 m		
		jumlah kolom	1 buah		
		Volume		11,58	m ³
				Volume total beton pilecap PC 1	51,68 m ³
		Pembesian Pilecap			
		Volume = la × ((a/s) + 1) × γ tulangan × jumlah pilecap			
		Tulangan bawah arah x			
		diameter	25 mm		
		jarak	150 mm		
		berat tulangan per meter	3,853 kg/m		
		panjang (la)	3,25 m		

sisi pilecap (a)	2,55 m		
Volume		2479,64	kg
Tulangan bawah arah y			
diameter	25 mm		
jarak	150 mm		
berat tulangan per meter	3,853 kg/m		
panjang (la)	3,25 m		
sisi pilecap (a)	2,55 m		
Volume		2479,64	kg
Tulangan atas arah x			
diameter	13 mm		
jarak	200 mm		
berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
panjang (la)	3,25 m		
sisi pilecap (a)	2,55 m		
Volume		512,18	kg
Tulangan atas arah y			
diameter	13 mm		
jarak	200 mm		
berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
panjang (la)	3,25 m		
sisi pilecap (a)	2,55 m		
Volume		512,18	kg
Tulangan tengah			
diameter	13 mm		
jumlah	1 buah		
berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
panjang 1	2,55 m		
panjang 2	2,55 m		
Volume		116,91	kg
Pembesian kolom			
Tulangan utama			
Volume = $nb \times \text{panjang} \times nk \times \gamma \text{ tulangan} \times \text{jumlah pilecap}$			
diameter tulangan	19 mm		
jumlah tulangan (nb)	32		
panjang tulangan	1,30 m		
jumlah kolom (nk)	1		
berat tulangan per meter	2,226 kg/m		
Volume		1018,48	kg
Sengkang			
Volume = $\text{keliling} \times (h/s + 1) \times \gamma \text{ tulangan} \times nk \times \text{jumlah pilecap}$			

		diameter sengkang	10 mm		
		keliling	3,00 m		
		tinggi kolom (h)	1,30 m		
		jarak sengkang(s)	100 mm		
		berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
		jumlah kolom (nk)	1		
		Volume		284,84	kg
		Volume total besi PC 1		7403,88	kg
		Volume total besi PC 1 + 3%		7626,00	kg
b.	Pekerjaan Pilecap PC 2	panjang	1,40 m		
		lebar	2,90 m		
		Jumlah Pilecap	2 buah		
		Tebal selimut beton	0,075 m		
		Volume beton			
		Volume pilecap × jumlah pilecap			
		Bagian bawah :			
		Tebal pilecap	0,50 m		
		lebar	1,40 m		
		panjang	2,90 m		
		Volume		4,06	m ³
		Bagian kolom			
		lebar	0,40 m		
		panjang	0,60 m		
		tinggi	1,30 m		
		jumlah kolom	2 buah		
		Volume		1,25	m ³
		Volume total beton pilecap PC 2		5,31	m ³
		Pembesian Pilecap			
		Volume = $l_a \times ((a/s) + 1) \times \gamma$ tulangan × jumlah pilecap			
		Tulangan bawah arah x			
		diameter	22 mm		
		jarak	200 mm		
		berat tulangan per meter	2,984 kg/m		
		panjang (l _a)	1,95 m		
		sisi pilecap (a)	2,75 m		
		Volume		171,66	kg
		Tulangan bawah arah y			
		diameter	25 mm		
		jarak	100 mm		
		berat tulangan per meter	3,853 kg/m		
		panjang (l _a)	3,45 m		
		sisi pilecap (a)	1,25 m		
		Volume		358,94	kg

		Tulangan atas arah x			
		diameter	13 mm		
		jarak	250 mm		
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
		panjang (la)	1,95 m		
		sisi pilecap (a)	2,75 m		
		Volume		48,76	kg
		Tulangan atas arah y			
		diameter	16 mm		
		jarak	200 mm		
		berat tulangan per meter	1,578 kg/m		
		panjang (la)	3,45 m		
		sisi pilecap (a)	1,25 m		
		Volume		78,96	kg
		Tulangan tengah			
		diameter	13 mm		
		jumlah	1 buah		
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
		panjang 1	1,25 m		
		panjang 2	2,75 m		
		Volume		16,67	kg
		Pembesian kolom			
		Tulangan utama			
		Volume = $nb \times \text{panjang} \times nk \times \gamma \text{ tulangan} \times \text{jumlah pilecap}$			
		diameter tulangan	16 mm		
		jumlah tulangan (nb)	16		
		panjang tulangan	1,30 m		
		jumlah kolom (nk)	2		
		berat tulangan per meter	1,578 kg/m		
		Volume		131,32	kg
		Sengkang			
		Volume = $\text{keliling} \times (h/s + 1) \times \gamma \text{ tulangan} \times nk \times \text{jumlah pilecap}$			
		diameter sengkang	10 mm		
		keliling	1,40 m		
		tinggi kolom (h)	1,30 m		
		jarak sengkang(s)	150 mm		
		berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
		jumlah kolom (nk)	2		
		Volume		33,38	kg
		Volume total besi PC 2		839,68	kg
		Volume total besi PC 2 + 3%		864,87	kg
c.	Pekerjaan Pilecap PC 3	panjang	4,05 m		
		lebar	3,00 m		
		Jumlah Pilecap	1 buah		

Tebal selimut beton	0,075 m		
Volume beton			
Volume pilecap × jumlah pilecap			
Bagian bawah :			
Tebal pilecap	0,75 m		
lebar	4,05 m		
panjang	3,00 m		
Volume		9,11	m ³
Bagian Shearwall			
lebar	0,25 m		
panjang	2,25 m		
tinggi	1,30 m		
selimut beton	0,05 m		
jumlah dinding	2		
Volume		1,46	m ³
Volume total beton pilecap PC 3		10,58	m ³
Pembesian Pilecap			
Volume = $l_a \times ((a/s) + 1) \times \gamma$ tulangan × jumlah pilecap			
Tulangan bawah arah x			
diameter	16 mm		
jarak	150 mm		
berat tulangan per meter	1,578 kg/m		
panjang (l _a)	5,10 m		
sisi pilecap (a)	2,85 m		
Volume		160,99	kg
Tulangan bawah arah y			
diameter	13 mm		
jarak	150 mm		
berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
panjang (l _a)	4,05 m		
sisi pilecap (a)	3,90 m		
Volume		113,94	kg
Tulangan atas arah x			
diameter	13 mm		
jarak	250 mm		
berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
panjang (l _a)	5,10 m		
sisi pilecap (a)	2,85 m		
Volume		65,89	kg
Tulangan atas arah y			
diameter	13 mm		

		jarak	250 mm		
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
		panjang (la)	4,05 m		
		sisi pilecap (a)	3,90 m		
		Volume		70,05	kg
		Tulangan tengah			
		diameter	13 mm		
		jumlah	2 buah		
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
		panjang 1	3,90 m		
		panjang 2	2,85 m		
		Volume		28,13	kg
		Pembesian shear wall			
		Tulangan utama			
		Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter			
		diameter tulangan	19 mm		
		jumlah tulangan (nb)	12		
		panjang tulangan	1,30 m		
		jumlah dinding (nd)	2		
		berat tulangan per meter	2,23 kg/m		
		Volume		69,44	kg
		Tulangan geser vertikal			
		Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter			
		diameter tulangan	10 mm		
		jumlah tulangan (nb)	6		
		panjang tulangan	1,30 m		
		jumlah dinding (nd)	2		
		berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
		Volume		9,62	kg
		Tulangan geser horizontal			
		Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nd			
		diameter sengkang	10 mm		
		keliling	4,60 m		
		tinggi dinding (h)	1,30 m		
		jarak sengkang(s)	200 mm		
		berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
		jumlah dinding (nd)	2		
		Volume		42,54	kg
		Volume total besi PC 3		560,61	kg
		Volume total besi PC 3 + 3%		577,42	kg
d.	Pekerjaan Pilecap PC 4	panjang	8,40 m		
		lebar	1,60 m		
		Jumlah Pilecap	1 buah		
		Tebal selimut beton	0,075 m		

Volume beton			
Volume pilecap × jumlah pilecap			
Bagian bawah :			
Tebal pilecap	0,50 m		
lebar	8,40 m		
panjang	1,60 m		
Volume		6,72	m ³
Bagian Shearwall			
lebar	0,30 m		
panjang	7,50 m		
tinggi	1,30 m		
selimut beton	0,05 m		
jumlah dinding	1		
Volume		2,93	m ³
Volume total beton pilecap PC 4		9,65	m ³
Pembesian Pilecap			
Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \gamma$ tulangan × jumlah pilecap			
Tulangan bawah arah x			
diameter	32 mm		
jarak	100 mm		
berat tulangan per meter	6,313 kg/m		
panjang (la)	8,95 m		
sisi pilecap (a)	1,45 m		
Volume		875,82	kg
Tulangan bawah arah y			
diameter	13 mm		
jarak	250 mm		
berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
panjang (la)	2,15 m		
sisi pilecap (a)	8,25 m		
Volume		76,17	kg
Tulangan atas arah x			
diameter	16 mm		
jarak	100 mm		
berat tulangan per meter	1,578 kg/m		
panjang (la)	8,95 m		
sisi pilecap (a)	1,45 m		
Volume		218,96	kg
Tulangan atas arah y			
diameter	13 mm		
jarak	250 mm		

		berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
		panjang (la)	2,15 m		
		sisi pilecap (a)	8,25 m		
		Volume		76,17	kg
		Tulangan tengah			
		diameter	13 mm		
		jumlah	1 buah		
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
		panjang 1	8,25 m		
		panjang 2	1,45 m		
		Volume		20,21	kg
		Pembesian shear wall			
		Tulangan utama			
		Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter			
		diameter tulangan	32 mm		
		jumlah tulangan (nb)	16		
		panjang tulangan	1,30 m		
		jumlah dinding (nd)	1		
		berat tulangan per meter	6,31 kg/m		
		Volume		131,32	kg
		Tulangan geser vertikal			
		Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter			
		diameter tulangan	10 mm		
		jumlah tulangan (nb)	30		
		panjang tulangan	1,30 m		
		jumlah dinding (nd)	1		
		berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
		Volume		24,05	kg
		Tulangan geser horizontal			
		Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nd			
		diameter sengkang	10 mm		
		keliling	15,20 m		
		tinggi dinding (h)	1,30 m		
		jarak sengkang(s)	175 mm		
		berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
		jumlah dinding (nd)	1		
		Volume		78,99	kg
		Volume total besi PC 4		1501,67	kg
		Volume total besi PC 4 + 3%		1546,72	kg
e.	Pekerjaan Pilecap PC 5	panjang	9,30 m		
		lebar	3,30 m		
		Jumlah Pilecap	2 buah		
		Tebal selimut beton	0,075 m		

Volume beton			
Volume pilecap × jumlah pilecap			
Bagian bawah :			
Tebal pilecap	0,50 m		
lebar	9,30 m		
panjang	3,30 m		
Volume		30,69	m ³
Bagian Kolom			
lebar	0,90 m		
panjang	0,90 m		
tinggi	1,30 m		
selimut beton	0,05 m		
jumlah kolom	2 buah		
Volume		4,21	m ³
Bagian SW B-3			
lebar	0,30 m		
panjang	6,60 m		
tinggi	1,30 m		
selimut beton	0,05 m		
jumlah dinding	1		
Volume		5,15	m ³
Volume total beton pilecap PC 5		40,05	m ³
Pembesian Pilecap			
Volume = $l_a \times ((a/s) + 1) \times v$ tulangan × jumlah pilecap			
Tulangan bawah arah x			
diameter	19 mm		
jarak	100 mm		
berat tulangan per meter	2,226 kg/m		
panjang (l _a)	9,85 m		
sisi pilecap (a)	3,15 m		
Volume		1425,01	kg
Tulangan bawah arah y			
diameter	13 mm		
jarak	250 mm		
berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
panjang (l _a)	3,85 m		
sisi pilecap (a)	9,15 m		
Volume		301,67	kg
Tulangan atas arah x			
diameter	13 mm		
jarak	200 mm		

berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
panjang (la)	9,85 m		
sisi pilecap (a)	3,15 m		
Volume		343,82	kg
Tulangan atas arah y			
diameter	13 mm		
jarak	250 mm		
berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
panjang (la)	3,85 m		
sisi pilecap (a)	9,15 m		
Volume		301,67	kg
Tulangan tengah			
diameter	13 mm		
jumlah	1 buah		
berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
panjang 1	9,15 m		
panjang 2	3,15 m		
Volume		51,26	kg
Pembesian shear wall			
Bagian kolom			
Tulangan utama			
Volume = nb × panjang × nk × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	19 mm		
jumlah tulangan (nb)	32		
panjang tulangan	1,30 m		
jumlah kolom (nk)	2		
berat tulangan per meter	2,226 kg/m		
Volume		370,36	kg
Senggang tumpuan dan lapangan			
Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nk			
diameter sengkang	10 mm		
keliling	3,00 m		
tinggi kolom (h)	1,30 m		
jarak sengkang(s)	100 mm		
berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
jumlah kolom (nk)	2		
Volume		103,58	kg
Bagian shearwall			
Tulangan utama			
Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter			

		diameter tulangan	32 mm		
		jumlah tulangan (nb)	16		
		panjang tulangan	1,30 m		
		jumlah dinding (nd)	1		
		berat tulangan per meter	6,31 kg/m		
		Volume		262,64	kg
		Tulangan geser vertikal			
		Volume = nb × panjang × nsw × berat tulangan per meter			
		diameter tulangan	10 mm		
		jumlah tulangan (nb)	26		
		panjang tulangan	1,30 m		
		jumlah <i>shear wall</i> (nsw)	1		
		berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
		Volume		41,68	kg
		Tulangan geser horizontal			
		Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nd			
		diameter sengkang	10 mm		
		keliling	13,40 m		
		tinggi dinding (h)	1,30 m		
		jarak sengkang (s)	175 mm		
		berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
		jumlah dinding (nd)	1		
		Volume		139,27	kg
		Volume total besi PC 5		3340,94	kg
		Volume total besi PC 5 + 3%		3441,17	kg
f.	Pekerjaan Pilecap PC 6	panjang	9,80 m		
		lebar	1,40 m		
		Jumlah Pilecap	1 buah		
		Tebal selimut beton	0,075 m		
		Volume beton			
		Volume pilecap × jumlah pilecap			
		Bagian bawah :			
		Tebal pilecap	0,50 m		
		lebar	9,80 m		
		panjang	1,40 m		
		Volume		6,86	m ³
		Bagian Kolom			
		lebar	0,75 m		
		panjang	0,40 m		
		tinggi	1,30 m		
		selimut beton	0,05 m		
		jumlah kolom	2 buah		

Volume		0,78	m ³
Bagian SW B-3			
lebar	0,30 m		
panjang	6,75 m		
tinggi	1,30 m		
selimut beton	0,05 m		
jumlah dinding	1		
Volume		2,63	m ³
Volume total beton pilecap PC 6		10,27	m ³
Pembesian Pilecap			
Volume = $l_a \times ((a/s) + 1) \times \gamma$ tulangan \times jumlah pilecap			
Tulangan bawah arah x			
diameter	32 mm		
jarak	100 mm		
berat tulangan per meter	6,313 kg/m		
panjang (l _a)	10,35 m		
sisi pilecap (a)	1,25 m		
Volume		882,13	kg
Tulangan bawah arah y			
diameter	13 mm		
jarak	250 mm		
berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
panjang (l _a)	1,95 m		
sisi pilecap (a)	9,65 m		
Volume		80,46	kg
Tulangan atas arah x			
diameter	16 mm		
jarak	100 mm		
berat tulangan per meter	1,578 kg/m		
panjang (l _a)	10,35 m		
sisi pilecap (a)	1,25 m		
Volume		220,53	kg
Tulangan atas arah y			
diameter	13 mm		
jarak	250 mm		
berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
panjang (l _a)	1,95 m		
sisi pilecap (a)	9,65 m		
Volume		80,46	kg
Tulangan tengah			
diameter	13 mm		

jumlah	1 buah		
berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
panjang 1	9,65 m		
panjang 2	1,25 m		
Volume		22,71	kg

Pembesian *shear wall*

Bagian kolom			
Tulangan utama			
Volume = $nb \times panjang \times nk \times berat\ tulangan\ per\ meter$			
diameter tulangan	16 mm		
jumlah tulangan (nb)	20		
panjang tulangan	1,30 m		
jumlah kolom (nk)	2		
berat tulangan per meter	1,578 kg/m		
Volume		82,07	kg

Senggang tumpuan dan lapangan			
Volume = $keliling \times (h/s + 1) \times berat\ tulangan\ per\ meter \times nk$			
diameter sengkang	10 mm		
keliling	1,70 m		
tinggi kolom (h)	1,30 m		
jarak sengkang(s)	100 mm		
berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
jumlah kolom (nk)	2		
Volume		29,35	kg

Bagian shearwall			
Tulangan utama			
Volume = $nb \times panjang \times nd \times berat\ tulangan\ per\ meter$			
diameter tulangan	32 mm		
jumlah tulangan (nb)	16		
panjang tulangan	1,30 m		
jumlah dinding (nd)	1		
berat tulangan per meter	6,31 kg/m		
Volume		131,32	kg

Tulangan geser vertikal			
Volume = $nb \times panjang \times nsw \times berat\ tulangan\ per\ meter$			
diameter tulangan	10 mm		
jumlah tulangan (nb)	26		
panjang tulangan	1,30 m		
jumlah <i>shear wall</i> (nsw)	1		
berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
Volume		20,84	kg

		<p>Tulangan geser horizontal</p> <p>Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nd</p> <p>diameter sengkang 10 mm</p> <p>keliling 13,70 m</p> <p>tinggi dinding (h) 1,30 m</p> <p>jarak sengkang (s) 175 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,62 kg/m</p> <p>jumlah dinding (nd) 1</p> <p>Volume 71,19 kg</p> <p>Volume total besi PC 6 1621,07 kg</p> <p>Volume total besi PC 6 + 3% 1669,70 kg</p>		
g.	Pekerjaan Pilecap PC 7	<p>panjang 5,70 m</p> <p>lebar 2,70 m</p> <p>Jumlah Pilecap 5 buah</p> <p>Tebal selimut beton 0,075 m</p> <p>Volume beton</p> <p>Volume pilecap × jumlah pilecap</p> <p>Bagian bawah :</p> <p>Tebal pilecap 0,50 m</p> <p>lebar 5,70 m</p> <p>panjang 2,70 m</p> <p>Volume 38,48 m³</p> <p>Bagian kolom</p> <p>lebar 0,90 m</p> <p>panjang 0,90 m</p> <p>tinggi 1,30 m</p> <p>jumlah kolom 2 buah</p> <p>Volume 10,53 m³</p> <p>Volume total beton pilecap PC 7 49,01 m³</p> <p>Pembesian Pilecap</p> <p>Volume = la × ((a/s) + 1) × γ tulangan × jumlah pilecap</p> <p>Tulangan bawah arah x</p> <p>diameter 25 mm</p> <p>jarak 150 mm</p> <p>berat tulangan per meter 3,853 kg/m</p> <p>panjang (la) 6,25 m</p> <p>sisi pilecap (a) 2,55 m</p> <p>Volume 2167,52 kg</p> <p>Tulangan bawah arah y</p> <p>diameter 25 mm</p> <p>jarak 150 mm</p> <p>berat tulangan per meter 3,853 kg/m</p>		

panjang (la)	3,25 m		
sisi pilecap (a)	5,55 m		
Volume		2379,46	kg
Tulangan atas arah x			
diameter	13 mm		
jarak	200 mm		
berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
panjang (la)	6,25 m		
sisi pilecap (a)	2,55 m		
Volume		447,71	kg
Tulangan atas arah y			
diameter	13 mm		
jarak	200 mm		
berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
panjang (la)	3,25 m		
sisi pilecap (a)	5,55 m		
Volume		486,79	kg
Tulangan tengah			
diameter	13 mm		
jumlah	1 buah		
berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
panjang 1	5,55 m		
panjang 2	2,55 m		
Volume		84,40	kg
Pembesian kolom			
Tulangan utama			
Volume = $nb \times \text{panjang} \times nk \times \gamma \text{ tulangan} \times \text{jumlah pilecap}$			
diameter tulangan	19 mm		
jumlah tulangan (nb)	32		
panjang tulangan	1,30 m		
jumlah kolom (nk)	2		
berat tulangan per meter	2,226 kg/m		
Volume		925,89	kg
Sengkang			
Volume = $\text{keliling} \times (h/s + 1) \times \gamma \text{ tulangan} \times nk \times \text{jumlah pilecap}$			
diameter sengkang	10 mm		
keliling	3,00 m		
tinggi kolom (h)	1,30 m		
jarak sengkang(s)	100 mm		
berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
jumlah kolom (nk)	2		

		Volume	258,95	kg
		Volume total besi PC 7	6750,71	kg
		Volume total besi PC 7 + 3%	6953,23	kg
7. Pekerjaan Tie Beam				
1.	Tie Beam TB-1	<p style="text-align: center;">Volume beton TB-1</p> <p>Volume beton = luas sloof × panjang tie beam</p> <p>panjang tie beam 121,5 m</p> <p>lebar tie beam 0,25 m</p> <p>tinggi tie beam 0,6 m</p> <p>Selimit beton 0,075 m</p> <p>Volume</p>	18,23	m ³
		<p style="text-align: center;">Pembesian TB-1</p> <p>Tulangan Tumpuan dan Lapangan</p> <p>Volume = nb × panjang tie beam × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 19 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 8</p> <p>panjang tie beam 121,5 m</p> <p>berat tulangan per meter 2,226 m</p> <p>Volume tulangan tumpuan</p>	2163,39	kg
		<p>Sengkang Tumpuan dan Lapangan</p> <p>Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter</p> <p>diameter sengkang 10 mm</p> <p>jarak sengkang (s) 125 mm</p> <p>panjang tie beam (h) 121,5 m</p> <p>keliling 1,1 m</p> <p>berat tulangan per meter 0,617 kg/m</p> <p>Volume sengkang tumpuan</p>	659,88	kg
		Volume total besi TB-1	2823,27	kg
		Volume total besi TB-1 + 3%	2907,97	kg
		<p style="text-align: center;">Bekisting TB-1</p> <p>Volume = panjang tie beam × keliling tie beam</p> <p>keliling tie beam 1,45 m</p> <p>panjang tie beam 121,5 m</p> <p>Volume</p>	176,18	m ²
2.	Tie Beam TB-2	<p style="text-align: center;">Volume beton TB-2</p> <p>Volume beton = luas sloof × panjang tie beam</p> <p>panjang tie beam 187,793 m</p> <p>lebar tie beam 0,25 m</p> <p>tinggi tie beam 0,45 m</p> <p>Selimit beton 0,075 m</p> <p>Volume</p>	21,13	m ³

		Pembesian TB-2		
		Tulangan Tumpuan dan Lapangan		
		Volume = nb × panjang tie beam × berat tulangan per meter		
		diameter tulangan 16 mm		
		jumlah tulangan (nb) 8		
		panjang tie beam 187,793 m		
		berat tulangan per meter 1,578 m		
		Volume tulangan tumpuan	2371,21	kg
		Sengkang Tumpuan dan Lapangan		
		Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter		
		diameter sengkang 10 mm		
		jarak sengkang (s) 75 mm		
		panjang tie beam (h) 187,793 m		
		keliling 0,8 m		
		berat tulangan per meter 0,617 kg/m		
		Volume sengkang tumpuan	1235,50	kg
		Volume total besi TB-2	3606,71	kg
		Volume total besi TB-2+ 3%	3714,91	kg
		Bekisting TB-2		
		Volume = panjang tie beam × keliling tie beam		
		keliling tie beam 1,15 m		
		panjang tie beam 187,793 m		
		Volume	215,96	m ²
6.2.8 Pekerjaan Urugan Tanah				
1.	Volume urugan tanah pondasi PC 1	Volume = Vg - Vr - Vb - Vp - Vpc- Vk Volume galian tanah (Vg) 193,05 m ³ Volume rabat beton (Vr) 4,01 m ³ Volume Bekisting (Vb) 11,58 m ³ Volume pasir (Vp) 8,02 m ³ Volume pilecap (Vpc) 40,10 m ³ Volume kolom (Vk) 11,58 m ³ Volume	117,76	m ³
2.	Volume urugan tanah pondasi PC 2	Volume = Vg - Vr - Vb - Vp - Vpc- Vk Volume galian tanah (Vg) 21,2 m ³ Volume rabat beton (Vr) 0,41 m ³ Volume Bekisting (Vb) 1,90 m ³ Volume pasir (Vp) 0,81 m ³ Volume pilecap (Vpc) 4,06 m ³ Volume kolom (Vk) 1,25 m ³ Volume	12,79	m ³

3.	Volume urugan tanah pondasi PC 3	Volume = $V_g - V_r - V_b - V_p - V_{pc} - V_k$ Volume galian tanah (V_g) 31,6 m ³ Volume rabat beton (V_r) 0,61 m ³ Volume Bekisting (V_b) 1,90 m ³ Volume pasir (V_p) 1,22 m ³ Volume pilecap (V_{pc}) 9,11 m ³ Volume kolom (V_k) 1,46 m ³ Volume	17,28	m ³
4.	Volume urugan tanah pondasi PC 4	Volume = $V_g - V_r - V_b - V_p - V_{pc} - V_k$ Volume galian tanah (V_g) 32,2 m ³ Volume rabat beton (V_r) 0,67 m ³ Volume Bekisting (V_b) 1,95 m ³ Volume pasir (V_p) 1,34 m ³ Volume pilecap (V_{pc}) 6,72 m ³ Volume kolom (V_k) 2,93 m ³ Volume	18,62	m ³
5.	Volume urugan tanah pondasi PC 5	Volume = $V_g - V_r - V_b - V_p - V_{pc} - V_k$ Volume galian tanah (V_g) 134,8 m ³ Volume rabat beton (V_r) 3,07 m ³ Volume Bekisting (V_b) 4,91 m ³ Volume pasir (V_p) 6,14 m ³ Volume pilecap (V_{pc}) 30,69 m ³ Volume kolom (V_k) 9,36 m ³ Volume	80,61	m ³
6.	Volume urugan tanah pondasi PC 6	Volume = $V_g - V_r - V_b - V_p - V_{pc} - V_k$ Volume galian tanah (V_g) 41,4 m ³ Volume rabat beton (V_r) 0,69 m ³ Volume Bekisting (V_b) 0,47 m ³ Volume pasir (V_p) 1,37 m ³ Volume pilecap (V_{pc}) 6,86 m ³ Volume kolom (V_k) 3,41 m ³ Volume	28,56	m ³
7.	Volume urugan tanah pondasi PC 7	Volume = $V_g - V_r - V_b - V_p - V_{pc} - V_k$ Volume galian tanah (V_g) 175,50 m ³ Volume rabat beton (V_r) 3,85 m ³ Volume Bekisting (V_b) 54,60 m ³ Volume pasir (V_p) 7,70 m ³ Volume pilecap (V_{pc}) 38,48 m ³ Volume kolom (V_k) 10,53 m ³ Volume	60,35	m ³
Volume urugan tanah total =			335,97	m ³

6.1.3 Pekerjaan struktur lantai 1

1. Pekerjaan sloof

		Volume beton		
		Volume beton = lebar × panjang × tinggi		
	lebar	0,40 m		
	panjang	345,79 m		
	tinggi	0,50 m		
	selimut beton	0,05 m		
	Volume beton balok sloof		69,16	m ³
		Pembesian balok		
		Tulangan Utama Tumpuan		
		Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter		
	diameter tulangan	19 mm		
	jumlah tulangan (nb)	6		
	panjang tulangan	172,90 m		
	berat tulangan per meter	2,23 kg/m		
	Volume		2308,90	kg
		Tulangan Utama Lapangan		
		Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter		
	diameter tulangan	19 mm		
	jumlah tulangan (nb)	6		
	panjang tulangan	172,90 m		
	berat tulangan per meter	2,23 kg/m		
	Volume		2308,90	kg
		Tulangan torsi		
		Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter		
	diameter tulangan	13 mm		
	jumlah tulangan (nb)	4		
	panjang tulangan	345,79 m		
	berat tulangan per meter	1,04 kg/m		
	Volume		1441,20	kg
		Senggang tumpuan		
		Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter		
	diameter sengkang	10 mm		
	keliling	1,4 m		
	panjang (h)	172,90 m		
	jarak sengkang(s)	100 mm		
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
	Volume		1493,23	kg
		Senggang lapangan		
		Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter		

	<p>diameter sengkang 10 mm</p> <p>keliling 1,4 m</p> <p>panjang (h) 172,90 m</p> <p>jarak sengkang(s) 150 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,62 kg/m</p> <p>Volume 995,77 kg</p> <p>Volume total besi balok <i>sloof</i> 8548,00 kg</p> <p>Volume total besi balok <i>sloof</i> + 3% 8804,44 kg</p> <p>Bekisting balok <i>sloof</i></p> <p>Volume = panjang balok × keliling balok</p> <p>keliling balok 1,4 m</p> <p>panjang balok 345,79 m</p> <p>Volume 484,11 m²</p>		
2. Pekerjaan kolom			
a. Pekerjaan kolom K1	<p>Volume beton</p> <p>Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah kolom</p> <p>lebar 0,9 m</p> <p>panjang 0,9 m</p> <p>tinggi 3,4 m</p> <p>selimut beton 0,05 m</p> <p>jumlah kolom 21</p> <p>Volume beton kolom KS lantai 1 57,83 m³</p> <p>Pembesian kolom</p> <p>Tulangan utama</p> <p>Volume = nb × panjang × nk × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 19 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 32</p> <p>panjang tulangan 3,4 m</p> <p>jumlah kolom (nk) 21</p> <p>berat tulangan per meter 2,23 kg/m</p> <p>Volume 5085,29 kg</p> <p>Sengkang tumpuan dan lapangan</p> <p>Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nk</p> <p>diameter sengkang 10 mm</p> <p>keliling 3,2 m</p> <p>tinggi kolom (h) 3,4 m</p> <p>jarak sengkang(s) 100 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,62 kg/m</p> <p>jumlah kolom (nk) 21</p> <p>Volume 1450,10 kg</p> <p>Volume total besi kolom K1 6535,39 kg</p> <p>Volume total besi kolom K1 + 3% 6731,45 kg</p>		

		<p style="text-align: center;">Bekisting kolom K1</p> <p>Volume = tinggi kolom × keliling kolom × nk</p> <p>keliling kolom 3,6 m</p> <p>tinggi kolom 3,4 m</p> <p>jumlah kolom (nk) 21</p> <p>Volume 257,04 m²</p>	
b.	Pekerjaan kolom K2	<p style="text-align: center;">Volume beton</p> <p>Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah kolom</p> <p>lebar 0,4 m</p> <p>panjang 0,6 m</p> <p>tinggi 3,40 m</p> <p>selimut beton 0,05 m</p> <p>jumlah kolom 4,00</p> <p>Volume beton kolom K2 3,26 m³</p> <p style="text-align: center;">Pembesian kolom</p> <p>Tulangan utama</p> <p>Volume = nb × panjang × nk × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 16 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 16</p> <p>panjang tulangan 3,4 m</p> <p>jumlah kolom (nk) 4</p> <p>berat tulangan per meter 1,58 kg/m</p> <p>Volume 343,45 kg</p> <p>Sengkang tumpuan dan lapangan</p> <p>Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nk</p> <p>diameter sengkang 10 mm</p> <p>keliling 1,6 m</p> <p>tinggi kolom (h) 3,40 m</p> <p>jarak sengkang(s) 150 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,62 kg/m</p> <p>jumlah kolom (nk) 4</p> <p>Volume 93,39 kg</p> <p>Volume total besi kolom K2 436,83 kg</p> <p>Volume total besi kolom K2 + 3% 449,94 kg</p> <p style="text-align: center;">Bekisting kolom K2</p> <p>Volume = tinggi kolom × keliling kolom × nk</p> <p>keliling kolom 2 m</p> <p>tinggi kolom 3,4 m</p> <p>jumlah kolom (nk) 4</p> <p>Volume 27,20 m²</p>	

3. Pekerjaan Shear Wall				
a.	Pekerjaan <i>Shear wall</i> SW A	<p style="text-align: center;">Volume beton</p> <p>Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah dinding</p> <p>lebar 0,25 m</p> <p>panjang 2,25 m</p> <p>tinggi 3,4 m</p> <p>selimut beton 0,05 m</p> <p>jumlah dinding 2</p> <p>Volume beton SW A 3,83 m³</p> <p style="text-align: center;">Pembesian <i>shear wall</i></p> <p>Tulangan utama</p> <p>Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 19 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 12</p> <p>panjang tulangan 3,4 m</p> <p>jumlah dinding (nd) 2</p> <p>berat tulangan per meter 2,23 kg/m</p> <p>Volume 181,62 kg</p> <p>Tulangan geser vertikal</p> <p>Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 10 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 6</p> <p>panjang tulangan 3,4 m</p> <p>jumlah dinding (nd) 2</p> <p>berat tulangan per meter 0,62 kg/m</p> <p>Volume 25,15 kg</p> <p>Tulangan geser horizontal</p> <p>Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nd</p> <p>diameter sengkang 10 mm</p> <p>keliling 4,6 m</p> <p>tinggi dinding (h) 3,4 m</p> <p>jarak sengkang(s) 200 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,62 kg/m</p> <p>jumlah dinding (nd) 2</p> <p>Volume 102,10 kg</p> <p>Volume total besi <i>shear wall</i> SW A 308,87 kg</p> <p>Volume total besi <i>shear wall</i> SW A + 3% 318,14 kg</p> <p style="text-align: center;">Bekisting <i>shear wall</i> SW A</p> <p>Volume = tinggi <i>shear wall</i> × keliling <i>shear wall</i> × nd</p> <p>keliling <i>shear wall</i> 5 m</p>		

	tinggi <i>shear wall</i>	3,4 m		
	jumlah dinding (nd)	2		
	Volume		34,00	m ²
b.	Pekerjaan <i>Shear wall</i> SW B-1			
	Volume beton			
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah dinding			
	lebar	0,3 m		
	panjang	7,5 m		
	tinggi	3,4 m		
	selimut beton	0,05 m		
	jumlah dinding	1		
	Volume beton SW B-1		7,65	m ³
	Pembesian <i>shear wall</i>			
	Tulangan utama			
	Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter			
	diameter tulangan	32 mm		
	jumlah tulangan (nb)	16		
	panjang tulangan	3,4 m		
	jumlah dinding (nd)	1		
	berat tulangan per meter	6,31 kg/m		
	Volume		343,45	kg
	Tulangan geser vertikal			
	Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter			
	diameter tulangan	10 mm		
	jumlah tulangan (nb)	30		
	panjang tulangan	3,4 m		
	jumlah dinding (nd)	1		
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
	Volume		62,89	kg
	Tulangan geser horizontal			
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nd			
	diameter sengkang	10 mm		
	keliling	15,2 m		
	tinggi dinding (h)	3,4 m		
	jarak sengkang(s)	175 mm		
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
	jumlah dinding (nd)	1		
	Volume		191,44	kg
	Volume total besi <i>shear wall</i> SW B-1		597,78	kg
	Volume total besi <i>shear wall</i> SW B-1 + 3%		615,71	kg
	Bekisting <i>shear wall</i> SW B-1			

	<p>Volume = tinggi shear wall × keliling shear wall × nd</p> <p>keliling <i>shear wall</i> 15,6 m</p> <p>tinggi <i>shear wall</i> 3,4 m</p> <p>jumlah dinding (nd) 1</p> <p>Volume 53,04 m²</p>			
c.	Pekerjaan <i>Shear wall</i> SW B-2	<p>Volume beton</p> <p>Volume bagian kolom K3</p> <p>Volume beton = lebar × panjang × tinggi × nk</p> <p>lebar 0,40 m</p> <p>panjang 0,75 m</p> <p>tinggi 3,4 m</p> <p>selimut beton 0,05 m</p> <p>jumlah kolom 2</p> <p>Volume beton kolom K3 2,04 m³</p> <p>Volume bagian dinding</p> <p>Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah dinding</p> <p>lebar 0,3 m</p> <p>panjang 8,25 m</p> <p>tinggi 3,4 m</p> <p>selimut beton 0,05 m</p> <p>jumlah dinding 1</p> <p>Volume beton dinding 8,42 m³</p> <p>Volume total beton <i>shear wall</i> SW B-2 10,46 m³</p> <p>Pembesian <i>shear wall</i></p> <p>Bagian kolom K3</p> <p>Tulangan utama</p> <p>Volume = nb × panjang × nk × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 16 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 20</p> <p>panjang tulangan 3,4 m</p> <p>jumlah kolom (nk) 2</p> <p>berat tulangan per meter 1,58 kg/m</p> <p>Volume 214,65 kg</p> <p>Sengkang tumpuan dan lapangan</p> <p>Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nk</p> <p>diameter sengkang 10 mm</p> <p>keliling 2,1 m</p> <p>tinggi kolom (h) 3,4 m</p> <p>jarak sengkang(s) 125 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,62 kg/m</p> <p>jumlah kolom (nk) 2</p> <p>Volume 73,02 kg</p>		

	<p>Bagian dinding</p> <p>Tulangan utama</p> <p>Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 32 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 16</p> <p>panjang tulangan 3,4 m</p> <p>jumlah dinding (nd) 1</p> <p>berat tulangan per meter 6,31 kg/m</p> <p>Volume 343,45 kg</p> <p>Tulangan geser vertikal</p> <p>Volume = nb × panjang × nsw × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 10 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 30</p> <p>panjang tulangan 3,4 m</p> <p>jumlah <i>shear wall</i> (nsw) 1</p> <p>berat tulangan per meter 0,62 kg/m</p> <p>Volume 62,89 kg</p> <p>Tulangan geser horizontal</p> <p>Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nd</p> <p>diameter sengkang 10 mm</p> <p>keliling 16,7 m</p> <p>tinggi dinding (h) 3,4 m</p> <p>jarak sengkang (s) 175 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,62 kg/m</p> <p>jumlah dinding (nd) 1</p> <p>Volume 210,34 kg</p> <p>Volume total besi <i>shear wall</i> SW B-2 904,35 kg</p> <p>Volume total besi <i>shear wall</i> SW B-2 + 3% 931,48 kg</p> <p>Bekisting <i>shear wall</i> SW B-2</p> <p>Volume = tinggi <i>shear wall</i> × keliling <i>shear wall</i> × nd</p> <p>keliling <i>shear wall</i> 20,5 m</p> <p>tinggi <i>shear wall</i> 3,4 m</p> <p>jumlah dinding (nd) 1</p> <p>Volume 69,70 m²</p>			
d.	Pekerjaan <i>Shear wall</i> SW B-3	<p>Volume beton</p> <p>Volume bagian kolom K1</p> <p>Volume beton = lebar × panjang × tinggi × nk</p> <p>lebar 0,90 m</p> <p>panjang 0,90 m</p> <p>tinggi 3,4 m</p>		

selimut beton	0,05 m		
jumlah kolom	4		
Volume beton kolom K1		11,02	m ³
Volume bagian dinding			
Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah dinding			
lebar	0,3 m		
panjang	8,40 m		
tinggi	3,4 m		
selimut beton	0,05 m		
jumlah dinding	2		
Volume beton dinding		8,57	m ³
Volume total beton <i>shear wall</i> SW B-3		19,58	m ³
Pembesian <i>shear wall</i>			
Bagian kolom K1			
Tulangan utama			
Volume = nb × panjang × nk × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	19 mm		
jumlah tulangan (nb)	32		
panjang tulangan	3,4 m		
jumlah kolom (nk)	4		
berat tulangan per meter	2,23 kg/m		
Volume		968,63	kg
Sengkang tumpuan dan lapangan			
Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nk			
diameter sengkang	10 mm		
keliling	3,2 m		
tinggi kolom (h)	3,4 m		
jarak sengkang(s)	100 mm		
berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
jumlah kolom (nk)	4		
Volume		276,21	kg
Bagian dinding			
Tulangan utama			
Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	32 mm		
jumlah tulangan (nb)	16		
panjang tulangan	3,4 m		
jumlah dinding (nd)	2		
berat tulangan per meter	6,31 kg/m		
Volume		686,89	kg
Tulangan geser vertikal			

	<p>Volume = $nb \times \text{panjang} \times nsw \times \text{berat tulangan per meter}$</p> <p>diameter tulangan 10 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 30</p> <p>panjang tulangan 3,4 m</p> <p>jumlah <i>shear wall</i> (nsw) 2</p> <p>berat tulangan per meter 0,62 kg/m</p> <p>Volume 125,77 kg</p> <p>Tulangan geser horizontal</p> <p>Volume = keliling $\times (h/s + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times nd$</p> <p>diameter sengkang 10 mm</p> <p>keliling 17 m</p> <p>tinggi dinding (h) 3,4 m</p> <p>jarak sengkang (s) 175 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,62 kg/m</p> <p>jumlah dinding (nd) 2</p> <p>Volume 428,23 kg</p> <p>Volume total besi <i>shear wall</i> SW B-3 2485,73 kg</p> <p>Volume total besi <i>shear wall</i> SW B-3 + 3% 2560,31 kg</p> <p>Bekisting <i>shear wall</i> SW B-3</p> <p>Volume = tinggi <i>shear wall</i> \times keliling <i>shear wall</i> \times nd</p> <p>keliling <i>shear wall</i> 23,4 m</p> <p>tinggi <i>shear wall</i> 3,4 m</p> <p>jumlah dinding (nd) 2</p> <p>Volume 159,12 m²</p>		
4. Pekerjaan Tangga			
a.	Pekerjaan Tangga	<p>Volume beton</p> <p>Volume beton pelat tangga</p> <p>Volume = ((panjang tangga \times lebar tangga \times tebal tangga) \times 2 \times n</p> <p>tebal pelat 0,17 m</p> <p>panjang pelat tangga 3,19 m</p> <p>lebar pelat tangga 1,5 m</p> <p>jumlah tangga (n) 2</p> <p>Volume 3,25 m³</p> <p>Volume beton pelat bordes</p> <p>Volume = (panjang bordes \times lebar bordes \times tebal bordes) \times n</p> <p>tebal bordes 0,17 m</p> <p>panjang bordes 1,86 m</p> <p>lebar bordes 3,5 m</p> <p>jumlah tangga (n) 2</p> <p>Volume 2,21 m³</p>	

Volume beton anak tangga				
Volume = $0,5 \times (\text{run} \times \text{rise} \times \text{lebar pelat tangga}) \times 2 \times \text{na} \times \text{n}$				
<i>run</i>	0,3 m			
<i>rise</i>	0,17 m			
lebar pelat tangga	1,5 m			
jumlah anak tangga (na)	10			
jumlah tangga (n)	2			
Volume		1,53	m ³	
Volume total beton tangga			7,00	m ³
Pembesian tangga				
Pembesian pelat tangga				
Tulangan utama bawah				
Volume = $l_a \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times 2 \times \text{n}$				
diameter	16 mm			
jarak (s)	150 mm			
berat tulangan per meter	1,58 kg/m			
panjang tulangan(la)	3,19 m			
lebar pelat (a)	1,50 m			
jumlah tangga (n)	2			
Volume		201,40	kg	
Tulangan utama atas				
Volume = $l_a \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times 2 \times \text{n}$				
diameter	16 mm			
jarak (s)	150 mm			
berat tulangan per meter	1,58 kg/m			
panjang tulangan(la)	3,19 m			
lebar pelat (a)	1,50 m			
jumlah tangga (n)	2			
Volume		201,40	kg	
Tulangan melintang bawah				
Volume = $l_a \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times 2 \times \text{n}$				
diameter	13 mm			
jarak (s)	200 m			
berat tulangan per meter	1,04 kg/m			
panjang tulangan(la)	1,50 m			
panjang pelat (a)	3,19 m			
jumlah tangga (n)	2			
Volume		105,97	kg	
Tulangan melintang atas				
Volume = $l_a \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times 2 \times \text{n}$				
diameter	13 mm			
jarak (s)	200 m			

berat tulangan per meter	1,04 kg/m		
panjang tulangan(la)	1,50 m		
panjang pelat (a)	3,19 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		105,97	kg

Pembesian pelat bordes

Tulangan utama bawah

$$\text{Volume} = la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times n$$

diameter	16 mm		
jarak (s)	150 mm		
berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
panjang tulangan(la)	1,86 m		
lebar bordes (a)	3,50 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		137,00	kg

Tulangan utama atas

$$\text{Volume} = la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times n$$

diameter	16 mm		
jarak (s)	150 mm		
berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
panjang tulangan(la)	1,86 m		
lebar bordes (a)	3,50 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		137,00	kg

Tulangan melintang bawah

$$\text{Volume} = la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times n$$

diameter	13 mm		
jarak (s)	200 m		
berat tulangan per meter	1,04 kg/m		
panjang tulangan(la)	3,50 m		
panjang bordes (a)	1,86 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		67,83	kg

Tulangan melintang atas

$$\text{Volume} = la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times n$$

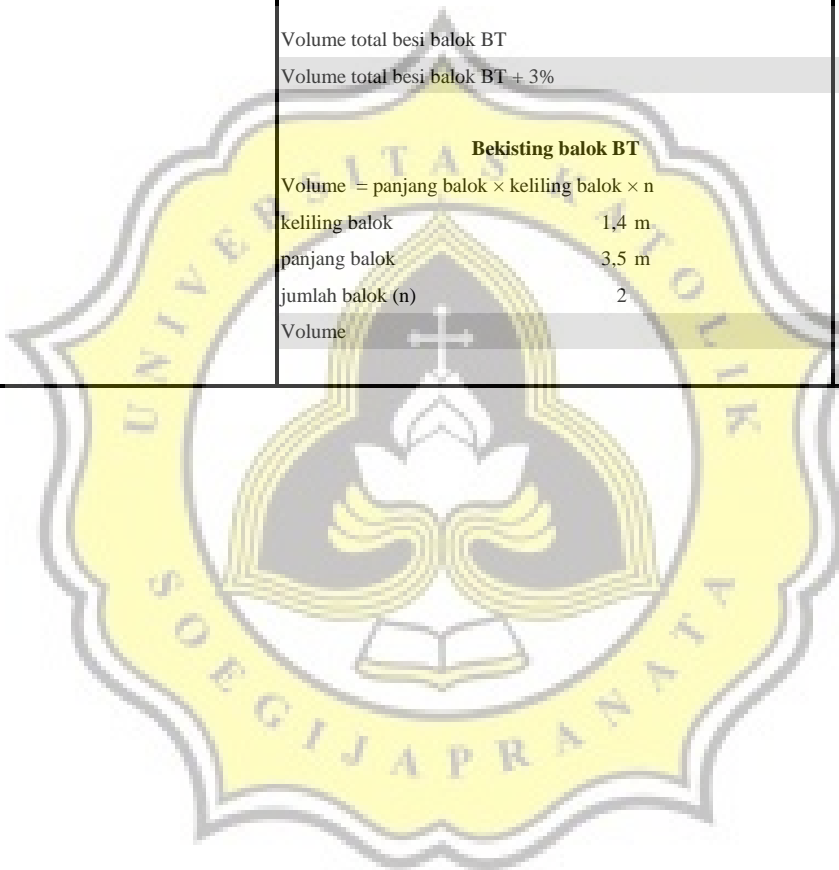
diameter	13 mm		
jarak (s)	200 m		
berat tulangan per meter	1,04 kg/m		
panjang tulangan(la)	3,50 m		
panjang bordes (a)	1,86 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		67,83	kg

Pembesian anak tangga		
Tulangan utama		
Volume = $l_a \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times 2 \times n_a \times n$		
diameter	16 mm	
jarak (s)	150 mm	
berat tulangan per meter	1,58 kg/m	
panjang tulangan (l_a)	0,64 m	
lebar pelat tangga (a)	1,50 m	
jumlah anak tangga (n_a)	10	
jumlah tangga (n)	2	
Volume		405,63 kg
Tulangan melintang		
Volume = $n_b \times \text{panjang} \times n_a \times \text{berat tulangan per meter} \times n \times 2$		
diameter tulangan	13 mm	
jumlah tulangan (n_b)	1	
berat tulangan per meter	1,04 kg/m	
panjang tulangan	1,50 m	
jumlah anak tangga (n_a)	10	
jumlah tangga (n)	2	
Volume		62,52 kg
Volume total besi tangga		1492,54 kg
Volume total besi tangga + 3%		1537,31 kg
Volume bekisting tangga		
Volume bekisting pelat tangga		
Volume = $(2 \times \text{tebal pelat} + \text{lebar tangga}) \times \text{panjang tangga} \times 2 \times n$		
tebal pelat	0,17 m	
panjang pelat tangga	3,19 m	
lebar pelat tangga	1,5 m	
jumlah tangga (n)	2	
Volume		23,48 m ³
Volume bekisting pelat bordes		
Volume = $(2 \times \text{tebal bordes} + \text{lebar bordes}) \times \text{panjang bordes} \times n$		
tebal bordes	0,17 m	
panjang bordes	1,86 m	
lebar bordes	3,5 m	
jumlah tangga (n)	2	
Volume		14,28 m ³
Volume bekisting anak tangga		
Volume = $(\text{run} + \text{lebar pelat}) \times \text{rise} \times 2 \times n_a \times n$		
run	0,3 m	

	<p><i>rise</i> 0,17 m</p> <p>lebar pelat tangga 1,5 m</p> <p>jumlah anak tangga (na) 10</p> <p>jumlah tangga (n) 2</p> <p>Volume 12,24 m³</p> <p>Volume total bekisting tangga 50,00 m²</p>		
b. Pekerjaan Kolom KT	<p style="text-align: center;">Volume beton</p> <p>Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah kolom</p> <p>lebar 0,4 m</p> <p>panjang 0,4 m</p> <p>tinggi 3,40 m</p> <p>selimut beton 0,05 m</p> <p>jumlah kolom 2</p> <p>Volume beton kolom KT 1,09 m³</p> <p style="text-align: center;">Pembesian kolom</p> <p>Tulangan utama</p> <p>Volume = nb × panjang × nk × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 16 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 12</p> <p>panjang tulangan 3,40 m</p> <p>jumlah kolom (nk) 2</p> <p>berat tulangan per meter 1,58 kg/m</p> <p>Volume 128,79 kg</p> <p>Sengkang tumpuan dan lapangan</p> <p>Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nk</p> <p>diameter sengkang 10 mm</p> <p>keliling 1,2 m</p> <p>tinggi kolom (h) 3,40 m</p> <p>jarak sengkang(s) 150 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,62 kg/m</p> <p>jumlah kolom (nk) 2</p> <p>Volume 35,02 kg</p> <p>Volume total besi kolom KT 163,81 kg</p> <p>Volume total besi kolom KT + 3% 168,73 kg</p> <p style="text-align: center;">Bekisting kolom KT</p> <p>Volume = tinggi kolom × keliling kolom × nk</p> <p>keliling kolom 1,6 m</p> <p>tinggi kolom 3,4 m</p> <p>jumlah kolom (nk) 2</p> <p>Volume 10,88 m²</p>		

c.	Pekerjaan Balok BT	Volume beton				
		Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah balok				
		lebar	0,40 m			
		panjang	3,5 m			
		tinggi	0,50 m			
		selimut beton	0,05 m			
		jumlah balok	2			
		Volume beton balok BT		1,40	m ³	
		Pembesian balok				
		Tulangan Utama Tumpuan				
		Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter × n				
		diameter tulangan	19 mm			
		jumlah tulangan (nb)	7			
		panjang tulangan	1,75 m			
		berat tulangan per meter	2,226 kg/m			
		jumlah balok (n)	2			
		Volume		54,53	kg	
		Tulangan Utama Lapangan				
		Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter × n				
		diameter tulangan	19 mm			
		jumlah tulangan (nb)	6			
		panjang tulangan	1,75 m			
		berat tulangan per meter	2,226 kg/m			
		jumlah balok (n)	2			
		Volume		46,74	kg	
		Tulangan torsi				
		Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter × n				
		diameter tulangan	13 mm			
jumlah tulangan (nb)	2					
panjang tulangan	3,5 m					
berat tulangan per meter	1,042 kg/m					
jumlah balok (n)	2					
Volume		16,23	kg			
Sengkang tumpuan						
Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × n						
diameter sengkang	10 mm					
keliling	1,4 m					
panjang (h)	1,75 m					
jarak sengkang(s)	100 mm					
berat tulangan per meter	0,617 kg/m					
jumlah balok (n)	2					
Volume		35,54	kg			

Sengkang lapangan			
Volume = keliling \times (h/s + 1) \times berat tulangan per meter \times n			
diameter sengkang	10 mm		
keliling	1,4 m		
panjang (h)	1,75 m		
jarak sengkang(s)	150 mm		
berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
jumlah balok (n)	2		
Volume		24,33	kg
Volume total besi balok BT		177,38	kg
Volume total besi balok BT + 3%		182,70	kg
Bekisting balok BT			
Volume = panjang balok \times keliling balok \times n			
keliling balok	1,4 m		
panjang balok	3,5 m		
jumlah balok (n)	2		
Volume		10,91	m ²



6.1.4 Pekerjaan Struktur Lantai 2 (sama dengan lantai 3 dan lantai 4)

1. Pekerjaan Balok

a.	Pekerjaan Balok BI-1	Volume beton			
		Volume beton = lebar × panjang × tinggi lebar 0,50 m panjang 97,5 m tinggi 0,70 m selimut beton 0 m			
		Volume beton balok BI-1		34,13	m ³
		Pembesian balok			
		Tulangan Utama Tumpuan			
		Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
		diameter tulangan	22 mm		
		jumlah tulangan (nb)	8		
		panjang tulangan	48,75 m		
		berat tulangan per meter	2,984 kg/m		
		Volume		1163,78	kg
		Tulangan Utama Lapangan			
		Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
		diameter tulangan	22 mm		
		jumlah tulangan (nb)	7		
		panjang tulangan	48,75 m		
		berat tulangan per meter	2,984 kg/m		
		Volume		1018,31	kg
		Tulangan torsi			
		Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
		diameter tulangan	13 mm		
		jumlah tulangan (nb)	4		
		panjang tulangan	97,5 m		
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
		Volume		406,36	kg
		Sengkang tumpuan			
		Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter			
		diameter sengkang	10 mm		
		keliling	2,4 m		
		panjang (h)	48,75 m		
		jarak sengkang(s)	175 mm		
		berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
		Volume		413,68	kg
		Sengkang lapangan			

	<p>Volume = keliling \times (h/s + 1) \times berat tulangan per meter</p> <p>diameter sengkang 10 mm</p> <p>keliling 2,4 m</p> <p>panjang (h) 48,75 m</p> <p>jarak sengkang(s) 225 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,617 kg/m</p> <p>Volume 322,08 kg</p> <p>Volume total besi balok BI-1 3324,21 kg</p> <p>Volume total besi balok BI-1 + 3% 3423,93 kg</p>		
	<p>Bekisting balok BI-1</p> <p>Volume = panjang balok \times keliling balok</p> <p>keliling balok 1,9 m</p> <p>panjang balok 97,5 m</p> <p>Volume 185,25 m²</p>		
b. Pekerjaan Balok B1-2	<p>Volume beton</p> <p>Volume beton = lebar \times panjang \times tinggi</p> <p>lebar 0,50 m</p> <p>panjang 24 m</p> <p>tinggi 0,70 m</p> <p>selimut beton 0 m</p> <p>Volume beton balok BI-2 8,40 m³</p> <p>Pembesian balok</p> <p>Tulangan Utama Tumpuan</p> <p>Volume = nb \times panjang \times berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 22 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 9</p> <p>panjang tulangan 12 m</p> <p>berat tulangan per meter 2,984 kg/m</p> <p>Volume 322,28 kg</p> <p>Tulangan Utama Lapangan</p> <p>Volume = nb \times panjang \times berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 22 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 8</p> <p>panjang tulangan 12 m</p> <p>berat tulangan per meter 2,984 kg/m</p> <p>Volume 286,47 kg</p> <p>Tulangan torsi</p> <p>Volume = nb \times panjang \times berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 13 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 4</p> <p>panjang tulangan 24 m</p>		

	berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
	Volume		100,03	kg
	Sengkang tumpuan			
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter			
	diameter sengkang	10 mm		
	keliling	2,4 m		
	panjang (h)	12 m		
	jarak sengkang(s)	100 mm		
	berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
	Volume		179,04	kg
	Sengkang lapangan			
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter			
	diameter sengkang	10 mm		
	keliling	2,4 m		
	panjang (h)	12 m		
	jarak sengkang(s)	150 mm		
	berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
	Volume		119,86	kg
	Volume total besi balok BI-2		1007,67	kg
	Volume total besi balok BI-2 + 3%		1037,90	kg
	Bekisting balok BI-2			
	Volume = panjang balok × keliling balok			
	keliling balok	1,9 m		
	panjang balok	24 m		
	Volume		45,60	m ²
c.	Pekerjaan Balok			
	B1-3	Volume beton		
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi			
	lebar	0,40 m		
	panjang	164,5 m		
	tinggi	0,60 m		
	selimut beton	0 m		
	Volume beton balok BI-3		39,48	m ³
	Pembesian balok			
	Tulangan Utama Tumpuan			
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
	diameter tulangan	22 mm		
	jumlah tulangan (nb)	8		
	panjang tulangan	82,25 m		
	berat tulangan per meter	2,984 kg/m		
	Volume		1963,50	kg

	<p>Tulangan Utama Lapangan</p> <p>Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 22 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 6</p> <p>panjang tulangan 82,25 m</p> <p>berat tulangan per meter 2,984 kg/m</p> <p>Volume 1472,63 kg</p>		
	<p>Tulangan torsi</p> <p>Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 13 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 4</p> <p>panjang tulangan 164,5 m</p> <p>berat tulangan per meter 1,042 kg/m</p> <p>Volume 685,60 kg</p>		
	<p>Senggang tumpuan</p> <p>Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter</p> <p>diameter senggang 10 mm</p> <p>keliling 2 m</p> <p>panjang (h) 82,25 m</p> <p>jarak senggang(s) 125 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,617 kg/m</p> <p>Volume 812,60 kg</p>		
	<p>Senggang lapangan</p> <p>Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter</p> <p>diameter senggang 10 mm</p> <p>keliling 2 m</p> <p>panjang (h) 82,25 m</p> <p>jarak senggang(s) 175 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,617 kg/m</p> <p>Volume 580,78 kg</p>		
	Volume total besi balok BI-3	5515,11	kg
	Volume total besi balok BI-3 + 3%	5680,57	kg
	<p>Bekisting balok BI-3</p> <p>Volume = panjang balok × keliling balok</p> <p>keliling balok 1,6 m</p> <p>panjang balok 164,5 m</p> <p>Volume 263,20 m²</p>		
d.	<p>Pekerjaan Balok</p> <p>BB-1</p> <p>Volume beton = lebar × panjang × tinggi</p> <p>lebar 0,40 m</p> <p>panjang 109,793 m</p>		

tinggi	0,60 m		
selimut beton	0 m		
Volume beton balok BI-1		26,35	m ³
Pembesian balok			
Tulangan Utama Tumpuan			
Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	19 mm		
jumlah tulangan (nb)	6		
panjang tulangan	54,8965 m		
berat tulangan per meter	2,226 kg/m		
Volume		733,10	kg
Tulangan Utama Lapangan			
Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	19 mm		
jumlah tulangan (nb)	6		
panjang tulangan	54,8965 m		
berat tulangan per meter	2,226 kg/m		
Volume		733,10	kg
Tulangan torsi			
Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	13 mm		
jumlah tulangan (nb)	4		
panjang tulangan	109,793 m		
berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
Volume		457,60	kg
Sengkang tumpuan			
Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter			
diameter sengkang	10 mm		
keliling	2 m		
panjang (h)	54,8965 m		
jarak sengkang(s)	125 mm		
berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
Volume		542,77	kg
Sengkang lapangan			
Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter			
diameter sengkang	10 mm		
keliling	2 m		
panjang (h)	54,8965 m		
jarak sengkang(s)	175 mm		
berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
Volume		388,04	kg

	Volume total besi balok BB-1	2854,61	kg
	Volume total besi balok BB-1 + 3%	2940,24	kg
	Bekisting balok BB-1		
	Volume = panjang balok × keliling balok		
	keliling balok	1,6 m	
	panjang balok	109,793 m	
	Volume	175,67	m ²
e. Pekerjaan Balok BB-2	Volume beton		
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi		
	lebar	0,40 m	
	panjang	18 m	
	tinggi	0,60 m	
	selimut beton	0 m	
	Volume beton balok BB-2	4,32	m ³
	Pembesian balok		
	Tulangan Utama Tumpuan		
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter		
	diameter tulangan	19 mm	
	jumlah tulangan (nb)	6	
	panjang tulangan	18 m	
	berat tulangan per meter	2,226 kg/m	
	Volume	240,38	kg
	Tulangan torsi		
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter		
	diameter tulangan	13 mm	
	jumlah tulangan (nb)	4	
	panjang tulangan	18 m	
	berat tulangan per meter	1,042 kg/m	
	Volume	75,02	kg
	Sengkang tumpuan		
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter		
	diameter sengkang	10 mm	
	keliling	2 m	
	panjang (h)	18 m	
	jarak sengkang(s)	125 mm	
	berat tulangan per meter	0,617 kg/m	
	Volume	178,80	kg
	Volume total besi balok BB-2	494,19	kg
	Volume total besi balok BB-2 + 3%	509,02	kg
	Bekisting balok BB-2		

	<p>Volume = panjang balok × keliling balok</p> <p>keliling balok 1,6 m</p> <p>panjang balok 18 m</p> <p>Volume 28,80 m²</p>		
f. Pekerjaan Balok	<p>Volume beton</p> <p>Volume beton = lebar × panjang × tinggi</p> <p>lebar 0,25 m</p> <p>panjang 80,5 m</p> <p>tinggi 0,35 m</p> <p>selimut beton 0 m</p> <p>Volume beton balok BA 7,04 m³</p>		
	<p>Pembesian balok</p> <p>Tulangan Utama Tumpuan</p> <p>Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 22 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 4</p> <p>panjang tulangan 40,25 m</p> <p>berat tulangan per meter 2,984 kg/m</p> <p>Volume 480,43 kg</p>		
	<p>Tulangan Utama Lapangan</p> <p>Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 22 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 4</p> <p>panjang tulangan 40,25 m</p> <p>berat tulangan per meter 2,984 kg/m</p> <p>Volume 480,43 kg</p>		
	<p>Tulangan torsi</p> <p>Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 13 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 2</p> <p>panjang tulangan 80,5 m</p> <p>berat tulangan per meter 1,042 kg/m</p> <p>Volume 167,75 kg</p>		
	<p>Sengkang tumpuan</p> <p>Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter</p> <p>diameter sengkang 10 mm</p> <p>keliling 1,2 m</p> <p>panjang (h) 40,25 m</p> <p>jarak sengkang(s) 100 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,617 kg/m</p> <p>Volume 298,53 kg</p>		

		Senggang lapangan		
		Volume = keliling \times (h/s + 1) \times berat tulangan per meter		
		diameter sengkang	10 mm	
		keliling	1,2 m	
		panjang (h)	40,25 m	
		jarak sengkang(s)	100 mm	
		berat tulangan per meter	0,617 kg/m	
		Volume	298,53	kg
		Volume total besi balok BA	1725,67	kg
		Volume total besi balok BA + 3%	1777,44	kg
		Bekisting balok BA		
		Volume = panjang balok \times keliling balok		
		keliling balok	0,95 m	
		panjang balok	80,5 m	
		Volume	76,48	m ²
2. Pekerjaan Pelat Lantai				
		Volume beton pelat lantai 2		
		Volume = luas pelat lantai \times tebal pelat lantai		
		tebal pelat lantai	0,15 m	
		luas pelat lantai	725,34 m ²	
		Volume	108,80	m ³
		Pembesian pelat lantai 2		
a.	Pelat P1	Pelat P1		
		Tulangan positif arah pendek		
		Volume = $l_a \times ((a/s) + 1) \times$ berat tulangan per meter		
		diameter	13 mm	
		jarak	150 mm	
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m	
		panjang (l _a)	3,5 m	
		sisi footplat (a)	3,75 m	
		jumlah pelat sejenis	2	
		Volume	189,64	kg
		Tulangan positif arah panjang		
		Volume = $l_a \times ((a/s) + 1) \times$ berat tulangan per meter		
		diameter	13 mm	
		jarak	150 mm	
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m	
		panjang (l _a)	3,75 m	
		sisi footplat (a)	3,5 m	
		jumlah pelat sejenis	2	
		Volume	190,16	kg

		Tulangan negatif (<i>floor deck</i>)			
		Luas lantai	26,3	m ²	
		Luas <i>floor deck</i> / lembar	3,6	m ²	
		Kebutuhan <i>floor deck</i>			8,00 lembar
b.	Pelat P2	Pelat P2			
		Tulangan positif arah pendek			
		Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times$ berat tulangan per meter			
		diameter	13	mm	
		jarak	100	mm	
		berat tulangan per meter	1,042	kg/m	
		panjang (la)	3,5	m	
		sisi footplat (a)	3,75	m	
		jumlah pelat sejenis	40		
		Volume			5616,12 kg
		Tulangan positif arah panjang			
		Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times$ berat tulangan per meter			
		diameter	13	mm	
		jarak	100	mm	
		berat tulangan per meter	1,042	kg/m	
		panjang (la)	3,75	m	
		sisi footplat (a)	3,5	m	
		jumlah pelat sejenis	40		
		Volume			5626,53 kg
		Tulangan negatif (<i>floor deck</i>)			
		Luas lantai	525,0	m ²	
		Luas <i>floor deck</i> / lembar	3,6	m ²	
		Kebutuhan <i>floor deck</i>			146,00 lembar
c.	Pelat P3-a	Pelat P3-a			
		Tulangan positif arah pendek			
		Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times$ berat tulangan per meter			
		diameter	13	mm	
		jarak	150	mm	
		berat tulangan per meter	1,042	kg/m	
		panjang (la)	3,5	m	
		sisi footplat (a)	42,24	m	
		jumlah pelat sejenis	1		
		Volume			1030,59 kg
		Tulangan positif arah panjang			
		Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times$ berat tulangan per meter			
		diameter	13	mm	

		jarak	150 mm		
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
		panjang (la)	42,24 m		
		sisi footplat (a)	3,5 m		
		jumlah pelat sejenis	1		
		Volume		1070,96	kg
		Tulangan negatif (<i>floor deck</i>)			
		Luas lantai	147,8 m ²		
		Luas <i>floor deck</i> / lembar	3,6 m ²		
		Kebutuhan <i>floor deck</i>		42,00	lembar
d.	Pelat P3-b	Pelat P3-b			
		Tulangan positif arah pendek			
		Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter}$			
		diameter	13 mm		
		jarak	150 mm		
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
		panjang (la)	5,75 m		
		sisi footplat (a)	7,5 m		
		jumlah pelat sejenis	1		
		Volume		305,55	kg
		Tulangan positif arah panjang			
		Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter}$			
		diameter	13 mm		
		jarak	150 mm		
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
		panjang (la)	7,5 m		
		sisi footplat (a)	5,75 m		
		jumlah pelat sejenis	1		
		Volume		307,38	kg
		Tulangan negatif (<i>floor deck</i>)			
		Luas lantai	43,1 m ²		
		Luas <i>floor deck</i> / lembar	3,6 m ²		
		Kebutuhan <i>floor deck</i>		12,00	lembar
		Volume total tulangan positif pelat lantai 2		14336,92	kg
		Volume total tulangan positif pelat lantai 2 + 3%		14767,03	kg
		Volume total <i>floor deck</i> lantai 2		208,00	lembar
3. Pekerjaan Kolom					
a.	Pekerjaan Kolom K1	Volume beton			
		Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah kolom			
		lebar	0,9 m		

	panjang	0,9 m		
	tinggi	3,4 m		
	selimut beton	0,05 m		
	jumlah kolom	21		
	Volume beton kolom KS lantai 1		57,83	m ³
	Pembesian kolom			
	Tulangan utama			
	Volume = nb × panjang × nk × berat tulangan per meter			
	diameter tulangan	19 mm		
	jumlah tulangan (nb)	32		
	panjang tulangan	3,4 m		
	jumlah kolom (nk)	21		
	berat tulangan per meter	2,23 kg/m		
	Volume		5085,29	kg
	Sengkang tumpuan dan lapangan			
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nk			
	diameter sengkang	10 mm		
	keliling	3,2 m		
	tinggi kolom (h)	3,4 m		
	jarak sengkang(s)	100 mm		
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
	jumlah kolom (nk)	21		
	Volume		1450,10	kg
	Volume total besi kolom K1		6535,39	kg
	Volume total besi kolom K1 + 3%		6731,45	kg
	Bekisting kolom K1			
	Volume = tinggi kolom × keliling kolom × nk			
	keliling kolom	3,6 m		
	tinggi kolom	3,4 m		
	jumlah kolom (nk)	21		
	Volume		257,04	m ²
b.	Pekerjaan Kolom K2			
	Volume beton			
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah kolom			
	lebar	0,4 m		
	panjang	0,6 m		
	tinggi	3,40 m		
	selimut beton	0,05 m		
	jumlah kolom	4,00		
	Volume beton kolom K2		3,26	m ³
	Pembesian kolom			
	Tulangan utama			

	<p>Volume = $nb \times \text{panjang} \times nk \times \text{berat tulangan per meter}$</p> <p>diameter tulangan 16 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 16</p> <p>panjang tulangan 3,4 m</p> <p>jumlah kolom (nk) 4</p> <p>berat tulangan per meter 1,58 kg/m</p> <p>Volume 343,45 kg</p>			
	<p>Sengkang tumpuan dan lapangan</p> <p>Volume = $\text{keliling} \times (h/s + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times nk$</p> <p>diameter sengkang 10 mm</p> <p>keliling 1,6 m</p> <p>tinggi kolom (h) 3,40 m</p> <p>jarak sengkang(s) 150 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,62 kg/m</p> <p>jumlah kolom (nk) 4</p> <p>Volume 93,39 kg</p>			
	<p>Volume total besi kolom K2 436,83 kg</p> <p>Volume total besi kolom K2 + 3% 449,94 kg</p>			
	<p>Bekisting kolom K2</p> <p>Volume = $\text{tinggi kolom} \times \text{keliling kolom} \times nk$</p> <p>keliling kolom 2 m</p> <p>tinggi kolom 3,4 m</p> <p>jumlah kolom (nk) 4</p> <p>Volume 27,20 m²</p>			
4. Pekerjaan Shear Wall				
a.	Pekerjaan <i>Shear wall</i> SW A	<p>Volume beton</p> <p>Volume beton = $\text{lebar} \times \text{panjang} \times \text{tinggi} \times \text{jumlah dinding}$</p> <p>lebar 0,25 m</p> <p>panjang 2,25 m</p> <p>tinggi 3,4 m</p> <p>selimut beton 0,05 m</p> <p>jumlah dinding 2</p> <p>Volume beton SW A 3,83 m³</p>		
		<p>Pembesian <i>shear wall</i></p> <p>Tulangan utama</p> <p>Volume = $nb \times \text{panjang} \times nd \times \text{berat tulangan per meter}$</p> <p>diameter tulangan 19 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 12</p> <p>panjang tulangan 3,4 m</p> <p>jumlah dinding (nd) 2</p> <p>berat tulangan per meter 2,23 kg/m</p>		

	Volume	181,62	kg
	Tulangan geser vertikal		
	Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter		
	diameter tulangan	10 mm	
	jumlah tulangan (nb)	6	
	panjang tulangan	3,4 m	
	jumlah dinding (nd)	2	
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m	
	Volume	25,15	kg
	Tulangan geser horizontal		
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nd		
	diameter sengkang	10 mm	
	keliling	4,6 m	
	tinggi dinding (h)	3,4 m	
	jarak sengkang(s)	200 mm	
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m	
	jumlah dinding (nd)	2	
	Volume	102,10	kg
	Volume total besi <i>shear wall</i> SW A	308,87	kg
	Volume total besi <i>shear wall</i> SW A + 3%	318,14	kg
	Bekisting <i>shear wall</i> SW A		
	Volume = tinggi <i>shear wall</i> × keliling <i>shear wall</i> × nd		
	keliling <i>shear wall</i>	5 m	
	tinggi <i>shear wall</i>	3,4 m	
	jumlah dinding (nd)	2	
	Volume	34,00	m ²
b.	Pekerjaan <i>Shear wall</i> SW B-1		
	Volume beton		
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah dinding		
	lebar	0,3 m	
	panjang	7,5 m	
	tinggi	3,4 m	
	selimut beton	0,05 m	
	jumlah dinding	1	
	Volume beton SW B-1	7,65	m ³
	Pembesian <i>shear wall</i>		
	Tulangan utama		
	Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter		
	diameter tulangan	32 mm	
	jumlah tulangan (nb)	16	
	panjang tulangan	3,4 m	

	jumlah dinding (nd)	1		
	berat tulangan per meter	6,31 kg/m		
	Volume		343,45	kg
	Tulangan geser vertikal			
	Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter			
	diameter tulangan	10 mm		
	jumlah tulangan (nb)	30		
	panjang tulangan	3,4 m		
	jumlah dinding (nd)	1		
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
	Volume		62,89	kg
	Tulangan geser horizontal			
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nd			
	diameter sengkang	10 mm		
	keliling	15,2 m		
	tinggi dinding (h)	3,4 m		
	jarak sengkang(s)	175 mm		
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
	jumlah dinding (nd)	1		
	Volume		191,44	kg
	Volume total besi <i>shear wall</i> SW B-1		597,78	kg
	Volume total besi <i>shear wall</i> SW B-1 + 3%		615,71	kg
	Bekisting <i>shear wall</i> SW B-1			
	Volume = tinggi <i>shear wall</i> × keliling <i>shear wall</i> × nd			
	keliling <i>shear wall</i>	15,6 m		
	tinggi <i>shear wall</i>	3,4 m		
	jumlah dinding (nd)	1		
	Volume		53,04	m ²
c.	Pekerjaan <i>Shear wall</i> SW B-2	Volume beton		
	Volume bagian kolom K3			
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi × nk			
	lebar	0,40 m		
	panjang	0,75 m		
	tinggi	3,4 m		
	selimut beton	0,05 m		
	jumlah kolom	2		
	Volume beton kolom K3		2,04	m ³
	Volume bagian dinding			
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah dinding			
	lebar	0,3 m		

panjang	8,25 m		
tinggi	3,4 m		
selimut beton	0,05 m		
jumlah dinding	1		
Volume beton dinding		8,42	m ³
Volume total beton <i>shear wall</i> SW B-2		10,46	m ³
Pembesian <i>shear wall</i>			
Bagian kolom K3			
Tulangan utama			
Volume = nb × panjang × nk × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	16 mm		
jumlah tulangan (nb)	20		
panjang tulangan	3,4 m		
jumlah kolom (nk)	2		
berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
Volume		214,65	kg
Sengkang tumpuan dan lapangan			
Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nk			
diameter sengkang	10 mm		
keliling	2,1 m		
tinggi kolom (h)	3,4 m		
jarak sengkang(s)	125 mm		
berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
jumlah kolom (nk)	2		
Volume		73,02	kg
Bagian dinding			
Tulangan utama			
Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	32 mm		
jumlah tulangan (nb)	16		
panjang tulangan	3,4 m		
jumlah dinding (nd)	1		
berat tulangan per meter	6,31 kg/m		
Volume		343,45	kg
Tulangan geser vertikal			
Volume = nb × panjang × nsw × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	10 mm		
jumlah tulangan (nb)	30		
panjang tulangan	3,4 m		
jumlah <i>shear wall</i> (nsw)	1		
berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
Volume		62,89	kg

	<p>Tulangan geser horizontal</p> <p>Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nd</p> <p>diameter sengkang 10 mm</p> <p>keliling 16,7 m</p> <p>tinggi dinding (h) 3,4 m</p> <p>jarak sengkang (s) 175 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,62 kg/m</p> <p>jumlah dinding (nd) 1</p> <p>Volume 210,34 kg</p>		
	<p>Volume total besi <i>shear wall</i> SW B-2 904,35 kg</p> <p>Volume total besi <i>shear wall</i> SW B-2 + 3% 931,48 kg</p>		
	<p>Bekisting <i>shear wall</i> SW B-2</p> <p>Volume = tinggi <i>shear wall</i> × keliling <i>shear wall</i> × nd</p> <p>keliling <i>shear wall</i> 20,5 m</p> <p>tinggi <i>shear wall</i> 3,4 m</p> <p>jumlah dinding (nd) 1</p> <p>Volume 69,70 m²</p>		
d.	<p>Pekerjaan <i>Shear wall</i> SW B-3</p> <p>Volume beton</p> <p>Volume bagian kolom K1</p> <p>Volume beton = lebar × panjang × tinggi × nk</p> <p>lebar 0,90 m</p> <p>panjang 0,90 m</p> <p>tinggi 3,4 m</p> <p>selimut beton 0,05 m</p> <p>jumlah kolom 4</p> <p>Volume beton kolom K1 11,02 m³</p> <p>Volume bagian dinding</p> <p>Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah dinding</p> <p>lebar 0,3 m</p> <p>panjang 8,40 m</p> <p>tinggi 3,4 m</p> <p>selimut beton 0,05 m</p> <p>jumlah dinding 2</p> <p>Volume beton dinding 8,57 m³</p> <p>Volume total beton <i>shear wall</i> SW B-3 19,58 m³</p>		
	<p>Pembesian <i>shear wall</i></p> <p>Bagian kolom K1</p> <p>Tulangan utama</p> <p>Volume = nb × panjang × nk × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 19 mm</p>		

jumlah tulangan (nb)	32		
panjang tulangan	3,4 m		
jumlah kolom (nk)	4		
berat tulangan per meter	2,23 kg/m		
Volume		968,63	kg
Senggang tumpuan dan lapangan			
Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nk			
diameter sengkang	10 mm		
keliling	3,2 m		
tinggi kolom (h)	3,4 m		
jarak sengkang(s)	100 mm		
berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
jumlah kolom (nk)	4		
Volume		276,21	kg
Bagian dinding			
Tulangan utama			
Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	32 mm		
jumlah tulangan (nb)	16		
panjang tulangan	3,4 m		
jumlah dinding (nd)	2		
berat tulangan per meter	6,31 kg/m		
Volume		686,89	kg
Tulangan geser vertikal			
Volume = nb × panjang × nsw × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	10 mm		
jumlah tulangan (nb)	30		
panjang tulangan	3,4 m		
jumlah shear wall (nsw)	2		
berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
Volume		125,77	kg
Tulangan geser horizontal			
Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nd			
diameter sengkang	10 mm		
keliling	17 m		
tinggi dinding (h)	3,4 m		
jarak sengkang (s)	175 mm		
berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
jumlah dinding (nd)	2		
Volume		428,23	kg
Volume total besi shear wall SW B-3		2485,73	kg

	Volume total besi <i>shear wall</i> SW B-3 + 3%	2560,31	kg
	Bekisting <i>shear wall</i> SW B-3		
	Volume = tinggi <i>shear wall</i> × keliling <i>shear wall</i> × nd		
	keliling <i>shear wall</i>	23,4 m	
	tinggi <i>shear wall</i>	3,4 m	
	jumlah dinding (nd)	2	
	Volume	159,12	m ²

5. Pekerjaan Tangga

a. Pekerjaan Tangga	Volume beton		
	Volume beton pelat tangga		
	Volume = ((panjang tangga × lebar tangga × tebal tangga) × 2 × n		
	tebal pelat	0,17 m	
	panjang pelat tangga	3,19 m	
	lebar pelat tangga	1,5 m	
	jumlah tangga (n)	2	
	Volume	3,25	m ³
	Volume beton pelat bordes		
	Volume = (panjang bordes × lebar bordes × tebal bordes) × n		
	tebal bordes	0,17 m	
	panjang bordes	1,86 m	
	lebar bordes	3,5 m	
	jumlah tangga (n)	2	
	Volume	2,21	m ³
	Volume beton anak tangga		
	Volume = 0,5 × (run × rise × lebar pelat tangga) × 2 × na × n		
	run	0,3 m	
	rise	0,17 m	
	lebar pelat tangga	1,5 m	
	jumlah anak tangga (na)	10	
	jumlah tangga (n)	2	
	Volume	1,53	m ³
	Volume total beton tangga	7,00	m ³
	Pembesian tangga		
	Pembesian pelat tangga		
	Tulangan utama bawah		
	Volume = la × ((a/s) + 1) × berat tulangan per meter × 2 × n		
	diameter	16 mm	
	jarak (s)	150 mm	
	berat tulangan per meter	1,58 kg/m	
	panjang tulangan(la)	3,19 m	
	lebar pelat (a)	1,50 m	

jumlah tangga (n)	2		
Volume		201,40	kg
Tulangan utama atas			
Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times 2 \times n$			
diameter	16 mm		
jarak (s)	150 mm		
berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
panjang tulangan(la)	3,19 m		
lebar pelat (a)	1,50 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		201,40	kg
Tulangan melintang bawah			
Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times 2 \times n$			
diameter	13 mm		
jarak (s)	200 m		
berat tulangan per meter	1,04 kg/m		
panjang tulangan(la)	1,50 m		
panjang pelat (a)	3,19 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		105,97	kg
Tulangan melintang atas			
Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times 2 \times n$			
diameter	13 mm		
jarak (s)	200 m		
berat tulangan per meter	1,04 kg/m		
panjang tulangan(la)	1,50 m		
panjang pelat (a)	3,19 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		105,97	kg
Pembesian pelat bordes			
Tulangan utama bawah			
Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times n$			
diameter	16 mm		
jarak (s)	150 mm		
berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
panjang tulangan(la)	1,86 m		
lebar bordes (a)	3,50 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		137,00	kg
Tulangan utama atas			
Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times n$			

diameter	16 mm		
jarak (s)	150 mm		
berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
panjang tulangan(la)	1,86 m		
lebar bordes (a)	3,50 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		137,00	kg
Tulangan melintang bawah			
Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times n$			
diameter	13 mm		
jarak (s)	200 m		
berat tulangan per meter	1,04 kg/m		
panjang tulangan(la)	3,50 m		
panjang bordes (a)	1,86 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		67,83	kg
Tulangan melintang atas			
Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times n$			
diameter	13 mm		
jarak (s)	200 m		
berat tulangan per meter	1,04 kg/m		
panjang tulangan(la)	3,50 m		
panjang bordes (a)	1,86 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		67,83	kg
Pembesian anak tangga			
Tulangan utama			
Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times 2 \times na \times n$			
diameter	16 mm		
jarak (s)	150 mm		
berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
panjang tulangan (la)	0,64 m		
lebar pelat tangga (a)	1,50 m		
jumlah anak tangga (na)	10		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		405,63	kg
Tulangan melintang			
Volume = $nb \times \text{panjang} \times na \times \text{berat tulangan per meter} \times n \times 2$			
diameter tulangan	13 mm		
jumlah tulangan (nb)	1		
berat tulangan per meter	1,04 kg/m		
panjang tulangan	1,50 m		

	jumlah anak tangga (na)	10		
	jumlah tangga (n)	2		
	Volume		62,52	kg
	Volume total besi tangga		1492,54	kg
	Volume total besi tangga + 3%		1537,31	kg
	Volume bekisting tangga			
	Volume bekisting pelat tangga			
	Volume = $(2 \times \text{tebal pelat} + \text{lebar tangga}) \times \text{panjang tangga} \times 2 \times n$			
	tebal pelat	0,17 m		
	panjang pelat tangga	3,19 m		
	lebar pelat tangga	1,5 m		
	jumlah tangga (n)	2		
	Volume		23,48	m ³
	Volume bekisting pelat bordes			
	Volume = $(2 \times \text{tebal bordes} + \text{lebar bordes}) \times \text{panjang bordes} \times n$			
	tebal bordes	0,17 m		
	panjang bordes	1,86 m		
	lebar bordes	3,5 m		
	jumlah tangga (n)	2		
	Volume		14,28	m ³
	Volume bekisting anak tangga			
	Volume = $(\text{run} + \text{lebar pelat}) \times \text{rise} \times 2 \times \text{na} \times n$			
	run	0,3 m		
	rise	0,17 m		
	lebar pelat tangga	1,5 m		
	jumlah anak tangga (na)	10		
	jumlah tangga (n)	2		
	Volume		12,24	m ³
	Volume total bekisting tangga		50,00	m ²
b.	Pekerjaan Kolom KT	Volume beton		
	Volume beton = lebar \times panjang \times tinggi \times jumlah kolom			
	lebar	0,4 m		
	panjang	0,4 m		
	tinggi	3,40 m		
	selimut beton	0,05 m		
	jumlah kolom	2		
	Volume beton kolom KT		1,09	m ³
	Pembesian kolom			
	Tulangan utama			
	Volume = nb \times panjang \times nk \times berat tulangan per meter			

	diameter tulangan	16 mm		
	jumlah tulangan (nb)	12		
	panjang tulangan	3,40 m		
	jumlah kolom (nk)	2		
	berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
	Volume		128,79	kg
	Sengkang tumpuan dan lapangan			
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nk			
	diameter sengkang	10 mm		
	keliling	1,2 m		
	tinggi kolom (h)	3,40 m		
	jarak sengkang(s)	150 mm		
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
	jumlah kolom (nk)	2		
	Volume		35,02	kg
	Volume total besi kolom KT		163,81	kg
	Volume total besi kolom KT + 3%		168,73	kg
	Bekisting kolom KT			
	Volume = tinggi kolom × keliling kolom × nk			
	keliling kolom	1,6 m		
	tinggi kolom	3,4 m		
	jumlah kolom (nk)	2		
	Volume		10,88	m ²
c.	Pekerjaan Balok BT			
	Volume beton			
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah balok			
	lebar	0,40 m		
	panjang	3,5 m		
	tinggi	0,50 m		
	selimut beton	0 m		
	jumlah balok	2		
	Volume beton balok BT		1,40	m ³
	Pembesian balok			
	Tulangan Utama Tumpuan			
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter × n			
	diameter tulangan	19 mm		
	jumlah tulangan (nb)	7		
	panjang tulangan	1,75 m		
	berat tulangan per meter	2,226 kg/m		
	jumlah balok (n)	2		
	Volume		54,53	kg

Tulangan Utama Lapangan			
Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter × n			
diameter tulangan	19 mm		
jumlah tulangan (nb)	6		
panjang tulangan	1,75 m		
berat tulangan per meter	2,226 kg/m		
jumlah balok (n)	2		
Volume		46,74	kg
Tulangan torsi			
Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter × n			
diameter tulangan	13 mm		
jumlah tulangan (nb)	2		
panjang tulangan	3,5 m		
berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
jumlah balok (n)	2		
Volume		16,23	kg
Sengkang tumpuan			
Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × n			
diameter sengkang	10 mm		
keliling	1,8 m		
panjang (h)	1,75 m		
jarak sengkang(s)	100 mm		
berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
jumlah balok (n)	2		
Volume		45,70	kg
Sengkang lapangan			
Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × n			
diameter sengkang	10 mm		
keliling	1,8 m		
panjang (h)	1,75 m		
jarak sengkang(s)	150 mm		
berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
jumlah balok (n)	2		
Volume		31,29	kg
Volume total besi balok BT		194,49	kg
Volume total besi balok BT + 3%		200,32	kg
Bekisting balok BT			
Volume = panjang balok × keliling balok × n			
keliling balok	1,4 m		
panjang balok	3,5 m		
jumlah balok (n)	2		
Volume		10,91	m ²

6.1.5 Pekerjaan Struktur Lantai 5					
1. Pekerjaan Balok					
a.	Pekerjaan Balok BI-1	Volume beton			
		Volume beton = lebar × panjang × tinggi			
		lebar	0,50 m		
		panjang	97,5 m		
		tinggi	0,70 m		
		selimut beton	0 m		
			Volume beton balok BI-1	34,13	m ³
		Pembesian balok			
		Tulangan Utama Tumpuan			
		Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
		diameter tulangan	22 mm		
		jumlah tulangan (nb)	8		
		panjang tulangan	48,75 m		
		berat tulangan per meter	2,984 kg/m		
		Volume		1163,78	kg
		Tulangan Utama Lapangan			
		Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
		diameter tulangan	22 mm		
		jumlah tulangan (nb)	7		
		panjang tulangan	48,75 m		
		berat tulangan per meter	2,984 kg/m		
		Volume		1018,31	kg
		Tulangan torsi			
Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter					
diameter tulangan	13 mm				
jumlah tulangan (nb)	4				
panjang tulangan	97,5 m				
berat tulangan per meter	1,042 kg/m				
Volume		406,36	kg		
Sengkang tumpuan					
Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter					
diameter sengkang	10 mm				
keliling	2,4 m				
panjang (h)	48,75 m				
jarak sengkang(s)	175 mm				
berat tulangan per meter	0,617 kg/m				
Volume		413,68	kg		
Sengkang lapangan					

	<p>Volume = keliling \times (h/s + 1) \times berat tulangan per meter</p> <p>diameter sengkang 10 mm</p> <p>keliling 2,4 m</p> <p>panjang (h) 48,75 m</p> <p>jarak sengkang(s) 225 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,617 kg/m</p> <p>Volume 322,08 kg</p> <p>Volume total besi balok BI-1 3324,21 kg</p> <p>Volume total besi balok BI-1 + 3% 3423,93 kg</p>		
	<p>Bekisting balok BI-1</p> <p>Volume = panjang balok \times keliling balok</p> <p>keliling balok 1,9 m</p> <p>panjang balok 97,5 m</p> <p>Volume 185,25 m²</p>		
b. Pekerjaan Balok B1-2	<p>Volume beton</p> <p>Volume beton = lebar \times panjang \times tinggi</p> <p>lebar 0,50 m</p> <p>panjang 24 m</p> <p>tinggi 0,70 m</p> <p>selimut beton 0 m</p> <p>Volume beton balok BI-2 8,40 m³</p> <p>Pembesian balok</p> <p>Tulangan Utama Tumpuan</p> <p>Volume = nb \times panjang \times berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 22 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 9</p> <p>panjang tulangan 12 m</p> <p>berat tulangan per meter 2,984 kg/m</p> <p>Volume 322,28 kg</p> <p>Tulangan Utama Lapangan</p> <p>Volume = nb \times panjang \times berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 22 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 8</p> <p>panjang tulangan 12 m</p> <p>berat tulangan per meter 2,984 kg/m</p> <p>Volume 286,47 kg</p> <p>Tulangan torsi</p> <p>Volume = nb \times panjang \times berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 13 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 4</p> <p>panjang tulangan 24 m</p>		

	berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
	Volume		100,03	kg
	Sengkang tumpuan			
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter			
	diameter sengkang	10 mm		
	keliling	2,4 m		
	panjang (h)	12 m		
	jarak sengkang(s)	100 mm		
	berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
	Volume		179,04	kg
	Sengkang lapangan			
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter			
	diameter sengkang	10 mm		
	keliling	2,4 m		
	panjang (h)	12 m		
	jarak sengkang(s)	150 mm		
	berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
	Volume		119,86	kg
	Volume total besi balok BI-2		1007,67	kg
	Volume total besi balok BI-2 + 3%		1037,90	kg
	Bekisting balok BI-2			
	Volume = panjang balok × keliling balok			
	keliling balok	1,9 m		
	panjang balok	24 m		
	Volume		45,60	m ²
c.	Pekerjaan Balok			
	B1-3	Volume beton		
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi			
	lebar	0,40 m		
	panjang	164,5 m		
	tinggi	0,60 m		
	selimut beton	0 m		
	Volume beton balok BI-3		39,48	m ³
	Pembesian balok			
	Tulangan Utama Tumpuan			
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
	diameter tulangan	22 mm		
	jumlah tulangan (nb)	8		
	panjang tulangan	82,25 m		
	berat tulangan per meter	2,984 kg/m		
	Volume		1963,50	kg

	<p>Tulangan Utama Lapangan</p> <p>Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 22 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 6</p> <p>panjang tulangan 82,25 m</p> <p>berat tulangan per meter 2,984 kg/m</p> <p>Volume 1472,63 kg</p>		
	<p>Tulangan torsi</p> <p>Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 13 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 4</p> <p>panjang tulangan 164,5 m</p> <p>berat tulangan per meter 1,042 kg/m</p> <p>Volume 685,60 kg</p>		
	<p>Senggang tumpuan</p> <p>Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter</p> <p>diameter sengkang 10 mm</p> <p>keliling 2 m</p> <p>panjang (h) 82,25 m</p> <p>jarak sengkang(s) 125 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,617 kg/m</p> <p>Volume 812,60 kg</p>		
	<p>Senggang lapangan</p> <p>Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter</p> <p>diameter sengkang 10 mm</p> <p>keliling 2 m</p> <p>panjang (h) 82,25 m</p> <p>jarak sengkang(s) 175 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,617 kg/m</p> <p>Volume 580,78 kg</p> <p>Volume total besi balok BI-3 5515,11 kg</p> <p>Volume total besi balok BI-3 + 3% 5680,57 kg</p>		
	<p>Bekisting balok BI-3</p> <p>Volume = panjang balok × keliling balok</p> <p>keliling balok 1,6 m</p> <p>panjang balok 164,5 m</p> <p>Volume 263,20 m²</p>		
d.	<p>Volume beton</p> <p>Volume beton = lebar × panjang × tinggi</p> <p>lebar 0,40 m</p> <p>panjang 109,793 m</p>		

tinggi	0,60 m		
selimut beton	0 m		
Volume beton balok BI-1		26,35	m ³
Pembesian balok			
Tulangan Utama Tumpuan			
Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	19 mm		
jumlah tulangan (nb)	6		
panjang tulangan	54,8965 m		
berat tulangan per meter	2,226 kg/m		
Volume		733,10	kg
Tulangan Utama Lapangan			
Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	19 mm		
jumlah tulangan (nb)	6		
panjang tulangan	54,8965 m		
berat tulangan per meter	2,226 kg/m		
Volume		733,10	kg
Tulangan torsi			
Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	13 mm		
jumlah tulangan (nb)	4		
panjang tulangan	109,793 m		
berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
Volume		457,60	kg
Sengkang tumpuan			
Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter			
diameter sengkang	10 mm		
keliling	2 m		
panjang (h)	54,8965 m		
jarak sengkang(s)	125 mm		
berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
Volume		542,77	kg
Sengkang lapangan			
Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter			
diameter sengkang	10 mm		
keliling	2 m		
panjang (h)	54,8965 m		
jarak sengkang(s)	175 mm		
berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
Volume		388,04	kg

	Volume total besi balok BB-1	2854,61	kg
	Volume total besi balok BB-1 + 3%	2940,24	kg
	Bekisting balok BB-1		
	Volume = panjang balok × keliling balok		
	keliling balok	1,6 m	
	panjang balok	109,793 m	
	Volume	175,67	m ²
e. Pekerjaan Balok BB-2	Volume beton		
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi		
	lebar	0,40 m	
	panjang	18 m	
	tinggi	0,60 m	
	selimut beton	0 m	
	Volume beton balok BB-2	4,32	m ³
	Pembesian balok		
	Tulangan Utama Tumpuan		
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter		
	diameter tulangan	19 mm	
	jumlah tulangan (nb)	6	
	panjang tulangan	18 m	
	berat tulangan per meter	2,226 kg/m	
	Volume	240,38	kg
	Tulangan torsi		
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter		
	diameter tulangan	13 mm	
	jumlah tulangan (nb)	4	
	panjang tulangan	18 m	
	berat tulangan per meter	1,042 kg/m	
	Volume	75,02	kg
	Sengkang tumpuan		
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter		
	diameter sengkang	10 mm	
	keliling	2 m	
	panjang (h)	18 m	
	jarak sengkang(s)	125 mm	
	berat tulangan per meter	0,617 kg/m	
	Volume	178,80	kg
	Volume total besi balok BB-2	494,19	kg
	Volume total besi balok BB-2 + 3%	509,02	kg
	Bekisting balok BB-2		

	<p>Volume = panjang balok × keliling balok</p> <p>keliling balok 1,6 m</p> <p>panjang balok 18 m</p> <p>Volume 28,80 m²</p>		
f. Pekerjaan Balok	<p>Volume beton</p> <p>Volume beton = lebar × panjang × tinggi</p> <p>lebar 0,25 m</p> <p>panjang 98 m</p> <p>tinggi 0,35 m</p> <p>selimut beton 0 m</p> <p>Volume beton balok BA 8,58 m³</p>		
	<p>Pembesian balok</p> <p>Tulangan Utama Tumpuan</p> <p>Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 22 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 4</p> <p>panjang tulangan 49 m</p> <p>berat tulangan per meter 2,984 kg/m</p> <p>Volume 584,87 kg</p>		
	<p>Tulangan Utama Lapangan</p> <p>Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 22 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 4</p> <p>panjang tulangan 49 m</p> <p>berat tulangan per meter 2,984 kg/m</p> <p>Volume 584,87 kg</p>		
	<p>Tulangan torsi</p> <p>Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 13 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 2</p> <p>panjang tulangan 98 m</p> <p>berat tulangan per meter 1,042 kg/m</p> <p>Volume 204,22 kg</p>		
	<p>Sengkang tumpuan</p> <p>Volume = keliling × (h/s +1) × berat tulangan per meter</p> <p>diameter sengkang 10 mm</p> <p>keliling 1,2 m</p> <p>panjang (h) 49 m</p> <p>jarak sengkang(s) 100 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,617 kg/m</p> <p>Volume 363,26 kg</p>		

		Senggang lapangan		
		Volume = keliling \times (h/s + 1) \times berat tulangan per meter		
		diameter sengkang	10 mm	
		keliling	1,2 m	
		panjang (h)	49 m	
		jarak sengkang(s)	100 mm	
		berat tulangan per meter	0,617 kg/m	
		Volume	363,26	kg
		Volume total besi balok BA	2100,50	kg
		Volume total besi balok BA + 3%	2163,51	kg
		Bekisting balok BA		
		Volume = panjang balok \times keliling balok		
		keliling balok	0,95 m	
		panjang balok	98 m	
		Volume	93,10	m ²
2. Pekerjaan Pelat Lantai				
		Volume beton pelat lantai 5		
		Volume = luas pelat lantai \times tebal pelat lantai		
		tebal pelat lantai	0,15 m	
		luas pelat lantai	725,34 m ²	
		Volume	108,80	m ³
		Pembesian pelat lantai 5		
a.	Pelat P1	Pelat P1		
		Tulangan positif arah pendek		
		Volume = $l_a \times ((a/s) + 1) \times$ berat tulangan per meter		
		diameter	13 mm	
		jarak	150 mm	
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m	
		panjang (l _a)	3,5 m	
		sisi footplat (a)	3,75 m	
		jumlah pelat sejenis	2	
		Volume	189,64	kg
		Tulangan positif arah panjang		
		Volume = $l_a \times ((a/s) + 1) \times$ berat tulangan per meter		
		diameter	13 mm	
		jarak	150 mm	
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m	
		panjang (l _a)	3,75 m	
		sisi footplat (a)	3,5 m	
		jumlah pelat sejenis	2	
		Volume	190,16	kg

		Tulangan negatif (<i>floor deck</i>)			
		Luas lantai	26,3	m ²	
		Luas <i>floor deck</i> / lembar	3,6	m ²	
		Kebutuhan <i>floor deck</i>			8,00 lembar
b.	Pelat P2	Pelat P2			
		Tulangan positif arah pendek			
		Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter}$			
		diameter	13	mm	
		jarak	100	mm	
		berat tulangan per meter	1,042	kg/m	
		panjang (la)	3,5	m	
		sisi footplat (a)	3,75	m	
		jumlah pelat sejenis	30		
		Volume			4212,09 kg
		Tulangan positif arah panjang			
		Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter}$			
		diameter	13	mm	
		jarak	100	mm	
		berat tulangan per meter	1,042	kg/m	
		panjang (la)	3,75	m	
		sisi footplat (a)	3,5	m	
		jumlah pelat sejenis	30		
		Volume			4219,90 kg
		Tulangan negatif (<i>floor deck</i>)			
		Luas lantai	393,8	m ²	
		Luas <i>floor deck</i> / lembar	3,6	m ²	
		Kebutuhan <i>floor deck</i>			110,00 lembar
c.	Pelat P3-a	Pelat P3-a			
		Tulangan positif arah pendek			
		Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter}$			
		diameter	13	mm	
		jarak	150	mm	
		berat tulangan per meter	1,042	kg/m	
		panjang (la)	3,5	m	
		sisi footplat (a)	42,24	m	
		jumlah pelat sejenis	1		
		Volume			1030,59 kg
		Tulangan positif arah panjang			
		Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter}$			
		diameter	13	mm	

		jarak	150 mm		
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
		panjang (la)	42,24 m		
		sisi footplat (a)	3,5 m		
		jumlah pelat sejenis	1		
		Volume		1070,96	kg
		Tulangan negatif (<i>floor deck</i>)			
		Luas lantai	147,8 m ²		
		Luas <i>floor deck</i> / lembar	3,6 m ²		
		Kebutuhan <i>floor deck</i>		42,00	lembar
d.	Pelat P3-b	Pelat P3-b			
		Tulangan positif arah pendek			
		Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times$ berat tulangan per meter			
		diameter	13 mm		
		jarak	150 mm		
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
		panjang (la)	5,75 m		
		sisi footplat (a)	7,5 m		
		jumlah pelat sejenis	1		
		Volume		305,55	kg
		Tulangan positif arah panjang			
		Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times$ berat tulangan per meter			
		diameter	13 mm		
		jarak	150 mm		
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
		panjang (la)	7,5 m		
		sisi footplat (a)	5,75 m		
		jumlah pelat sejenis	1		
		Volume		307,38	kg
		Tulangan negatif (<i>floor deck</i>)			
		Luas lantai	43,1 m ²		
		Luas <i>floor deck</i> / lembar	3,6 m ²		
		Kebutuhan <i>floor deck</i>		12,00	lembar
e.	Pelat P5	Pelat P5			
		Tulangan positif arah pendek			
		Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times$ berat tulangan per meter			
		diameter	13 mm		
		jarak	200 mm		
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
		panjang (la)	2,5 m		
		sisi footplat (a)	3,5 m		

	jumlah pelat sejenis	15		
	Volume		722,85	kg
	Tulangan positif arah panjang			
	Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter}$			
	diameter	13 mm		
	jarak	200 mm		
	berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
	panjang (la)	3,5 m		
	sisi footplat (a)	2,5 m		
	jumlah pelat sejenis	15		
	Volume		738,48	kg
	Tulangan negatif (<i>floor deck</i>)			
	Luas lantai	131,3	m ²	
	Luas <i>floor deck</i> / lembar	3,6	m ²	
	Kebutuhan <i>floor deck</i>		37,00	lembar
	Volume total tulangan positif pelat lantai 5		12987,60	kg
	Volume total tulangan positif pelat lantai 5 + 3%		13377,22	kg
	Volume total <i>floor deck</i> lantai 5		209,00	lembar
3. Pekerjaan Kolom				
a.	Pekerjaan Kolom K1	Volume beton		
		Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah kolom		
	lebar	0,9 m		
	panjang	0,9 m		
	tinggi	3,4 m		
	selimut beton	0,05 m		
	jumlah kolom	21		
	Volume beton kolom KS lantai 1		57,83	m ³
	Pembesian kolom			
	Tulangan utama			
	Volume = $nb \times \text{panjang} \times nk \times \text{berat tulangan per meter}$			
	diameter tulangan	19 mm		
	jumlah tulangan (nb)	32		
	panjang tulangan	3,4 m		
	jumlah kolom (nk)	21		
	berat tulangan per meter	2,23 kg/m		
	Volume		5085,29	kg
	Sengkang tumpuan dan lapangan			
	Volume = $\text{keliling} \times (h/s + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times nk$			
	diameter sengkang	10 mm		
	keliling	3,2 m		

	tinggi kolom (h)	3,4 m		
	jarak sengkang(s)	100 mm		
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
	jumlah kolom (nk)	21		
	Volume		1450,10	kg
	Volume total besi kolom K1		6535,39	kg
	Volume total besi kolom K1 + 3%		6731,45	kg
	Bekisting kolom K1			
	Volume = tinggi kolom × keliling kolom × nk			
	keliling kolom	3,6 m		
	tinggi kolom	3,4 m		
	jumlah kolom (nk)	21		
	Volume		257,04	m ²
b.	Pekerjaan Kolom K2	Volume beton		
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah kolom			
	lebar	0,4 m		
	panjang	0,6 m		
	tinggi	3,40 m		
	selimut beton	0,05 m		
	jumlah kolom	4,00		
	Volume beton kolom K2		3,26	m ³
	Pembesian kolom			
	Tulangan utama			
	Volume = nb × panjang × nk × berat tulangan per meter			
	diameter tulangan	16 mm		
	jumlah tulangan (nb)	16		
	panjang tulangan	3,4 m		
	jumlah kolom (nk)	4		
	berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
	Volume		343,45	kg
	Sengkang tumpuan dan lapangan			
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nk			
	diameter sengkang	10 mm		
	keliling	1,6 m		
	tinggi kolom (h)	3,40 m		
	jarak sengkang(s)	150 mm		
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
	jumlah kolom (nk)	4		
	Volume		93,39	kg
	Volume total besi kolom K2		436,83	kg
	Volume total besi kolom K2 + 3%		449,94	kg

		Bekisting kolom K2		
		Volume = tinggi kolom × keliling kolom × nk		
		keliling kolom 2 m		
		tinggi kolom 3,4 m		
		jumlah kolom (nk) 4		
		Volume	27,20	m ²
4. Pekerjaan Shear Wall				
a.	Pekerjaan <i>Shear wall</i> SW A	Volume beton		
		Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah dinding		
		lebar 0,25 m		
		panjang 2,25 m		
		tinggi 3,4 m		
		selimut beton 0,05 m		
		jumlah dinding 2		
		Volume beton SW A	3,83	m ³
		Pembesian <i>shear wall</i>		
		Tulangan utama		
		Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter		
		diameter tulangan 19 mm		
		jumlah tulangan (nb) 12		
		panjang tulangan 3,4 m		
		jumlah dinding (nd) 2		
		berat tulangan per meter 2,23 kg/m		
		Volume	181,62	kg
		Tulangan geser vertikal		
		Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter		
		diameter tulangan 10 mm		
		jumlah tulangan (nb) 6		
		panjang tulangan 3,4 m		
		jumlah dinding (nd) 2		
		berat tulangan per meter 0,62 kg/m		
		Volume	25,15	kg
		Tulangan geser horizontal		
		Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nd		
		diameter sengkang 10 mm		
		keliling 4,6 m		
		tinggi dinding (h) 3,4 m		
		jarak sengkang(s) 200 mm		
		berat tulangan per meter 0,62 kg/m		
		jumlah dinding (nd) 2		
		Volume	102,10	kg

	Volume total besi <i>shear wall</i> SW A	308,87	kg
	Volume total besi <i>shear wall</i> SW A + 3%	318,14	kg
	Bekisting kolom <i>shear wall</i> SW A		
	Volume = tinggi <i>shear wall</i> × keliling <i>shear wall</i> × nd		
	keliling <i>shear wall</i>	5 m	
	tinggi <i>shear wall</i>	3,4 m	
	jumlah dinding (nd)	2	
	Volume	34,00	m ²
b.	Pekerjaan <i>Shear wall</i> SW B-1	Volume beton	
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah dinding		
	lebar	0,3 m	
	panjang	7,5 m	
	tinggi	3,4 m	
	selimut beton	0,05 m	
	jumlah dinding	1	
	Volume beton SW B-1	7,65	m ³
	Pembesian <i>shear wall</i>		
	Tulangan utama		
	Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter		
	diameter tulangan	32 mm	
	jumlah tulangan (nb)	16	
	panjang tulangan	3,4 m	
	jumlah dinding (nd)	1	
	berat tulangan per meter	6,31 kg/m	
	Volume	343,45	kg
	Tulangan geser vertikal		
	Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter		
	diameter tulangan	10 mm	
	jumlah tulangan (nb)	30	
	panjang tulangan	3,4 m	
	jumlah dinding (nd)	1	
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m	
	Volume	62,89	kg
	Tulangan geser horizontal		
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nd		
	diameter sengkang	10 mm	
	keliling	15,2 m	
	tinggi dinding (h)	3,4 m	
	jarak sengkang(s)	175 mm	
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m	

	jumlah dinding (nd)	1		
	Volume		191,44	kg
	Volume total besi <i>shear wall</i> SW B-1		597,78	kg
	Volume total besi <i>shear wall</i> SW B-1 + 3%		615,71	kg
	Bekisting kolom <i>shear wall</i> SW B-1			
	Volume = tinggi <i>shear wall</i> × keliling <i>shear wall</i> × nd			
	keliling <i>shear wall</i>	15,6 m		
	tinggi <i>shear wall</i>	3,4 m		
	jumlah dinding (nd)	1		
	Volume		53,04	m ²
c.	Pekerjaan <i>Shear wall</i> SW B-2	Volume beton		
	Volume bagian kolom K3			
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi × nk			
	lebar	0,40 m		
	panjang	0,75 m		
	tinggi	3,4 m		
	selimut beton	0,05 m		
	jumlah kolom	2		
	Volume beton kolom K3		2,04	m ³
	Volume bagian dinding			
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah dinding			
	lebar	0,3 m		
	panjang	8,25 m		
	tinggi	3,4 m		
	selimut beton	0,05 m		
	jumlah dinding	1		
	Volume beton dinding		8,42	m ³
	Volume total beton <i>shear wall</i> SW B-2		10,46	m ³
	Pembesian <i>shear wall</i>			
	Bagian kolom K3			
	Tulangan utama			
	Volume = nb × panjang × nk × berat tulangan per meter			
	diameter tulangan	16 mm		
	jumlah tulangan (nb)	20		
	panjang tulangan	3,4 m		
	jumlah kolom (nk)	2		
	berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
	Volume		214,65	kg
	Sengkang tumpuan dan lapangan			
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nk			

diameter sengkang	10 mm		
keliling	2,1 m		
tinggi kolom (h)	3,4 m		
jarak sengkang(s)	125 mm		
berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
jumlah kolom (nk)	2		
Volume		73,02	kg
Bagian dinding			
Tulangan utama			
Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	32 mm		
jumlah tulangan (nb)	16		
panjang tulangan	3,4 m		
jumlah dinding (nd)	1		
berat tulangan per meter	6,31 kg/m		
Volume		343,45	kg
Tulangan geser vertikal			
Volume = nb × panjang × nsw × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	10 mm		
jumlah tulangan (nb)	30		
panjang tulangan	3,4 m		
jumlah <i>shear wall</i> (nsw)	1		
berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
Volume		62,89	kg
Tulangan geser horizontal			
Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nd			
diameter sengkang	10 mm		
keliling	16,7 m		
tinggi dinding (h)	3,4 m		
jarak sengkang (s)	175 mm		
berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
jumlah dinding (nd)	1		
Volume		210,34	kg
Volume total besi <i>shear wall</i> SW B-2		904,35	kg
Volume total besi <i>shear wall</i> SW B-2 + 3%		931,48	kg
Bekisting <i>shear wall</i> SW B-2			
Volume = tinggi <i>shear wall</i> × keliling <i>shear wall</i> × nd			
keliling <i>shear wall</i>	20,5 m		
tinggi <i>shear wall</i>	3,4 m		
jumlah dinding (nd)	1		
Volume		69,70	m ²

d.	Pekerjaan <i>Shear wall</i> SW B-3	Volume beton	
		Volume bagian kolom K1	
		Volume beton = lebar × panjang × tinggi × nk	
	lebar	0,90 m	
	panjang	0,90 m	
	tinggi	3,4 m	
	selimut beton	0,05 m	
	jumlah kolom	4	
	Volume beton kolom K1	11,02	m ³
		Volume bagian dinding	
		Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah dinding	
	lebar	0,3 m	
	panjang	8,40 m	
	tinggi	3,4 m	
	selimut beton	0,05 m	
	jumlah dinding	2	
	Volume beton dinding	8,57	m ³
	Volume total beton <i>shear wall</i> SW B-3	19,58	m ³
		Pembesian <i>shear wall</i>	
		Bagian kolom K1	
		Tulangan utama	
		Volume = nb × panjang × nk × berat tulangan per meter	
	diameter tulangan	19 mm	
	jumlah tulangan (nb)	32	
	panjang tulangan	3,4 m	
	jumlah kolom (nk)	4	
	berat tulangan per meter	2,23 kg/m	
	Volume	968,63	kg
		Sengkang tumpuan dan lapangan	
		Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nk	
	diameter sengkang	10 mm	
	keliling	3,2 m	
	tinggi kolom (h)	3,4 m	
	jarak sengkang(s)	100 mm	
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m	
	jumlah kolom (nk)	4	
	Volume	276,21	kg
		Bagian dinding	
		Tulangan utama	
		Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter	
	diameter tulangan	32 mm	

	jumlah tulangan (nb)	16		
	panjang tulangan	3,4 m		
	jumlah dinding (nd)	2		
	berat tulangan per meter	6,31 kg/m		
	Volume		686,89	kg
	Tulangan geser vertikal			
	Volume = nb × panjang × nsw × berat tulangan per meter			
	diameter tulangan	10 mm		
	jumlah tulangan (nb)	30		
	panjang tulangan	3,4 m		
	jumlah <i>shear wall</i> (nsw)	2		
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
	Volume		125,77	kg
	Tulangan geser horizontal			
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nd			
	diameter sengkang	10 mm		
	keliling	17 m		
	tinggi dinding (h)	3,4 m		
	jarak sengkang (s)	175 mm		
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
	jumlah dinding (nd)	2		
	Volume		428,23	kg
	Volume total besi <i>shear wall</i> SW B-3		2485,73	kg
	Volume total besi <i>shear wall</i> SW B-3 + 3%		2560,31	kg
	Bekisting <i>shear wall</i> SW B-3			
	Volume = tinggi <i>shear wall</i> × keliling <i>shear wall</i> × nd			
	keliling <i>shear wall</i>	23,4 m		
	tinggi <i>shear wall</i>	3,4 m		
	jumlah dinding (nd)	2		
	Volume		159,12	m ²

5. Pekerjaan Tangga

a.	Pekerjaan Tangga	Volume beton		
		Volume beton pelat tangga		
		Volume = ((panjang tangga × lebar tangga × tebal tangga) × 2 × n		
		tebal pelat	0,17 m	
		panjang pelat tangga	3,19 m	
		lebar pelat tangga	1,5 m	
		jumlah tangga (n)	2	
		Volume	3,25	m ³
		Volume beton pelat bordes		

Volume = (panjang bordes × lebar bordes × tebal bordes) × n			
tebal bordes	0,17 m		
panjang bordes	1,86 m		
lebar bordes	3,5 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		2,21	m ³
Volume beton anak tangga			
Volume = 0,5 × (run × rise × lebar pelat tangga) × 2 × na × n			
run	0,3 m		
rise	0,17 m		
lebar pelat tangga	1,5 m		
jumlah anak tangga (na)	10		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		1,53	m ³
Volume total beton tangga		7,00	m ³
Pembesian tangga			
Pembesian pelat tangga			
Tulangan utama bawah			
Volume = la × ((a/s) + 1) × berat tulangan per meter × 2 × n			
diameter	16 mm		
jarak (s)	150 mm		
berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
panjang tulangan(la)	3,19 m		
lebar pelat (a)	1,50 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		201,40	kg
Tulangan utama atas			
Volume = la × ((a/s) + 1) × berat tulangan per meter × 2 × n			
diameter	16 mm		
jarak (s)	150 mm		
berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
panjang tulangan(la)	3,19 m		
lebar pelat (a)	1,50 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		201,40	kg
Tulangan melintang bawah			
Volume = la × ((a/s) + 1) × berat tulangan per meter × 2 × n			
diameter	13 mm		
jarak (s)	200 mm		
berat tulangan per meter	1,04 kg/m		
panjang tulangan(la)	1,50 m		
panjang pelat (a)	3,19 m		

jumlah tangga (n)	2		
Volume		105,97	kg
Tulangan melintang atas			
Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times 2 \times n$			
diameter	13 mm		
jarak (s)	200 m		
berat tulangan per meter	1,04 kg/m		
panjang tulangan(la)	1,50 m		
panjang pelat (a)	3,19 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		105,97	kg
Pembesian pelat bordes			
Tulangan utama bawah			
Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times n$			
diameter	16 mm		
jarak (s)	150 mm		
berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
panjang tulangan(la)	1,86 m		
lebar bordes (a)	3,50 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		137,00	kg
Tulangan utama atas			
Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times n$			
diameter	16 mm		
jarak (s)	150 mm		
berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
panjang tulangan(la)	1,86 m		
lebar bordes (a)	3,50 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		137,00	kg
Tulangan melintang bawah			
Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times n$			
diameter	13 mm		
jarak (s)	200 m		
berat tulangan per meter	1,04 kg/m		
panjang tulangan(la)	3,50 m		
panjang bordes (a)	1,86 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		67,83	kg
Tulangan melintang atas			
Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times n$			

diameter	13 mm		
jarak (s)	200 m		
berat tulangan per meter	1,04 kg/m		
panjang tulangan(la)	3,50 m		
panjang bordes (a)	1,86 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		67,83	kg

Pembesian anak tangga

Tulangan utama

$$\text{Volume} = la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times 2 \times n \times n$$

diameter	16 mm		
jarak (s)	150 mm		
berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
panjang tulangan (la)	0,64 m		
lebar pelat tangga (a)	1,50 m		
jumlah anak tangga (na)	10		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		405,63	kg

Tulangan melintang

$$\text{Volume} = nb \times \text{panjang} \times na \times \text{berat tulangan per meter} \times n \times 2$$

diameter tulangan	13 mm		
jumlah tulangan (nb)	1		
berat tulangan per meter	1,04 kg/m		
panjang tulangan	1,50 m		
jumlah anak tangga (na)	10		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		62,52	kg

Volume total besi tangga 1492,54 kg

Volume total besi tangga + 3% 1537,31 kg

Volume bekisting tangga

Volume bekisting pelat tangga

$$\text{Volume} = (2 \times \text{tebal pelat} + \text{lebar tangga}) \times \text{panjang tangga} \times 2 \times n$$

tebal pelat	0,17 m		
panjang pelat tangga	3,19 m		
lebar pelat tangga	1,5 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		23,48	m ³

Volume bekisting pelat bordes

$$\text{Volume} = (2 \times \text{tebal bordes} + \text{lebar bordes}) \times \text{panjang bordes} \times n$$

tebal bordes	0,17 m		
panjang bordes	1,86 m		

	lebar bordes	3,5 m		
	jumlah tangga (n)	2		
	Volume		14,28	m ³
	Volume bekisting anak tangga			
	Volume = (run + lebar pelat) × rise × 2 × na × n			
	run	0,3 m		
	rise	0,17 m		
	lebar pelat tangga	1,5 m		
	jumlah anak tangga (na)	10		
	jumlah tangga (n)	2		
	Volume		12,24	m ³
	Volume total bekisting tangga		50,00	m ²
b.	Pekerjaan Kolom KT	Volume beton		
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah kolom			
	lebar	0,4 m		
	panjang	0,4 m		
	tinggi	3,40 m		
	selimut beton	0,05 m		
	jumlah kolom	2		
	Volume beton kolom KT		1,09	m ³
	Pembesian kolom			
	Tulangan utama			
	Volume = nb × panjang × nk × berat tulangan per meter			
	diameter tulangan	16 mm		
	jumlah tulangan (nb)	12		
	panjang tulangan	3,40 m		
	jumlah kolom (nk)	2		
	berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
	Volume		128,79	kg
	Sengkang tumpuan dan lapangan			
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nk			
	diameter sengkang	10 mm		
	keliling	1,2 m		
	tinggi kolom (h)	3,40 m		
	jarak sengkang(s)	150 mm		
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
	jumlah kolom (nk)	2		
	Volume		35,02	kg
	Volume total besi kolom KT		163,81	kg
	Volume total besi kolom KT + 3%		168,73	kg

	Bekisting kolom KT		
	Volume = tinggi kolom × keliling kolom × n		
	keliling kolom 1,6 m		
	tinggi kolom 3,4 m		
	jumlah kolom (nk) 2		
	Volume	10,88	m ²
c.	Volume beton		
Pekerjaan Balok BT	Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah balok		
	lebar 0,40 m		
	panjang 3,5 m		
	tinggi 0,50 m		
	selimut beton 0 m		
	jumlah balok 2		
	Volume beton balok BT	1,40	m ³
	Pembesian balok		
	Tulangan Utama Tumpuan		
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter × n		
	diameter tulangan 19 mm		
	jumlah tulangan (nb) 7		
	panjang tulangan 1,75 m		
	berat tulangan per meter 2,226 kg/m		
	jumlah balok (n) 2		
	Volume	54,53	kg
	Tulangan Utama Lapangan		
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter × n		
	diameter tulangan 19 mm		
	jumlah tulangan (nb) 6		
	panjang tulangan 1,75 m		
	berat tulangan per meter 2,226 kg/m		
	jumlah balok (n) 2		
	Volume	46,74	kg
	Tulangan torsi		
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter × n		
	diameter tulangan 13 mm		
	jumlah tulangan (nb) 2		
	panjang tulangan 3,5 m		
	berat tulangan per meter 1,042 kg/m		
	jumlah balok (n) 2		
	Volume	16,23	kg
	Senggang tumpuan		
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × n		

diameter sengkang	10 mm		
keliling	1,8 m		
panjang (h)	1,75 m		
jarak sengkang(s)	100 mm		
berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
jumlah balok (n)	2		
Volume		45,70	kg
Sengkang lapangan			
Volume = keliling × (h/s +1) × berat tulangan per meter × n			
diameter sengkang	10 mm		
keliling	1,8 m		
panjang (h)	1,75 m		
jarak sengkang(s)	150 mm		
berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
jumlah balok (n)	2		
Volume		31,29	kg
Volume total besi balok BT		194,49	kg
Volume total besi balok BT + 3%		200,32	kg
Bekisting balok BT			
Volume = panjang balok × keliling balok × n			
keliling balok	1,4 m		
panjang balok	3,5 m		
jumlah balok (n)	2		
Volume		10,91	m ²

6.1.6 Pekerjaan Struktur Lantai 6					
1. Pekerjaan Balok					
a.	Pekerjaan Balok BI-1	Volume beton			
		Volume beton = lebar × panjang × tinggi			
		lebar	0,50 m		
		panjang	97,5 m		
		tinggi	0,70 m		
		selimut beton	0 m		
			Volume beton balok BI-1	34,13	m ³
		Pembesian balok			
		Tulangan Utama Tumpuan			
		Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
		diameter tulangan	22 mm		
		jumlah tulangan (nb)	8		
		panjang tulangan	48,75 m		
		berat tulangan per meter	2,984 kg/m		
		Volume		1163,78	kg
		Tulangan Utama Lapangan			
		Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
		diameter tulangan	22 mm		
		jumlah tulangan (nb)	7		
		panjang tulangan	48,75 m		
		berat tulangan per meter	2,984 kg/m		
		Volume		1018,31	kg
		Tulangan torsi			
		Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
		diameter tulangan	13 mm		
		jumlah tulangan (nb)	4		
panjang tulangan	97,5 m				
berat tulangan per meter	1,042 kg/m				
Volume		406,36	kg		
Sengkang tumpuan					
Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter					
diameter sengkang	10 mm				
keliling	2,4 m				
panjang (h)	48,75 m				
jarak sengkang(s)	175 mm				
berat tulangan per meter	0,617 kg/m				
Volume		413,68	kg		
Sengkang lapangan					

	<p>Volume = keliling \times (h/s + 1) \times berat tulangan per meter</p> <p>diameter sengkang 10 mm</p> <p>keliling 2,4 m</p> <p>panjang (h) 48,75 m</p> <p>jarak sengkang(s) 225 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,617 kg/m</p> <p>Volume 322,08 kg</p> <p>Volume total besi balok BI-1 3324,21 kg</p> <p>Volume total besi balok BI-1 + 3% 3423,93 kg</p>		
	<p>Bekisting balok BI-1</p> <p>Volume = panjang balok \times keliling balok</p> <p>keliling balok 1,9 m</p> <p>panjang balok 97,5 m</p> <p>Volume 185,25 m²</p>		
b. Pekerjaan Balok B1-2	<p>Volume beton</p> <p>Volume beton = lebar \times panjang \times tinggi</p> <p>lebar 0,50 m</p> <p>panjang 24 m</p> <p>tinggi 0,70 m</p> <p>selimut beton 0 m</p> <p>Volume beton balok BI-2 8,40 m³</p> <p>Pembesian balok</p> <p>Tulangan Utama Tumpuan</p> <p>Volume = nb \times panjang \times berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 22 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 9</p> <p>panjang tulangan 12 m</p> <p>berat tulangan per meter 2,984 kg/m</p> <p>Volume 322,28 kg</p> <p>Tulangan Utama Lapangan</p> <p>Volume = nb \times panjang \times berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 22 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 8</p> <p>panjang tulangan 12 m</p> <p>berat tulangan per meter 2,984 kg/m</p> <p>Volume 286,47 kg</p> <p>Tulangan torsi</p> <p>Volume = nb \times panjang \times berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 13 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 4</p> <p>panjang tulangan 24 m</p>		

	berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
	Volume		100,03	kg
	Sengkang tumpuan			
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter			
	diameter sengkang	10 mm		
	keliling	2,4 m		
	panjang (h)	12 m		
	jarak sengkang(s)	100 mm		
	berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
	Volume		179,04	kg
	Sengkang lapangan			
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter			
	diameter sengkang	10 mm		
	keliling	2,4 m		
	panjang (h)	12 m		
	jarak sengkang(s)	150 mm		
	berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
	Volume		119,86	kg
	Volume total besi balok BI-2		1007,67	kg
	Volume total besi balok BI-2 + 3%		1037,90	kg
	Bekisting balok BI-2			
	Volume = panjang balok × keliling balok			
	keliling balok	1,9 m		
	panjang balok	24 m		
	Volume		45,60	m ²
c.	Pekerjaan Balok			
	B1-3	Volume beton		
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi			
	lebar	0,40 m		
	panjang	164,5 m		
	tinggi	0,60 m		
	selimut beton	0 m		
	Volume beton balok BI-3		39,48	m ³
	Pembesian balok			
	Tulangan Utama Tumpuan			
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
	diameter tulangan	22 mm		
	jumlah tulangan (nb)	8		
	panjang tulangan	82,25 m		
	berat tulangan per meter	2,984 kg/m		
	Volume		1963,50	kg

	<p>Tulangan Utama Lapangan</p> <p>Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 22 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 6</p> <p>panjang tulangan 82,25 m</p> <p>berat tulangan per meter 2,984 kg/m</p> <p>Volume 1472,63 kg</p>		
	<p>Tulangan torsi</p> <p>Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 13 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 4</p> <p>panjang tulangan 164,5 m</p> <p>berat tulangan per meter 1,042 kg/m</p> <p>Volume 685,60 kg</p>		
	<p>Senggang tumpuan</p> <p>Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter</p> <p>diameter senggang 10 mm</p> <p>keliling 2 m</p> <p>panjang (h) 82,25 m</p> <p>jarak senggang(s) 125 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,617 kg/m</p> <p>Volume 812,60 kg</p>		
	<p>Senggang lapangan</p> <p>Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter</p> <p>diameter senggang 10 mm</p> <p>keliling 2 m</p> <p>panjang (h) 82,25 m</p> <p>jarak senggang(s) 175 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,617 kg/m</p> <p>Volume 580,78 kg</p> <p>Volume total besi balok BI-3 5515,11 kg</p> <p>Volume total besi balok BI-3 + 3% 5680,57 kg</p>		
	<p>Bekisting balok BI-3</p> <p>Volume = panjang balok × keliling balok</p> <p>keliling balok 1,6 m</p> <p>panjang balok 164,5 m</p> <p>Volume 263,20 m²</p>		
d.	<p>Pekerjaan Balok</p> <p>BB-1</p> <p>Volume beton = lebar × panjang × tinggi</p> <p>lebar 0,40 m</p> <p>panjang 109,793 m</p>		

tinggi	0,60 m		
selimut beton	0 m		
Volume beton balok BI-1		26,35	m ³
Pembesian balok			
Tulangan Utama Tumpuan			
Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	19 mm		
jumlah tulangan (nb)	6		
panjang tulangan	54,8965 m		
berat tulangan per meter	2,226 kg/m		
Volume		733,10	kg
Tulangan Utama Lapangan			
Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	19 mm		
jumlah tulangan (nb)	6		
panjang tulangan	54,8965 m		
berat tulangan per meter	2,226 kg/m		
Volume		733,10	kg
Tulangan torsi			
Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	13 mm		
jumlah tulangan (nb)	4		
panjang tulangan	109,793 m		
berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
Volume		457,60	kg
Sengkang tumpuan			
Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter			
diameter sengkang	10 mm		
keliling	2 m		
panjang (h)	54,8965 m		
jarak sengkang(s)	125 mm		
berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
Volume		542,77	kg
Sengkang lapangan			
Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter			
diameter sengkang	10 mm		
keliling	2 m		
panjang (h)	54,8965 m		
jarak sengkang(s)	175 mm		
berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
Volume		388,04	kg

	Volume total besi balok BB-1	2854,61	kg
	Volume total besi balok BB-1 + 3%	2940,24	kg
	Bekisting balok BB-1		
	Volume = panjang balok × keliling balok		
	keliling balok	1,6 m	
	panjang balok	109,793 m	
	Volume	175,67	m ²
e. Pekerjaan Balok BB-2	Volume beton		
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi		
	lebar	0,40 m	
	panjang	18 m	
	tinggi	0,60 m	
	selimut beton	0 m	
	Volume beton balok BB-2	4,32	m ³
	Pembesian balok		
	Tulangan Utama Tumpuan		
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter		
	diameter tulangan	19 mm	
	jumlah tulangan (nb)	6	
	panjang tulangan	18 m	
	berat tulangan per meter	2,226 kg/m	
	Volume	240,38	kg
	Tulangan torsi		
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter		
	diameter tulangan	13 mm	
	jumlah tulangan (nb)	4	
	panjang tulangan	18 m	
	berat tulangan per meter	1,042 kg/m	
	Volume	75,02	kg
	Sengkang tumpuan		
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter		
	diameter sengkang	10 mm	
	keliling	2 m	
	panjang (h)	18 m	
	jarak sengkang(s)	125 mm	
	berat tulangan per meter	0,617 kg/m	
	Volume	178,80	kg
	Volume total besi balok BB-2	494,19	kg
	Volume total besi balok BB-2 + 3%	509,02	kg
	Bekisting balok BB-2		

	<p>Volume = panjang balok × keliling balok</p> <p>keliling balok 1,6 m</p> <p>panjang balok 18 m</p> <p>Volume 28,80 m²</p>		
f. Pekerjaan Balok	<p>Volume beton</p> <p>Volume beton = lebar × panjang × tinggi</p> <p>lebar 0,25 m</p> <p>panjang 80,5 m</p> <p>tinggi 0,35 m</p> <p>selimut beton 0 m</p> <p>Volume beton balok BA 7,04 m³</p>		
	<p>Pembesian balok</p> <p>Tulangan Utama Tumpuan</p> <p>Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 22 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 4</p> <p>panjang tulangan 40,25 m</p> <p>berat tulangan per meter 2,984 kg/m</p> <p>Volume 480,43 kg</p>		
	<p>Tulangan Utama Lapangan</p> <p>Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 22 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 4</p> <p>panjang tulangan 40,25 m</p> <p>berat tulangan per meter 2,984 kg/m</p> <p>Volume 480,43 kg</p>		
	<p>Tulangan torsi</p> <p>Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 13 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 2</p> <p>panjang tulangan 80,5 m</p> <p>berat tulangan per meter 1,042 kg/m</p> <p>Volume 167,75 kg</p>		
	<p>Sengkang tumpuan</p> <p>Volume = keliling × (h/s +1) × berat tulangan per meter</p> <p>diameter sengkang 10 mm</p> <p>keliling 1,2 m</p> <p>panjang (h) 40,25 m</p> <p>jarak sengkang(s) 100 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,617 kg/m</p> <p>Volume 298,53 kg</p>		

		<p>Sengkang lapangan</p> <p>Volume = keliling \times (h/s + 1) \times berat tulangan per meter</p> <p>diameter sengkang 10 mm</p> <p>keliling 1,2 m</p> <p>panjang (h) 40,25 m</p> <p>jarak sengkang(s) 100 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,617 kg/m</p> <p>Volume 298,53 kg</p> <p>Volume total besi balok BA 1725,67 kg</p> <p>Volume total besi balok BA + 3% 1777,44 kg</p> <p>Bekisting balok BA</p> <p>Volume = panjang balok \times keliling balok</p> <p>keliling balok 0,95 m</p> <p>panjang balok 80,5 m</p> <p>Volume 76,48 m²</p>		
2. Pekerjaan Pelat Lantai				
		<p>Volume beton pelat lantai 6</p> <p>Volume = luas pelat lantai \times tebal pelat lantai</p> <p>tebal pelat lantai 0,15 m</p> <p>luas pelat lantai 725,34 m²</p> <p>Volume 108,80 m³</p> <p>Pembesian pelat lantai 6</p> <p>Pelat P1</p> <p>Tulangan positif arah pendek</p> <p>Volume = la \times ((a/s) + 1) \times berat tulangan per meter</p> <p>diameter 13 mm</p> <p>jarak 150 mm</p> <p>berat tulangan per meter 1,042 kg/m</p> <p>panjang (la) 3,5 m</p> <p>sisi footplat (a) 3,75 m</p> <p>jumlah pelat sejenis 2</p> <p>Volume 189,64 kg</p> <p>Tulangan positif arah panjang</p> <p>Volume = la \times ((a/s) + 1) \times berat tulangan per meter</p> <p>diameter 13 mm</p> <p>jarak 150 mm</p> <p>berat tulangan per meter 1,042 kg/m</p> <p>panjang (la) 3,75 m</p> <p>sisi footplat (a) 3,5 m</p> <p>jumlah pelat sejenis 2</p> <p>Volume 190,16 kg</p>		
a.	Pelat P1			

		Tulangan negatif (<i>floor deck</i>)			
		Luas lantai	26,3	m ²	
		Luas <i>floor deck</i> / lembar	3,6	m ²	
		Kebutuhan <i>floor deck</i>			8,00 lembar
b.	Pelat P2	Pelat P2			
		Tulangan positif arah pendek			
		Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter}$			
		diameter	13	mm	
		jarak	100	mm	
		berat tulangan per meter	1,042	kg/m	
		panjang (la)	3,5	m	
		sisi footplat (a)	3,75	m	
		jumlah pelat sejenis	24		
		Volume			3369,67 kg
		Tulangan positif arah panjang			
		Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter}$			
		diameter	13	mm	
		jarak	100	mm	
		berat tulangan per meter	1,042	kg/m	
		panjang (la)	3,75	m	
		sisi footplat (a)	3,5	m	
		jumlah pelat sejenis	24		
		Volume			3375,92 kg
		Tulangan negatif (<i>floor deck</i>)			
		Luas lantai	315,0	m ²	
		Luas <i>floor deck</i> / lembar	3,6	m ²	
		Kebutuhan <i>floor deck</i>			88,00 lembar
c.	Pelat P3-a	Pelat P3-a			
		Tulangan positif arah pendek			
		Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter}$			
		diameter	13	mm	
		jarak	150	mm	
		berat tulangan per meter	1,042	kg/m	
		panjang (la)	3,5	m	
		sisi footplat (a)	30,24	m	
		jumlah pelat sejenis	1		
		Volume			738,85 kg
		Tulangan positif arah panjang			
		Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter}$			
		diameter	13	mm	

		jarak	150 mm		
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
		panjang (la)	30,24 m		
		sisi footplat (a)	3,5 m		
		jumlah pelat sejenis	1		
		Volume		766,71	kg
		Tulangan negatif (floor deck)			
		Luas lantai	105,8 m ²		
		Luas floor deck / lembar	3,6 m ²		
		Kebutuhan floor deck		30,00	lembar
d.	Pelat P3-b	Pelat P3-b			
		Tulangan positif arah pendek			
		Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times$ berat tulangan per meter			
		diameter	13 mm		
		jarak	150 mm		
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
		panjang (la)	5,75 m		
		sisi footplat (a)	7,5 m		
		jumlah pelat sejenis	1		
		Volume		305,55	kg
		Tulangan positif arah panjang			
		Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times$ berat tulangan per meter			
		diameter	13 mm		
		jarak	150 mm		
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
		panjang (la)	7,5 m		
		sisi footplat (a)	5,75 m		
		jumlah pelat sejenis	1		
		Volume		307,38	kg
		Tulangan negatif (floor deck)			
		Luas lantai	43,1 m ²		
		Luas floor deck / lembar	3,6 m ²		
		Kebutuhan floor deck		12,00	lembar
e.	Pelat P4	Pelat P4			
		Tulangan positif arah pendek			
		Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times$ berat tulangan per meter			
		diameter	13 mm		
		jarak	200 mm		
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
		panjang (la)	14 m		
		sisi footplat (a)	18 m		

	jumlah pelat sejenis	1		
	Volume		1327,45	kg
	Tulangan positif arah panjang			
	Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter}$			
	diameter	13 mm		
	jarak	200 mm		
	berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
	panjang (la)	18 m		
	sisi footplat (a)	14 m		
	jumlah pelat sejenis	1		
	Volume		1331,61	kg
	Tulangan negatif (<i>floor deck</i>)			
	Luas lantai	252,0 m ²		
	Luas <i>floor deck</i> / lembar	3,6 m ²		
	Kebutuhan <i>floor deck</i>		70,00	lembar
	Volume total tulangan positif pelat lantai 6		11902,92	kg
	Volume total tulangan positif pelat lantai 6 + 3%		12260,01	kg
	Volume total <i>floor deck</i> lantai 6		208,00	lembar
3. Pekerjaan Kolom				
a.	Pekerjaan Kolom K1	Volume beton		
		Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah kolom		
	lebar	0,9 m		
	panjang	0,9 m		
	tinggi	3,4 m		
	selimut beton	0,05 m		
	jumlah kolom	21		
	Volume beton kolom KS lantai 1		57,83	m ³
	Pembesian kolom			
	Tulangan utama			
	Volume = $nb \times \text{panjang} \times nk \times \text{berat tulangan per meter}$			
	diameter tulangan	19 mm		
	jumlah tulangan (nb)	32		
	panjang tulangan	3,4 m		
	jumlah kolom (nk)	21		
	berat tulangan per meter	2,23 kg/m		
	Volume		5085,29	kg
	Sengkang tumpuan dan lapangan			
	Volume = $\text{keliling} \times (h/s + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times nk$			
	diameter sengkang	10 mm		
	keliling	3,2 m		

	tinggi kolom (h)	3,4 m		
	jarak sengkang(s)	100 mm		
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
	jumlah kolom (nk)	21		
	Volume		1450,10	kg
	Volume total besi kolom K1		6535,39	kg
	Volume total besi kolom K1 + 3%		6731,45	kg
	Bekisting kolom K1			
	Volume = tinggi kolom × keliling kolom × nk			
	keliling kolom	3,6 m		
	tinggi kolom	3,4 m		
	jumlah kolom (nk)	21		
	Volume		257,04	m ²
b.	Pekerjaan Kolom K2	Volume beton		
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah kolom			
	lebar	0,4 m		
	panjang	0,6 m		
	tinggi	3,40 m		
	selimut beton	0,05 m		
	jumlah kolom	4,00		
	Volume beton kolom K2		3,26	m ³
	Pembesian kolom			
	Tulangan utama			
	Volume = nb × panjang × nk × berat tulangan per meter			
	diameter tulangan	16 mm		
	jumlah tulangan (nb)	16		
	panjang tulangan	3,4 m		
	jumlah kolom (nk)	4		
	berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
	Volume		343,45	kg
	Sengkang tumpuan dan lapangan			
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nk			
	diameter sengkang	10 mm		
	keliling	1,6 m		
	tinggi kolom (h)	3,40 m		
	jarak sengkang(s)	150 mm		
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
	jumlah kolom (nk)	4		
	Volume		93,39	kg
	Volume total besi kolom K2		436,83	kg
	Volume total besi kolom K2 + 3%		449,94	kg

		Bekisting kolom K2		
		Volume = tinggi kolom × keliling kolom × nk		
		keliling kolom 2 m		
		tinggi kolom 3,4 m		
		jumlah kolom (nk) 4		
		Volume	27,20	m ²
4. Pekerjaan Shear Wall				
a.	Pekerjaan <i>Shear wall</i> SW A	Volume beton		
		Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah dinding		
		lebar 0,25 m		
		panjang 2,25 m		
		tinggi 3,4 m		
		selimut beton 0,05 m		
		jumlah dinding 2		
		Volume beton SW A	3,83	m ³
		Pembesian <i>shear wall</i>		
		Tulangan utama		
		Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter		
		diameter tulangan 19 mm		
		jumlah tulangan (nb) 12		
		panjang tulangan 3,4 m		
		jumlah dinding (nd) 2		
		berat tulangan per meter 2,23 kg/m		
		Volume	181,62	kg
		Tulangan geser vertikal		
		Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter		
		diameter tulangan 10 mm		
		jumlah tulangan (nb) 6		
		panjang tulangan 3,4 m		
		jumlah dinding (nd) 2		
		berat tulangan per meter 0,62 kg/m		
		Volume	25,15	kg
		Tulangan geser horizontal		
		Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nd		
		diameter sengkang 10 mm		
		keliling 4,6 m		
		tinggi dinding (h) 3,4 m		
		jarak sengkang(s) 200 mm		
		berat tulangan per meter 0,62 kg/m		
		jumlah dinding (nd) 2		
		Volume	102,10	kg

	Volume total besi <i>shear wall</i> SW A	308,87	kg
	Volume total besi <i>shear wall</i> SW A + 3%	318,14	kg
	Bekisting kolom <i>shear wall</i> SW A		
	Volume = tinggi <i>shear wall</i> × keliling <i>shear wall</i> × nd		
	keliling <i>shear wall</i>	5 m	
	tinggi <i>shear wall</i>	3,4 m	
	jumlah dinding (nd)	2	
	Volume	34,00	m ²
b.	Pekerjaan <i>Shear wall</i> SW B-1	Volume beton	
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah dinding		
	lebar	0,3 m	
	panjang	7,5 m	
	tinggi	3,4 m	
	selimut beton	0,05 m	
	jumlah dinding	1	
	Volume beton SW B-1	7,65	m ³
	Pembesian <i>shear wall</i>		
	Tulangan utama		
	Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter		
	diameter tulangan	32 mm	
	jumlah tulangan (nb)	16	
	panjang tulangan	3,4 m	
	jumlah dinding (nd)	1	
	berat tulangan per meter	6,31 kg/m	
	Volume	343,45	kg
	Tulangan geser vertikal		
	Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter		
	diameter tulangan	10 mm	
	jumlah tulangan (nb)	30	
	panjang tulangan	3,4 m	
	jumlah dinding (nd)	1	
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m	
	Volume	62,89	kg
	Tulangan geser horizontal		
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nd		
	diameter sengkang	10 mm	
	keliling	15,2 m	
	tinggi dinding (h)	3,4 m	
	jarak sengkang(s)	175 mm	
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m	

	jumlah dinding (nd)	1		
	Volume		191,44	kg
	Volume total besi <i>shear wall</i> SW B-1		597,78	kg
	Volume total besi <i>shear wall</i> SW B-1 + 3%		615,71	kg
	Bekisting kolom <i>shear wall</i> SW B-1			
	Volume = tinggi <i>shear wall</i> × keliling <i>shear wall</i> × nd			
	keliling <i>shear wall</i>	15,6 m		
	tinggi <i>shear wall</i>	3,4 m		
	jumlah dinding (nd)	1		
	Volume		53,04	m ²
c.	Pekerjaan <i>Shear wall</i> SW B-2	Volume beton		
	Volume bagian kolom K3			
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi × nk			
	lebar	0,40 m		
	panjang	0,75 m		
	tinggi	3,4 m		
	selimut beton	0,05 m		
	jumlah kolom	2		
	Volume beton kolom K3		2,04	m ³
	Volume bagian dinding			
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah dinding			
	lebar	0,3 m		
	panjang	8,25 m		
	tinggi	3,4 m		
	selimut beton	0,05 m		
	jumlah dinding	1		
	Volume beton dinding		8,42	m ³
	Volume total beton <i>shear wall</i> SW B-2		10,46	m ³
	Pembesian <i>shear wall</i>			
	Bagian kolom K3			
	Tulangan utama			
	Volume = nb × panjang × nk × berat tulangan per meter			
	diameter tulangan	16 mm		
	jumlah tulangan (nb)	20		
	panjang tulangan	3,4 m		
	jumlah kolom (nk)	2		
	berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
	Volume		214,65	kg
	Sengkang tumpuan dan lapangan			
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nk			

diameter sengkang	10 mm		
keliling	2,1 m		
tinggi kolom (h)	3,4 m		
jarak sengkang(s)	125 mm		
berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
jumlah kolom (nk)	2		
Volume		73,02	kg
Bagian dinding			
Tulangan utama			
Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	32 mm		
jumlah tulangan (nb)	16		
panjang tulangan	3,4 m		
jumlah dinding (nd)	1		
berat tulangan per meter	6,31 kg/m		
Volume		343,45	kg
Tulangan geser vertikal			
Volume = nb × panjang × nsw × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	10 mm		
jumlah tulangan (nb)	30		
panjang tulangan	3,4 m		
jumlah <i>shear wall</i> (nsw)	1		
berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
Volume		62,89	kg
Tulangan geser horizontal			
Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nd			
diameter sengkang	10 mm		
keliling	16,7 m		
tinggi dinding (h)	3,4 m		
jarak sengkang (s)	175 mm		
berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
jumlah dinding (nd)	1		
Volume		210,34	kg
Volume total besi <i>shear wall</i> SW B-2		904,35	kg
Volume total besi <i>shear wall</i> SW B-2 + 3%		931,48	kg
Bekisting <i>shear wall</i> SW B-2			
Volume = tinggi <i>shear wall</i> × keliling <i>shear wall</i> × nd			
keliling <i>shear wall</i>	20,5 m		
tinggi <i>shear wall</i>	3,4 m		
jumlah dinding (nd)	1		
Volume		69,70	m ²

d.	Pekerjaan <i>Shear wall</i> SW B-3	Volume beton	
		Volume bagian kolom K1	
		Volume beton = lebar × panjang × tinggi × nk	
		lebar	0,90 m
		panjang	0,90 m
		tinggi	3,4 m
		selimut beton	0,05 m
		jumlah kolom	4
		Volume beton kolom K1	11,02 m ³
		Volume bagian dinding	
		Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah dinding	
		lebar	0,3 m
		panjang	8,40 m
		tinggi	3,4 m
		selimut beton	0,05 m
		jumlah dinding	2
		Volume beton dinding	8,57 m ³
		Volume total beton <i>shear wall</i> SW B-3	19,58 m ³
		Pembesian <i>shear wall</i>	
		Bagian kolom K1	
		Tulangan utama	
		Volume = nb × panjang × nk × berat tulangan per meter	
		diameter tulangan	19 mm
		jumlah tulangan (nb)	32
		panjang tulangan	3,4 m
		jumlah kolom (nk)	4
		berat tulangan per meter	2,23 kg/m
		Volume	968,63 kg
		Sengkang tumpuan dan lapangan	
		Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nk	
		diameter sengkang	10 mm
		keliling	3,2 m
		tinggi kolom (h)	3,4 m
		jarak sengkang(s)	100 mm
		berat tulangan per meter	0,62 kg/m
		jumlah kolom (nk)	4
		Volume	276,21 kg
		Bagian dinding	
		Tulangan utama	
		Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter	
		diameter tulangan	32 mm

	jumlah tulangan (nb)	16		
	panjang tulangan	3,4 m		
	jumlah dinding (nd)	2		
	berat tulangan per meter	6,31 kg/m		
	Volume		686,89	kg
	Tulangan geser vertikal			
	Volume = nb × panjang × nsw × berat tulangan per meter			
	diameter tulangan	10 mm		
	jumlah tulangan (nb)	30		
	panjang tulangan	3,4 m		
	jumlah <i>shear wall</i> (nsw)	2		
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
	Volume		125,77	kg
	Tulangan geser horizontal			
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nd			
	diameter sengkang	10 mm		
	keliling	17 m		
	tinggi dinding (h)	3,4 m		
	jarak sengkang (s)	175 mm		
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
	jumlah dinding (nd)	2		
	Volume		428,23	kg
	Volume total besi <i>shear wall</i> SW B-3		2485,73	kg
	Volume total besi <i>shear wall</i> SW B-3 + 3%		2560,31	kg
	Bekisting <i>shear wall</i> SW B-3			
	Volume = tinggi <i>shear wall</i> × keliling <i>shear wall</i> × nd			
	keliling <i>shear wall</i>	23,4 m		
	tinggi <i>shear wall</i>	3,4 m		
	jumlah dinding (nd)	2		
	Volume		159,12	m ²

5. Pekerjaan Tangga

a.	Pekerjaan Tangga	Volume beton		
		Volume beton pelat tangga		
		Volume = ((panjang tangga × lebar tangga × tebal tangga) × 2 × n		
		tebal pelat	0,17 m	
		panjang pelat tangga	3,19 m	
		lebar pelat tangga	1,5 m	
		jumlah tangga (n)	2	
		Volume	3,25	m ³
		Volume beton pelat bordes		

Volume = (panjang bordes × lebar bordes × tebal bordes) × n			
tebal bordes	0,17 m		
panjang bordes	1,86 m		
lebar bordes	3,5 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		2,21	m ³
Volume beton anak tangga			
Volume = 0,5 × (run × rise × lebar pelat tangga) × 2 × na × n			
run	0,3 m		
rise	0,17 m		
lebar pelat tangga	1,5 m		
jumlah anak tangga (na)	10		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		1,53	m ³
Volume total beton tangga		7,00	m ³
Pembesian tangga			
Pembesian pelat tangga			
Tulangan utama bawah			
Volume = la × ((a/s) + 1) × berat tulangan per meter × 2 × n			
diameter	16 mm		
jarak (s)	150 mm		
berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
panjang tulangan(la)	3,19 m		
lebar pelat (a)	1,50 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		201,40	kg
Tulangan utama atas			
Volume = la × ((a/s) + 1) × berat tulangan per meter × 2 × n			
diameter	16 mm		
jarak (s)	150 mm		
berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
panjang tulangan(la)	3,19 m		
lebar pelat (a)	1,50 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		201,40	kg
Tulangan melintang bawah			
Volume = la × ((a/s) + 1) × berat tulangan per meter × 2 × n			
diameter	13 mm		
jarak (s)	200 mm		
berat tulangan per meter	1,04 kg/m		
panjang tulangan(la)	1,50 m		
panjang pelat (a)	3,19 m		

jumlah tangga (n)	2		
Volume		105,97	kg
Tulangan melintang atas			
Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times 2 \times n$			
diameter	13 mm		
jarak (s)	200 m		
berat tulangan per meter	1,04 kg/m		
panjang tulangan(la)	1,50 m		
panjang pelat (a)	3,19 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		105,97	kg
Pembesian pelat bordes			
Tulangan utama bawah			
Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times n$			
diameter	16 mm		
jarak (s)	150 mm		
berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
panjang tulangan(la)	1,86 m		
lebar bordes (a)	3,50 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		137,00	kg
Tulangan utama atas			
Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times n$			
diameter	16 mm		
jarak (s)	150 mm		
berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
panjang tulangan(la)	1,86 m		
lebar bordes (a)	3,50 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		137,00	kg
Tulangan melintang bawah			
Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times n$			
diameter	13 mm		
jarak (s)	200 m		
berat tulangan per meter	1,04 kg/m		
panjang tulangan(la)	3,50 m		
panjang bordes (a)	1,86 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		67,83	kg
Tulangan melintang atas			
Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times n$			

diameter	13 mm		
jarak (s)	200 m		
berat tulangan per meter	1,04 kg/m		
panjang tulangan(la)	3,50 m		
panjang bordes (a)	1,86 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		67,83	kg

Pembesian anak tangga

Tulangan utama

$$\text{Volume} = la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times 2 \times n \times n$$

diameter	16 mm		
jarak (s)	150 mm		
berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
panjang tulangan (la)	0,64 m		
lebar pelat tangga (a)	1,50 m		
jumlah anak tangga (na)	10		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		405,63	kg

Tulangan melintang

$$\text{Volume} = nb \times \text{panjang} \times na \times \text{berat tulangan per meter} \times n \times 2$$

diameter tulangan	13 mm		
jumlah tulangan (nb)	1		
berat tulangan per meter	1,04 kg/m		
panjang tulangan	1,50 m		
jumlah anak tangga (na)	10		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		62,52	kg

Volume total besi tangga 1492,54 kg

Volume total besi tangga + 3% 1537,31 kg

Volume bekisting tangga

Volume bekisting pelat tangga

$$\text{Volume} = (2 \times \text{tebal pelat} + \text{lebar tangga}) \times \text{panjang tangga} \times 2 \times n$$

tebal pelat	0,17 m		
panjang pelat tangga	3,19 m		
lebar pelat tangga	1,5 m		
jumlah tangga (n)	2		
Volume		23,48	m ³

Volume bekisting pelat bordes

$$\text{Volume} = (2 \times \text{tebal bordes} + \text{lebar bordes}) \times \text{panjang bordes} \times n$$

tebal bordes	0,17 m		
panjang bordes	1,86 m		

	lebar bordes	3,5 m		
	jumlah tangga (n)	2		
	Volume		14,28	m ³
	Volume bekisting anak tangga			
	Volume = (run + lebar pelat) × rise × 2 × na × n			
	run	0,3 m		
	rise	0,17 m		
	lebar pelat tangga	1,5 m		
	jumlah anak tangga (na)	10		
	jumlah tangga (n)	2		
	Volume		12,24	m ³
	Volume total bekisting tangga		50,00	m ²
b.	Pekerjaan Kolom KT	Volume beton		
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah kolom			
	lebar	0,4 m		
	panjang	0,4 m		
	tinggi	3,40 m		
	selimut beton	0,05 m		
	jumlah kolom	2		
	Volume beton kolom KT		1,09	m ³
	Pembesian kolom			
	Tulangan utama			
	Volume = nb × panjang × nk × berat tulangan per meter			
	diameter tulangan	16 mm		
	jumlah tulangan (nb)	12		
	panjang tulangan	3,40 m		
	jumlah kolom (nk)	2		
	berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
	Volume		128,79	kg
	Sengkang tumpuan dan lapangan			
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nk			
	diameter sengkang	10 mm		
	keliling	1,2 m		
	tinggi kolom (h)	3,40 m		
	jarak sengkang(s)	150 mm		
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
	jumlah kolom (nk)	2		
	Volume		35,02	kg
	Volume total besi kolom KT		163,81	kg
	Volume total besi kolom KT + 3%		168,73	kg

	Bekisting kolom KT		
	Volume = tinggi kolom × keliling kolom × nk		
	keliling kolom 1,6 m		
	tinggi kolom 3,4 m		
	jumlah kolom (nk) 2		
	Volume	10,88	m ²
c. Pekerjaan Balok BT	Volume beton		
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah balok		
	lebar 0,40 m		
	panjang 3,5 m		
	tinggi 0,50 m		
	selimut beton 0 m		
	jumlah balok 2		
	Volume beton balok BT	1,40	m ³
	Pembesian balok		
	Tulangan Utama Tumpuan		
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter × n		
	diameter tulangan 19 mm		
	jumlah tulangan (nb) 7		
	panjang tulangan 1,75 m		
	berat tulangan per meter 2,226 kg/m		
	jumlah balok (n) 2		
	Volume	54,53	kg
	Tulangan Utama Lapangan		
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter × n		
	diameter tulangan 19 mm		
	jumlah tulangan (nb) 6		
	panjang tulangan 1,75 m		
	berat tulangan per meter 2,226 kg/m		
	jumlah balok (n) 2		
	Volume	46,74	kg
	Tulangan torsi		
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter × n		
	diameter tulangan 13 mm		
	jumlah tulangan (nb) 2		
	panjang tulangan 3,5 m		
	berat tulangan per meter 1,042 kg/m		
	jumlah balok (n) 2		
	Volume	16,23	kg
	Sengkang tumpuan		
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × n		

diameter sengkang	10 mm		
keliling	1,8 m		
panjang (h)	1,75 m		
jarak sengkang(s)	100 mm		
berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
jumlah balok (n)	2		
Volume		45,70	kg
Sengkang lapangan			
Volume = keliling × (h/s +1) × berat tulangan per meter × n			
diameter sengkang	10 mm		
keliling	1,8 m		
panjang (h)	1,75 m		
jarak sengkang(s)	150 mm		
berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
jumlah balok (n)	2		
Volume		31,29	kg
Volume total besi balok BT		194,49	kg
Volume total besi balok BT + 3%		200,32	kg
Bekisting balok BT			
Volume = panjang balok × keliling balok × n			
keliling balok	1,4 m		
panjang balok	3,5 m		
jumlah balok (n)	2		
Volume		10,91	m ²

6.1.7 Pekerjaan Struktur Lantai 7					
1. Pekerjaan Balok					
a.	Pekerjaan Balok BI-1	Volume beton			
		Volume beton = lebar × panjang × tinggi			
		lebar	0,50 m		
		panjang	97,5 m		
		tinggi	0,70 m		
		selimut beton	0 m		
		Volume beton balok BI-1		34,13	m ³
		Pembesian balok			
		Tulangan Utama Tumpuan			
		Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
		diameter tulangan	22 mm		
		jumlah tulangan (nb)	8		
		panjang tulangan	48,75 m		
		berat tulangan per meter	2,984 kg/m		
		Volume		1163,78	kg
		Tulangan Utama Lapangan			
		Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
		diameter tulangan	22 mm		
		jumlah tulangan (nb)	7		
		panjang tulangan	48,75 m		
berat tulangan per meter	2,984 kg/m				
Volume		1018,31	kg		
Tulangan torsi					
Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter					
diameter tulangan	13 mm				
jumlah tulangan (nb)	4				
panjang tulangan	97,5 m				
berat tulangan per meter	1,042 kg/m				
Volume		406,36	kg		
Sengkang tumpuan					
Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter					
diameter sengkang	10 mm				
keliling	2,4 m				
panjang (h)	48,75 m				
jarak sengkang(s)	175 mm				
berat tulangan per meter	0,617 kg/m				
Volume		413,68	kg		
Sengkang lapangan					

	<p>Volume = keliling \times (h/s + 1) \times berat tulangan per meter</p> <p>diameter sengkang 10 mm</p> <p>keliling 2,4 m</p> <p>panjang (h) 48,75 m</p> <p>jarak sengkang(s) 225 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,617 kg/m</p> <p>Volume 322,08 kg</p> <p>Volume total besi balok BI-1 3324,21 kg</p> <p>Volume total besi balok BI-1 + 3% 3423,93 kg</p>		
	<p>Bekisting balok BI-1</p> <p>Volume = panjang balok \times keliling balok</p> <p>keliling balok 1,9 m</p> <p>panjang balok 97,5 m</p> <p>Volume 185,25 m²</p>		
b. Pekerjaan Balok B1-2	<p>Volume beton</p> <p>Volume beton = lebar \times panjang \times tinggi</p> <p>lebar 0,50 m</p> <p>panjang 24 m</p> <p>tinggi 0,70 m</p> <p>selimut beton 0 m</p> <p>Volume beton balok BI-2 8,40 m³</p> <p>Pembesian balok</p> <p>Tulangan Utama Tumpuan</p> <p>Volume = nb \times panjang \times berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 22 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 9</p> <p>panjang tulangan 12 m</p> <p>berat tulangan per meter 2,984 kg/m</p> <p>Volume 322,28 kg</p> <p>Tulangan Utama Lapangan</p> <p>Volume = nb \times panjang \times berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 22 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 8</p> <p>panjang tulangan 12 m</p> <p>berat tulangan per meter 2,984 kg/m</p> <p>Volume 286,47 kg</p> <p>Tulangan torsi</p> <p>Volume = nb \times panjang \times berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 13 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 4</p> <p>panjang tulangan 24 m</p>		

	berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
	Volume		100,03	kg
	Sengkang tumpuan			
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter			
	diameter sengkang	10 mm		
	keliling	2,4 m		
	panjang (h)	12 m		
	jarak sengkang(s)	100 mm		
	berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
	Volume		179,04	kg
	Sengkang lapangan			
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter			
	diameter sengkang	10 mm		
	keliling	2,4 m		
	panjang (h)	12 m		
	jarak sengkang(s)	150 mm		
	berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
	Volume		119,86	kg
	Volume total besi balok BI-2		1007,67	kg
	Volume total besi balok BI-2 + 3%		1037,90	kg
	Bekisting balok BI-2			
	Volume = panjang balok × keliling balok			
	keliling balok	1,9 m		
	panjang balok	24 m		
	Volume		45,60	m ²
c.	Pekerjaan Balok			
	B1-3	Volume beton		
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi			
	lebar	0,40 m		
	panjang	164,5 m		
	tinggi	0,60 m		
	selimut beton	0 m		
	Volume beton balok BI-3		39,48	m ³
	Pembesian balok			
	Tulangan Utama Tumpuan			
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
	diameter tulangan	22 mm		
	jumlah tulangan (nb)	8		
	panjang tulangan	82,25 m		
	berat tulangan per meter	2,984 kg/m		
	Volume		1963,50	kg

	<p>Tulangan Utama Lapangan</p> <p>Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 22 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 6</p> <p>panjang tulangan 82,25 m</p> <p>berat tulangan per meter 2,984 kg/m</p> <p>Volume 1472,63 kg</p>		
	<p>Tulangan torsi</p> <p>Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 13 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 4</p> <p>panjang tulangan 164,5 m</p> <p>berat tulangan per meter 1,042 kg/m</p> <p>Volume 685,60 kg</p>		
	<p>Senggang tumpuan</p> <p>Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter</p> <p>diameter senggang 10 mm</p> <p>keliling 2 m</p> <p>panjang (h) 82,25 m</p> <p>jarak senggang(s) 125 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,617 kg/m</p> <p>Volume 812,60 kg</p>		
	<p>Senggang lapangan</p> <p>Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter</p> <p>diameter senggang 10 mm</p> <p>keliling 2 m</p> <p>panjang (h) 82,25 m</p> <p>jarak senggang(s) 175 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,617 kg/m</p> <p>Volume 580,78 kg</p>		
	Volume total besi balok BI-3	5515,11	kg
	Volume total besi balok BI-3 + 3%	5680,57	kg
	<p>Bekisting balok BI-3</p> <p>Volume = panjang balok × keliling balok</p> <p>keliling balok 1,6 m</p> <p>panjang balok 164,5 m</p> <p>Volume 263,20 m²</p>		
d.	<p>Pekerjaan Balok</p> <p>BB-1</p> <p>Volume beton = lebar × panjang × tinggi</p> <p>lebar 0,40 m</p> <p>panjang 109,793 m</p>		

tinggi	0,60 m		
selimut beton	0 m		
Volume beton balok BI-1		26,35	m ³
Pembesian balok			
Tulangan Utama Tumpuan			
Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	19 mm		
jumlah tulangan (nb)	6		
panjang tulangan	54,8965 m		
berat tulangan per meter	2,226 kg/m		
Volume		733,10	kg
Tulangan Utama Lapangan			
Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	19 mm		
jumlah tulangan (nb)	6		
panjang tulangan	54,8965 m		
berat tulangan per meter	2,226 kg/m		
Volume		733,10	kg
Tulangan torsi			
Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	13 mm		
jumlah tulangan (nb)	4		
panjang tulangan	109,793 m		
berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
Volume		457,60	kg
Sengkang tumpuan			
Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter			
diameter sengkang	10 mm		
keliling	2 m		
panjang (h)	54,8965 m		
jarak sengkang(s)	125 mm		
berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
Volume		542,77	kg
Sengkang lapangan			
Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter			
diameter sengkang	10 mm		
keliling	2 m		
panjang (h)	54,8965 m		
jarak sengkang(s)	175 mm		
berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
Volume		388,04	kg

	Volume total besi balok BB-1	2854,61	kg
	Volume total besi balok BB-1 + 3%	2940,24	kg
	Bekisting balok BB-1		
	Volume = panjang balok × keliling balok		
	keliling balok	1,6 m	
	panjang balok	109,793 m	
	Volume	175,67	m ²
e. Pekerjaan Balok BB-2	Volume beton		
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi		
	lebar	0,40 m	
	panjang	18 m	
	tinggi	0,60 m	
	selimut beton	0 m	
	Volume beton balok BB-2	4,32	m ³
	Pembesian balok		
	Tulangan Utama Tumpuan		
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter		
	diameter tulangan	19 mm	
	jumlah tulangan (nb)	6	
	panjang tulangan	18 m	
	berat tulangan per meter	2,226 kg/m	
	Volume	240,38	kg
	Tulangan torsi		
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter		
	diameter tulangan	13 mm	
	jumlah tulangan (nb)	4	
	panjang tulangan	18 m	
	berat tulangan per meter	1,042 kg/m	
	Volume	75,02	kg
	Sengkang tumpuan		
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter		
	diameter sengkang	10 mm	
	keliling	2 m	
	panjang (h)	18 m	
	jarak sengkang(s)	125 mm	
	berat tulangan per meter	0,617 kg/m	
	Volume	178,80	kg
	Volume total besi balok BB-2	494,19	kg
	Volume total besi balok BB-2 + 3%	509,02	kg
	Bekisting balok BB-2		

	<p>Volume = panjang balok × keliling balok</p> <p>keliling balok 1,6 m</p> <p>panjang balok 18 m</p> <p>Volume 28,80 m²</p>		
f. Pekerjaan Balok	<p>Volume beton</p> <p>Volume beton = lebar × panjang × tinggi</p> <p>lebar 0,25 m</p> <p>panjang 80,5 m</p> <p>tinggi 0,35 m</p> <p>selimut beton 0 m</p> <p>Volume beton balok BA 7,04 m³</p>		
	<p>Pembesian balok</p> <p>Tulangan Utama Tumpuan</p> <p>Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 22 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 4</p> <p>panjang tulangan 40,25 m</p> <p>berat tulangan per meter 2,984 kg/m</p> <p>Volume 480,43 kg</p>		
	<p>Tulangan Utama Lapangan</p> <p>Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 22 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 4</p> <p>panjang tulangan 40,25 m</p> <p>berat tulangan per meter 2,984 kg/m</p> <p>Volume 480,43 kg</p>		
	<p>Tulangan torsi</p> <p>Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 13 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 2</p> <p>panjang tulangan 80,5 m</p> <p>berat tulangan per meter 1,042 kg/m</p> <p>Volume 167,75 kg</p>		
	<p>Sengkang tumpuan</p> <p>Volume = keliling × (h/s +1) × berat tulangan per meter</p> <p>diameter sengkang 10 mm</p> <p>keliling 1,2 m</p> <p>panjang (h) 40,25 m</p> <p>jarak sengkang(s) 100 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,617 kg/m</p> <p>Volume 298,53 kg</p>		

		Sengkang lapangan		
		Volume = keliling \times (h/s + 1) \times berat tulangan per meter		
		diameter sengkang	10 mm	
		keliling	1,2 m	
		panjang (h)	40,25 m	
		jarak sengkang(s)	100 mm	
		berat tulangan per meter	0,617 kg/m	
		Volume	298,53	kg
		Volume total besi balok BA	1725,67	kg
		Volume total besi balok BA + 3%	1777,44	kg
		Bekisting balok BA		
		Volume = panjang balok \times keliling balok		
		keliling balok	0,95 m	
		panjang balok	80,5 m	
		Volume	76,48	m ²
2. Pekerjaan Pelat Lantai				
		Volume beton pelat lantai 7		
		Volume = luas pelat lantai \times tebal pelat lantai		
		tebal pelat lantai	0,15 m	
		luas pelat lantai	725,34 m ²	
		Volume	108,80	m ³
		Pembesian pelat lantai 7		
a.	Pelat P1	Pelat P1		
		Tulangan positif arah pendek		
		Volume = la \times ((a/s) + 1) \times berat tulangan per meter		
		diameter	13 mm	
		jarak	150 mm	
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m	
		panjang (la)	3,5 m	
		sisi footplat (a)	3,75 m	
		jumlah pelat sejenis	2	
		Volume	189,64	kg
		Tulangan positif arah panjang		
		Volume = la \times ((a/s) + 1) \times berat tulangan per meter		
		diameter	13 mm	
		jarak	150 mm	
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m	
		panjang (la)	3,75 m	
		sisi footplat (a)	3,5 m	
		jumlah pelat sejenis	2	
		Volume	190,16	kg

		Tulangan negatif (<i>floor deck</i>)			
		Luas lantai	26,3	m ²	
		Luas <i>floor deck</i> / lembar	3,6	m ²	
		Kebutuhan <i>floor deck</i>	8,00		lembar
b.	Pelat P2	Pelat P2			
		Tulangan positif arah pendek			
		Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter}$			
		diameter	13	mm	
		jarak	100	mm	
		berat tulangan per meter	1,042	kg/m	
		panjang (la)	3,5	m	
		sisi footplat (a)	3,75	m	
		jumlah pelat sejenis	10		
		Volume	1404,03		kg
		Tulangan positif arah panjang			
		Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter}$			
		diameter	13	mm	
		jarak	100	mm	
		berat tulangan per meter	1,042	kg/m	
		panjang (la)	3,75	m	
		sisi footplat (a)	3,5	m	
		jumlah pelat sejenis	10		
		Volume	1406,63		kg
		Tulangan negatif (<i>floor deck</i>)			
		Luas lantai	131,3	m ²	
		Luas <i>floor deck</i> / lembar	3,6	m ²	
		Kebutuhan <i>floor deck</i>	37,00		lembar
c.	Pelat P3-a	Pelat P3-a			
		Tulangan positif arah pendek			
		Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter}$			
		diameter	13	mm	
		jarak	150	mm	
		berat tulangan per meter	1,042	kg/m	
		panjang (la)	3,5	m	
		sisi footplat (a)	24,24	m	
		jumlah pelat sejenis	1		
		Volume	592,97		kg
		Tulangan positif arah panjang			
		Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter}$			
		diameter	13	mm	

		jarak	150 mm		
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
		panjang (la)	24,24 m		
		sisi footplat (a)	3,5 m		
		jumlah pelat sejenis	1		
		Volume		614,58	kg
		Tulangan negatif (floor deck)			
		Luas lantai	84,8 m ²		
		Luas floor deck / lembar	3,6 m ²		
		Kebutuhan floor deck		24,00	lembar
d.	Pelat P3-b	Pelat P3-b			
		Tulangan positif arah pendek			
		Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times$ berat tulangan per meter			
		diameter	13 mm		
		jarak	150 mm		
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
		panjang (la)	5,75 m		
		sisi footplat (a)	7,5 m		
		jumlah pelat sejenis	1		
		Volume		305,55	kg
		Tulangan positif arah panjang			
		Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times$ berat tulangan per meter			
		diameter	13 mm		
		jarak	150 mm		
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
		panjang (la)	7,5 m		
		sisi footplat (a)	5,75 m		
		jumlah pelat sejenis	1		
		Volume		307,38	kg
		Tulangan negatif (floor deck)			
		Luas lantai	43,1 m ²		
		Luas floor deck / lembar	3,6 m ²		
		Kebutuhan floor deck		12,00	lembar
e.	Pelat P4-a	Pelat P4-a			
		Tulangan positif arah pendek			
		Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times$ berat tulangan per meter			
		diameter	13 mm		
		jarak	200 mm		
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
		panjang (la)	3,5 m		
		sisi footplat (a)	3,75 m		

	jumlah pelat sejenis	30		
	Volume		2160,75	kg
	Tulangan positif arah panjang			
	Volume = $l_a \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter}$			
	diameter	13 mm		
	jarak	200 mm		
	berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
	panjang (l_a)	3,75 m		
	sisi footplat (a)	3,5 m		
	jumlah pelat sejenis	30		
	Volume		2168,56	kg
	Tulangan negatif (<i>floor deck</i>)			
	Luas lantai	393,8	m ²	
	Luas <i>floor deck</i> / lembar	3,6	m ²	
	Kebutuhan <i>floor deck</i>		110,00	lembar
f. Pelat P4-b	Pelat P4-b			
	Tulangan positif arah pendek			
	Volume = $l_a \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter}$			
	diameter	13 mm		
	jarak	200 mm		
	berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
	panjang (l_a)	3 m		
	sisi footplat (a)	3,5 m		
	jumlah pelat sejenis	6		
	Volume		346,97	kg
	Tulangan positif arah panjang			
	Volume = $l_a \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter}$			
	diameter	13 mm		
	jarak	200 mm		
	berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
	panjang (l_a)	3,5 m		
	sisi footplat (a)	3 m		
	jumlah pelat sejenis	6		
	Volume		350,10	kg
	Tulangan negatif (<i>floor deck</i>)			
	Luas lantai	63,0	m ²	
	Luas <i>floor deck</i> / lembar	3,6	m ²	
	Kebutuhan <i>floor deck</i>		18,00	lembar
	Volume total tulangan positif pelat lantai 7		10037,31	kg
	Volume total tulangan positif pelat lantai 7 + 3%		10338,43	kg

		Volume total floor deck lantai 7	209,00	lembar
3. Pekerjaan Kolom				
a.	Pekerjaan Kolom K1	<p style="text-align: center;">Volume beton</p> <p>Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah kolom</p> <p>lebar 0,9 m</p> <p>panjang 0,9 m</p> <p>tinggi 3,4 m</p> <p>selimut beton 0,05 m</p> <p>jumlah kolom 15</p> <p>Volume beton kolom KS lantai 1</p>	41,31	m ³
		<p style="text-align: center;">Pembesian kolom</p> <p>Tulangan utama</p> <p>Volume = nb × panjang × nk × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 19 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 32</p> <p>panjang tulangan 3,4 m</p> <p>jumlah kolom (nk) 15</p> <p>berat tulangan per meter 2,23 kg/m</p> <p>Volume</p> <p>Sengkang tumpuan dan lapangan</p> <p>Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nk</p> <p>diameter sengkang 10 mm</p> <p>keliling 3,2 m</p> <p>tinggi kolom (h) 3,4 m</p> <p>jarak sengkang(s) 100 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,62 kg/m</p> <p>jumlah kolom (nk) 15</p> <p>Volume</p> <p>Volume total besi kolom K1</p> <p>Volume total besi kolom K1 + 3%</p>	3632,35	kg
		<p style="text-align: center;">Bekisting kolom K1</p> <p>Volume = tinggi kolom × keliling kolom × nk</p> <p>keliling kolom 3,6 m</p> <p>tinggi kolom 3,4 m</p> <p>jumlah kolom (nk) 15,00</p> <p>Volume</p>	183,60	m ²
b.	Pekerjaan Kolom K2	<p style="text-align: center;">Volume beton</p> <p>Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah kolom</p> <p>lebar 0,4 m</p> <p>panjang 0,6 m</p> <p>tinggi 3,40 m</p>		

		selimut beton	0,05 m		
		jumlah kolom	4,00		
		Volume beton kolom K2		3,26	m ³
		Pembesian kolom			
		Tulangan utama			
		Volume = nb × panjang × nk × berat tulangan per meter			
		diameter tulangan	16 mm		
		jumlah tulangan (nb)	16		
		panjang tulangan	3,4 m		
		jumlah kolom (nk)	4		
		berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
		Volume		343,45	kg
		Sengkang tumpuan dan lapangan			
		Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nk			
		diameter sengkang	10 mm		
		keliling	1,6 m		
		tinggi kolom (h)	3,40 m		
		jarak sengkang(s)	150 mm		
		berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
		jumlah kolom (nk)	4		
		Volume		93,39	kg
		Volume total besi kolom K2		436,83	kg
		Volume total besi kolom K2 + 3%		449,94	kg
		Bekisting kolom K2			
		Volume = tinggi kolom × keliling kolom × nk			
		keliling kolom	2 m		
		tinggi kolom	3,4 m		
		jumlah kolom (nk)	4		
		Volume		27,20	m ²
4. Pekerjaan Shear Wall					
a.	Pekerjaan <i>Shear wall</i> SW A	Volume beton			
		Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah dinding			
		lebar	0,25 m		
		panjang	2,25 m		
		tinggi	3,4 m		
		selimut beton	0,05 m		
		jumlah dinding	2		
		Volume beton SW A		3,83	m ³
		Pembesian <i>shear wall</i>			
		Tulangan utama			

	Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter		
	diameter tulangan	19 mm	
	jumlah tulangan (nb)	12	
	panjang tulangan	3,4 m	
	jumlah dinding (nd)	2	
	berat tulangan per meter	2,23 kg/m	
	Volume	181,62	kg
	Tulangan geser vertikal		
	Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter		
	diameter tulangan	10 mm	
	jumlah tulangan (nb)	6	
	panjang tulangan	3,4 m	
	jumlah dinding (nd)	2	
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m	
	Volume	25,15	kg
	Tulangan geser horizontal		
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nd		
	diameter sengkang	10 mm	
	keliling	4,6 m	
	tinggi dinding (h)	3,4 m	
	jarak sengkang(s)	200 mm	
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m	
	jumlah dinding (nd)	2	
	Volume	102,10	kg
	Volume total besi <i>shear wall</i> SW A	308,87	kg
	Volume total besi <i>shear wall</i> SW A + 3%	318,14	kg
	Bekisting kolom <i>shear wall</i> SW A		
	Volume = tinggi <i>shear wall</i> × keliling <i>shear wall</i> × nd		
	keliling <i>shear wall</i>	5 m	
	tinggi <i>shear wall</i>	3,4 m	
	jumlah dinding (nd)	2	
	Volume	34,00	m ²
b.	Pekerjaan <i>Shear wall</i> SW B-1	Volume beton	
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah dinding		
	lebar	0,3 m	
	panjang	7,5 m	
	tinggi	3,4 m	
	selimut beton	0,05 m	
	jumlah dinding	1	
	Volume beton SW B-1	7,65	m ³

		Pembesian shear wall		
		Tulangan utama		
		Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter		
		diameter tulangan	32 mm	
		jumlah tulangan (nb)	16	
		panjang tulangan	3,4 m	
		jumlah dinding (nd)	1	
		berat tulangan per meter	6,31 kg/m	
		Volume	343,45	kg
		Tulangan geser vertikal		
		Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter		
		diameter tulangan	10 mm	
		jumlah tulangan (nb)	30	
		panjang tulangan	3,4 m	
		jumlah dinding (nd)	1	
		berat tulangan per meter	0,62 kg/m	
		Volume	62,89	kg
		Tulangan geser horizontal		
		Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nd		
		diameter sengkang	10 mm	
		keliling	15,2 m	
		tinggi dinding (h)	3,4 m	
		jarak sengkang(s)	175 mm	
		berat tulangan per meter	0,62 kg/m	
		jumlah dinding (nd)	1	
		Volume	191,44	kg
		Volume total besi shear wall SW B-1	597,78	kg
		Volume total besi shear wall SW B-1 + 3%	615,71	kg
		Bekisting kolom shear wall SW B-1		
		Volume = tinggi shear wall × keliling shear wall × nd		
		keliling shear wall	15,6 m	
		tinggi shear wall	3,4 m	
		jumlah dinding (nd)	1	
		Volume	53,04	m ²
c.	Pekerjaan Shear wall SW B-2	Volume beton		
		Volume bagian kolom K3		
		Volume beton = lebar × panjang × tinggi × nk		
		lebar	0,40 m	
		panjang	0,75 m	
		tinggi	3,4 m	
		selimut beton	0,05 m	

jumlah kolom	2		
Volume beton kolom K3		2,04	m ³
Volume bagian dinding			
Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah dinding			
lebar	0,3 m		
panjang	8,25 m		
tinggi	3,4 m		
selimut beton	0,05 m		
jumlah dinding	1		
Volume beton dinding		8,42	m ³
Volume total beton <i>shear wall</i> SW B-2		10,46	m ³
Pembesian <i>shear wall</i>			
Bagian kolom K3			
Tulangan utama			
Volume = nb × panjang × nk × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	16 mm		
jumlah tulangan (nb)	20		
panjang tulangan	3,4 m		
jumlah kolom (nk)	2		
berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
Volume		214,65	kg
Sengkang tumpuan dan lapangan			
Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nk			
diameter sengkang	10 mm		
keliling	2,1 m		
tinggi kolom (h)	3,4 m		
jarak sengkang(s)	125 mm		
berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
jumlah kolom (nk)	2		
Volume		73,02	kg
Bagian dinding			
Tulangan utama			
Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	32 mm		
jumlah tulangan (nb)	16		
panjang tulangan	3,4 m		
jumlah dinding (nd)	1		
berat tulangan per meter	6,31 kg/m		
Volume		343,45	kg
Tulangan geser vertikal			
Volume = nb × panjang × nsw × berat tulangan per meter			

	diameter tulangan	10 mm		
	jumlah tulangan (nb)	30		
	panjang tulangan	3,4 m		
	jumlah <i>shear wall</i> (nsw)	1		
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
	Volume		62,89	kg
	Tulangan geser horizontal			
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nd			
	diameter sengkang	10 mm		
	keliling	16,7 m		
	tinggi dinding (h)	3,4 m		
	jarak sengkang (s)	175 mm		
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
	jumlah dinding (nd)	1		
	Volume		210,34	kg
	Volume total besi <i>shear wall</i> SW B-2		904,35	kg
	Volume total besi <i>shear wall</i> SW B-2 + 3%		931,48	kg
	Bekisting <i>shear wall</i> SW B-2			
	Volume = tinggi <i>shear wall</i> × keliling <i>shear wall</i> × nd			
	keliling <i>shear wall</i>	20,5 m		
	tinggi <i>shear wall</i>	3,4 m		
	jumlah dinding (nd)	1		
	Volume		69,70	m ²
d.	Pekerjaan <i>Shear wall</i> SW B-3	Volume beton		
	Volume bagian kolom K1			
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi × nk			
	lebar	0,90 m		
	panjang	0,90 m		
	tinggi	3,4 m		
	selimut beton	0,05 m		
	jumlah kolom	4		
	Volume beton kolom K1		11,02	m ³
	Volume bagian dinding			
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah dinding			
	lebar	0,3 m		
	panjang	8,40 m		
	tinggi	3,4 m		
	selimut beton	0,05 m		
	jumlah dinding	2		
	Volume beton dinding		8,57	m ³
	Volume total beton <i>shear wall</i> SW B-3		19,58	m ³

Pembesian *shear wall*

Bagian kolom K1

Tulangan utama

Volume = nb × panjang × nk × berat tulangan per meter

diameter tulangan 19 mm

jumlah tulangan (nb) 32

panjang tulangan 3,4 m

jumlah kolom (nk) 4

berat tulangan per meter 2,23 kg/m

Volume 968,63 kg

Senggang tumpuan dan lapangan

Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nk

diameter sengkang 10 mm

keliling 3,2 m

tinggi kolom (h) 3,4 m

jarak sengkang(s) 100 mm

berat tulangan per meter 0,62 kg/m

jumlah kolom (nk) 4

Volume 276,21 kg

Bagian dinding

Tulangan utama

Volume = nb × panjang × nd × berat tulangan per meter

diameter tulangan 32 mm

jumlah tulangan (nb) 16

panjang tulangan 3,4 m

jumlah dinding (nd) 2

berat tulangan per meter 6,31 kg/m

Volume 686,89 kg

Tulangan geser vertikal

Volume = nb × panjang × nsw × berat tulangan per meter

diameter tulangan 10 mm

jumlah tulangan (nb) 30

panjang tulangan 3,4 m

jumlah *shear wall* (nsw) 2

berat tulangan per meter 0,62 kg/m

Volume 125,77 kg

Tulangan geser horizontal

Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nd

diameter sengkang 10 mm

keliling 17 m

tinggi dinding (h) 3,4 m

	jarak sengkang (s)	175 mm		
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
	jumlah dinding (nd)	2		
	Volume		428,23	kg
	Volume total besi <i>shear wall</i> SW B-3		2485,73	kg
	Volume total besi <i>shear wall</i> SW B-3 + 3%		2560,31	kg
	Bekisting <i>shear wall</i> SW B-3			
	Volume = tinggi <i>shear wall</i> × keliling <i>shear wall</i> × nd			
	keliling <i>shear wall</i>	23,4 m		
	tinggi <i>shear wall</i>	3,4 m		
	jumlah dinding (nd)	2		
	Volume		159,12	m ²
5. Pekerjaan Tangga				
a.	Pekerjaan Tangga	Volume beton		
	Volume beton pelat tangga			
	Volume = ((panjang tangga × lebar tangga × tebal tangga) × 2 × n			
	tebal pelat	0,17 m		
	panjang pelat tangga	3,19 m		
	lebar pelat tangga	1,5 m		
	jumlah tangga (n)	1		
	Volume		1,63	m ³
	Volume beton pelat bordes			
	Volume = (panjang bordes × lebar bordes × tebal bordes) × n			
	tebal bordes	0,17 m		
	panjang bordes	1,86 m		
	lebar bordes	3,5 m		
	jumlah tangga (n)	1		
	Volume		1,11	m ³
	Volume beton anak tangga			
	Volume = 0,5 × (run × rise × lebar pelat tangga) × 2 × na × n			
	<i>run</i>	0,3 m		
	<i>rise</i>	0,17 m		
	lebar pelat tangga	1,5 m		
	jumlah anak tangga (na)	10		
	jumlah tangga (n)	1		
	Volume		0,77	m ³
	Volume total beton tangga		3,50	m ³
	Pembesian tangga			
	Pembesian pelat tangga			
	Tulangan utama bawah			

Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times 2 \times n$			
diameter	16 mm		
jarak (s)	150 mm		
berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
panjang tulangan(la)	3,19 m		
lebar pelat (a)	1,50 m		
jumlah tangga (n)	1		
Volume		100,70	kg
Tulangan utama atas			
Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times 2 \times n$			
diameter	16 mm		
jarak (s)	150 mm		
berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
panjang tulangan(la)	3,19 m		
lebar pelat (a)	1,50 m		
jumlah tangga (n)	1		
Volume		100,70	kg
Tulangan melintang bawah			
Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times 2 \times n$			
diameter	13 mm		
jarak (s)	200 m		
berat tulangan per meter	1,04 kg/m		
panjang tulangan(la)	1,50 m		
panjang pelat (a)	3,19 m		
jumlah tangga (n)	1		
Volume		52,98	kg
Tulangan melintang atas			
Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times 2 \times n$			
diameter	13 mm		
jarak (s)	200 m		
berat tulangan per meter	1,04 kg/m		
panjang tulangan(la)	1,50 m		
panjang pelat (a)	3,19 m		
jumlah tangga (n)	1		
Volume		52,98	kg
Pembesian pelat bordes			
Tulangan utama bawah			
Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times n$			
diameter	16 mm		
jarak (s)	150 mm		
berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
panjang tulangan(la)	1,86 m		

lebar bordes (a)	3,50 m		
jumlah tangga (n)	1		
Volume		68,50	kg
Tulangan utama atas			
Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times n$			
diameter	16 mm		
jarak (s)	150 mm		
berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
panjang tulangan(la)	1,86 m		
lebar bordes (a)	3,50 m		
jumlah tangga (n)	1		
Volume		68,50	kg
Tulangan melintang bawah			
Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times n$			
diameter	13 mm		
jarak (s)	200 m		
berat tulangan per meter	1,04 kg/m		
panjang tulangan(la)	3,50 m		
panjang bordes (a)	1,86 m		
jumlah tangga (n)	1		
Volume		33,92	kg
Tulangan melintang atas			
Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times n$			
diameter	13 mm		
jarak (s)	200 m		
berat tulangan per meter	1,04 kg/m		
panjang tulangan(la)	3,50 m		
panjang bordes (a)	1,86 m		
jumlah tangga (n)	1		
Volume		33,92	kg
Pembesian anak tangga			
Tulangan utama			
Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter} \times 2 \times na \times n$			
diameter	16 mm		
jarak (s)	150 mm		
berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
panjang tulangan (la)	0,64 m		
lebar pelat tangga (a)	1,50 m		
jumlah anak tangga (na)	10		
jumlah tangga (n)	1		
Volume		202,82	kg

	<p>Tulangan melintang</p> <p>Volume = $nb \times panjang \times na \times berat\ tulangan\ per\ meter \times n \times 2$</p> <p>diameter tulangan 13 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 1</p> <p>berat tulangan per meter 1,04 kg/m</p> <p>panjang tulangan 1,50 m</p> <p>jumlah anak tangga (na) 10</p> <p>jumlah tangga (n) 1</p> <p>Volume 31,26 kg</p>		
	<p>Volume total besi tangga 746,27 kg</p> <p>Volume total besi tangga + 3% 768,66 kg</p>		
	<p style="text-align: center;">Volume bekisting tangga</p> <p>Volume bekisting pelat tangga</p> <p>Volume = $(2 \times tebal\ pelat + lebar\ tangga) \times panjang\ tangga \times 2 \times n$</p> <p>tebal pelat 0,17 m</p> <p>panjang pelat tangga 3,19 m</p> <p>lebar pelat tangga 1,5 m</p> <p>jumlah tangga (n) 1</p> <p>Volume 11,74 m³</p>		
	<p>Volume bekisting pelat bordes</p> <p>Volume = $(2 \times tebal\ bordes + lebar\ bordes) \times panjang\ bordes \times n$</p> <p>tebal bordes 0,17 m</p> <p>panjang bordes 1,86 m</p> <p>lebar bordes 3,5 m</p> <p>jumlah tangga (n) 1</p> <p>Volume 7,14 m³</p>		
	<p>Volume bekisting anak tangga</p> <p>Volume = $(run + lebar\ pelat) \times rise \times 2 \times na \times n$</p> <p>run 0,3 m</p> <p>rise 0,17 m</p> <p>lebar pelat tangga 1,5 m</p> <p>jumlah anak tangga (na) 10</p> <p>jumlah tangga (n) 1</p> <p>Volume 6,12 m³</p> <p>Volume total bekisting tangga 25,00 m²</p>		
b. Pekerjaan Kolom KT	<p style="text-align: center;">Volume beton</p> <p>Volume beton = $lebar \times panjang \times tinggi \times jumlah\ kolom$</p> <p>lebar 0,4 m</p> <p>panjang 0,4 m</p> <p>tinggi 3,40 m</p> <p>selimut beton 0,05 m</p>		

	jumlah kolom	1		
	Volume beton kolom KT		0,54	m ³
	Pembesian kolom			
	Tulangan utama			
	Volume = nb × panjang × nk × berat tulangan per meter			
	diameter tulangan	16 mm		
	jumlah tulangan (nb)	12		
	panjang tulangan	3,40 m		
	jumlah kolom (nk)	1		
	berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
	Volume		64,40	kg
	Sengkang tumpuan dan lapangan			
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nk			
	diameter sengkang	10 mm		
	keliling	1,2 m		
	tinggi kolom (h)	3,40 m		
	jarak sengkang(s)	150 mm		
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
	jumlah kolom (nk)	1		
	Volume		17,51	kg
	Volume total besi kolom KT		81,91	kg
	Volume total besi kolom KT + 3%		84,36	kg
	Bekisting kolom KT			
	Volume = tinggi kolom × keliling kolom × nk			
	keliling kolom	1,6 m		
	tinggi kolom	3,4 m		
	jumlah kolom (nk)	1		
	Volume		5,44	m ²
c.	Volume beton			
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah balok			
	lebar	0,40 m		
	panjang	3,5 m		
	tinggi	0,50 m		
	selimut beton	0 m		
	jumlah balok	1		
	Volume beton balok BT		0,70	m ³
	Pembesian balok			
	Tulangan Utama Tumpuan			
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter × n			
	diameter tulangan	19 mm		

jumlah tulangan (nb)	7		
panjang tulangan	1,75 m		
berat tulangan per meter	2,226 kg/m		
jumlah balok (n)	1		
Volume		27,26	kg
Tulangan Utama Lapangan			
Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter × n			
diameter tulangan	19 mm		
jumlah tulangan (nb)	6		
panjang tulangan	1,75 m		
berat tulangan per meter	2,226 kg/m		
jumlah balok (n)	1		
Volume		23,37	kg
Tulangan torsi			
Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter × n			
diameter tulangan	13 mm		
jumlah tulangan (nb)	2		
panjang tulangan	3,5 m		
berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
jumlah balok (n)	1		
Volume		7,29	kg
Senggang tumpuan			
Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × n			
diameter senggang	10 mm		
keliling	1,8 m		
panjang (h)	1,75 m		
jarak senggang(s)	100 mm		
berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
jumlah balok (n)	1		
Volume		20,53	kg
Senggang lapangan			
Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × n			
diameter senggang	10 mm		
keliling	1,8 m		
panjang (h)	1,75 m		
jarak senggang(s)	150 mm		
berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
jumlah balok (n)	1		
Volume		14,06	kg
Volume total besi balok BT		92,52	kg
Volume total besi balok BT + 3%		95,29	kg

Bekisting balok BT		
Volume = panjang balok × keliling balok × n		
keliling balok	1,4 m	
panjang balok	3,5 m	
jumlah balok (n)	1	
Volume	4,90	m ²



6.1.8 Pekerjaan Struktur Lantai Atap					
1. Pekerjaan Balok					
a.	Pekerjaan Balok BI-1	Volume beton			
		Volume beton = lebar × panjang × tinggi			
		lebar	0,50 m		
		panjang	22,5 m		
		tinggi	0,70 m		
		selimut beton	0 m		
		Volume beton balok BI-1		7,88	m ³
		Pembesian balok			
		Tulangan Utama Tumpuan			
		Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
		diameter tulangan	22 mm		
		jumlah tulangan (nb)	8		
		panjang tulangan	11,25 m		
		berat tulangan per meter	2,984 kg/m		
		Volume		268,56	kg
		Tulangan Utama Lapangan			
		Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
		diameter tulangan	22 mm		
		jumlah tulangan (nb)	7		
		panjang tulangan	11,25 m		
berat tulangan per meter	2,984 kg/m				
Volume		234,99	kg		
Tulangan torsi					
Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter					
diameter tulangan	13 mm				
jumlah tulangan (nb)	4				
panjang tulangan	22,5 m				
berat tulangan per meter	1,042 kg/m				
Volume		93,78	kg		
Sengkang tumpuan					
Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter					
diameter sengkang	10 mm				
keliling	2,4 m				
panjang (h)	11,25 m				
jarak sengkang(s)	175 mm				
berat tulangan per meter	0,617 kg/m				
Volume		96,60	kg		
Sengkang lapangan					

	<p>Volume = keliling \times (h/s +1) \times berat tulangan per meter</p> <p>diameter sengkang 10 mm</p> <p>keliling 2,4 m</p> <p>panjang (h) 11,25 m</p> <p>jarak sengkang(s) 225 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,617 kg/m</p> <p>Volume 75,46 kg</p> <p>Volume total besi balok BI-1 769,40 kg</p> <p>Volume total besi balok BI-1 + 3% 792,48 kg</p>		
	<p>Bekisting balok BI-1</p> <p>Volume = panjang balok \times keliling balok</p> <p>keliling balok 1,9 m</p> <p>panjang balok 22,5 m</p> <p>Volume 42,75 m²</p>		
b. Pekerjaan Balok B1-2	<p>Volume beton</p> <p>Volume beton = lebar \times panjang \times tinggi</p> <p>lebar 0,50 m</p> <p>panjang 15 m</p> <p>tinggi 0,70 m</p> <p>selimut beton 0 m</p> <p>Volume beton balok BI-2 5,25 m³</p> <p>Pembesian balok</p> <p>Tulangan Utama Tumpuan</p> <p>Volume = nb \times panjang \times berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 22 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 9</p> <p>panjang tulangan 7,5 m</p> <p>berat tulangan per meter 2,984 kg/m</p> <p>Volume 201,42 kg</p> <p>Tulangan Utama Lapangan</p> <p>Volume = nb \times panjang \times berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 22 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 8</p> <p>panjang tulangan 7,5 m</p> <p>berat tulangan per meter 2,984 kg/m</p> <p>Volume 179,04 kg</p> <p>Tulangan torsi</p> <p>Volume = nb \times panjang \times berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 13 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 4</p> <p>panjang tulangan 15 m</p>		

	berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
	Volume		62,52	kg
	Sengkang tumpuan			
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter			
	diameter sengkang	10 mm		
	keliling	2,4 m		
	panjang (h)	7,5 m		
	jarak sengkang(s)	100 mm		
	berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
	Volume		112,46	kg
	Sengkang lapangan			
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter			
	diameter sengkang	10 mm		
	keliling	2,4 m		
	panjang (h)	7,5 m		
	jarak sengkang(s)	150 mm		
	berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
	Volume		75,46	kg
	Volume total besi balok BI-2		630,90	kg
	Volume total besi balok BI-2 + 3%		649,83	kg
	Bekisting balok BI-2			
	Volume = panjang balok × keliling balok			
	keliling balok	1,9 m		
	panjang balok	15 m		
	Volume		28,50	m ²
c.	Pekerjaan Balok			
	B1-3			
	Volume beton			
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi			
	lebar	0,40 m		
	panjang	108,5 m		
	tinggi	0,60 m		
	selimut beton	0 m		
	Volume beton balok BI-3		26,04	m ³
	Pembesian balok			
	Tulangan Utama Tumpuan			
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
	diameter tulangan	22 mm		
	jumlah tulangan (nb)	8		
	panjang tulangan	54,25 m		
	berat tulangan per meter	2,984 kg/m		
	Volume		1295,08	kg

	<p>Tulangan Utama Lapangan</p> <p>Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 22 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 6</p> <p>panjang tulangan 54,25 m</p> <p>berat tulangan per meter 2,984 kg/m</p> <p>Volume 971,31 kg</p>		
	<p>Tulangan torsi</p> <p>Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 13 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 4</p> <p>panjang tulangan 108,5 m</p> <p>berat tulangan per meter 1,042 kg/m</p> <p>Volume 452,21 kg</p>		
	<p>Senggang tumpuan</p> <p>Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter</p> <p>diameter senggang 10 mm</p> <p>keliling 2 m</p> <p>panjang (h) 54,25 m</p> <p>jarak senggang(s) 125 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,617 kg/m</p> <p>Volume 536,39 kg</p>		
	<p>Senggang lapangan</p> <p>Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter</p> <p>diameter senggang 10 mm</p> <p>keliling 2 m</p> <p>panjang (h) 54,25 m</p> <p>jarak senggang(s) 175 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,617 kg/m</p> <p>Volume 383,49 kg</p>		
	Volume total besi balok BI-3	3638,47	kg
	Volume total besi balok BI-3 + 3%	3747,62	kg
	<p>Bekisting balok BI-3</p> <p>Volume = panjang balok × keliling balok</p> <p>keliling balok 1,6 m</p> <p>panjang balok 108,5 m</p> <p>Volume 173,60 m²</p>		
d.	<p>Pekerjaan Balok</p> <p>BB-3</p> <p>Volume beton = lebar × panjang × tinggi</p> <p>lebar 0,40 m</p> <p>panjang 116,493 m</p>		

tinggi	0,60 m		
selimut beton	0 m		
Volume beton balok BB-3		27,96	m ³
Pembesian balok			
Tulangan Utama Tumpuan			
Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	19 mm		
jumlah tulangan (nb)	7		
panjang tulangan	58,2465 m		
berat tulangan per meter	2,226 kg/m		
Volume		907,48	kg
Tulangan Utama Lapangan			
Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	19 mm		
jumlah tulangan (nb)	6		
panjang tulangan	58,2465 m		
berat tulangan per meter	2,226 kg/m		
Volume		777,84	kg
Tulangan torsi			
Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	13 mm		
jumlah tulangan (nb)	4		
panjang tulangan	116,493 m		
berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
Volume		485,52	kg
Sengkang tumpuan			
Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter			
diameter sengkang	10 mm		
keliling	2 m		
panjang (h)	58,2465 m		
jarak sengkang(s)	125 mm		
berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
Volume		575,81	kg
Sengkang lapangan			
Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter			
diameter sengkang	10 mm		
keliling	2 m		
panjang (h)	58,2465 m		
jarak sengkang(s)	175 mm		
berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
Volume		411,65	kg

	Volume total besi balok BB-3	3158,29	kg
	Volume total besi balok BB-3 + 3%	3253,04	kg
	Bekisting balok BB-3		
	Volume = panjang balok × keliling balok		
	keliling balok	1,6 m	
	panjang balok	116,493 m	
	Volume	186,39	m ²
e. Pekerjaan Balok	Volume beton		
RB	Volume beton = lebar × panjang × tinggi		
	lebar	0,30 m	
	panjang	86,4 m	
	tinggi	0,40 m	
	selimut beton	0 m	
	Volume beton balok RB	10,37	m ³
	Pembesian balok		
	Tulangan Utama Tumpuan		
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter		
	diameter tulangan	19 mm	
	jumlah tulangan (nb)	5	
	panjang tulangan	43,2 m	
	berat tulangan per meter	2,226 kg/m	
	Volume	480,75	kg
	Tulangan Utama Lapangan		
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter		
	diameter tulangan	19 mm	
	jumlah tulangan (nb)	4	
	panjang tulangan	43,2 m	
	berat tulangan per meter	2,226 kg/m	
	Volume	384,60	kg
	Tulangan torsi		
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter		
	diameter tulangan	13 mm	
	jumlah tulangan (nb)	2	
	panjang tulangan	86,4 m	
	berat tulangan per meter	1,042 kg/m	
	Volume	180,05	kg
	Sengkang tumpuan		
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter		
	diameter sengkang	10 mm	
	keliling	1,4 m	

	panjang (h)	43,2 m		
	jarak sengkang(s)	100 mm		
	berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
	Volume		373,75	kg
	Sengkang lapangan			
	Volume = keliling × (h/s +1) × berat tulangan per meter			
	diameter sengkang	10 mm		
	keliling	1,4 m		
	panjang (h)	43,2 m		
	jarak sengkang(s)	100 mm		
	berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
	Volume		373,75	kg
	Volume total besi balok RB		1792,90	kg
	Volume total besi balok RB + 3%		1846,68	kg
	Bekisting balok RB			
	Volume = panjang balok × keliling balok			
	keliling balok	1,1 m		
	panjang balok	86,4 m		
	Volume		95,04	m ²
2. Pekerjaan Kolom				
a.	Pekerjaan Kolom K1	Volume beton		
		Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah kolom		
		lebar	0,9 m	
		panjang	0,9 m	
		tinggi	3,4 m	
		selimut beton	0,05 m	
		jumlah kolom	2	
		Volume beton kolom KS lantai 1	5,51	m ³
		Pembesian kolom		
		Tulangan utama		
		Volume = nb × panjang × nk × berat tulangan per meter		
		diameter tulangan	19 mm	
		jumlah tulangan (nb)	32	
		panjang tulangan	3,4 m	
		jumlah kolom (nk)	2	
		berat tulangan per meter	2,23 kg/m	
		Volume	484,31	kg
		Sengkang tumpuan dan lapangan		
		Volume = keliling × (h/s +1) × berat tulangan per meter × nk		
		diameter sengkang	10 mm	
		keliling	3,2 m	

	tinggi kolom (h)	3,4 m		
	jarak sengkang(s)	100 mm		
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
	jumlah kolom (nk)	2		
	Volume		138,10	kg
	Volume total besi kolom K1		622,42	kg
	Volume total besi kolom K1 + 3%		641,09	kg
	Bekisting kolom K1			
	Volume = tinggi kolom × keliling kolom × nk			
	keliling kolom	3,6 m		
	tinggi kolom	3,4 m		
	jumlah kolom (nk)	2		
	Volume		24,48	m ²
b.	Pekerjaan Kolom K2	Volume beton		
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi × jumlah kolom			
	lebar	0,4 m		
	panjang	0,6 m		
	tinggi	3,40 m		
	selimut beton	0,05 m		
	jumlah kolom	4,00		
	Volume beton kolom K2		3,26	m ³
	Pembesian kolom			
	Tulangan utama			
	Volume = nb × panjang × nk × berat tulangan per meter			
	diameter tulangan	16 mm		
	jumlah tulangan (nb)	16		
	panjang tulangan	3,4 m		
	jumlah kolom (nk)	4		
	berat tulangan per meter	1,58 kg/m		
	Volume		343,45	kg
	Sengkang tumpuan dan lapangan			
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter × nk			
	diameter sengkang	10 mm		
	keliling	1,6 m		
	tinggi kolom (h)	3,40 m		
	jarak sengkang(s)	150 mm		
	berat tulangan per meter	0,62 kg/m		
	jumlah kolom (nk)	4		
	Volume		93,39	kg
	Volume total besi kolom K2		436,83	kg
	Volume total besi kolom K2 + 3%		449,94	kg

		Volume total besi <i>shear wall</i> SW A	308,87	kg
		Volume total besi <i>shear wall</i> SW A + 3%	318,14	kg
		Bekisting kolom <i>shear wall</i> SW A		
		Volume = tinggi <i>shear wall</i> × keliling <i>shear wall</i> × nd		
		keliling <i>shear wall</i>	5 m	
		tinggi <i>shear wall</i>	3,4 m	
		jumlah dinding (nd)	2	
		Volume	34,00	m ²
4. Pekerjaan Atap				
a.	Pekerjaan Rangka Atap	Volume kuda - kuda		
		Volume = berat kuda-kuda × jumlah		
		berat kuda-kuda	4053,05 kg/m	
		jumlah	9,00 buah	
		Volume	36477,45	kg
		Volume total rangka atap	36477,45	kg
		Volume total rangka atap + 3%	37571,77	kg
b.	Pekerjaan Atap Dak	Volume beton dak lantai atap		
		Volume = luas pelat lantai × tebal pelat lantai		
		tebal pelat lantai	0,15 m	
		luas pelat lantai	315,07 m ²	
		Volume	47,26	m ³
		Pembesian dak lantai atap		
b.1.	Pelat P2-a	Pelat P2-a		
		Tulangan positif arah pendek		
		Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times$ berat tulangan per meter		
		diameter	13 mm	
		jarak	100 mm	
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m	
		panjang (la)	3,5 m	
		sisi footplat (a)	82,52 m	
		jumlah pelat sejenis	1	
		Volume	3013,01	kg
		Tulangan positif arah panjang		
		Volume = $la \times ((a/s) + 1) \times$ berat tulangan per meter		
		diameter	13 mm	
		jarak	100 mm	
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m	
		panjang (la)	82,52 m	
		sisi footplat (a)	3,5 m	

	jumlah pelat sejenis	1		
	Volume		3095,34	kg
	Tulangan negatif (<i>floor deck</i>)			
	Luas lantai	288,8	m ²	
	Luas <i>floor deck</i> / lembar	3,6	m ²	
	Kebutuhan <i>floor deck</i>		81,00	lembar
b.2. Pelat P2-b	Pelat P2-b			
	Tulangan positif arah pendek			
	Volume = $l_a \times ((a/s) + 1) \times$ berat tulangan per meter			
	diameter	13	mm	
	jarak	100	mm	
	berat tulangan per meter	1,042	kg/m	
	panjang (l_a)	5,75	m	
	sisi footplat (a)	7,5	m	
	jumlah pelat sejenis	1		
	Volume		455,33	kg
	Tulangan positif arah panjang			
	Volume = $l_a \times ((a/s) + 1) \times$ berat tulangan per meter			
	diameter	13	mm	
	jarak	100	mm	
	berat tulangan per meter	1,042	kg/m	
	panjang (l_a)	7,5	m	
	sisi footplat (a)	5,75	m	
	jumlah pelat sejenis	1		
	Volume		457,16	kg
	Tulangan negatif (<i>floor deck</i>)			
	Luas lantai	43,1	m ²	
	Luas <i>floor deck</i> / lembar	3,6	m ²	
	Kebutuhan <i>floor deck</i>		12,00	lembar
	Volume total tulangan positif dak lantai atap		7020,84	kg
	Volume total tulangan positif dak lantai atap + 3%		7231,47	kg
	Volume total <i>floor deck</i> lantai atap		93,00	lembar

6.1.9 Pekerjaan Struktur Atap Lift			
1. Pekerjaan Balok			
a. Pekerjaan Balok B1-3	Volume beton		
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi		
	lebar	0,40 m	
	panjang	8 m	
	tinggi	0,60 m	
	selimut beton	0 m	
	Volume beton balok B1-3	1,92	m ³
	Pembesian balok		
	Tulangan Utama Tumpuan		
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter		
	diameter tulangan	22 mm	
	jumlah tulangan (nb)	8	
	panjang tulangan	4 m	
	berat tulangan per meter	2,984 kg/m	
	Volume	95,49	kg
	Tulangan Utama Lapangan		
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter		
	diameter tulangan	22 mm	
	jumlah tulangan (nb)	6	
	panjang tulangan	4 m	
berat tulangan per meter	2,984 kg/m		
Volume	71,62	kg	
Tulangan torsi			
Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
diameter tulangan	13 mm		
jumlah tulangan (nb)	4		
panjang tulangan	8 m		
berat tulangan per meter	1,042 kg/m		
Volume	33,34	kg	
Sengkang tumpuan			
Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter			
diameter sengkang	10 mm		
keliling	2 m		
panjang (h)	4 m		
jarak sengkang(s)	125 mm		
berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
Volume	40,69	kg	
Sengkang lapangan			
Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter			

	diameter sengkang	10 mm		
	keliling	2 m		
	panjang (h)	4 m		
	jarak sengkang(s)	175 mm		
	berat tulangan per meter	0,617 kg/m		
	Volume		29,42	kg
	Volume total besi balok BI-3		270,56	kg
	Volume total besi balok BI-3 + 3%		278,68	kg
	Bekisting balok BI-3			
	Volume = panjang balok × keliling balok			
	keliling balok	1,6 m		
	panjang balok	8 m		
	Volume		12,80	m ²
b. Pekerjaan Balok	Volume beton			
BB-1	Volume beton = lebar × panjang × tinggi			
	lebar	0,40 m		
	panjang	40,793 m		
	tinggi	0,60 m		
	selimut beton	0 m		
	Volume beton balok BI-1		9,79	m ³
	Pembesian balok			
	Tulangan Utama Tumpuan			
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
	diameter tulangan	19 mm		
	jumlah tulangan (nb)	6		
	panjang tulangan	20,3965 m		
	berat tulangan per meter	2,226 kg/m		
	Volume		272,38	kg
	Tulangan Utama Lapangan			
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
	diameter tulangan	19 mm		
	jumlah tulangan (nb)	6		
	panjang tulangan	20,3965 m		
	berat tulangan per meter	2,226 kg/m		
	Volume		272,38	kg
	Tulangan torsi			
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter			
	diameter tulangan	13 mm		
	jumlah tulangan (nb)	4		
	panjang tulangan	40,793 m		
	berat tulangan per meter	1,042 kg/m		

	Volume	170,02	kg
	Sengkang tumpuan		
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter		
	diameter sengkang	10 mm	
	keliling	2 m	
	panjang (h)	20,3965 m	
	jarak sengkang(s)	125 mm	
	berat tulangan per meter	0,617 kg/m	
	Volume	202,44	kg
	Sengkang lapangan		
	Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter		
	diameter sengkang	10 mm	
	keliling	2 m	
	panjang (h)	20,3965 m	
	jarak sengkang(s)	175 mm	
	berat tulangan per meter	0,617 kg/m	
	Volume	144,95	kg
	Volume total besi balok BB-1	1062,16	kg
	Volume total besi balok BB-1 + 3%	1094,03	kg
	Bekisting balok BB-1		
	Volume = panjang balok × keliling balok		
	keliling balok	1,6 m	
	panjang balok	40,793 m	
	Volume	65,27	m ²
c.	Pekerjaan Balok		
	BA		
	Volume beton		
	Volume beton = lebar × panjang × tinggi		
	lebar	0,25 m	
	panjang	10,5 m	
	tinggi	0,35 m	
	selimut beton	0 m	
	Volume beton balok BA	0,92	m ³
	Pembesian balok		
	Tulangan Utama Tumpuan		
	Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter		
	diameter tulangan	22 mm	
	jumlah tulangan (nb)	4	
	panjang tulangan	5,25 m	
	berat tulangan per meter	2,984 kg/m	
	Volume	62,67	kg
	Tulangan Utama Lapangan		

	<p>Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 22 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 4</p> <p>panjang tulangan 5,25 m</p> <p>berat tulangan per meter 2,984 kg/m</p> <p>Volume 62,67 kg</p>		
	<p>Tulangan torsi</p> <p>Volume = nb × panjang × berat tulangan per meter</p> <p>diameter tulangan 13 mm</p> <p>jumlah tulangan (nb) 2</p> <p>panjang tulangan 10,5 m</p> <p>berat tulangan per meter 1,042 kg/m</p> <p>Volume 21,88 kg</p>		
	<p>Senggang tumpuan</p> <p>Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter</p> <p>diameter senggang 10 mm</p> <p>keliling 1,2 m</p> <p>panjang (h) 5,25 m</p> <p>jarak senggang(s) 100 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,617 kg/m</p> <p>Volume 39,58 kg</p>		
	<p>Senggang lapangan</p> <p>Volume = keliling × (h/s + 1) × berat tulangan per meter</p> <p>diameter senggang 10 mm</p> <p>keliling 1,2 m</p> <p>panjang (h) 5,25 m</p> <p>jarak senggang(s) 100 mm</p> <p>berat tulangan per meter 0,617 kg/m</p> <p>Volume 39,58 kg</p>		
	<p>Volume total besi balok BA 226,37 kg</p> <p>Volume total besi balok BA + 3% 233,17 kg</p>		
	<p>Bekisting balok BA</p> <p>Volume = panjang balok × keliling balok</p> <p>keliling balok 0,95 m</p> <p>panjang balok 10,5 m</p> <p>Volume 9,98 m²</p>		
2. Pekerjaan Dak Atap Lift			
	<p>Volume beton dak atap lift</p> <p>Volume = luas pelat lantai × tebal pelat lantai</p> <p>tebal pelat lantai 0,15 m</p> <p>luas pelat lantai 59,25 m²</p>		

		Volume	8,89	m ³
		Pembesian dak atap lift		
a.	Pelat P2-a	Pelat P2-a		
		Tulangan positif arah pendek		
		Volume = $l_a \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter}$		
		diameter	13 mm	
		jarak	100 mm	
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m	
		panjang (l _a)	3,5 m	
		sisi footplat (a)	9,75 m	
		jumlah pelat sejenis	1	
		Volume	359,21	kg
		Tulangan positif arah panjang		
		Volume = $l_a \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter}$		
		diameter	13 mm	
		jarak	100 mm	
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m	
		panjang (l _a)	9,75 m	
		sisi footplat (a)	3,5 m	
		jumlah pelat sejenis	1	
		Volume	365,72	kg
		Tulangan negatif (<i>floor deck</i>)		
		Luas lantai	34,1 m ²	
		Luas <i>floor deck</i> / lembar	3,6 m ²	
		Kebutuhan <i>floor deck</i>	10,00	lembar
b.	Pelat P2-b	Pelat P2-b		
		Tulangan positif arah pendek		
		Volume = $l_a \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter}$		
		diameter	13 mm	
		jarak	100 mm	
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m	
		panjang (l _a)	5,75 m	
		sisi footplat (a)	7,5 m	
		jumlah pelat sejenis	1	
		Volume	455,33	kg
		Tulangan positif arah panjang		
		Volume = $l_a \times ((a/s) + 1) \times \text{berat tulangan per meter}$		
		diameter	13 mm	
		jarak	100 mm	
		berat tulangan per meter	1,042 kg/m	
		panjang (l _a)	7,5 m	

sisi footplat (a)	5,75 m		
jumlah pelat sejenis	1		
Volume		457,16	kg
Tulangan negatif (<i>floor deck</i>)			
Luas lantai	43,1	m ²	
Luas <i>floor deck</i> / lembar	3,6	m ²	
Kebutuhan <i>floor deck</i>		12,00	lembar
Volume total tulangan positif dak atap lift		1637,43	kg
Volume total tulangan positif dak atap lift + 3%		1686,55	kg
Volume total <i>floor deck</i> atap lift		22,00	lembar



6.2. Rekap Volume

NO	Uraian Pekerjaan	Volume	Sat.
6.2.1	Pekerjaan persiapan		
1.	Pembersihan lahan	3200,00	m ²
2.	Pemasangan bouwplank	146,80	m'
3.	Pagar keliling sementara	240,00	m'
4.	Pembuatan direksi keet	48,00	m ²
5.	Pembuatan gudang	24,00	m ²
6.2.2	Pekerjaan pondasi		
1.	Galian tanah	454,22	m ³
2.	Pekerjaan pemancangan	665,00	buah
3.	Pekerjaan rabat beton (k-125)	13,30	m ³
4.	Pembesian pilecap	22679,13	kg
5.	Memasang bekisting untuk pilecap	204,58	m ²
6.	Pengecoran pilecap (k-300)	176,53	m ³
7.	Urugan tanah	335,97	m ³
8.	Urugan pasir	26,60	m ³
9.	Pembesian tie beam	6622,87	kg
10.	Memasang bekisting tie beam	392,14	m ²
11.	Pengecoran tie beam (k-300)	39,35	m ³
6.2.3	Pekerjaan struktur lantai 1		
1.	Pembesian <i>sloof</i>	8804,44	kg
2.	Memasang bekisting <i>sloof</i>	484,11	m ²
3.	Pengecoran <i>sloof</i> (k-300)	69,16	m ³
4.	Pembesian kolom lantai 1	7181,39	kg
5.	Memasang bekisting kolom lantai 1	284,24	m ²
6.	Pengecoran kolom lantai 1 (k-300)	61,10	m ³
7.	Pembesian <i>shear wall</i> lantai 1	4425,63	kg
8.	Memasang bekisting <i>shear wall</i> lantai 1	315,86	m ²
9.	Pengecoran <i>shear wall</i> lantai 1 (k-300)	41,51	m ³
10.	Pembesian tangga lantai 1	1888,74	kg
11.	Memasang bekisting tangga lantai 1	71,79	m ²
12.	Pengecoran tangga lantai 1 (k-300)	9,49	m ³
6.2.4	Pekerjaan struktur lantai 2		
1.	Pembesian balok lantai 2	15369,11	kg
2.	Memasang bekisting balok lantai 2	774,99	m ²
3.	Pemasangan <i>floor deck</i> lantai 2	208,00	lbr
4.	Pembesian plat lantai 2	14767,03	kg

5.	Pengecoran balok lantai 2 (k-300)	119,72	m ³
6.	Pengecoran plat lantai 2 (k-300)	108,80	m ³
7.	Pembesian kolom lantai 2	7181,39	kg
8.	Memasang bekisting kolom lantai 2	284,24	m ²
9.	Pengecoran kolom lantai 2 (k-300)	61,10	m ³
10.	Pembesian <i>shear wall</i> lantai 2	4425,63	kg
11.	Memasang bekisting <i>shear wall</i> lantai 2	315,86	m ²
12.	Pengecoran <i>shear wall</i> lantai 2 (k-300)	41,51	m ³
13.	Pembesian tangga lantai 2	1906,36	kg
14.	Memasang bekisting tangga lantai 2	71,79	m ²
15.	Pengecoran tangga lantai 2 (k-300)	9,49	m ³
6.2.5	Pekerjaan struktur lantai 3		
1.	Pembesian balok lantai 3	15369,11	kg
2.	Memasang bekisting balok lantai 3	774,99	m ²
3.	Pemasangan <i>floor deck</i> lantai 3	208,00	lbr
4.	Pembesian plat lantai 3	14767,03	kg
5.	Pengecoran balok lantai 3 (k-300)	119,72	m ³
6.	Pengecoran plat lantai 3 (k-300)	108,80	m ³
7.	Pembesian kolom lantai 3	7181,39	kg
8.	Memasang bekisting kolom lantai 3	284,24	m ²
9.	Pengecoran kolom lantai 3 (k-300)	61,10	m ³
10.	Pembesian <i>shear wall</i> lantai 3	4425,63	kg
11.	Memasang bekisting <i>shear wall</i> lantai 3	315,86	m ²
12.	Pengecoran <i>shear wall</i> lantai 3 (k-300)	41,51	m ³
13.	Pembesian tangga lantai 3	1906,36	kg
14.	Memasang bekisting tangga lantai 3	71,79	m ²
15.	Pengecoran tangga lantai 3 (k-300)	9,49	m ³
6.2.6	Pekerjaan struktur lantai 4		
1.	Pembesian balok lantai 4	15369,11	kg
2.	Memasang bekisting balok lantai 4	774,99	m ²
3.	Pemasangan <i>floor deck</i> lantai 4	208,00	lbr
4.	Pembesian plat lantai 4	14767,03	kg
5.	Pengecoran balok lantai 4 (k-300)	119,72	m ³
6.	Pengecoran plat lantai 4 (k-300)	108,80	m ³
7.	Pembesian kolom lantai 4	7181,39	kg
8.	Memasang bekisting kolom lantai 4	284,24	m ²
9.	Pengecoran kolom lantai 4 (k-300)	61,10	m ³
10.	Pembesian <i>shear wall</i> lantai 4	4425,63	kg
11.	Memasang bekisting <i>shear wall</i> lantai 4	315,86	m ²
12.	Pengecoran <i>shear wall</i> lantai 4 (k-300)	41,51	m ³

13.	Pembesian tangga lantai 4	1906,36	kg
14.	Memasang bekisting tangga lantai 4	71,79	m ²
15.	Pengecoran tangga lantai 4 (k-300)	9,49	m ³
6.2.7	Pekerjaan struktur lantai 5		
1.	Pembesian balok lantai 5	15755,18	kg
2.	Memasang bekisting balok lantai 5	791,62	m ²
3.	Pemasangan floor deck lantai 5	209,00	lbr
4.	Pembesian plat lantai 5	13377,22	kg
5.	Pengecoran balok lantai 5 (k-300)	121,25	m ³
6.	Pengecoran plat lantai 5 (k-300)	108,80	m ³
7.	Pembesian kolom lantai 5	7181,39	kg
8.	Memasang bekisting kolom lantai 5	284,24	m ²
9.	Pengecoran kolom lantai 5 (k-300)	61,10	m ³
10.	Pembesian shear wall lantai 5	4425,63	kg
11.	Memasang bekisting shear wall lantai 5	315,86	m ²
12.	Pengecoran shear wall lantai 5 (k-300)	41,51	m ³
13.	Pembesian tangga lantai 5	1906,36	kg
14.	Memasang bekisting tangga lantai 5	71,79	m ²
15.	Pengecoran tangga lantai 5 (k-300)	9,49	m ³
6.2.8	Pekerjaan struktur lantai 6		
1.	Pembesian balok lantai 6	15369,11	kg
2.	Memasang bekisting balok lantai 6	774,99	m ²
3.	Pemasangan floor deck lantai 6	208,00	lbr
4.	Pembesian plat lantai 6	12260,01	kg
5.	Pengecoran balok lantai 6 (k-300)	119,72	m ³
6.	Pengecoran plat lantai 6 (k-300)	108,80	m ³
7.	Pembesian kolom lantai 6	7181,39	kg
8.	Memasang bekisting kolom lantai 6	284,24	m ²
9.	Pengecoran kolom lantai 6 (k-300)	61,10	m ³
10.	Pembesian shear wall lantai 6	4425,63	kg
11.	Memasang bekisting shear wall lantai 6	315,86	m ²
12.	Pengecoran shear wall lantai 6 (k-300)	41,51	m ³
13.	Pembesian tangga lantai 6	1906,36	kg
14.	Memasang bekisting tangga lantai 6	71,79	m ²
15.	Pengecoran tangga lantai 6 (k-300)	9,49	m ³
6.2.9	Pekerjaan struktur lantai 7		
1.	Pembesian balok lantai 7	15369,11	kg
2.	Memasang bekisting balok lantai 7	774,99	m ²
3.	Pemasangan floor deck lantai 7	209,00	lbr

4.	Pembesian plat lantai 7	10338,43	kg
5.	Pengecoran balok lantai 7 (k-300)	119,72	m ³
6.	Pengecoran plat lantai 7 (k-300)	108,80	m ³
7.	Pembesian kolom lantai 7	5258,12	kg
8.	Memasang bekisting kolom lantai 7	210,80	m ²
9.	Pengecoran kolom lantai 7 (k-300)	44,57	m ³
10.	Pembesian shear wall lantai 7	4425,63	kg
11.	Memasang bekisting shear wall lantai 7	315,86	m ²
12.	Pengecoran shear wall lantai 7 (k-300)	41,51	m ³
13.	Pembesian tangga lantai 7	948,31	kg
14.	Memasang bekisting tangga lantai 7	35,34	m ²
15.	Pengecoran tangga lantai 7 (k-300)	4,74	m ³
6.2.10	Pekerjaan struktur lantai atap		
1.	Pembesian balok lantai atap dan ring balk	10289,66	kg
2.	Memasang bekisting balok lantai atap	526,28	m ²
3.	Pemasangan floor deck lantai atap	93,00	lbr
4.	Pembesian dak lantai atap	7231,47	kg
5.	Pengecoran balok lantai atap (k-300)	77,49	m ³
6.	Pengecoran dak lantai atap (k-300)	47,26	m ³
7.	Pembesian kolom lantai atap	1091,03	kg
8.	Memasang bekisting kolom lantai atap	51,68	m ²
9.	Pengecoran kolom lantai atap (k-300)	29,99	m ³
10.	Pembesian shear wall lantai atap	318,14	kg
11.	Memasang bekisting shear wall lantai atap	34,00	m ²
12.	Pengecoran shear wall lantai atap (k-300)	3,83	m ³
13.	Pemasangan rangka kuda kuda baja	37571,77	kg
6.2.11	Pekerjaan atap lift		
1	Pembesian balok lantai atap lift	1605,87	kg
2.	Memasang bekisting balok lantai atap lift	88,04	m ²
2	Pemasangan floor deck lantai atap lift	22,00	lbr
3	Pembesian dak lantai atap lift	1686,55	m ²
5	Pengecoran balok atap lift (k-300)	12,63	m ³
6	Pengecoran dak atap lift (k-300)	8,89	m ³

6.3. Rencana Anggaran Biaya

NO	Uraian Pekerjaan	Volume	Sat.	Harga Satuan (Rp)	Harga Total (Rp)
6.3.1	Pekerjaan persiapan				
1.	Pembersihan lahan	3.200,00	m ²	Rp 17.325	Rp 55.440.000
2.	Pemasangan bouwplank	146,80	m'	Rp 173.938	Rp 25.534.025
3.	Pagar keliling sementara	240,00	m'	Rp 692.296	Rp 166.151.040
4.	Pembuatan direksi keet	48,00	m ²	Rp 2.229.260	Rp 107.004.480
5.	Pembuatan gudang	24,00	m ²	Rp 1.581.993	Rp 37.967.820
Total pekerjaan persiapan					Rp 392.097.365
6.3.2	Pekerjaan pondasi				
1.	Galian tanah	454,22	m ³	Rp 95.783	Rp 43.506.710
2.	Pekerjaan pemancangan	665,00	buah	Rp 450.000	Rp 299.250.000
3.	Pekerjaan rabat beton (k-125)	13,30	m ³	Rp 1.158.661	Rp 15.407.298
4.	Pembesian pilecap	22.679,13	kg	Rp 14.632	Rp 331.833.029
5.	Memasang bekisting untuk pilecap	204,58	m ²	Rp 200.486	Rp 41.016.027
6.	Pengecoran pilecap (k-300)	176,53	m ³	Rp 1.298.471	Rp 229.223.675
7.	Urugan tanah	335,97	m ³	Rp 18.975	Rp 6.375.108
8.	Urugan pasir	26,60	m ³	Rp 334.785	Rp 8.903.607
9.	Pembesian tie beam	6.622,87	kg	Rp 14.632	Rp 96.903.581
10.	Memasang bekisting tie beam	392,14	m ²	Rp 212.586	Rp 83.362.826
11.	Pengecoran tie beam (k-300)	39,35	m ³	Rp 1.298.471	Rp 51.097.067
Total pekerjaan pondasi					Rp 1.206.878.929
6.3.3	Pekerjaan struktur lantai 1				
1.	Pembesian <i>sloof</i>	8.804,44	kg	Rp 14.632	Rp 128.823.455
2.	Memasang bekisting <i>sloof</i>	484,11	m ²	Rp 212.586	Rp 102.915.051
3.	Pengecoran <i>sloof</i> (k-300)	69,16	m ³	Rp 1.298.471	Rp 89.800.454
4.	Pembesian kolom lantai 1	7.181,39	kg	Rp 14.632	Rp 105.075.598
5.	Memasang bekisting kolom lantai 1	284,24	m ²	Rp 442.976	Rp 125.911.356
6.	Pengecoran kolom lantai 1 (k-300)	61,10	m ³	Rp 1.298.471	Rp 79.333.997
7.	Pembesian <i>shear wall</i> lantai 1	4.425,63	kg	Rp 14.632	Rp 64.754.314
8.	Memasang bekisting <i>shear wall</i> lantai 1	315,86	m ²	Rp 502.376	Rp 158.680.325
9.	Pengecoran <i>shear wall</i> lantai 1 (k-300)	41,51	m ³	Rp 1.298.471	Rp 53.904.736
10.	Pembesian tangga lantai 1	1.888,74	kg	Rp 14.632	Rp 27.635.374
11.	Memasang bekisting tangga lantai 1	71,79	m ²	Rp 418.226	Rp 30.024.057
12.	Pengecoran tangga lantai 1 (k-300)	9,49	m ³	Rp 1.298.471	Rp 12.316.260
Total pekerjaan struktur lantai 1					Rp 979.174.976
6.3.4	Pekerjaan struktur lantai 2				
1.	Pembesian balok lantai 2	15.369,11	kg	Rp 14.632	Rp 224.875.426
2.	Memasang bekisting balok lantai 2	774,99	m ²	Rp 462.776	Rp 358.648.143
3.	Pemasangan <i>floor deck</i> lantai 2	208,00	lbr	Rp 660.000	Rp 137.280.000
4.	Pembesian plat lantai 2	14.767,03	kg	Rp 14.632	Rp 216.066.002
5.	Pengecoran balok lantai 2 (k-300)	119,72	m ³	Rp 1.298.471	Rp 155.451.771
6.	Pengecoran plat lantai 2 (k-300)	108,80	m ³	Rp 1.298.471	Rp 141.274.971
7.	Pembesian kolom lantai 2	7.181,39	kg	Rp 14.632	Rp 105.075.598
8.	Memasang bekisting kolom lantai 2	284,24	m ²	Rp 442.976	Rp 125.911.356
9.	Pengecoran kolom lantai 2 (k-300)	61,10	m ³	Rp 1.298.471	Rp 79.333.997
10.	Pembesian <i>shear wall</i> lantai 2	4.425,63	kg	Rp 14.632	Rp 64.754.314
11.	Memasang bekisting <i>shear wall</i> lantai 2	315,86	m ²	Rp 502.376	Rp 158.680.325
12.	Pengecoran <i>shear wall</i> lantai 2 (k-300)	41,51	m ³	Rp 1.298.471	Rp 53.904.736
13.	Pembesian tangga lantai 2	1.906,36	kg	Rp 14.632	Rp 27.893.190
14.	Memasang bekisting tangga lantai 2	71,79	m ²	Rp 418.226	Rp 30.024.057
15.	Pengecoran tangga lantai 2 (k-300)	9,49	m ³	Rp 1.298.471	Rp 12.316.260
Total pekerjaan struktur lantai 2					Rp 1.891.490.145
6.3.5	Pekerjaan struktur lantai 3				
1.	Pembesian balok lantai 3	15.369,11	kg	Rp 14.632	Rp 224.875.426
2.	Memasang bekisting balok lantai 3	774,99	m ²	Rp 462.776	Rp 358.648.143

3.	Pemasangan <i>floor deck</i> lantai 3	208,00	lbr	Rp	660.000	Rp	137.280.000
4.	Pembesian plat lantai 3	14.767,03	kg	Rp	14.632	Rp	216.066.002
5.	Pengecoran balok lantai 3 (k-300)	119,72	m ³	Rp	1.298.471	Rp	155.451.771
6.	Pengecoran plat lantai 3 (k-300)	108,80	m ³	Rp	1.298.471	Rp	141.274.971
7.	Pembesian kolom lantai 3	7.181,39	kg	Rp	14.632	Rp	105.075.598
8.	Memasang bekisting kolom lantai 3	284,24	m ²	Rp	442.976	Rp	125.911.356
9.	Pengecoran kolom lantai 3 (k-300)	61,10	m ³	Rp	1.298.471	Rp	79.333.997
10.	Pembesian <i>shear wall</i> lantai 3	4.425,63	kg	Rp	14.632	Rp	64.754.314
11.	Memasang bekisting <i>shear wall</i> lantai 3	315,86	m ²	Rp	502.376	Rp	158.680.325
12.	Pengecoran <i>shear wall</i> lantai 3 (k-300)	41,51	m ³	Rp	1.298.471	Rp	53.904.736
13.	Pembesian tangga lantai 3	1.906,36	kg	Rp	14.632	Rp	27.893.190
14.	Memasang bekisting tangga lantai 3	71,79	m ²	Rp	418.226	Rp	30.024.057
15.	Pengecoran tangga lantai 3 (k-300)	9,49	m ³	Rp	1.298.471	Rp	12.316.260
Total pekerjaan struktur lantai 3							Rp 1.891.490.145
6.3.6 Pekerjaan struktur lantai 4							
1.	Pembesian balok lantai 4	15.369,11	kg	Rp	14.632	Rp	224.875.426
2.	Memasang bekisting balok lantai 4	774,99	m ²	Rp	462.776	Rp	358.648.143
3.	Pemasangan <i>floor deck</i> lantai 4	208,00	lbr	Rp	660.000	Rp	137.280.000
4.	Pembesian plat lantai 4	14.767,03	kg	Rp	14.632	Rp	216.066.002
5.	Pengecoran balok lantai 4 (k-300)	119,72	m ³	Rp	1.298.471	Rp	155.451.771
6.	Pengecoran plat lantai 4 (k-300)	108,80	m ³	Rp	1.298.471	Rp	141.274.971
7.	Pembesian kolom lantai 4	7.181,39	kg	Rp	14.632	Rp	105.075.598
8.	Memasang bekisting kolom lantai 4	284,24	m ²	Rp	442.976	Rp	125.911.356
9.	Pengecoran kolom lantai 4 (k-300)	61,10	m ³	Rp	1.298.471	Rp	79.333.997
10.	Pembesian <i>shear wall</i> lantai 4	4.425,63	kg	Rp	14.632	Rp	64.754.314
11.	Memasang bekisting <i>shear wall</i> lantai 4	315,86	m ²	Rp	502.376	Rp	158.680.325
12.	Pengecoran <i>shear wall</i> lantai 4 (k-300)	41,51	m ³	Rp	1.298.471	Rp	53.904.736
13.	Pembesian tangga lantai 4	1.906,36	kg	Rp	14.632	Rp	27.893.190
14.	Memasang bekisting tangga lantai 4	71,79	m ²	Rp	418.226	Rp	30.024.057
15.	Pengecoran tangga lantai 4 (k-300)	9,49	m ³	Rp	1.298.471	Rp	12.316.260
Total pekerjaan struktur lantai 4							Rp 1.891.490.145
6.3.7 Pekerjaan struktur lantai 5							
1.	Pembesian balok lantai 5	15.755,18	kg	Rp	14.632	Rp	230.524.262
2.	Memasang bekisting balok lantai 5	791,62	m ²	Rp	462.776	Rp	366.341.786
3.	Pemasangan <i>floor deck</i> lantai 5	209,00	lbr	Rp	660.000	Rp	137.940.000
4.	Pembesian plat lantai 5	13.377,22	kg	Rp	14.632	Rp	195.730.844
5.	Pengecoran balok lantai 5 (k-300)	121,25	m ³	Rp	1.298.471	Rp	157.440.055
6.	Pengecoran plat lantai 5 (k-300)	108,80	m ³	Rp	1.298.471	Rp	141.274.971
7.	Pembesian kolom lantai 5	7.181,39	kg	Rp	14.632	Rp	105.075.598
8.	Memasang bekisting kolom lantai 5	284,24	m ²	Rp	442.976	Rp	125.911.356
9.	Pengecoran kolom lantai 5 (k-300)	61,10	m ³	Rp	1.298.471	Rp	79.333.997
10.	Pembesian <i>shear wall</i> lantai 5	4.425,63	kg	Rp	14.632	Rp	64.754.314
11.	Memasang bekisting <i>shear wall</i> lantai 5	315,86	m ²	Rp	502.376	Rp	158.680.325
12.	Pengecoran <i>shear wall</i> lantai 5 (k-300)	41,51	m ³	Rp	1.298.471	Rp	53.904.736
13.	Pembesian tangga lantai 5	1.906,36	kg	Rp	14.632	Rp	27.893.190
14.	Memasang bekisting tangga lantai 5	71,79	m ²	Rp	418.226	Rp	30.024.057
15.	Pengecoran tangga lantai 5 (k-300)	9,49	m ³	Rp	1.298.471	Rp	12.316.260
Total pekerjaan struktur lantai 5							Rp 1.887.145.749
6.3.8 Pekerjaan struktur lantai 6							
1.	Pembesian balok lantai 6	15.369,11	kg	Rp	14.632	Rp	224.875.426
2.	Memasang bekisting balok lantai 6	774,99	m ²	Rp	462.776	Rp	358.648.143
3.	Pemasangan <i>floor deck</i> lantai 6	208,00	lbr	Rp	660.000	Rp	137.280.000
4.	Pembesian plat lantai 6	12.260,01	kg	Rp	14.632	Rp	179.384.203
5.	Pengecoran balok lantai 6 (k-300)	119,72	m ³	Rp	1.298.471	Rp	155.451.771
6.	Pengecoran plat lantai 6 (k-300)	108,80	m ³	Rp	1.298.471	Rp	141.274.971
7.	Pembesian kolom lantai 6	7.181,39	kg	Rp	14.632	Rp	105.075.598
8.	Memasang bekisting kolom lantai 6	284,24	m ²	Rp	442.976	Rp	125.911.356
9.	Pengecoran kolom lantai 6 (k-300)	61,10	m ³	Rp	1.298.471	Rp	79.333.997
10.	Pembesian <i>shear wall</i> lantai 6	4.425,63	kg	Rp	14.632	Rp	64.754.314

11.	Memasang bekisting shear wall lantai 6	315,86	m ²	Rp	502.376	Rp	158.680.325
12.	Pengecoran shear wall lantai 6 (k-300)	41,51	m ³	Rp	1.298.471	Rp	53.904.736
13.	Pembesian tangga lantai 6	1.906,36	kg	Rp	14.632	Rp	27.893.190
14.	Memasang bekisting tangga lantai 6	71,79	m ²	Rp	418.226	Rp	30.024.057
15.	Pengecoran tangga lantai 6 (k-300)	9,49	m ³	Rp	1.298.471	Rp	12.316.260
Total pekerjaan struktur lantai 6							Rp 1.854.808.346
6.3.9 Pekerjaan struktur lantai 7							
1.	Pembesian balok lantai 7	15.369,11	kg	Rp	14.632	Rp	224.875.426
2.	Memasang bekisting balok lantai 7	774,99	m ²	Rp	462.776	Rp	358.648.143
3.	Pemasangan floor deck lantai 7	209,00	lbr	Rp	660.000	Rp	137.940.000
4.	Pembesian plat lantai 7	10.338,43	kg	Rp	14.632	Rp	151.268.295
5.	Pengecoran balok lantai 7 (k-300)	119,72	m ³	Rp	1.298.471	Rp	155.451.771
6.	Pengecoran plat lantai 7 (k-300)	108,80	m ³	Rp	1.298.471	Rp	141.274.971
7.	Pembesian kolom lantai 7	5.258,12	kg	Rp	14.632	Rp	76.934.947
8.	Memasang bekisting kolom lantai 7	210,80	m ²	Rp	442.976	Rp	93.379.235
9.	Pengecoran kolom lantai 7 (k-300)	44,57	m ³	Rp	1.298.471	Rp	57.878.058
10.	Pembesian shear wall lantai 7	4.425,63	kg	Rp	14.632	Rp	64.754.314
11.	Memasang bekisting shear wall lantai 7	315,86	m ²	Rp	502.376	Rp	158.680.325
12.	Pengecoran shear wall lantai 7 (k-300)	41,51	m ³	Rp	1.298.471	Rp	53.904.736
13.	Pembesian tangga lantai 7	948,31	kg	Rp	14.632	Rp	13.875.364
14.	Memasang bekisting tangga lantai 7	35,34	m ²	Rp	418.226	Rp	14.780.758
15.	Pengecoran tangga lantai 7 (k-300)	4,74	m ³	Rp	1.298.471	Rp	6.158.130
Total pekerjaan struktur lantai 7							Rp 1.709.804.474
6.3.10 Pekerjaan struktur lantai atap							
1.	Pembesian balok lantai atap dan ring balk	10.289,66	kg	Rp	14.632	Rp	150.554.735
2.	Memasang bekisting balok lantai atap	526,28	m ²	Rp	462.776	Rp	243.548.935
3.	Pemasangan floor deck lantai atap	93,00	lbr	Rp	660.000	Rp	61.380.000
4.	Pembesian dak lantai atap	7.231,47	kg	Rp	14.632	Rp	105.808.303
5.	Pengecoran balok lantai atap (k-300)	77,49	m ³	Rp	1.298.471	Rp	100.620.251
6.	Pengecoran dak lantai atap (k-300)	47,26	m ³	Rp	1.298.471	Rp	61.366.401
7.	Pembesian kolom lantai atap	1.091,03	kg	Rp	14.632	Rp	15.963.535
8.	Memasang bekisting kolom lantai atap	51,68	m ²	Rp	442.976	Rp	22.892.974
9.	Pengecoran kolom lantai atap (k-300)	29,99	m ³	Rp	1.298.471	Rp	38.938.556
10.	Pembesian shear wall lantai atap	318,14	kg	Rp	14.632	Rp	4.654.875
11.	Memasang bekisting shear wall lantai atap	34,00	m ²	Rp	502.376	Rp	17.080.767
12.	Pengecoran shear wall lantai atap (k-300)	3,83	m ³	Rp	1.298.471	Rp	4.966.653
13.	Pemasangan rangka kuda kuda baja	37.571,77	kg	Rp	34.614	Rp	1.300.518.761
Total pekerjaan struktur lantai atap							Rp 2.128.294.746
6.3.11 Pekerjaan atap lift							
1.	Pembesian balok lantai atap lift	1.605,87	kg	Rp	14.632	Rp	23.496.520
2.	Memasang bekisting balok lantai atap lift	88,04	m ²	Rp	462.776	Rp	40.744.514
3.	Pemasangan floor deck lantai atap lift	22,00	lbr	Rp	660.000	Rp	14.520.000
4.	Pembesian dak lantai atap lift	1.686,55	m ²	Rp	14.632	Rp	24.676.989
5.	Pengecoran balok atap lift (k-300)	12,63	m ³	Rp	1.298.471	Rp	16.398.484
6.	Pengecoran dak atap lift (k-300)	8,89	m ³	Rp	1.298.471	Rp	11.540.163
Total pekerjaan struktur lantai atap lift							Rp 131.376.670
6.3.12 Sewa peralatan							
1.	Sewa tower crane (1)	10.080,00	jam	Rp	600.000	Rp	6.048.000.000
2.	Sewa genset (1)	10.080,00	jam	Rp	183.000	Rp	1.844.640.000
3.	Sewa bulldozer (2)	168,00	jam	Rp	700.000	Rp	235.200.000
4.	Sewa excavator (2)	168,00	jam	Rp	660.000	Rp	221.760.000
5.	Sewa dump truck (5)	840,00	jam	Rp	115.000	Rp	483.000.000
6.	Sewa HSPD (1)	672,00	jam	Rp	160.000	Rp	107.520.000
7.	Sewa stone crusher (1)	168,00	jam	Rp	900.000	Rp	151.200.000
Total biaya sewa alat							Rp 9.091.320.000
JUMLAH							Rp 25.055.371.689
LUAS BANGUNAN							6.217,664
HARGA PER METER PERSEGI							Rp 4.029.708,213

REKAP RENCANA ANGGARAN BIAYA

No	Jenis Pekerjaan	Harga
6.3.1	Pekerjaan Persiapan	Rp 392.097.365
6.3.2	Pekerjaan Pondasi	Rp 1.206.878.929
6.3.3	Pekerjaan Struktur Lantai 1	Rp 979.174.976
6.3.4	Pekerjaan Struktur Lantai 2	Rp 1.891.490.145
6.3.5	Pekerjaan Struktur Lantai 3	Rp 1.891.490.145
6.3.6	Pekerjaan Struktur Lantai 4	Rp 1.891.490.145
6.3.7	Pekerjaan Struktur Lantai 5	Rp 1.887.145.749
6.3.8	Pekerjaan Struktur Lantai 6	Rp 1.854.808.346
6.3.9	Pekerjaan Struktur Lantai 7	Rp 1.709.804.474
6.3.10	Pekerjaan Atap	Rp 2.128.294.746
6.3.11	Pekerjaan Atap Lift	Rp 131.376.670
6.3.12	Sewa Alat	Rp 9.091.320.000
	Total	Rp 25.055.371.689
	Luas Bangunan	Rp 6.217,664
	Harga per meter persegi	Rp 4.029.708

6.4. Bobot Pekerjaan

NO	Uraian Pekerjaan	Total Harga (Rp)	Bobot Pekerjaan
6.4.1	Pekerjaan persiapan		
1.	Pembersihan lapangan	Rp 55.440.000	0,35%
2.	Pemasangan bouwplank	Rp 25.534.025	0,16%
3.	Pagar keliling sementara	Rp 166.151.040	1,04%
4.	Pembuatan direksi keet	Rp 107.004.480	0,67%
5.	Pembuatan gudang bahan dan peralatan	Rp 37.967.820	0,24%
Total bobot pekerjaan persiapan			2,46%
6.4.2	Pekerjaan pondasi		
1.	Galian tanah	Rp 43.506.710	0,27%
2.	Pekerjaan pemancangan	Rp 299.250.000	1,87%
3.	Pekerjaan rabat beton (k-125)	Rp 15.407.298	0,10%
4.	Pembesian pilecap	Rp 331.833.029	2,08%
5.	Memasang bekisting untuk pilecap	Rp 41.016.027	0,26%
6.	Pengecoran pilecap (k-300)	Rp 229.223.675	1,44%
7.	Urugan tanah	Rp 6.375.108	0,04%
8.	Urugan pasir	Rp 8.903.607	0,06%
9.	Pembesian tie beam	Rp 96.903.581	0,61%
10.	Memasang bekisting tie beam	Rp 83.362.826	0,52%
11.	Pengecoran tie beam (k-300)	Rp 51.097.067	0,32%
Total pekerjaan pondasi			7,56%
6.4.3	Pekerjaan struktur lantai 1		
1.	Pembesian <i>sloof</i>	Rp128.823.455	0,81%
2.	Memasang bekisting <i>sloof</i>	Rp102.915.051	0,64%
3.	Pengecoran <i>sloof</i> (k-300)	Rp89.800.454	0,56%
4.	Pembesian kolom lantai 1	Rp105.075.598	0,66%
5.	Memasang bekisting kolom lantai 1	Rp125.911.356	0,79%
6.	Pengecoran kolom lantai 1 (k-300)	Rp79.333.997	0,50%
7.	Pembesian <i>shear wall</i> lantai 1	Rp64.754.314	0,41%
8.	Memasang bekisting <i>shear wall</i> lantai 1	Rp158.680.325	0,99%
9.	Pengecoran <i>shear wall</i> lantai 1 (k-300)	Rp53.904.736	0,34%
10.	Pembesian tangga lantai 1	Rp27.635.374	0,17%
11.	Memasang bekisting tangga lantai 1	Rp30.024.057	0,19%
12.	Pengecoran tangga lantai 1 (k-300)	Rp12.316.260	0,08%
Total pekerjaan struktur lantai 1			6,13%
6.4.4	Pekerjaan struktur lantai 2		
1.	Pembesian balok lantai 2	Rp224.875.426	1,41%
2.	Memasang bekisting balok lantai 2	Rp358.648.143	2,25%
3.	Pemasangan <i>floor deck</i> lantai 2	Rp137.280.000	0,86%
4.	Pembesian plat lantai 2	Rp216.066.002	1,35%
5.	Pengecoran balok lantai 2 (k-300)	Rp155.451.771	0,97%
6.	Pengecoran plat lantai 2 (k-300)	Rp141.274.971	0,88%
7.	Pembesian kolom lantai 2	Rp105.075.598	0,66%

8.	Memasang bekisting kolom lantai 2	Rp125.911.356	0,79%
9.	Pengecoran kolom lantai 2 (k-300)	Rp79.333.997	0,50%
10.	Pembesian <i>shear wall</i> lantai 2	Rp64.754.314	0,41%
11.	Memasang bekisting <i>shear wall</i> lantai 2	Rp158.680.325	0,99%
12.	Pengecoran <i>shear wall</i> lantai 2 (k-300)	Rp53.904.736	0,34%
13.	Pembesian tangga lantai 2	Rp27.893.190	0,17%
14.	Memasang bekisting tangga lantai 2	Rp30.024.057	0,19%
15.	Pengecoran tangga lantai 2 (k-300)	Rp12.316.260	0,08%
Total pekerjaan struktur lantai 2			11,85%
6.4.5	Pekerjaan struktur lantai 3		
1.	Pembesian balok lantai 3	Rp224.875.426	1,41%
2.	Memasang bekisting balok lantai 3	Rp358.648.143	2,25%
3.	Pemasangan <i>floor deck</i> lantai 3	Rp137.280.000	0,86%
4.	Pembesian plat lantai 3	Rp216.066.002	1,35%
5.	Pengecoran balok lantai 3 (k-300)	Rp155.451.771	0,97%
6.	Pengecoran plat lantai 3 (k-300)	Rp141.274.971	0,88%
7.	Pembesian kolom lantai 3	Rp105.075.598	0,66%
8.	Memasang bekisting kolom lantai 3	Rp125.911.356	0,79%
9.	Pengecoran kolom lantai 3 (k-300)	Rp79.333.997	0,50%
10.	Pembesian <i>shear wall</i> lantai 3	Rp64.754.314	0,41%
11.	Memasang bekisting <i>shear wall</i> lantai 3	Rp158.680.325	0,99%
12.	Pengecoran <i>shear wall</i> lantai 3 (k-300)	Rp53.904.736	0,34%
13.	Pembesian tangga lantai 3	Rp27.893.190	0,17%
14.	Memasang bekisting tangga lantai 3	Rp30.024.057	0,19%
15.	Pengecoran tangga lantai 3 (k-300)	Rp12.316.260	0,08%
Total pekerjaan struktur lantai 3			11,85%
6.4.6	Pekerjaan struktur lantai 4		
1.	Pembesian balok lantai 4	Rp224.875.426	1,41%
2.	Memasang bekisting balok lantai 4	Rp358.648.143	2,25%
3.	Pemasangan <i>floor deck</i> lantai 4	Rp137.280.000	0,86%
4.	Pembesian plat lantai 4	Rp216.066.002	1,35%
5.	Pengecoran balok lantai 4 (k-300)	Rp155.451.771	0,97%
6.	Pengecoran plat lantai 4 (k-300)	Rp141.274.971	0,88%
7.	Pembesian kolom lantai 4	Rp105.075.598	0,66%
8.	Memasang bekisting kolom lantai 4	Rp125.911.356	0,79%
9.	Pengecoran kolom lantai 4 (k-300)	Rp79.333.997	0,50%
10.	Pembesian <i>shear wall</i> lantai 4	Rp64.754.314	0,41%
11.	Memasang bekisting <i>shear wall</i> lantai 4	Rp158.680.325	0,99%
12.	Pengecoran <i>shear wall</i> lantai 4 (k-300)	Rp53.904.736	0,34%
13.	Pembesian tangga lantai 4	Rp27.893.190	0,17%
14.	Memasang bekisting tangga lantai 4	Rp30.024.057	0,19%
15.	Pengecoran tangga lantai 4 (k-300)	Rp12.316.260	0,08%
Total pekerjaan struktur lantai 4			11,85%
6.4.7	Pekerjaan struktur lantai 5		
1.	Pembesian balok lantai 5	Rp230.524.262	1,44%
2.	Memasang bekisting balok lantai 5	Rp366.341.786	2,29%

3.	Pemasangan floor deck lantai 5	Rp137.940.000	0,86%
4.	Pembesian plat lantai 5	Rp195.730.844	1,23%
5.	Pengecoran balok lantai 5 (k-300)	Rp157.440.055	0,99%
6.	Pengecoran plat lantai 5 (k-300)	Rp141.274.971	0,88%
7.	Pembesian kolom lantai 5	Rp105.075.598	0,66%
8.	Memasang bekisting kolom lantai 5	Rp125.911.356	0,79%
9.	Pengecoran kolom lantai 5 (k-300)	Rp79.333.997	0,50%
10.	Pembesian shear wall lantai 5	Rp64.754.314	0,41%
11.	Memasang bekisting shear wall lantai 5	Rp158.680.325	0,99%
12.	Pengecoran shear wall lantai 5 (k-300)	Rp53.904.736	0,34%
13.	Pembesian tangga lantai 5	Rp27.893.190	0,17%
14.	Memasang bekisting tangga lantai 5	Rp30.024.057	0,19%
15.	Pengecoran tangga lantai 5 (k-300)	Rp12.316.260	0,08%
Total pekerjaan struktur lantai 5			11,82%
6.4.8	Pekerjaan struktur lantai 6		
1.	Pembesian balok lantai 6	Rp224.875.426	1,41%
2.	Memasang bekisting balok lantai 6	Rp358.648.143	2,25%
3.	Pemasangan floor deck lantai 6	Rp137.280.000	0,86%
4.	Pembesian plat lantai 6	Rp179.384.203	1,12%
5.	Pengecoran balok lantai 6 (k-300)	Rp155.451.771	0,97%
6.	Pengecoran plat lantai 6 (k-300)	Rp141.274.971	0,88%
7.	Pembesian kolom lantai 6	Rp105.075.598	0,66%
8.	Memasang bekisting kolom lantai 6	Rp125.911.356	0,79%
9.	Pengecoran kolom lantai 6 (k-300)	Rp79.333.997	0,50%
10.	Pembesian shear wall lantai 6	Rp64.754.314	0,41%
11.	Memasang bekisting shear wall lantai 6	Rp158.680.325	0,99%
12.	Pengecoran shear wall lantai 6 (k-300)	Rp53.904.736	0,34%
13.	Pembesian tangga lantai 6	Rp27.893.190	0,17%
14.	Memasang bekisting tangga lantai 6	Rp30.024.057	0,19%
15.	Pengecoran tangga lantai 6 (k-300)	Rp12.316.260	0,08%
Total pekerjaan struktur lantai 6			11,62%
6.4.9	Pekerjaan struktur lantai 7		
1.	Pembesian balok lantai 7	Rp224.875.426	1,41%
2.	Memasang bekisting balok lantai 7	Rp358.648.143	2,25%
3.	Pemasangan floor deck lantai 7	Rp137.940.000	0,86%
4.	Pembesian plat lantai 7	Rp151.268.295	0,95%
5.	Pengecoran balok lantai 7 (k-300)	Rp155.451.771	0,97%
6.	Pengecoran plat lantai 7 (k-300)	Rp141.274.971	0,88%
7.	Pembesian kolom lantai 7	Rp76.934.947	0,48%
8.	Memasang bekisting kolom lantai 7	Rp93.379.235	0,58%
9.	Pengecoran kolom lantai 7 (k-300)	Rp57.878.058	0,36%
10.	Pembesian shear wall lantai 7	Rp64.754.314	0,41%
11.	Memasang bekisting shear wall lantai 7	Rp158.680.325	0,99%
12.	Pengecoran shear wall lantai 7 (k-300)	Rp53.904.736	0,34%
13.	Pembesian tangga lantai 7	Rp13.875.364	0,09%
14.	Memasang bekisting tangga lantai 7	Rp14.780.758	0,09%
15.	Pengecoran tangga lantai 7 (k-300)	Rp6.158.130	0,04%

Total pekerjaan struktur lantai 7			10,71%
6.4.10	Pekerjaan struktur lantai atap		
1.	Pembesian balok lantai atap dan ring balk	Rp150.554.735	0,94%
2.	Memasang bekisting balok lantai atap	Rp243.548.935	1,53%
3.	Pemasangan floor deck lantai atap	Rp61.380.000	0,38%
4.	Pembesian dak lantai atap	Rp105.808.303	0,66%
5.	Pengecoran balok lantai atap (k-300)	Rp100.620.251	0,63%
6.	Pengecoran dak lantai atap (k-300)	Rp61.366.401	0,38%
7.	Pembesian kolom lantai atap	Rp15.963.535	0,10%
8.	Memasang bekisting kolom lantai atap	Rp22.892.974	0,14%
9.	Pengecoran kolom lantai atap (k-300)	Rp38.938.556	0,24%
10.	Pembesian shear wall lantai atap	Rp4.654.875	0,03%
11.	Memasang bekisting shear wall lantai atap	Rp17.080.767	0,11%
12.	Pengecoran shear wall lantai atap (k-300)	Rp4.966.653	0,03%
13.	Pemasangan rangka kuda kuda baja	Rp1.300.518.761	8,15%
Total pekerjaan struktur lantai atap			13,33%
6.4.11	Pekerjaan atap lift		
1.	Pembesian balok lantai atap lift	Rp23.496.520	0,15%
2.	Memasang bekisting balok lantai atap lift	Rp40.744.514	0,26%
3.	Pemasangan floor deck lantai atap lift	Rp14.520.000	0,09%
4.	Pembesian dak lantai atap lift	Rp24.676.989	0,15%
5.	Pengecoran balok atap lift (k-300)	Rp16.398.484	0,10%
6.	Pengecoran dak atap lift (k-300)	Rp11.540.163	0,07%
Total pekerjaan struktur lantai atap lift			0,82%
JUMLAH			100,00%



BAB 7

PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Secara garis besar perencanaan struktur gedung SMP Permata Bangsa yang berada di Jalan Madukoro Raya Semarang meliputi:

- Atap menggunakan data perencanaan sebagai berikut,
 - Struktur atap : pipa baja lengkung,
 - Rangka utama : pipa baja Ø4" (tebal = 3,2 mm),
 - Truss : pipa baja Ø3" (tebal = 3,2 mm),
 - Penutup atap : galvalum tebal 0,55 mm,
 - Trekstang : D10 mm,
 - Gording : baja lip channel 100.50.20.2,3.
- Pelat lantai menggunakan sistem dua arah dengan ketebalan 15 cm. Perencanaan dilakukan menggunakan *floor deck* sebagai pengganti tulangan positif dengan tulangan negatif yang menyesuaikan tipe pelat lantai,
 - P1 = D13-150,
 - P2 = D13-100,
 - P3 = D13-150,
 - P4 = D13-200,
 - P5 = D13-200.
- Struktur gedung berupa balok, kolom, *sloof*, *tie beam*, *pile cap*, *shear wall* direncanakan dengan mutu beton K-300 dengan baja tulangan ulir $f_y = 240$ MPa untuk diameter ≤ 10 mm dan $f_y = 390$ MPa untuk diameter > 10 mm.
- Pondasi yang digunakan merupakan tiang pancang persegi spesifikasi berikut,
 - Dimensi = 60 x 60 cm
 - Mutu beton = K-500 ($f_c' = 40$ MPa)
 - Mutu besi beton = BJTP 24 ($f_y = 2.400$ kg/cm²)
 - Mutu baja prategang = pc wire JIS G 3536 STRAND ASTM Grade 270



5. Perhitungan perencanaan menggunakan SAP2000 v.14.0.0 dengan memperhitungkan gaya gempa yang mungkin terjadi di lokasi bangunan.
6. Berdasarkan hasil perhitungan Rencana Anggaran Biaya, perkiraan biaya konstruksi sebesar Rp25.055.371.689. Dengan bangunan seluas 6.217,664 m², biaya konstruksi per/m² sebesar Rp4.029.708.
7. Berdasarkan grafik Kurva S dan *network planning* (NWP), waktu pelaksanaan pekerjaan struktur adalah 15 bulan (60 minggu).

7.2 Saran

Saran yang dapat kami berikan dalam perencanaan Tugas Akhir perhitungan struktur bangunan adalah:

1. Ketelitian dan pemahaman dalam pengoperasian program SAP2000 v.14.0.0 supaya tidak terjadi kekeliruan dalam perhitungan reaksi yang didapatkan.
2. Perhitungan menggunakan program SAP2000 v.14.0.0 kemungkinan tidak sepenuhnya benar, maka diperlukan peninjauan tentang perhitungan yang lebih detail secara manual.



DAFTAR PUSTAKA

Bowles, Joseph E., (s.a), “*Analisis dan Desain Pondasi Edisi Keempat Jilid 2*”, Erlangga, Jakarta.

http://www.mediafire.com/download/k6udtbh6a6epctd/analisis_dan_desain_pondasi_2.pdf

Diandra, Nadia, (2017), “*Analisis Perbandingan Biaya dan Waktu pada Pekerjaan Pelat Lantai Konvensional dan Bondek*”.

<http://e-journal.uajy.ac.id/11459/3/TS150562.pdf>

Hardiyatmo, Hary Christady, (s.a), “*Analisis dan Perancangan Fondasi II Edisi Kedua*”, GMUP, Yogyakarta.

Imran, Iswandi, dan Fajar Hendrik, (2010), “*Perencanaan Struktur Gedung Beton Bertulang Tahan Gempa*”, ITB, Bandung.

McCormac, J.C., (2003), “*Desain Beton Bertulang Edisi Kelima Jilid 1*”, Erlangga, Jakarta.

McCormac, J.C., (2003), “*Desain Beton Bertulang Edisi Kelima Jilid 2*”, Erlangga, Jakarta.

Pamungkas, Anugrah. dan Erny Harianti, (2013), “*Desain Pondasi Tahan Gempa*”, Andi, Yogyakarta.

http://www.mediafire.com/download/eosjf0esa5zwtzw/Desain_Pondasi_Tahan_Gempa.pdf

Permana, Dian Ade, (2018), “*Anggota DPRD: Jawa Tengah berada di zona darurat pendidikan*”.

<https://www.merdeka.com/peristiwa/anggota-dprd-jawa-tengah-berada-di-zona-darurat-pendidikan.html>



PPPURG-1983, (1983), "*Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung*", Yayasan Badan penerbit PU, Jakarta.

https://darmadi18.files.wordpress.com/2015/04/pppurg_1987.pdf

Putri, Tesha, (2018), "Ada Apa dengan Pendidikan di Indonesia?"

<https://student.cnnindonesia.com/edukasi/20180103112420-445-266335/ada-apa-dengan-pendidikan-di-indonesia/>

Setiawan, Agus, (2013), "*Perencanaan Struktur Baja dengan Metode LRFD Edisi Kedua*", Erlangga, Jakarta.

SNI 1726-2002, (2002), "*Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung*", Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.

https://mitigasibencana.lipi.go.id/wp-content/uploads/2016/01/20275_SNI-03-1726-2002-bangunan-gempa.pdf

SNI 1729-2002, (2002), "*Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung*", Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.

<https://ocw.upj.ac.id/files/Textbook-TSP306-SNI-03-1729-2002-Baja.pdf>

SNI 2847-2013, (2013), "*Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung*", Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.

<http://staffnew.uny.ac.id/upload/132256207/pendidikan/sni-2847-2013.pdf>

Suganda, Agus, "Super Floor Deck"

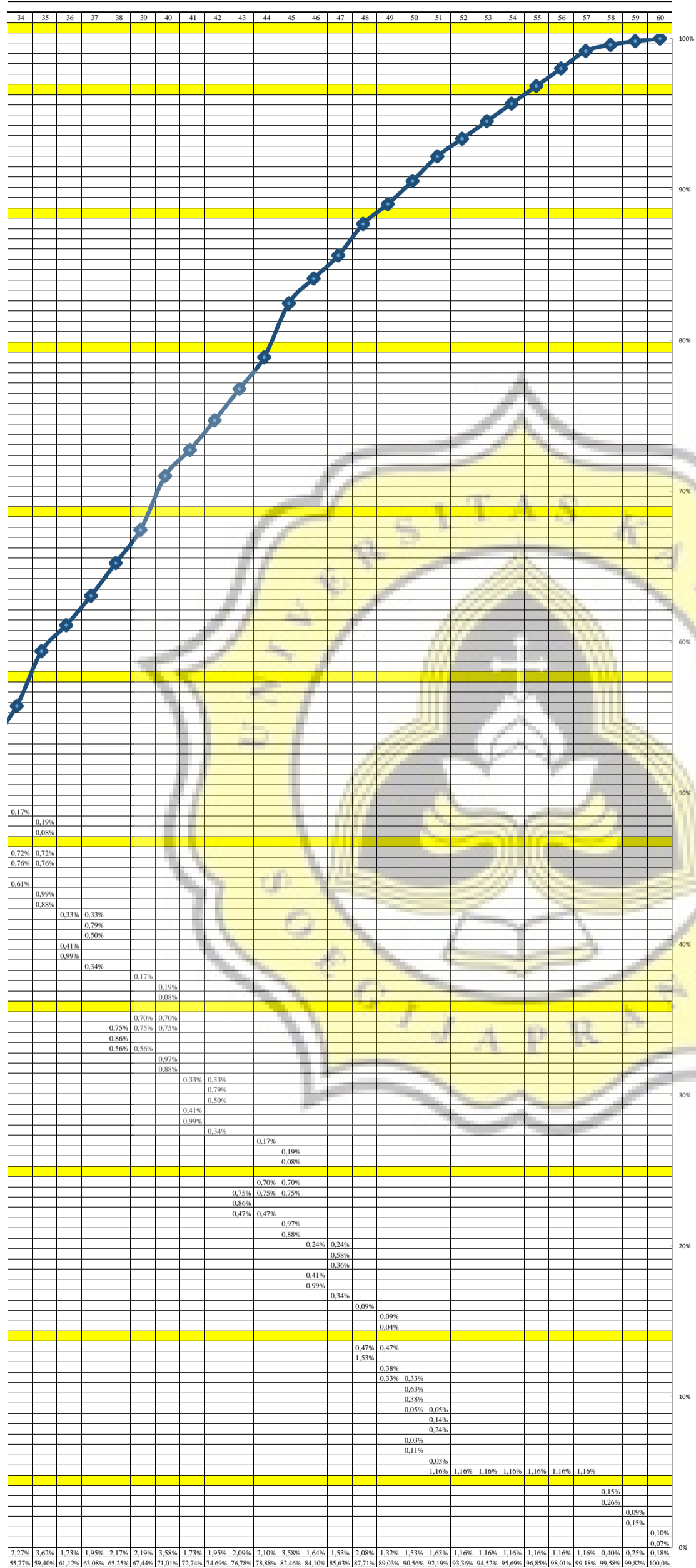
<https://id.scribd.com/document/361560323/Brosur-Super-Floor-Deck-pdf>

Utama, Weda, (2014), "Perhitungan Perencanaan Base Plate Kolom Baja"

<https://www.scribd.com/doc/204507275/Perencanaan-Base-Plate>

Wibowo, Wahyu Lia, dan Edwin Resa Tobing, (2016), "*Perencanaan Struktur Student Apartement Jalan Gajah Mada 91-Semarang-Jawa Tengah*", Tugas Akhir, Teknik Sipil Unika Soegijapranata, Semarang.

IARANG



Doc vs Internet + Library

97.14% Originality	2.86% Similarity	87 Sources
--------------------	------------------	------------

Web sources: 68 sources found

1. https://www.slideshare.net/KaryaOne/sni-1726-2002	0.93%
2. https://docplayer.info/346040-Perencanaan-struktur-gedung-beton-bertulang-sistem-rangka-pemiku..	0.37%
3. http://heryudhahendra.blogspot.com/2017/12/perencanaan-struktur-plat-beton.html	0.33%
4. https://vdocuments.site/sni-bajapdf.html	0.16%
5. https://www.slideshare.net/muhammadumari/sni-1726-2012-gempa	0.15%
6. http://lib.unnes.ac.id/22091/1/5111310015%2DS.pdf	0.15%
7. https://www.slideshare.net/agussastrosingodimejo/penulangan-kolom-balok-dan-plat-bangunan-ged..	0.15%
8. https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkts/article/download/18361/17441	0.14%
9. http://jufres-engineer.blogspot.com/2010/04/pembebanan-pada-struktur.html	0.14%
10. https://docplayer.info/72079125-Bab-iii-landasan-teori-untuk-bangunan-gedung-sni-dan-tata-cara-p..	0.12%
11. https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkts/article/download/8937/8687	0.11%
12. http://eprints.ums.ac.id/58807/29/naskah%20publikasi%20wahyu-1.pdf	0.11%
13. https://id.123dok.com/document/nzw1e27q-analisis-desain-gedung-whiz-hotel-metode-sistem-ran...	0.11%
14. https://id.123dok.com/document/wyen5r7y-desain-struktur-gedung-apartemen-candiland-21-lantai...	0.11%
15. https://struktursipil.blogspot.com/2013_06_01_archive.html	0.11%
16. https://text-id.123dok.com/document/wyen5r7y-desain-struktur-gedung-apartemen-candiland-21-la..	0.11%
17. http://www.lingkarwarna.com/2016/10/tata-cara-perencanaan-struktur-beton.html	0.1%
18. https://www.slideshare.net/wjt634/inspire-nursing-staff-patient-interactive-report-bedside-report-pro..	0.08%
19. http://downloads.slo.nl/Documenten/Module-D-CSI-project.pdf	0.08%
20. https://weatherspark.com/m/144544/11/Average-Weather-in-November-in-Sydney-Australia	0.08%
21. https://weatherspark.com/m/144308/6/Average-Weather-in-June-in-Cairns-Australia	0.08%
22. https://www.tsogosun.com/maia	0.08%
23. http://www.markedbyteachers.com/gcse/english/background-to-the-merchant-of-venice.html	0.08%
24. https://delpress.ru/%D0%B6%D1%83%D1%80%D0%BD%D0%B0%D0%BB/%D0%92%D0%B5...	0.08%
25. http://bcb.dfc.harvard.edu/~aedin/courses/Bioconductor/2.Plotting.pdf	0.08%
26. http://seandelaney.com/wp-content/uploads/2012/11/Problems-in-Teaching-Primary-School-Mathe..	0.08%
27. https://en.wikipedia.org/wiki/Quadratic_equation	0.08%
28. https://www.ok.gov/tax/documents/Test%20Scenario%20-%20Baby%20Sitter.pdf	0.08%
29. http://wtaw.com/wp-content/uploads/2012/06/2008-Wazala-Federal.pdf	0.08%
30. https://e2echina.ti.com/cfs-file/__key/CommunityServer-Components-PostAttachments/00-00-02...	0.08%
31. http://www.nonprofitctr.org/media/1203/final-2015-federal-tax-return-990.pdf	0.08%
32. http://www.cardinalhayes.org/ourpages/auto/2009/11/2/56263823/Ch%205%20Booklet%20w%20B..	0.08%
33. https://www.milieurapport.be/publicaties/mira-rapporten/milieuverkenning-2030-1/11-klimaatverand..	0.08%
34. https://en.wikibooks.org/wiki/A-level_Computing/AQA/Print_version/Unit_1	0.08%

35. https://www.tsogosun.com/hotels	0.08%
36. http://www.state.nj.us/treasury/taxation/pdf/other_forms/inheritance/itestate.pdf	0.08%
37. https://docplayer.fr/10210728-Myriam-ould-braham-etoile-paris-opera-ballet-dance-shoes.html	0.08%
38. https://bmcpyschiatry.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-244X-5-8	0.08%
39. https://www.tsogosun.com	0.08%
40. http://www.servicesfortaxpreparers.com/wp-content/uploads/2011/08/1041-SAMPLE-TAX-RETUR..	0.08%
41. https://saylordotorg.github.io/text_introductory-chemistry/s17-chemical-equilibrium.html	0.08%
42. https://es.wikipedia.org/wiki/Ecuaci%C3%B3n	0.08%
43. https://docplayer.es/1826238-Fundamentos-de-programacion-ejercicios.html	0.08%
44. https://en.wikipedia.org/wiki/Quadratic_formula	0.08%
45. https://www.wikihow.com/Derive-the-Quadratic-Formula	0.08%
46. https://support.drakesoftware.com/PDF/practice/Solution5.pdf	0.08%
47. https://es.wikipedia.org/wiki/Usuario:Marval703/Gu%C3%ADa_para_wikipedistas	0.08%
48. http://www.nycirb.org/Loss_Cost/2018_Loss_Cost_Filing.pdf	0.08%
49. http://www.cengage.com/resource_uploads/downloads/0324664443_157947.pdf	0.08%
50. https://es.wikipedia.org/wiki/Funci%C3%B3n_cuadr%C3%A1tica	0.08%
51. https://www.wikihow.com/Solve-a-Cubic-Equation	0.08%
52. https://support.drakesoftware.com/PDF/Practice/solution6.pdf	0.08%
53. https://support.drakesoftware.com/PDF/Practice/solution4.pdf	0.08%
54. https://weatherspark.com/m/144308/7/Average-Weather-in-July-in-Cairns-Australia	0.08%
55. https://studopedia.org/12-72995.html	0.08%
56. http://faculty.northseattle.edu/wholt/acc4qb/FundAcctQB.pdf	0.08%
57. https://saylordotorg.github.io/text_general-chemistry-principles-patterns-and-applications-v1.0/s19...	0.08%
58. https://www.wikihow.com/Find-the-X-Intercept	0.08%
59. https://www.wikihow.com/Solve-Quadratic-Equations	0.08%
60. https://www.ok.gov/tax/documents/Test%20Scenario%205%20-%20Self%20Employed_14.pdf	0.08%
61. https://www.slideshare.net/MiraPemayun/sni-03-1729-2002-tata-cara-perencanaan-struktur-baja-u..	0.06%
62. http://pebrian-wahyu.blogspot.com/2012/11/contoh-perhitungan-berat-struktur-pada.html	0.05%
63. https://civilengginering.wordpress.com/2016/03/28/struktur-atas-upper-structure-dan-struktur-bawa..	0.05%
64. https://www.slideshare.net/grahamjwilshere/bab-2-perencanaan-gording	0.05%
65. http://tangisanpena.blogspot.com/2014/03/struktur-bangunan.html	0.05%
66. http://eprints.undip.ac.id/22788/1/full_paper.pdf	0.05%
67. https://docplayer.info/31708883-Pembuatan-program-aplikasi-untuk-perhitungan-daya-dukung-dan..	0.04%
68. https://www.slideshare.net/nfariadh/perencanaan-struktur-beton-32920957	0.04%

Library sources: 18 sources found

13.12.0003 Reinard Sutanto.docx	0.69%
13.12.0036 Stefen dan 13.12.0027 Andre.docx	0.56%
14.A1.0031_imanuella yukano.docx	0.1%
13120048-Joshua Christian(KP).docx	0.09%
14.B1.0001 Calvin Tanuwijaya.docx	0.06%
14.B1.0017 Made Wijaya.docx	0.06%
14.B1.0002 & 14.B1.0018-Ivan Hidayat -Stefanus Erik S.docx	0.06%
Laporan Praktik Kerja 14.B1.0081 Stefanus Tri Bintoro .docx	0.05%
Ody Ariawan 8 Oktober .docx	0.05%

 Similarity

 Citation

 Similarity from a chosen source

 References

 Possible character replacement

Doc vs Internet + Library

96.18% Originality	3.82% Similarity	170 Sources
--------------------	------------------	-------------

Web sources: 120 sources found

1. https://www.slideshare.net/andrijelahay/spekteknis-rusa-4	1.11%
2. https://fatmawetti.blogspot.com/2012/02/spesifikasi-teknis.html	1.01%
3. http://journal.unika.ac.id/index.php/gsmart/article/download/1434/pdf	0.57%
4. https://walangitanrey.blogspot.com/2017/08/materi-kuliah-manajemen-konstruksi-bab.html	0.37%
5. https://nawarsyarif.blogspot.com/2014/06/pelaksanaan-kontrak.html	0.35%
6. https://mohammadagung62.blogspot.com/2018/01/bab-2-landasan-teori.html	0.2%
7. https://mafiadoc.com/perencanaan-struktur-gedung-beton-bertulang-_59ef6ff11723dd2594b60643.h	0.17%
8. https://docplayer.info/141041188-Bab-ii-tinjauan-pustaka.html	0.16%
9. http://www.lkpp.go.id/v3/files/attachments/1_AdRQsAeFIVOdLPKMYiDxPzorXXmSrSWj.pdf	0.14%
10. https://lhingshi-shiny.blogspot.com/2012/01	0.14%
11. http://jom.unpak.ac.id/index.php/tekniksipil/article/download/682/624	0.12%
12. http://repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/18793/Jurnal%20Tugas%20Akhir.pdf?s...	0.11%
13. http://web.ipb.ac.id/~erizal/manpro/4%20dokumen-kontrak.pdf	0.09%
14. https://jdih.bapeten.go.id/files/70_000360_558.pdf	0.09%
15. https://volume08.wordpress.com/2009/09/04/syarat-syarat-khusus-kontrak	0.09%
16. https://sabenatamsis.blogspot.com/2015/03/konstruksi-dan-struktur-bangunan.html	0.08%
17. https://www.slideshare.net/AndhikaFajar/laporan-tugas-besar-struktur-bangunan-baja	0.08%
18. https://sipilpedia.com/sni-standar-nasional-indonesia	0.08%
19. https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20180126143418-92-271790/daerah-rawan-gempa-menin..	0.08%
20. http://lib.unnes.ac.id/22091/1/5111310015-S.pdf	0.08%
21. http://publikasi.mercubuana.ac.id/index.php/jrs/article/download/3773/1955	0.08%
22. https://text-id.123dok.com/document/lzgodmnq-analisis-dan-evaluasi-struktur-atas-gedung-pusat-...	0.08%
23. https://www.slideshare.net/agussastrosingodimejo/penulangan-kolom-balok-dan-plat-bangunan-ge...	0.08%
24. http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/66853/Chapter%20II.pdf?sequence=3&isA...	0.08%
25. https://darmawansoegandar.blogspot.com/2012/03/menekan-laju-inflasi-dengan-pemerataan.html	0.08%
26. https://kumpulanmakalahdantugaskuliah.blogspot.com/2016/09/makalah-tentang-anggaran-negara	0.07%
27. http://eprints.ums.ac.id/56123/19/NASKAH%20PUBLIKASI.pdf	0.07%
28. http://ciptakarya.pu.go.id/ppkeu/file/PP-02_PRT_M_06.doc	0.07%
29. https://gunungkidulkab.go.id/pustaka/revisi_draft_kontrak_perbup_7_th._2010.pdf	0.07%
30. https://sedaobagann.blogspot.com/2017/10/makalah-keuangan-negara-dan-daerah.html	0.07%
31. http://jdih.bpk.go.id/wp-content/uploads/2011/03/ImplementAnggDiknas.pdf	0.07%
32. http://web.ipb.ac.id/~erizal/manpro/MDPN-JASA%20PEMBORONGAN-Prakualifikasi.doc	0.07%
33. https://archive.org/stream/BukuTeknikSipil/1839_Desain%20Pondasi%20Tahan%20Gempa_djvu...	0.07%
34. https://irwil123.blogspot.com/2013/12/hps-melebihi-pagu-anggaran-dapat.html	0.07%

 Similarity

 Citation

 Similarity from a chosen source

 References

 Possible character replacement

35. https://en.wikipedia.org/wiki/Discriminant_of_a_polynomial	0.06%
36. https://weatherspark.com/m/145465/7/Average-Weather-in-July-at-Sparwood-Automatic-Weather-...	0.06%
37. https://en.wikisource.org/wiki/Help:Fractions_and_functions	0.06%
38. https://www.bible.com/en-GB/bible/111/MAT.5.37	0.06%
39. https://en.wikipedia.org/wiki/Discriminant	0.06%
40. http://www.mcg.net/nelson/CHAT/math/geometry/Geom%20overheads/week22.pdf	0.06%
41. https://en.wikipedia.org/wiki/Quadratic_equation	0.06%
42. https://en.wikipedia.org/wiki/Group_(algebra)	0.06%
43. http://homepage.smc.edu/gallogly_ethan/2012%20files/freezing%20point%20depression%20exp...	0.06%
44. https://en.wikipedia.org/wiki/Talk%3AQuadratic_equation	0.06%
45. http://mason.gmu.edu/~fzhang4/paper/wang-iic07.pdf	0.06%
46. http://jwilson.coe.uga.edu/EMAT6680Fa06/Hobgood/Probability%20Instructional%20Unit/Instruct...	0.06%
47. https://fachriproyek.blogspot.com/2016/03/contoh-syarat-syarat-teknis-rks.html	0.06%
48. https://id.wikipedia.org/wiki/Persamaan_kuadrat	0.06%
49. http://www.utdallas.edu/~d.sul/Macro/Assignment3_2013Fall.pdf	0.06%
50. https://en.wikipedia.org/wiki/Talk:Fundamental_theorem_of_calculus/Archive_2	0.06%
51. https://en.wikipedia.org/wiki/Group_(mathematics)	0.06%
52. https://en.wikipedia.org/wiki/Solution_(equation)	0.06%
53. https://en.wikipedia.org/wiki/Elementary_group_theory	0.06%
54. https://en.wikipedia.org/wiki/Quadratic_solution_formula	0.06%
55. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4673862	0.06%
56. https://support.drakesoftware.com/PDF/Practice/solution6.pdf	0.06%
57. http://www.av8n.com/physics/uncertainty.htm	0.06%
58. https://support.drakesoftware.com/PDF/practice/Solution5.pdf	0.06%
59. https://www.wikihow.com/Solve-Quadratic-Equations	0.06%
60. https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia_talk:WikiProject_Mathematics/Archive_43	0.06%
61. https://en.wikipedia.org/wiki/Quadratic_Factoring_Formula	0.06%
62. http://jurnal.big.go.id/index.php/GL/article/download/74/71	0.06%
63. https://rdr.io/r/base/sort.html	0.06%
64. https://www.shoesforcrews.com/sfc3/index.cfm?changeWebsite=US_en&route=c_store.Superma...	0.06%
65. https://www.nwea.org/content/uploads/2017/07/MAP-SAT-CR-Benchmarks_JUL17.pdf	0.06%
66. http://guilfordworks.org/wp/wp-content/uploads/2015/05/Guilford-Local-Area-Incumbent-Worker-Po..	0.06%
67. https://bmcpneurology.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-244X-5-8	0.06%
68. https://en.wikipedia.org/wiki/Quadratic_function	0.06%
69. https://en.wikipedia.org/wiki/Derivation_of_the_quadratic_formula	0.06%
70. http://sni.litbang.pu.go.id/image/sni/isi/sni-7509--2011.pdf	0.06%
71. https://brilliant.org/discussions/thread/theorems-on-rationals	0.06%
72. http://public.kenan-flagler.unc.edu/faculty/fulghiep/Fulghieri-Sevilir-Mergers,%20Spin-Offs,%20an...	0.06%
73. http://cegma.fcaglp.unlp.edu.ar/wp-content/uploads/2015/07/Modulo_3-Ecuaciones_Algebraicas.p..	0.06%
74. http://www.bakkatlaggai.com/2014/06/spesisifikasi-teknis-pekerjaan.html	0.06%
75. https://saylordotorg.github.io/text_intermediate-algebra/s09-05-solving-quadratic-inequalities.html	0.06%
76. http://www.av8n.com/physics/uncertainty.htm	0.06%
77. https://es.slideshare.net/jjaoshoudiaz/lista-de-cotejo-para-evaluar-presentacin-power-point	0.06%
78. http://web.stanford.edu/dept/SUSE/SEAL/Reports_Papers/methods_papers/G%20Theory%20Hd...	0.06%
79. https://www.specialtygroup.com/wp-content/uploads/2018/09/Combined-PL.pdf	0.06%
80. https://www.easycalculation.com/algebra/quadratic-formula-calculator.php	0.06%

 Similarity

 Citation

 Similarity from a chosen source

 References

 Possible character replacement

81. http://jdih.bpk.go.id/wp-content/uploads/2011/03/BangunJalanJembatan.pdf	0.06%
82. https://web.stanford.edu/dept/SUSE/SEAL/Reports_Papers/methods_papers/G%20Theory%20H...	0.06%
83. http://mesacc.edu/~paudy84101/CHM151S2018/sylwd151S2018.pdf	0.06%
84. https://weatherspark.com/m/466/8/Average-Weather-in-August-in-Victoria-Canada	0.06%
85. https://www.meritnation.com/ask-answer/question/does-there-exist-a-quadratic-equation-whose-co...	0.06%
86. http://www.maths.surrey.ac.uk/hosted-sites/R.Knott/Fibonacci/cfCALCbn.html	0.06%
87. http://www.markedbyteachers.com/gcse/english/a-sound-of-thunder-is-from-the-science-fiction-sh...	0.06%
88. https://www.slideshare.net/manvichandra/retail-store-analysis	0.06%
89. https://digitalcommons.brockport.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1509&context=eht_theses	0.06%
90. http://www.cs.wayne.edu/fengwei/paper/wang-iic07.pdf	0.06%
91. https://library.netapp.com/ecm/ecm_get_file/ECMP1115327	0.06%
92. https://en.wikipedia.org/wiki/Group_operation	0.06%
93. http://www.cengage.com/resource_uploads/downloads/0324664443_157953.pdf	0.06%
94. http://www.cengage.com/resource_uploads/downloads/0324664443_157951.pdf	0.06%
95. http://www.cengage.com/resource_uploads/downloads/0324664443_157948.pdf	0.06%
96. http://www.cengage.com/resource_uploads/downloads/0324664443_157975.pdf	0.06%
97. https://rahmatrivel.blogspot.com/2016/01/perencanaan-struktur-baja.html	0.05%
98. https://docplayer.info/49693894-Rencana-kerja-dan-syarat-syarat-teknis-rks-teknis.html	0.05%
99. https://www.materipendidikan.info/2017/10/penjelasan-struktur-bangunan-atas.html	0.04%
100. https://civilengginering.wordpress.com/2016/03/28/struktur-atas-upper-structure-dan-struktur-baw...	0.04%
101. https://text-id.123dok.com/document/1y9982jy-analisis-perilaku-dinamika-struktur-jembatan-box...	0.04%
102. https://tangisanpena.blogspot.com/2014/03/struktur-bangunan.html	0.04%
103. https://jharwinata.blogspot.com/2017/03/hallo-brosist-kita-mau-bahas-tentang.html	0.04%
104. https://www.slideshare.net/AfretNobel/perancangan-struktur-beton-perpustakaan-4-lantai	0.04%
105. https://www.slideshare.net/wendoenyos/123756903-perhitunganstrukturbajagedung	0.04%
106. https://sitianggraini619.blogspot.com/2015/10/contoh-bentuk-kontrak-antara-pihak-ke-1.html	0.03%
107. http://ejournal.untag-smd.ac.id/index.php/TEK/article/download/3520/3394	0.03%
108. https://galvalumponorogo.blogspot.com/2014/05/cara-menghitung-beban-mati-dan-beban.html	0.03%
109. https://www.kompasiana.com/tonipabayo/54f85bb1a33311e7648b5087/mengantisipasi-risiko-dal..	0.03%
110. https://docplayer.info/41403356-Pedoman-tata-naskah-dinas-kementerian-kehutanan-dengan-rah..	0.03%
111. https://www.slideshare.net/nfariadh/perencanaan-struktur-beton-32920957	0.03%
112. https://vitazizah.blogspot.com	0.03%
113. http://repository.unika.ac.id/5953/1/08.12.0004%20Rony%20lawan%20COVER.pdf	0.03%
114. http://journal.eng.unila.ac.id/index.php/jrsdd/article/download/349/pdf	0.03%
115. http://eprints.undip.ac.id/34487/4/1750_chapter_II.pdf	0.03%
116. https://docplayer.info/57415361-Rencana-kerja-dan-syarat-teknis-rks.html	0.03%
117. https://muhammadfajrisetia1.blogspot.com/2013/03/materi-makalah-narkoba.html	0.03%
118. http://eprints.ums.ac.id/37576/27/NASKAH%20PUBLIKASI.pdf	0.03%
119. https://text-id.123dok.com/document/4yrndmvz-bab-ii-dasar-teori-16.html	0.03%
120. https://ejournal.um-sorong.ac.id/index.php/rancangbangun/article/download/10/9	0.03%

Web omitted sources: 21 sources found

1. http://eprints.undip.ac.id/33963/9/1859_CHAPTER_6.pdf	6.77%
2. https://text-id.123dok.com/document/yn6p9llq-bab-v-rencana-kerja-dan-syarat-syarat-rks-bagian-i-p..	3.19%
3. https://mafiadoc.com/tata-cara-perencanaan-ketahanan-gempa-untuk-bangunan-gedung_5a23b440	0.69%

 Similarity

 Citation

 Similarity from a chosen source

 References

 Possible character replacement

4. https://docplayer.info/30091252-Tata-cara-perencanaan-ketahanan-gempa-untuk-bangunan-gedung	0.69%
5. https://normanray.files.wordpress.com/2011/08/sni-03-1726-2003-perencanaan-tahan-gempa-u-ged..	0.65%
6. https://www.slideshare.net/muhammadiqbal875/sni-0317262003gempa	0.65%
7. http://eprints.undip.ac.id/34567/10/1597_chapter_VII.pdf	0.47%
8. https://sinta.unud.ac.id/uploads/wisuda/1204105095-1-HALAMAN%20JUDUL.pdf	0.44%
9. https://docplayer.info/346040-Perencanaan-struktur-gedung-beton-bertulang-sistem-rangka-pemiku..	0.28%
10. http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/16360/Cover.pdf;sequence=6	0.24%
11. https://rochmatwicaksono.wordpress.com	0.22%
12. https://mafiadoc.com/pelaksanaan-perjanjian-pemborongan-bangunan-pada-pt-_59f70b481723ddd	0.19%
13. https://docplayer.info/139795139-Perencanaan-ulang-jembatan-mrican-kediri-menggunakan-busur..	0.19%
14. https://roadto01.blogspot.com/2011/07/dokumen-dokumen-proyek.html	0.15%
15. https://gudangilmusipil.blogspot.com/2011/05/pelelangan-pengertian-setelah-tahap.html	0.15%
16. https://www.slideshare.net/junior25012011/pelelangan	0.14%
17. http://eprints.undip.ac.id/33975/9/1865_CHAPTER_VI.pdf	0.13%
18. https://martinyunianto.wordpress.com/2014/04/27/sni-perencanaan-struktur-baja	0.13%
19. https://mafiadoc.com/modifikasi-perencanaan-struktur-jembatan-digilib-its_59f517191723ddb591...	0.11%
20. http://www.digilib.its.ac.id/public/ITS-Undergraduate-17111-Paper-836672.pdf	0.11%
21. https://jufres-engineer.blogspot.com/2010/04/pembebanan-pada-struktur.html	0.1%

Excluded as citation or reference Web sources: 1 source found

1. https://www.romadecade.org/contoh-essay	0.08%
--	-------

Library sources: 27 sources found

13.12.0036 Stefen dan 13.12.0027 Andre.docx	0.23%
13.12.0003 Reinard Sutanto.docx	0.22%
14.B1.0002 & 14.B1.0018-Ivan Hidayat -Stefanus Erik S.docx	0.08%
13120048-Joshua Christian(KP).docx	0.07%
14.B1.0088 dan 14.B1.0090 Dika Ananditya; Adri Praditya.docx	0.07%
14.A1.0031_imanuella yukano.docx	0.06%
15.B1.0006 Herry Y.docx.docx	0.05%
14.B1.0017 Made Wijaya.docx	0.05%
Ody Ariawan Revisi 8 Oktober .docx	0.04%
Ody Ariawan 8 Oktober .docx	0.04%
14.B1.0001Calvin Tanuwijaya.docx	0.04%
Ody A 27 Mei.docx	0.04%
14.B1.0071 Ayub Diski.docx	0.04%
14.B1.0024 Natasha.docx	0.04%
14.B1.0102 Adhil Sonali.docx	0.04%
14.B1.0048 Theovilla Arry KS.docx	0.04%
LAPORAN KP TIM THEOVILLA-2 JULI.docx	0.04%
14.B1.0105 Robby Arsyadani dkk.pdf	0.04%
14.m1.0052 Rivo Setiawan.docx	0.03%
PLAGSCAN MELVINA 14.D1.0113.docx.docx	0.03%
PLAGSCAN MELVINA 14.D1.0113.docx.docx	0.03%
Sigma Prabandaru 13.12.0073.docx	0.03%



Similarity



Citation



Similarity from a chosen source



References



Possible character replacement

Laporan Praktik Kerja 14.B1.0081 Stefanus Tri Bintoro .docx	0.03%
JOURDAN YODYA 15.B1.0046.docx.docx	0.02%
14.b1.0089_KP_Prambudi.doc	0.02%
14.b1.0085_KP_Rahmat Harta K.docx	0.02%
Rahmat Harta K (14.B1.0085)(REVISI).docx	0.02%

Library omitted sources: 2 sources found

14.B1.0103_15.B1.0013_Saraswati Omega Santi_Ciciliya Dian Pu.docx	73.62%
13.12.0048-13.12.0038 Joshua & Rafellito.docx	4.78%

Excluded as citation or reference Library sources: 3 sources found

Laporan Praktik Kerja 14.B1.0007 Heronimus Lumenta .docx	0.04%
15.B1.0011- Alexander Nugy Pramono.docx.docx	0.03%
M. Dicky Adviyandi 27 Maret.docx	0.03%

