

TUGAS AKHIR

PENGARUH PENAMBAHAN *FINE AGREGAT* / FA DARI BATU PECAH TERHADAP KUAT TEKAN PAVING BLOK BERLUBANG

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan
Tingkat Sarjana Strata 1 (S-1) Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Katolik Soegijapranata



PERUSTAKAAN	No. INV.	173 / 3 / C1
	No. PEN.	
	PARAP.	Janti TGL 29 okt 01

ANANTA ARIATAMA
NIM : 95.12.1339

DWI PUJO LAKSONO
NIM : 95.12.1369

**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2001

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PENAMBAHAN *FINE AGREGAT* / FA DARI
BATU PECAH TERHADAP KUAT TEKAN
PAVING BLOK BERLUBANG**

Disusun oleh :

Nama : ANANTA ARIATAMA

Nama : DWI PUJO LAKSONO

NIM : 95.12.1339

NIM : 95.12.1369

Disetujui oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II



(Ir. Kiki Saptono,MT)



(Ir. Widija Suseno,MT)

**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir dengan judul “ *Pengaruh Penambahan Fine Agregat / FA Dari Batu Pecah Terhadap Kuat Tekan Paving Blok Berlubang* “.

Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan program studi S-1 pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Dengan selesainya laporan akhir ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ir. Kiki Saptono, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Katolik Soegijapranata juga selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
2. Ir. Widija Suseno, MT selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membantu dan membimbing penulis, sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.
3. Ir. Retno Susilorini, MT selaku Kepala Laboratorium Bahan Bangunan Universitas Katolik Soegijapranata.
4. Ir. Maria Wahyuni, MT selaku Kepala Laboratorium Mekanika Tanah Universitas Katolik Soegijapranata.
5. Ir. Suharno Gitomarsono, MS yang telah memberi masukan kepada kami.
6. PT. Adhi Karya Divisi AMP (*Asphalt Mixing Plant*).
7. Orang tua, saudara-saudara dan orang yang paling dekat dengan kami yang telah memberikan bantuan moril maupun materiil serta doa sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat selesai dengan baik.
8. Rekan-rekan mahasiswa yang telah membantu dan memberikan dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
9. Pemilik pabrik paving blok SUMBER REJEKI yang terletak dijalan Medoho Semarang yang telah membantu dalam pembuatan sampel paving blok.
10. Pihak-pihak terkait yang telah banyak membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, masih belum sempurna dan masih terdapat kekurangan. Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu dan pengetahuan dari penulis, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata semoga atas kesediaan semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, selalu mendapatkan berkat dan karunia dari Tuhan Yang Maha Esa. Penulis berharap agar hasil dari Tugas Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, Agustus 2001



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
LEMBAR ASISTENSI	xii
INTISARI	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Paving Blok	3
2.2 Bahan Penyusun Paving Blok	3
2.2.1 Air	4
2.2.2 Semen portland	4
2.2.3 Pasir	7
2.2.4 Agregat Halus	8
2.2.5 Abu Batu	9
2.3 Kuat Tekan	9
2.3.1 Faktor Air-Semen	9
2.3.2 Umur Beton	10
2.3.3 Jenis Semen	10
2.3.4 Jumlah Semen	11
2.3.5 Sifat Agregat	11
2.4 Workabilitas	12
2.5 Pemisahan Air	13

2.6	Perawatan Beton.....	13
2.7	Landasan Teori.....	14
2.7.1	Definisi.....	14
2.7.2	Syarat Mutu	14
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1	Uraian Umum.....	16
3.2	Kerangka Kerja Penelitian.....	16
3.3	Uraian Bagan Alir Metodologi Penelitian	17
3.3.1	Studi Literatur.....	17
3.3.2	Pra Percobaan	17
3.3.3	Percobaan	17
3.3.4	Analisis Data.....	18
3.3.5	Laporan Penelitian	18
3.4	Penelitian Laboratorium	18
3.4.1	Bahan.....	18
3.4.2	Peralatan.....	19
3.5	Pelaksanaan.....	23
3.5.1	Tahap Persiapan.....	23
3.5.2	Spesifikasi Benda Uji.....	25
3.5.3	Pembuatan benda Uji Paving Blok	29
3.5.4	Perawatan Benda Uji.....	29
3.5.5	Pengujian Kuat Tekan.....	29
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	30
4.1	Hasil Penelitian	30
4.1.1	Hasil Pengujian Agregat Halus.....	30
4.1.2	Hasil Pengujian Kuat Tekan Paving Blok	34
4.2	Pembahasan.....	42
4.2.1	Kuat Tekan Paving Blok dengan campuran Agregat Halus (FA) dan Abu Batu.....	42

4.2.2	Kuat Tekan Paving Blok dengan campuran Abu Sekam Padi (RHA).....	43
4.2.3	Penyerapan Air	44
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1	Kesimpulan	47
5.2	Saran	48
	DAFTAR PUSTAKA	49
	LAMPIRAN	



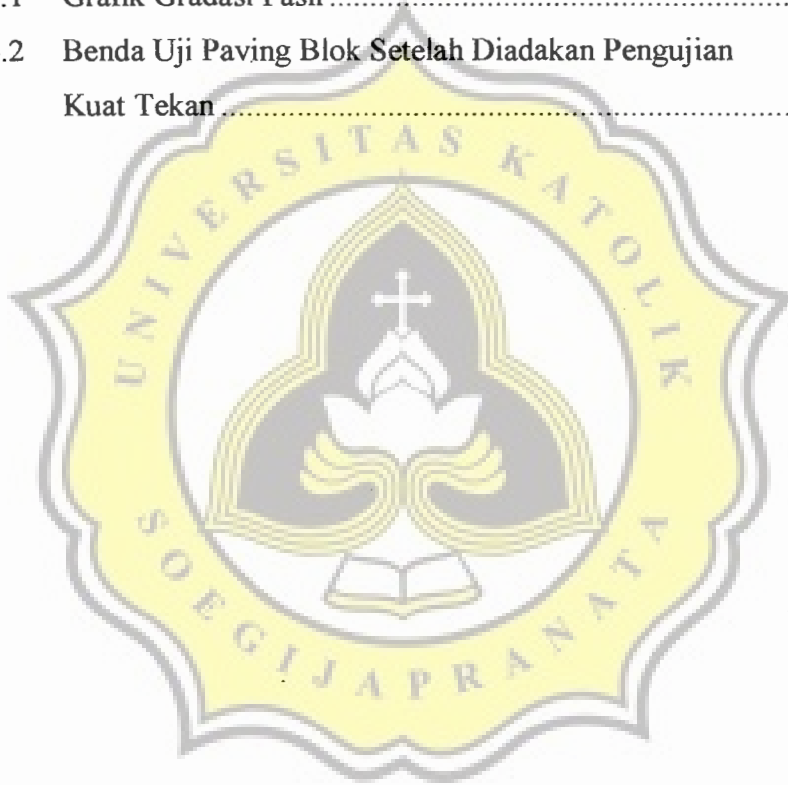
DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Berat Satuan Bahan Susun Paving Blok	25
Tabel 3.2	Kebutuhan Bahan Susun Material Paving Blok Berlubang Untuk Perbandingan 1 : 8	27
Tabel 3.3	Kebutuhan Bahan Susun Material Paving Blok Berlubang Untuk Perbandingan 1 : 9	27
Tabel 3.4	Kebutuhan Bahan Susun Material Paving Blok Berlubang Untuk Perbandingan 1 : 10	27
Tabel 3.5	Kebutuhan Bahan Susun Material Paving Blok Berlubang Untuk Perbandingan 1 : 9 Pasir Tanpa Diayak	28
Tabel 3.6	Kebutuhan Bahan Susun Material Paving Blok Berlubang Untuk Perbandingan 1 : 9 Abu Batu	28
Tabel 3.7	Kebutuhan Bahan Susun Material Paving Blok Biasa Untuk Perbandingan 1 : 8	28
Tabel 3.8	Kebutuhan Bahan Susun Material Paving Blok Biasa Untuk Perbandingan 1 : 9	28
Tabel 3.9	Kebutuhan Bahan Susun Material Paving Blok Biasa Untuk Perbandingan 1 : 10	29
Tabel 4.1	Hasil Pemeriksaan Gradasi Pasir	31
Tabel 4.2.1	Hasil Pemeriksaan Berat Satuan Semen Portland	32
Tabel 4.2.2	Hasil Pemeriksaan Berat Satuan Pasir Lolos 1,2 mm	32
Tabel 4.2.3	Hasil Pemeriksaan Berat Satuan Pasir Lolos 2,4 mm	32
Tabel 4.2.4	Hasil Pemeriksaan Berat Satuan Pasir Lolos 4,75 mm	33
Tabel 4.2.5	Hasil Pemeriksaan Berat Satuan Pasir Tanpa Disaring	33
Tabel 4.2.6	Hasil Pemeriksaan Berat Satuan Agregat Halus Lolos No.4 Tertahan No.200	33
Tabel 4.2.7	Hasil Pemeriksaan Berat Satuan Abu Batu Lolos No.200	34
Tabel 4.3.1	Hasil Pengujian Kuat Tekan Paving Blok Berlubang Umur 28 Hari dengan Bahan Tambahan Agregat Halus / FA	36

Tabel 4.3.2	Hasil Pengujian Kuat Tekan Paving Blok Berlubang dengan Perbandingan 1 : 9 (Umur 28 Hari) dengan Bahan Tambahan Agregat Halus (Pasir Tidak Diayak).....	37
Tabel 4.3.3	Hasil Pengujian Kuat Tekan Paving Blok Berlubang dengan Perbandingan 1 : 9 (Umur 28 Hari) dengan Bahan Tambahan Abu Batu	37
Tabel 4.3.4	Hasil Pengujian Kuat Tekan Paving Blok Biasa Umur 28 Hari dengan Bahan Tambahan Agregat Halus / FA	38
Tabel 4.3.5	Hasil Pengujian Penyerapan Air Paving Blok Berlubang dengan Perbandingan 1 : 8 (Umur 28 Hari) dengan Bahan Tambahan Agregat Halus / FA	39
Tabel 4.3.6	Hasil Pengujian Penyerapan Air Paving Blok Berlubang dengan Perbandingan 1 : 9 (Umur 28 Hari) dengan Bahan Tambahan Agregat Halus / FA	39
Tabel 4.3.7	Hasil Pengujian Penyerapan Air Paving Blok Berlubang dengan Perbandingan 1 : 10 (Umur 28 Hari) dengan Bahan Tambahan Agregat Halus / FA	40
Tabel 4.3.8	Hasil Pengujian Penyerapan Air Paving Blok Biasa dengan Perbandingan 1 : 8 (Umur 28 Hari) dengan Bahan Tambahan Agregat Halus / FA	40
Tabel 4.3.9	Hasil Pengujian Penyerapan Air Paving Blok Biasa dengan Perbandingan 1 : 9 (Umur 28 Hari) dengan Bahan Tambahan Agregat Halus / FA	41
Tabel 4.3.10	Hasil Pengujian Penyerapan Air Paving Blok Biasa dengan Perbandingan 1 : 10 (Umur 28 Hari) dengan Bahan Tambahan Agregat Halus / FA	41
Tabel 4.3.11	Hasil Pengujian Penyerapan Air Paving Blok Berlubang pada Umur 28 Hari dengan Bahan Tambahan Agregat Halus	45
Tabel 4.3.12	Hasil Pengujian Penyerapan Air Paving Blok Biasa pada Umur 28 Hari dengan Bahan Tambahan Agregat Halus	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Bagan Langkah Penelitian.....	16
Gambar 3.2 Alat Analisa Saringan Agregat Halus (Siever).....	21
Gambar 3.3 Cetakan Paving Blok Biasa	21
Gambar 3.4 Cetakan Paving Blok Berlubang	22
Gambar 3.5 Alat Pemadat Paving Blok	22
Gambar 4.1 Grafik Gradasi Pasir.....	31
Gambar 4.2 Benda Uji Paving Blok Setelah Diadakan Pengujian Kuat Tekan.....	35



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I SII.0819-83, Bata Beton Untuk Lantai, Departemen Perindustrian, Jakarta
- Lampiran II SK.SNI T.04-1990-F, Tata Cara Pemasangan Blok Beton Terkunci Untuk Permukaan Jalan, Penerbit Yayasan Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta
- Lampiran III Dimensi Paving Blok
- Lampiran IV Perhitungan Kuat Tekan Paving Blok
- Lampiran V Tabel Kuat Tekan Paving Blok dengan Bahan Tambahan Abu Sekam Padi (RHA)





FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

KARTU ASISTENSI

Nama : ANANTA ANATAMA / DWI PUJO L NIM : 95-12-1339 / 95.12.1369
 MT. Kuliah : TUGAS AKHIR Semester :
 Dosen : Ds. Wali : IP-PM ENDRO G, MM
 Asisten : IP- KIKI SAPTOMO, MT
 Dimulai :
 Selesai : Nilai :

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
	03/09/01	*/ Posisi lobang motor diperbaiki *// Diameter optimal Rpp dicari *// Penggunaan abs bak dpt dipersempit	
	10/06/01	→	
	09/08/01	→ Teks laporan of data & uraian pembahasan spy mudah dibaca & ringkas	
	13/8/01	→ P.B. m/n III → perbandingan beri perbandingan	
	14/8/01	→ Paving berlubang → lebih kuat yg normal ?! → Kibutan 100/100 berkurang	

Perb. Intisari Semarang,
 Dosen / Asisten
 16/8/01 → Hce M. drapka, lu
 Semarang Draft



KARTU ASISTENSI

Nama : AMANTA A / DWI PUJO NIM : 95.12.1339/95.12.1369
 MT. Kuliah : TUGAS AKHIR Semester :
 Dosen : Ds. Wali : Ir. P.M. ENDRO S, MM
 Asisten : IR. WIDIJA SUSENO, MT
 Dimulai :
 Selesai : Nilai :

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
1	23-3-01	- schedule waktu dibuat - penentuan variabel ² dan penul	<i>[Signature]</i>
2	7-6-01	- Supra lenelika di koridor - metodologi penulisan di koridor ds penerapan - Daftar implan di lingkungan	<i>[Signature]</i>
3	1-8-01	- Daftar pustaka dibetulkan - Lembar disempul - Baca buku teknologi beton - Gambar uji uk di test disempul - Foto foto di penerapan - Metodologi penulisan di perbaiki	<i>[Signature]</i>
4	3-8-01	- Lembar di perbaiki - pustaka di betulkan - diagram ² koreksi uji uk tdk pas	<i>[Signature]</i>

Semarang,
 Dosen / Asisten



FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA SEMARANG

KARTU ASISTENSI

Nama : Ananta A / Dwi Rijo L NIM : 9512.1235/95.12.136
MT. Kuliah : Tegis Akhir Semester :
Dosen : Ds. Wali : Ir. R.H. Endro G. MM
Asisten : Ir. Widiya Suseno, MT
Dimulai :
Selesai : Nilai :

NO.	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
5	7-8-01	Utsmp dipulihkan lagi - Daftar pustaka main saleh - Penjelasan yg lain + prinsip draft	Y J
6	9/8/01	Uj. Tegis pelaporan di bab IV harap diteliti	
6	11/8/01	Uj. Tegis pelaporan di bab IV harap diteliti	

Semarang,
Dosen / Asisten

INTISARI

Penelitian ini akan mempelajari pengaruh penambahan agregat halus / *Fine Agregat* (FA) dari batu pecah terhadap paving blok berlubang dibandingkan dengan paving blok berlubang tanpa bahan tambah agregat halus dari batu pecah. Dengan penambahan FA diharapkan diperoleh peningkatan kuat tekan pada paving blok berlubang.

Paving blok dengan dimensi 200 x 100 x 60 mm dibuat dengan 3 perbandingan campuran dengan umur 28 hari untuk bahan tambahan agregat halus (FA) dan abu batu, yaitu paving blok tipe I perbandingan 1 : 8 (1 bagian volume semen dan 8 bagian pasir). Tipe II perbandingan 1 : 9, pada tipe ini digunakan pasir bergradasi teratur dan tidak teratur serta penambahan abu batu sebagai perbandingan. Tipe III perbandingan 1 : 10. Untuk tiap-tiap tipe ditambahkan FA 0%, 5 %, 10 % dan 15 % dari berat campuran paving blok. Digunakan FA lolos saringan no.4 dan tertahan no.200, untuk abu batu lolos saringan no.200 dan Fas 0,5. Benda uji dengan bahan tambahan FA dibuat sebanyak 6 buah untuk masing-masing prosentase. Benda-benda uji tersebut sebagian untuk uji kuat tekan dan sebagian untuk uji penyerapan air. Sedang benda uji dengan bahan tambahan abu batu dibuat sebanyak 3 buah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kuat tekan paving blok berlubang maksimal umur 28 hari untuk semua tipe diperoleh pada penambahan FA 5 % dengan gradasi teratur. Untuk 1 : 8 kuat tekan sebesar 257,1 kg/cm², 1 : 9 kuat tekan sebesar 213,37 kg/cm², 1 : 10 kuat tekan sebesar 182,77 kg/cm². Khusus 1 : 9 dengan gradasi tidak diatur kuat tekan optimal 189,76 kg/cm² (prosentase kenaikan 12,4 %), 1 : 9 dengan penambahan abu batu kuat tekan optimal 216,87 kg/cm² (prosentase kenaikan 1,64 %) sedangkan untuk paving blok dengan tambahan FA maupun abu batu sebesar 10 % dan 15 % mengalami penurunan kuat tekan.

Kata kunci : paving blok berlubang, agregat halus / *fine agregat* (FA)