

## BAB IV

### ANALISA DAN PROGRAM

Pada bab ini pembahasan meliputi analisa struktur, analisa arsitektural, analisa utilitas, analisa MEE, dan analisa lingkungan. Dari analisa tersebut disusunlah program ruang, program konfigurasi sebagai pendekatan khusus, dan dilengkapi pada tema yang mewarnai program perancangan.

#### 4.1 KEBUTUHAN RUANG KELAS UMUM

Berdasarkan kebutuhan jumlah ruang kelas pembelajaran umum STIP di Karimun, maka dilakukanlah perhitungan penentuan jumlah ruang kelas dari pendekatan jumlah SKS. Pendekatan jumlah SKS yang dikaji adalah jumlah SKS semester ganjil dan genap (dalam satu tahun). Perhitungan ini untuk menentukan jumlah ruang kelas akademi umum berdasarkan SKS teori di semua jurusan yang ada di STIP di Karimun.

Tabel IV.1. Banyak SKS Teori Semester Ganjil & Genap

NAUTIKA		TEKNIKA		KALK	
Semester genap	Semester ganjil	Semester genap	Semester ganjil	Semester genap	Semester ganjil
11	16	15	15	20	16
14	14	18	13	14	14
16	16	19	19	12	12
15	15	18	18	12	12
56	61	70	65	58	54

Sumber : Analisa berdasarkan kurikulum PIP Semarang 2011 dan IMO

Pembahasan kebutuhan kelas berdasarkan muatan kelas perminggu:

Satu kelas akademi umum/ hari = terbuka untuk 12 jam kuliah (12 sks),  
 satu Kelas Akademi Umum = dapat menampung maksimal 30 teruna, satu minggu  
 KAU = 12 jam kuliah x 5 hari = 60 jam kuliah (60sks).

a. Kelas Umum Nautika

a.1 Jumlah siswa 180 teruna / 30teruna (satu kelas) = 6 pembagian kelas

a.2 Jumlah Ruang Umum (Genap) yang dibutuhkan =  $\frac{56 \times 6}{60} = 5,6$

a.3 Jumlah Ruang Umum (Ganjil) yang dibutuhkan =  $\frac{61 \times 6}{60} = 6,1$

a.4 Maka dibulatkan ruang kelas umum yang dibutuhkan Nautika = 7 kelas

b. Kelas Umum Teknika

b.1 Jumlah siswa 180 teruna / 30teruna (satu kelas) = 6 pembagian kelas

b.2 Jumlah Ruang Umum (Genap) yang dibutuhkan =  $\frac{70 \times 6}{60} = 7$

b.3 Jumlah Ruang Umum (Ganjil) yang dibutuhkan =  $\frac{65 \times 6}{60} = 6,5$

b.3 Maka dibulatkan ruang kelas umum yang dibutuhkan Teknika = 8 kelas

c. Kelas Umum KALK

c.1 Jumlah siswa 60 teruna / 30teruna (satu kelas) = 2 pembagian kelas

c.2 Jumlah Ruang Umum (Genap) yang dibutuhkan =  $\frac{58 \times 6}{60} = 1,93$

c.3 Jumlah Ruang Umum (Ganjil) yang dibutuhkan =  $\frac{54 \times 6}{60} = 1,8$

c.4 Maka dibulatkan ruang kelas umum yang dibutuhkan Teknika = 2 kelas

Maka total kelas untuk akademik umum yang dibutuhkan adalah 17 ruang kelas

## 4.2 BESARAN RUANG

Besaran ruang yang dihitung meliputi kajian perabot yang ada di dalamnya, susunan ideal perabot dalam ruang, dan kajian denah ruang (dapat dilihat di lampiran). Besaran ruang dibagi menjadi besaran *indoor*, besaran *out door*, dan besaran ruang total sesuai dengan pendekatan perhitungan KDB, KLB aturan setempat.

#### 4.2.1 Besaran Ruang Indoor

Besaran ruang *indoor* yang dikaji meliputi penjabaran antara lain jenis ruang, aktivitas utama yang ada di dalamnya, penghuni, kapasitas, standar (luasan serta satuan), sumber data analisa, jumlah ruang yang dibutuhkan, kajian sifat ruang, kajian tingkat kenyamanan, hingga akhirnya ditemukan besaran luas perkelompok ruang dan keseluruhannya.



NO	RUANG	AKTIVITAS	PENGHUNI	KAPASITAS	STANDARD		SUMBER	JUMLAH	SIFAT RUANG				LUAS (M <sup>2</sup> )	SUB TOTAL
					LEAS	KATAJAY			PRIVAT	SEMI PRIVAT	PRIVAT	YERH		
<b>RUANG AKADEMIK UMUM—RUANG KULIAH</b>														
1	RUANG KULIAH UMUM	Kegiatan belajar-mengajar	1 teras, dosen tetap, dosen tidak tetap, dosen tamu	30 mahasiswa 1 dosen, dan 1 per-gasas	89,25	m <sup>2</sup>	SR	17 unit	V	V	V	V	1517,25 m <sup>2</sup>	1517,25 m <sup>2</sup>
<b>RUANG AKADEMIK UMUM—RUANG DOSEN</b>														
1	RUANG DOSEN TETAP	Aktivitas persiapan mengajar	Dosen tetap, teras	1 dosen dan 2 tamu	9	m <sup>2</sup>	SR	64 unit	V	V	V	V	576 m <sup>2</sup>	792 m <sup>2</sup>
2	RUANG DOSEN TIDAK TETAP	Aktivitas persiapan mengajar	Dosen tetap, teras	1 dosen dan 2 tamu	9	m <sup>2</sup>	SR	24 unit	V	V	V	V	216 m <sup>2</sup>	
<b>RUANG AKADEMIK UMUM—RUANG BELAJAR</b>														
1	RUANG BELAJAR BERSAMA	Belajar/pendalaman materi serta mengerjakan tugas kelompok	teras	5 teras	6,76	m <sup>2</sup>	AS	30 unit	V	V	V	V	202,8 m <sup>2</sup>	423,3 m <sup>2</sup>
2	RUANG BELAJAR INDIVIDU	Belajar/pendalaman materi untuk tugas individu/perbaikan	teras	1 teras—2 teras	5,75 per 2 unit	m <sup>2</sup>	AS	40 unit	V	V	V	V	172,5 m <sup>2</sup>	
3	RUANG ASISTENSI DOSEN	Asistensi dosen untuk persiapan tugas, laporan, dll	Dosen, teras	1 dosen dan 2 mahasiswa	6	m <sup>2</sup>	SR	8 unit	V	V	V	V	48 m <sup>2</sup>	
<b>RUANG PENUNJANG LABORATORIUM DAN SIMULATOR</b>														
1	RUANG ASISTENSI	Ruangan asistensi dengan instruktur hasil praktik di laboratorium simulator	Teras, instruktur, asisten instruktur	3 instruktur dan asisten, 2 teras	6	m <sup>2</sup>	SR	28 unit	V	V	V	V	224 m <sup>2</sup>	2655,1 m <sup>2</sup>
2	RUANG INSTRUKTUR	Ruangan pemberian tugas, pengamatan kerja teras, dan instruktur	Instruktur, dan operator dalam praktik, simulator	2 instruktur (maksimal 3)	16,5	m <sup>2</sup>	SR	56 unit	V	V	V	V	924 m <sup>2</sup>	
3	RUANG BREFING	Ruang pembekalan dan informasi kriteria praktik	Teras, instruktur, asisten instruktur	1 instruktur 10 teras	33,75	m <sup>2</sup>	SR	42 unit	V	V	V	V	1417,5 m <sup>2</sup>	
4	LOKER BAWA GANTI	Menyediakan baju ganti untuk praktik ENGINE HALL, KOLAM, RENANG, SMOKE CHAMBER, BENSOKEL.	Teras	235 loker untuk baju ganti	89,6	m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	V	89,6 m <sup>2</sup>	
<b>TOTAL</b>													5387,68 m <sup>2</sup>	

NO	RUANG	AKTIVITAS	PENGHUNI	KAPASITAS	STANDARD		JUMLAH	SIFAT RUANG				LUAS (M2)	SUB TOTAL
					LEWAS	RASTUAN		MEUBEL	PERALATAN	AKUSTIK	TERANG		
SERVIS													
1	WC (BARUNA)	MCK	Tronm pria, tronm wanita	1260 orang	28,875 m <sup>2</sup>	0MA	0 buah	V	V	V	V	15,25 m <sup>2</sup>	
2	WC (STAFF)	MCK	Pengelola dan karyawan	7-8 orang	32,5 m <sup>2</sup>	BMA	3 buah	V	V	V	V	97,5 m <sup>2</sup>	
3	WC (SERVIS)	MCK	Karyawan servis	67 orang	19,125 m <sup>2</sup>	BMA	1 buah	V	V	V	V	19,125 m <sup>2</sup>	
4	RUANG LOKER STAFF SERVIS	Menyimpan alat pribadi	Semua karyawan ab- solut	57 locker - 68 locker meubel	6,4 m <sup>2</sup>	A5	44 buah	V	V	V	V	6,4 m <sup>2</sup>	
5	RUANG ARI	Menyimpan alat mekanis	Karyawan MEI	3 orang	10 m <sup>2</sup>	A5	1 buah/ lanta	V	V	V	V	40 m <sup>2</sup>	
6	RUANG PABX	Menyimpan alat mekanis	Karyawan MEL	3 orang	3 m <sup>2</sup>	A5	1 buah/ lanta	V	V	V	V	12 m <sup>2</sup>	
7	RUANG GRENSET	Menyimpan alat mekanis	Karyawan MEI	-	100 m <sup>2</sup>	A5	1 unit	V	V	V	V	100 m <sup>2</sup>	
8	RUANG POMPA (VERTIKAL)	Menyimpan alat mekanis	Karyawan MEI	3 orang	16 m <sup>2</sup>	A5	1 unit	V	V	V	V	10 m <sup>2</sup>	
9	RUANG POMPA AIR (HORIZONTAL)	Menyimpan alat mekanis	Karyawan Dvst/ Air	3 orang	10 m <sup>2</sup>	A5	2 unit	V	V	V	V	20 m <sup>2</sup>	
10	RUANG CHILLER	Menyimpan alat mekanis	Karyawan MEI	-	70 m <sup>2</sup>	A5	1 unit	V	V	V	V	70 m <sup>2</sup>	
11	RUANG PANEL LISTRIK	Menyimpan alat mekanis	Karyawan MEI	1 orang	10 m <sup>2</sup>	A5	1 unit	V	V	V	V	10 m <sup>2</sup>	
12	RUANG PANEL LISTRIK SE- KUNDER	Menyimpan alat mekanis	Karyawan MEI	3 orang	10 m <sup>2</sup>	A5	1 unit	V	V	V	V	10 m <sup>2</sup>	
13	RUANG SATPAM PUSAT	Point info sipan	Karyawan Karyawan, dewan	5 orang	22,5 m <sup>2</sup>	A5	1 unit	V	V	V	V	22,5 m <sup>2</sup>	
14	RUANG SATPAM JAGA	Ruang jaga dibelazaga titik terasa, tiruan	Karyawan Karyawan, terasa, tiruan	3 JAWA dan 8 Jawa Leliling	5 m <sup>2</sup>	A5	3 unit	V	V	V	V	15 m <sup>2</sup>	
15	RUANG CCTV	Mengawasi keamanan	Karyawan MEI	1 orang	1,16,5 m <sup>2</sup>	A5	1 unit	V	V	V	V	16,5 m <sup>2</sup>	
16	RUANG GEDANG	Menyimpan bahan-bahan MAGE	Karyawan Karyawan MAGE	1 orang	6 m <sup>2</sup>	A5	1 unit	V	V	V	V	6 m <sup>2</sup>	
17	RUANG GUIDANG TAMAN	Menyimpan bahan-bahan Agri-pan-lanta	Karyawan Karyawan Agri-pan-lanta	1 orang	6 m <sup>2</sup>	A5	1 unit	V	V	V	V	6 m <sup>2</sup>	
18	RUANG GUIDANG KEBERSI- HAN	Menyimpan barang-barang	Karyawan Karyawan	3 orang	6 m <sup>2</sup>	A5	1 unit/ lanta	V	V	V	V	6 m <sup>2</sup>	
19	RUANG PANEL	Menyimpan alat mekanis	Karyawan MEI	3 orang	6 m <sup>2</sup>	A5	1 unit	V	V	V	V	6 m <sup>2</sup>	
20	RUANG MAINTANANCE	Tempat perbaikan barang	Karyawan MEI	3 orang	9 m <sup>2</sup>	A5	1 unit	V	V	V	V	9 m <sup>2</sup>	
21	RUANG STAFF	Meatub, dan peralatan	Semua karyawan ab- solut	30 orang setiap waktu istirahat	36 m <sup>2</sup>	A5	1 unit	V	V	V	V	36 m <sup>2</sup>	
22	RUANG LIFT	Transportasi vertikal	Umum	10 orang setiap waktu	1,04,9 - 3,61	DA	2 unit / lanta	V	V	V	V	28,80 m <sup>2</sup>	
<b>TOTAL</b>												<b>692,155 m<sup>2</sup></b>	

692,155 m<sup>2</sup>

**RUANG AKADEMIK UMUM – PERPUSTAKAAN**

1	RUANG KEPALA PERPUSTAKAAN	Tempat kerja lordinatir/pelestarian perpustakaan	Ketida Perpustakaan, staff perpustakaan, tenax, tenax	10,5	m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	10,5 m <sup>2</sup>
2	RUANG ADMINISTRASI PERPUSTAKAAN	Menauri ketatausahaan perpustakaan	Staff perpustakaan, tenax, tenax	32,5	m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	32,5 m <sup>2</sup>
3	RUANG BIDANG PELAYANAN TENNIS	Pemrosesan peminjaman, pengembalian dan sistem denda	Staff perpustakaan, tenax, tenax	21	m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	21 m <sup>2</sup>
4	RUANG PENGADAAN & PERBAKAN BUKU	Pengaturan pembelian dan pemrosesan buku baru. Memperbaiki dan perawatan buku	Staff perpustakaan	26	m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	26 m <sup>2</sup>
5	RUANG RAPAT	Alternatif ruang kuliah yang erat hubungannya dengan penerbitan buku	Staff perpustakaan, tenax, tenax	29,25	m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	29,25 m <sup>2</sup>
6	RUANG SKRIPSI / TUJAS AKHIR	Pembelajaran skripsi, laporan penelitian, tesis, diskrasi, dll	Staff perpustakaan, tenax, tenax	93,75	m <sup>2</sup>	SB	1 unit	V	V	V	93,75 m <sup>2</sup>
7	FOTOKOPI	Memfotokopi bahan referensi perpustakaan	Staff perpustakaan, tenax, tenax	27,5	m <sup>2</sup>	SB	1 unit	V	V	V	27,5 m <sup>2</sup>
8	RUANG AUDIOVISUAL DAN LAYANAN PENGETIKAN	Akses informasi audio visual dan pengetikan	Staff perpustakaan, tenax, tenax	89,25	m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	89,25 m <sup>2</sup>
9	RUANG REFRENSI AJURNAL	Pembelajaran buku-buku referensi seperti kamus, ensiklopedik, handbook, manual book, biografi, dll	Staff perpustakaan, tenax, tenax	93,75	m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	93,75 m <sup>2</sup>
10	RUANG KORAN DAN MAJALAH	Pengelolaan koran, disribusi yang up to date	Staff perpustakaan, tenax, tenax	11,25	m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	11,25 m <sup>2</sup>
11	RUANG BACA	Pembelajaran Majalah, buku, jurnal ilmiah teretak, jurnal digital, model belajar, magalah, jurnal	Staff perpustakaan, tenax, tenax	472,5	m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	472,5 m <sup>2</sup>
12	RUANG BUKU UTAMA	Penyediaan buku-buku bacaan anak, remaja, dewasa, dll	Staff perpustakaan, tenax, tenax	165	m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	165 m <sup>2</sup>
13	RUANG PAMER PELAYANAN	Pembelajaran buku-buku pelajaran yang juga dilakukakan untuk umum	Staff perpustakaan, tenax, tenax	89,25	m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	89,25 m <sup>2</sup>
14	RUANG PENCAHRIAN	Pencetakan buku yang dibuktikan	Staff perpustakaan, tenax, tenax	37,8	m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	37,8 m <sup>2</sup>
15	GUDANG	Penyimpanan bahan-bahan cetak, bongkar pasang dll	Staff perpustakaan, OB	6	m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	6 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>											<b>1205,3 m<sup>2</sup></b>

 1205,3 m<sup>2</sup>

**RUANG PENGELOLA – ADMINIS TRASI**

1	RUANG AKADEMIK AKUTERUNGAN	Kegiatan akademik dan pertemuan kepersonal terns. Ulinous	Tertua, karyawan akademik, terunous terns. Ulinous	7 orang	58,5 m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	V	V	V	58,5 m <sup>2</sup>
2	RUANG KEUANGAN ADMUM – TATA USAHA	Kegiatan keuangan administrasi dan pertemuan terns. Ulinous	Tertua, karyawan keuangan dan terns. Ulinous	10 orang	78 m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	V	V	V	78 m <sup>2</sup>
3	RUANG PENGEMBANGAN USAHA	Pengembangan usaha dan kerja sama terns. STP	Karyawan pengembangan usaha, terns. Ulinous	10 orang	78 m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	V	V	V	78 m <sup>2</sup>
4	RUANG HUMAS	Memberikan informasi, dan publikasi pendidikan terns. Ulinous	Karyawan humas, terns. Ulinous	3 orang	45,5 m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	V	V	V	45,5 m <sup>2</sup>
5	RUANG DIV. PENELITIAN APFENGABDIAN	Pertemuan dan pertemuan terns. Ulinous	Karyawan divisi penelitian terns. Ulinous	8 orang	78 m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	V	V	V	78 m <sup>2</sup>
6	RUANG DIV. TEKNOLOGI INFORMATIKA	Mengawasi teknologi dan terns. Ulinous	Karyawan divisi teknologi terns. Ulinous	3 orang	16,5 m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	V	V	V	16,5 m <sup>2</sup>
7	RUANG DIV. PENUNJANG	Rapat dan evaluasi kegiatan terns. Ulinous	Karyawan divisi kegiatan terns. Ulinous	17 orang	88,4 m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	V	V	V	88,4 m <sup>2</sup>
8	RUANG DIV. RUMAH TANGGA	Penyediaan dan pengurusan terns. Ulinous	Karyawan divisi rumah terns. Ulinous	6 orang	58,5 m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	V	V	V	58,5 m <sup>2</sup>
9	RUANG FILE TARUNA	Penyusunan dan pengurusan terns. Ulinous	Karyawan akademik terns. Ulinous	1 orang	80 m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	V	V	V	80 m <sup>2</sup>
10	RUANG JOB CENTER	Memberikan informasi pekerjaan terns. Ulinous	Tertua, karyawan job terns. Ulinous	3 orang	45,5 m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	V	V	V	45,5 m <sup>2</sup>
11	RUANG KONFERENSI PRESS	Menyiapkan dan koordinasi terns. Ulinous	Wartawan, terns. Ulinous	20 orang	45,5 m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	V	V	V	45,5 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>														<b>672,4 m<sup>2</sup></b>

**RUANG PENUNJANG – PANTRY**

1	PANTRY DISETAP LANTAI	Menyiapkan dan terns. Ulinous	OB	2 orang	19,25 m <sup>2</sup>	SR	1 unit/ lantai	V	V	V	V	V	V	77 m <sup>2</sup>
2	PANTRY RUANG PIMPINAN	Menyiapkan dan terns. Ulinous	OB	2 orang	19,25 m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	V	V	V	19,25 m <sup>2</sup>
3	PANTRY ADMINISTRASI	Menyiapkan dan terns. Ulinous	OB	2 orang	19,25 m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	V	V	V	19,25 m <sup>2</sup>
4	PANTRY YAYASAN	Menyiapkan dan terns. Ulinous	OB	2 orang	19,25 m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	V	V	V	19,25 m <sup>2</sup>
5	PANTRY PECAHAWAI	Menyiapkan dan terns. Ulinous	OB	2 orang	19,25 m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	V	V	V	19,25 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>														<b>154 m<sup>2</sup></b>

**RUANG PENUNJANG — TERUNA & STAFF**

1	POLIKLINIK	Berobat dan menerima surat anam. dan teruna	Petugas kesihatan, karyawati, dan teruna	18	18	m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	V	V	V	18 m <sup>2</sup>
2	RUANG KONSELING	Konelling & menerima rawatan	Petugas kesihatan karyawati, dan teruna	18	18	m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	V	V	V	18 m <sup>2</sup>
3	MURJOLA	Badah	Pengelola, karyawati, yayas, dan teruna	256	256	m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	V	V	V	256 m <sup>2</sup>
4	KAPEL	Badah	Pengelola, karyawati, yayas, dan teruna	308	308	m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	V	V	V	308 m <sup>2</sup>
5	RUANG ARSEN	Ahli dan laporan kebarangkalian—meningkatkan kegunaan	karyawati, pengelola, teruna, dan staf	1	1	m <sup>2</sup>	SR	10 unit	V	V	V	V	V	V	10 m <sup>2</sup>
6	RUANG INFORMASI	Informasi pejabat, ruang kuliah, kegiatan terung-datar	Pengelola, agniti, karyawati, dan teruna	21	21	m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	V	V	V	21 m <sup>2</sup>
<b>RUANG OLAHRAGA</b>															
3	RUANG GYM	Larian Dalok—gym	Petugas pengurusan, teruna	168	168	m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	V	V	V	168 m <sup>2</sup>
4	RUANG GANTI	Mengganti baju olahraga	Petugas pengurusan, teruna	87.5	87.5	m <sup>2</sup>	SR	1 unit	V	V	V	V	V	V	87.5 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>															
<b>1040,5 m<sup>2</sup></b>															

NO	RUANG	AKTIVITAS	PENGHUNI	KAPASITAS	STANDARD	SUAIKUR	JUMLAH	SIBAT RELIANG	TINGKAT KENYAMANAN	LUAS (M2)	SUB TOTAL	
								PERLUKUTAN	PERCUMAAN			
								PERAL	PERCUMAAN			
								PERAL	PERCUMAAN			
<b>RUANG PENUNJANG—AULA</b>												
1	AULA	Wawancara, penyambutan mahasiswa, aktiviti seminar per- waja	Utama, teruna, yayas, pengelola, karyawati, teruna, teruna	1000 orang	1500	m <sup>2</sup>	1 unit	V	V	V	V	1500 m <sup>2</sup>
2	RUANG PENYAMBUTAN	Penyambutan	teruna, teruna	2 unit	21	m <sup>2</sup>	1 unit	V	V	V	V	21 m <sup>2</sup>
3	RUANG MULTIMEDIA	Persiapan multimedia, sound, lighting, dll	teruna, petugas multimedia	1 unit	22.5	m <sup>2</sup>	1 unit	V	V	V	V	22.5 m <sup>2</sup>
4	GEDANG BARANG	Penyempunan barang	OB, teruna	1 unit	6	m <sup>2</sup>	1 unit	V	V	V	V	6 m <sup>2</sup>
5	RUANG PERSIAPAN	Persiapan peragaan acara	Petani acara, teruna	1 unit	45	m <sup>2</sup>	1 unit	V	V	V	V	45 m <sup>2</sup>
<b>1594,5 m<sup>2</sup></b>												



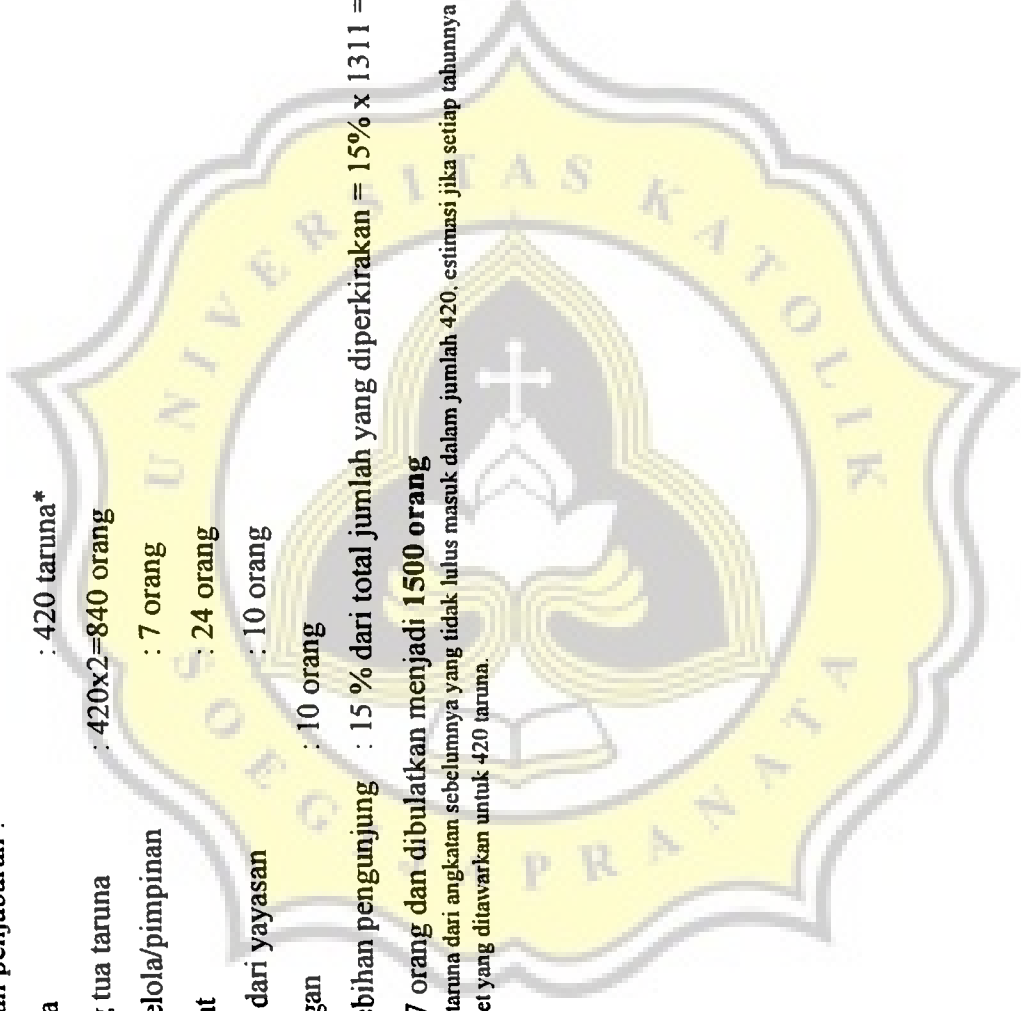
Keterangan kapasitas aula :

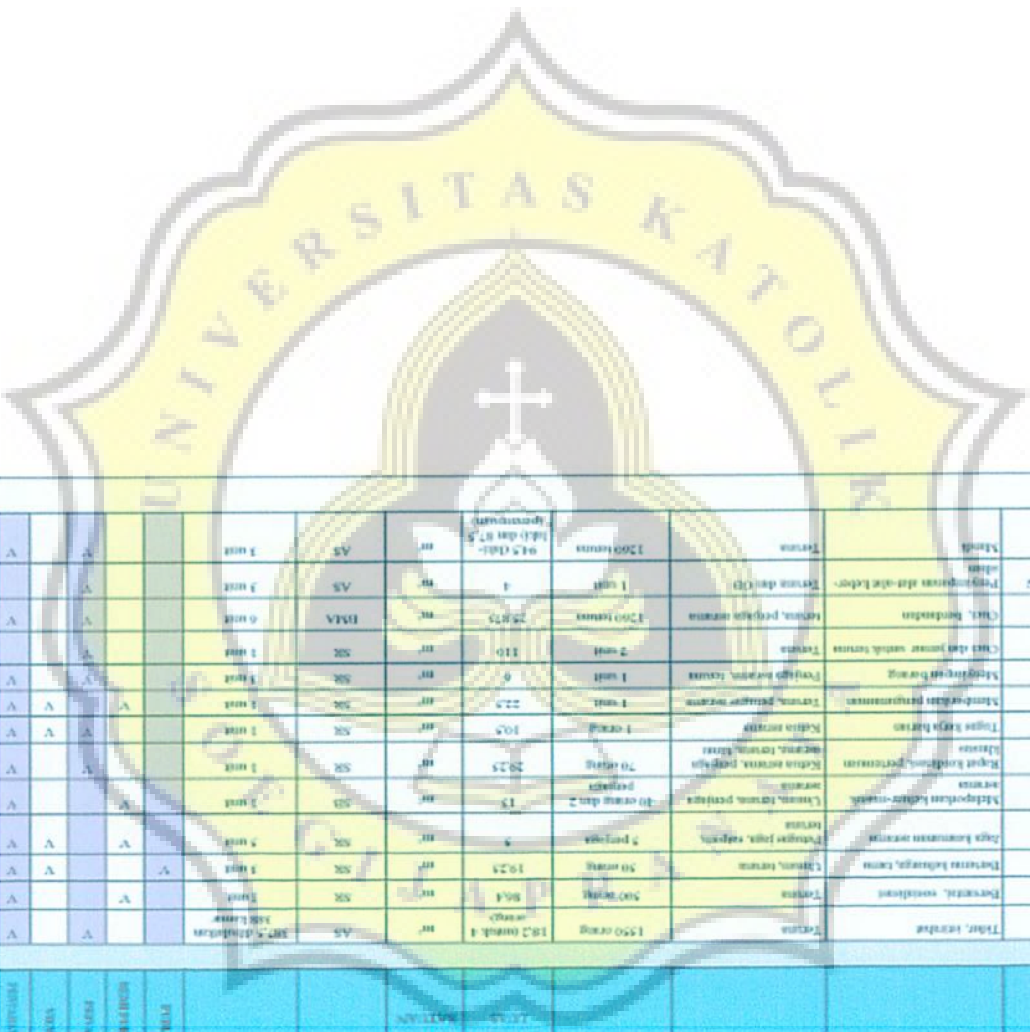
Aula dengan kapasitas 1500 pengguna dan kebutuhan setiap kali wisuda setiap semesternya sekitar 420 taruna (diasumsikan jumlah terbanyak), dengan penjabaran :

- a. Jumlah taruna : 420 taruna\*
- b. Jumlah orang tua taruna :  $420 \times 2 = 840$  orang
- c. Jumlah pengelola/pimpinan : 7 orang
- d. Anggota senat : 24 orang
- e. Jumlah tamu dari yayasan : 10 orang
- f. Tamu undangan : 10 orang
- g. Estimasi kelebihan pengunjung : 15 % dari total jumlah yang diperkirakan =  $15\% \times 1311 = 196$

**Jumlah total : 1507 orang dan dibulatkan menjadi 1500 orang**

Keterangan : \*) Jumlah taruna dari angkatan sebelumnya yang tidak lulus masuk dalam jumlah 420. estimasi jika setiap tahunnya pasti ada yang tidak lulus dan jumlah maksimal paket yang ditawarkan untuk 420 taruna.





NO	RUANG	AKTIVITAS	PENGIRING	KAPASITAS	STANDARD	SIFAT REKONSTRUKSI DAN PENYAMPAIAN				SUB TOTAL	TOTAL		
						STRUKTUR	MEKANIKA	ELEKTRIKAL	PLUMBING				
1	KAMAR TIDUR ASRAMA	Tidur, pribadi	Tertina	150 orang	18,2 orang, 1 kamar	AS	100%	100%	100%	100%	706,9 m <sup>2</sup>	7657,85 m <sup>2</sup>	TOTAL
2	RUANG SANTAI	Rekreasi, sosialisasi	Tertina	500 orang	50,4 kamar	SR	100%	100%	100%	100%	86,4 m <sup>2</sup>		
3	RUANG TAMU	Rekreasi keluarga, tamu	1 Tertina, tertina	50 orang	10,2 kamar	SR	100%	100%	100%	100%	57,25 m <sup>2</sup>		
4	RUANG JAGA	Jaga keamanan asrama	Pertina jaga, asrama, tertina	7 penjaga	3 kamar	SR	100%	100%	100%	100%	25 m <sup>2</sup>		
5	RUANG LAJUR	Mempertahankan ketertarikan asrama	1 kamar, tertina, penjaga jaga	10 orang dan 2 penjaga	13 kamar	SR	100%	100%	100%	100%	15 m <sup>2</sup>		
6	RUANG RAPAT	Rapat koordinasi, pertemuan asrama	1 kamar, tertina, penjaga jaga	70 orang	20,25 kamar	SR	100%	100%	100%	100%	29,25 m <sup>2</sup>		
7	RUANG KETUA ASRAMA	Tugas ketua asrama	1 kamar	10 orang	1 kamar	SR	100%	100%	100%	100%	10,5 m <sup>2</sup>		
8	RUANG PENYEMBAHAN	Mendukung penyembuhan	Tertina, penjaga asrama	1 kamar	22,5 kamar	SR	100%	100%	100%	100%	22,5 m <sup>2</sup>		
9	RUANG BAHANG	Mendukung bahang	Tertina, penjaga, tertina	1 kamar	6 kamar	SR	100%	100%	100%	100%	18 m <sup>2</sup>		
10	RUANG CUCI DAN JEMUR	Cuci dan jemur seragam tertina	Tertina	7 kamar	110 kamar	SR	100%	100%	100%	100%	110 m <sup>2</sup>		
11	WC (ASRAMA)	Cuci, mandi	tertina, penjaga asrama	1500 kamar	250 kamar	DM	100%	100%	100%	100%	139,25 m <sup>2</sup>		
12	RUANG ALAT KEBERSIHAN	Pengumpulan alat-alat kebersihan	Tertina dan DP	1 kamar	1 kamar	AS	100%	100%	100%	100%	12 m <sup>2</sup>		
13	RUANG SHOWER	Mandi	Tertina	1500 kamar	915 kamar, 87,5 kamar	AS	100%	100%	100%	100%	54,8 m <sup>2</sup>		



RUANG AKADEMI KHUSUS—LABORATORIUM TEKNIKA

1	SIMULATOR ICT—LISTRIK (SERKUIT) ARUS LEMAH SE-MUA	Latihan memahami prinsip kerja sistem kelistrikan arus lemah-lemah	Teruna Teknika, instruktur, pegawai teknik & maintenance, OB	30 orang dalam 1 ruang	60	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit	V	V	V	V	V	60 m <sup>2</sup>
2	LAB ELEKTRIK DAN ELEKTRONIKA ARUS LEMAH DAN ARUS KUAT	Praktik alat-alat elektronika yang ada di kapal	Teruna Teknika, instruktur, pegawai teknik & maintenance, OB	30 orang dalam 1 ruang	152,25	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit	V	V	V	V	V	152,25 m <sup>2</sup>
3	TABLETOP—GRAFIK, BAGAN UNTUK PRAKTIK	Latihan penggunaan grafik da bagian untuk praktik kendali kapal	Teruna Teknika, instruktur, pegawai teknik & maintenance, OB	30 orang dalam 1 ruang	65	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit	V	V	V	V	V	65 m <sup>2</sup>
4	FULL MISSION ENGINE SIMULATOR	simulator kamar mesin kapal, dimana situasi, kondisi, dan alur kerja sesuai dengan di kamar mesin kapal. Simulator ini digunakan oleh taruna jurusan Teknika	Teruna Teknika, instruktur, pegawai teknik & maintenance, OB	30 orang dalam 1 ruang	75	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit	V	V	V	V	V	75 m <sup>2</sup>
5	LAB PESAWAT BANTU	Latihan alat-alat pesawat bantu untuk cabang-an di ruang mesin	Teruna Teknika, instruktur, pegawai teknik & maintenance, OB	30 orang dalam 1 ruang	89,25	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit	V	V	V	V	V	89,25 m <sup>2</sup>
6	ENGINE ROOM SIMULATOR (DIESEL&MOTOR)	mempelajari sistem kerja motor diesel pada sebuah kapal	Teruna Teknika, instruktur, asidensi mahasiswa, OB, pegawai Maintenance	30 orang dalam 1 ruang	37,5	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit	V	V	V	V	V	37,5 m <sup>2</sup>
7	ENGINE HALL (MESIN PENDINGIN&REFRIGERAANT CONTAINER) & KETEL	latihan bagi taruna dalam mempelajari alur kerja dalam sebuah sistem mesin pendingin	Teruna Teknika, instruktur, asidensi mahasiswa, OB, pegawai Maintenance	30 orang dalam 1 ruang	89,25	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit	V	V	V	V	V	89,25 m <sup>2</sup>
8	LAB BENGKEL (LAS, BUBUT)	melatih kemampuan dalam melaksanakan pemelissan bahan dalam lab, las ini untuk mengolah / memperbaiki material logam pada laboratorium ini.	Teruna Teknika, instruktur, asidensi mahasiswa, OB, pegawai Maintenance	30 orang dalam 1 ruang	152,25	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit	V	V	V	V	V	152,25 m <sup>2</sup>
9	LAB BOILER & THERMODINAMIKA	Mempelajari proeskar dan cara kerja boiler di kapal.	Teruna teknik, instruktur, OB, pegawai maintenance	30 orang dalam 1 ruang	75	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit	V	V	V	V	V	75 m <sup>2</sup>
10	CNC (ALAT ELEKTRONIK LEBIH MODERN)	Latihan memahami sistem kerja alat elektronika modern di dalam kapal.	Teruna Teknika, instruktur, pegawai teknik & maintenance, OB	30 orang dalam 1 ruang	75	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit	V	V	V	V	V	75 m <sup>2</sup>
11	LAB MEKANIKA DAN HIDRODINAMIKA	Latihan Pengaturan Hidrokontrol (di dalam mesin perampungan untuk stabilitas kapal	Teruna Teknika, instruktur, pegawai teknik & maintenance, OB	30 orang	75	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit	V	V	V	V	V	75 m <sup>2</sup>
12	LAB IMU BAHAN	Latihan ilmu-ilmu bahan yang digunakan dalam engine hall	Teruna Teknika, instruktur, pegawai teknik & maintenance, OB	30 orang	37,5	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit	V	V	V	V	V	37,5 m <sup>2</sup>
13	LAB TEKNOLOGI BAHAN	Latihan alat-alat pembuatan bahan yang akan digunakan di engine hall	Teruna Teknika, instruktur, pegawai teknik & maintenance, OB	30 orang	89,25	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit	V	V	V	V	V	89,25 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>														<b>1072,25 m<sup>2</sup></b>

1072,25 m<sup>2</sup>



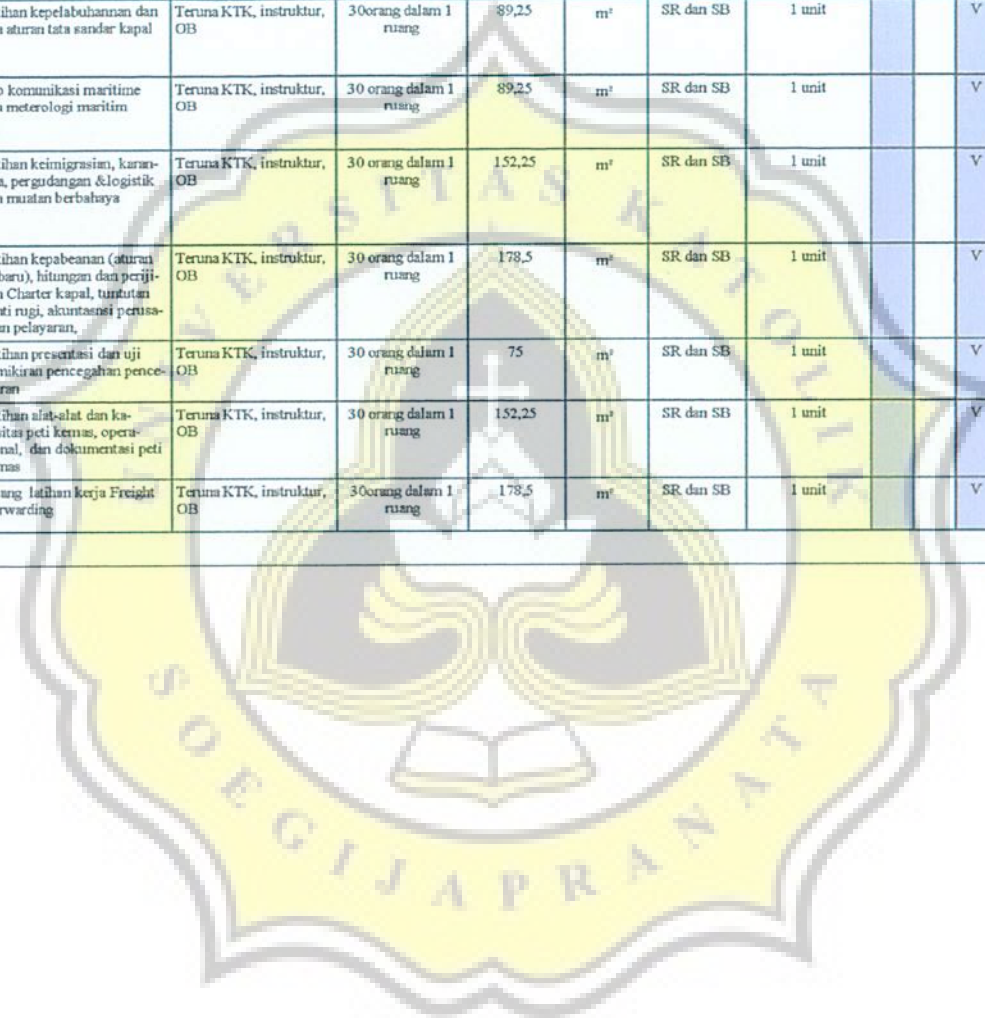
RUANG AKADEMI KHUSIS—LABORATORIUM NAUTIKA											
12	RADAR TRAINER SIMULATOR	Pengendalian dan pelatihan 5 unit radar kapal laut yang dioperasikan dengan komputer	Teruna Nautika, Instruktur, Pegawai teknika, ODI	30 orang dalam 1 ruang	37,5	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit			37,5 m <sup>2</sup>
13	SRV (SHIP OPERATIONS) / AIDY-CARA MUAT KAPAL KON-TAINER	Latihan cara memuat muatan kapal container melalui uji coba komputerisasi	Teruna Nautika, Instruktur, Pegawai mande-nance, OB	30 orang dalam 1 ruang	89,25	m <sup>2</sup>	SR dan SH	1 unit			89,25 m <sup>2</sup>
14	ICES (PRODNEX—SOLAR, MINSYAK, MENTAH)	Latihan pengendalian kapal untuk kapal bermuatan liquid air (SOLAR)	Teruna Nautika, Instruktur, Pegawai mande-nance, OB	30 orang dalam 1 ruang	60	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit			60 m <sup>2</sup>
15	SMS (SHIP MANUVERING SIMULATOR) - MANUVIR KAPAL 90 DEKAJAT	Latihan manuver kapal (bhisnis manuever) dengan sudut paudang 90°	Teruna Nautika, Instruktur, Pegawai mande-nance, OB	30 orang dalam 1 ruang	60	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit			60 m <sup>2</sup>
16	NAV AIDS (NAVIGATION ELECTRONIC)	Latihan navigasi / kerja gerak kapal dengan komponen elektronik	Teruna Nautika, Instruktur, Pegawai mande-nance, OB	30 orang dalam 1 ruang	89,25	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit			89,25 m <sup>2</sup>
17	LAB ECHO-SOUNDERS	Latihan pengetahuan Echo-sounders untuk pemeriksaan kedalaman laut dan bahaya kedalaman	Teruna Nautika, Instruktur, Pegawai mande-nance, ODI	30 orang dalam 1 ruang	61,75	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit			61,75 m <sup>2</sup>
18	CARGO HANDLING CRANE	Latihan keahlian	Teruna Nautika, Instruktur, Pegawai mande-nance, ODI	30 orang dalam 1 percobaan	152,25	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit			152,25 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>											
<b>1661,36 m<sup>2</sup></b>											

RUANG AKADEMI KHUSIS—LABORATORIUM GABUNGAN NAUTIKA & TEKNIKA											
1	LAB KIMIA	merapikan alat-alat teknik dan kimia	Teruna Teknika, Teruna Nautika, Instruktur, OB	30 orang dalam 1 ruang	73,5	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit			73,5 m <sup>2</sup>
2	LAB BAHARI (PENGUNALAN ALAT ALAT KESELAMATAN, NAWA KPM/PT)	Ruang untuk melatih keterampilan yang harus dimiliki oleh pelaut adalah keselamatan diri dan keselamatan kapal laut	Teruna Nautika, Teknika, Instruktur, OB	30 orang dalam 1 ruang	73,5	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit			73,5 m <sup>2</sup>
3	SMOKE CHAMBER / APP (ADVANCED JELLY FIGHTING) / AAI PEMADAM (HYDRAB, PENGADAM)	melatih kemampuan dalam menangani situasi kebakaran di kapal.	Teruna Nautika, Teruna Teknika, pegawai mande-nance, Instruktur, OB	3-10 orang dalam 1 ruang	126	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit			126 m <sup>2</sup>
4	LAB FIRE FIGHTING	Melatih kemampuan penanganan dan penanganan alat kelengkapan yang	Teruna Nautika, Teruna Teknika, pegawai mande-nance, Instruktur, OB	10-30 orang orang dalam 1 ruang	75	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit			75 m <sup>2</sup>
5	LAB FISIKA	merapikan alat-alat teknik dasar ilmu fisika	Teruna Teknika, Teruna Nautika, Instruktur, ODI	30 orang dalam 1 ruang	73,5	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit			73,5 m <sup>2</sup>
6	LAB GAMBAR	Latihan menggambar peta	Teruna Teknika, teruna nautika, Instruktur, ODI	30 orang dalam 1 ruang	178,5	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit			178,5 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>											
<b>600 m<sup>2</sup></b>											

<b>TOTAL</b>										
<b>600 m<sup>2</sup></b>										

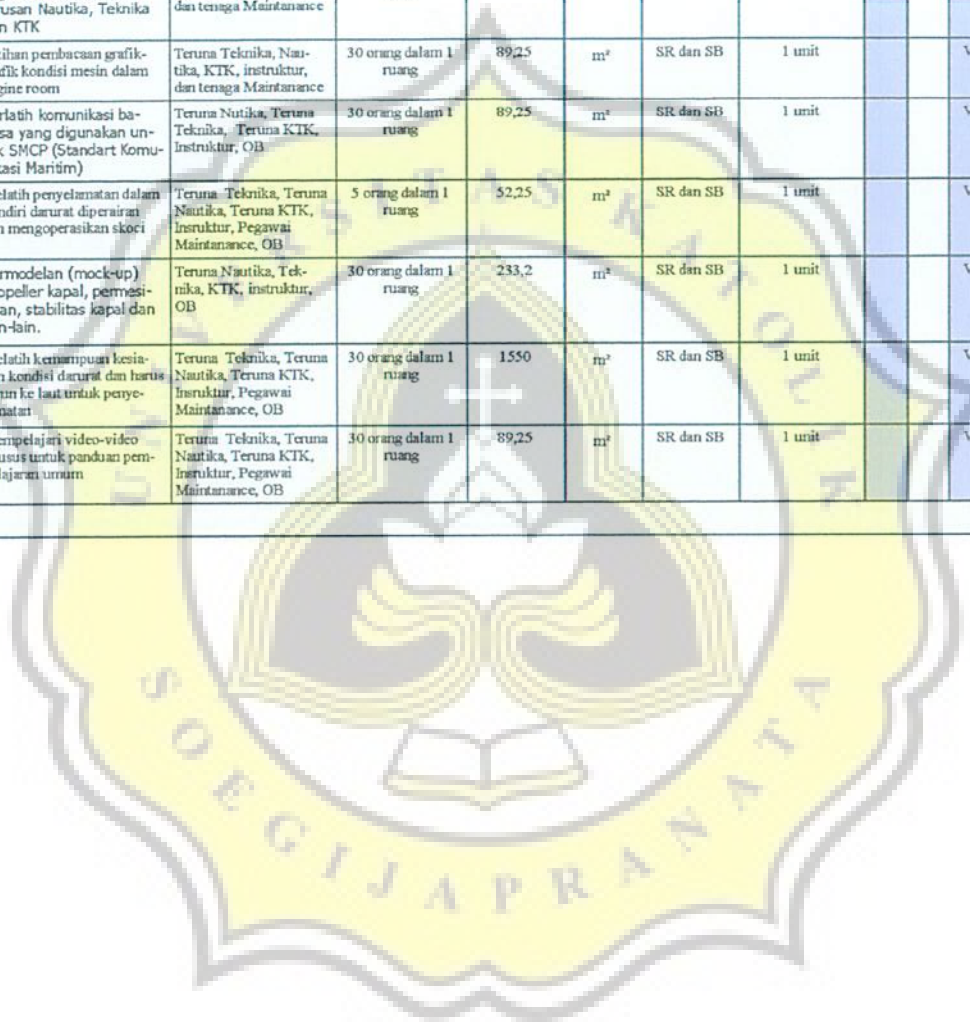
RUANG AKADEMI KHUSUS—LABORATORIUM KTK														
1	PORT AND SHIPING MANAGEMENT (KEPELABUHANAN DENGAN INSTRUKSI DAPAT DIBUAT SENDIRI / DARI INSTRUKTUR)	Latihan kepelabuhanan dan tata aturan tata sandar kapal	Teruna KTK, instruktur, OB	10 orang—30 orang dalam 1 ruang	89,25	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit		V	V	V	V	89,25 m <sup>2</sup>
2	PORT AND SHIPING MANAGEMENT (KEPELABUHANAN DENGAN INSTRUKSIDARI INSTRUKTUR)	Latihan kepelabuhanan dan tata aturan tata sandar kapal	Teruna KTK, instruktur, OB	30orang dalam 1 ruang	89,25	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit		V	V	V	V	89,25 m <sup>2</sup>
3	RUANG LAB KOMUNIKASI MARITIM	Lab komunikasi maritime dan meteorologi maritim	Teruna KTK, instruktur, OB	30 orang dalam 1 ruang	89,25	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit		V	V	V	V	89,25 m <sup>2</sup>
4	RUANG LAB FERGUDANGAN	Latihan keimigrasian, karantina, perdagangan & logistik dan muatan berbahaya	Teruna KTK, instruktur, OB	30 orang dalam 1 ruang	152,25	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit		V	V	V	V	152,25 m <sup>2</sup>
5	RUANG LAB KERJA KALK	Latihan kepabeuan (aturan terbaru), hitungan dan perjanjian Charter kapal, tuntutan ganti rugi, akuntansi perusahaan pelayaran,	Teruna KTK, instruktur, OB	30 orang dalam 1 ruang	178,5	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit		V	V	V	V	178,5 m <sup>2</sup>
6	RUANG PRESENTASI	Latihan presentasi dan uji pemikiran pencegahan pencemaran	Teruna KTK, instruktur, OB	30 orang dalam 1 ruang	75	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit		V	V	V	V	75 m <sup>2</sup>
7	RUANG SARANA DAN PRASARANA PETI KEMAS	Latihan alat-alat dan kapasitas peti kemas, operasional, dan dokumentasi peti kemas	Teruna KTK, instruktur, OB	30 orang dalam 1 ruang	152,25	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit		V	V	V	V	152,25 m <sup>2</sup>
8	LAB FREIGHT FORWARDING	Ruang latihan kerja Freight Forwarding	Teruna KTK, instruktur, OB	30orang dalam 1 ruang	178,5	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit		V	V	V	V	178,5 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>													<b>1004,25m<sup>2</sup></b>	

1004,25 m<sup>2</sup>



RUANG AKADEMI KHUSUS—LABORATORIUM NAUTIKA, TEKNIKA, KALK

1	LAB BAHASA	berlatih komunikasi bahasa Inggris	Teruna Nautika, Teknika, KTK, instruktur, OB	30 orang dalam 1 ruang	89,25	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit			V		V	V	V	89,25 m <sup>2</sup>
2	CBT (COMPUTER BASIC TRAINING)	pembelajaran computer bagi taruna-taruni STIP jurusan Nautika, Teknika dan KTK	Teruna Teknika, Nautika, KTK, instruktur, dan tenaga Maintenance	30 orang dalam 1 ruang	108	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit			V		V	V	V	108 m <sup>2</sup>
3	ERGS (ENGINE ROOM GRAPIC SIMULATOR) - GRAFIC ENGINE/ MESIN	Latihan pembacaan grafik-grafik kondisi mesin dalam engine room	Teruna Teknika, Nautika, KTK, instruktur, dan tenaga Maintenance	30 orang dalam 1 ruang	89,25	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit			V		V	V	V	89,25 m <sup>2</sup>
4	MARITIME ENGLISH	berlatih komunikasi bahasa yang digunakan untuk SMCP (Standart Komunikasi Maritim)	Teruna Nautika, Teruna Teknika, Teruna KTK, Instruktur, OB	30 orang dalam 1 ruang	89,25	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit			V		V	V	V	89,25 m <sup>2</sup>
5	SKOCI (LATIHAN KESELAMATAN DILAUT) NURUNIN DAN MENGGUNAKAN	Melatih penyelamatan dalam kondisi darurat dipelajari dan mengoperasikan skoci	Teruna Teknika, Teruna Nautika, Teruna KTK, Instruktur, Pegawai Maintenance, OB	5 orang dalam 1 ruang	52,25	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit			V		V	V	V	52,25 m <sup>2</sup>
6	LAB CUTTING MODEL (POTONGAN DARI BENTUK KAPAL DAN MESIN KAPAL)	permodelan (mock-up) propeller kapal, pemesian, stabilitas kapal dan lain-lain.	Teruna Nautika, Teknika, KTK, instruktur, OB	30 orang dalam 1 ruang	233,2	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit			V		V	V	V	233,2 m <sup>2</sup>
7	LAB BST (BASIC SAFETY TRAINING) - KOLAM	Melatih kemampuan kesiapan kondisi darurat dan bertam ke laut untuk penyelamatan	Teruna Teknika, Teruna Nautika, Teruna KTK, Instruktur, Pegawai Maintenance, OB	30 orang dalam 1 ruang	1550	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit			V		V	V	V	1550 m <sup>2</sup>
8	LAB AUDIO VISUAL (MEMUTAR FILM)	Mempelajari video-video khusus untuk panduan pembelajaran umum	Teruna Teknika, Teruna Nautika, Teruna KTK, Instruktur, Pegawai Maintenance, OB	30 orang dalam 1 ruang	89,25	m <sup>2</sup>	SR dan SB	1 unit			V		V	V	V	89,25 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>																<b>2300,45 m<sup>2</sup></b>





NO	RUANG	AKTIVITAS	PENGHUNI	KAPASITAS	STANDARD		SUMBER	JUMLAH	SIFAT RU-ANG			TINGKAT KENYAMANAN			LUAS (M <sup>2</sup> )	SUB TOTAL
					LUAS	SATUAN			PUBLIK	SEMI PUBLIK	PRIVAT	YERW	PERCABANG	PERFORMANS		
RUANG PENGELOLA—PIMPINAN																
1	RUANG DIREKTUR	Aktivitas direktur untuk operasional	Direktur, sekre direktur, tamu khusus	1 orang dan 7 tamu	30	m <sup>2</sup>	AS	1 unit			V	V	V	V	V	30 m <sup>2</sup>
2	RUANG WAKIL DIREKTUR	Aktivitas wakil direktur untuk operasional	Wakil direktur, sekre direktur, tamu khusus	1 orang dan 4 tamu	21	m <sup>2</sup>	AS	4 unit			V	V	V	V	V	84 m <sup>2</sup>
3	RUANG SEKRE WAKIL DIREKTUR	Aktivitas operasional mendukung kegiatan wakil direktur	Sekre direktur, direktur, tamu khusus	1 orang dan 2 tamu	7,5	m <sup>2</sup>	AS	3 unit			V	V	V	V	V	22,5 m <sup>2</sup>
4	RUANG SEKRE DIREKTUR	Aktivitas sekre direktur untuk operasional	Wakil direktur, sekre direktur, tamu khusus	1 orang dan 2 tamu	7,5	m <sup>2</sup>	AS	1 unit	V	V	V		V	V		7,5 m <sup>2</sup>
5	RUANG KAPROGDI	Aktivitas kaprogni untuk operasional	Kaprogni, wakil kaprogni, tamu khusus	1 orang dan 2 tamu	15	m <sup>2</sup>	SB	3 unit			V	V	V	V	V	45 m <sup>2</sup>
6	RUANG WAKIL KAPROGDI	Aktivitas wakil kaprogni untuk operasional	Wakil kaprogni, kaprogni, tamu khusus	1 orang dan 2 tamu	10,5	m <sup>2</sup>	SB	3 unit		V	V	V	V	V	V	31,5 m <sup>2</sup>
7	RUANG SEKRE KAPROGDI	Aktivitas sekre kaprogni untuk operasional	Sekre, tamu khusus	1 orang dan 2 tamu	9	m <sup>2</sup>	AS	3 unit	V	V	V		V	V		27 m <sup>2</sup>
8	RUANG RAPAT BESAR	Rapat koordinasi	Pengelola, tamu, teruna	30 orang	93,5	m <sup>2</sup>	SR	1 unit		V	V		V	V	V	93,5 m <sup>2</sup>
9	RUANG RAPAT KECIL	Rapat koordinasi	Pengelola, tamu, teruna	13 orang	29,25	m <sup>2</sup>	SR	2 unit			V		V	V	V	58,5 m <sup>2</sup>
10	RUANG TAMU	Meranggi untuk koordinasi	tamu, teruna	6 orang	19,25	m <sup>2</sup>	AS	9 unit	V	V	V		V	V		19,25 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>															<b>397,75 m<sup>2</sup></b>	

Untuk menentukan besaran total ruang yang dibutuhkan dalam perencanaan dan perancangan apartemen digunakan standar dari literatur, yaitu :

- AN : Analisa
- AS : Asumsi
- SB : Studi Banding
- SR : Studi Ruang
- DA : Ernst Neufert's Architect Data

#### 4.2.2 Besaran Ruang Parkir

Perhitungan besaran parkir untuk jenis mobil, motor, bus kampus, dan truk untuk *loading dock* barang-barang kebutuhan kantin-tempat makan. Perhitungan besar ruang parkir menghasikan perhitungan meliputi banyak slot parkir yang dibutuhkan, luasan total, dan pengelompokan parkir *indoor (basement)*, parkir *out door*.

PARKIR PENGELOLA		SLOT
<b>Mobil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diasumsikan semua pimpinan pengelola mengendarai mobil = 7 mobil @ (5 m x 2,7m) = 12 x 13,5 m<sup>2</sup> = 162 m<sup>2</sup></li> <li>Milik STIP di Karimun = 3 mobil x 13,5 m<sup>2</sup> = 40,5 m<sup>2</sup></li> </ul>	15 slot parkir mobil
<b>Luas total = 162 + 40,5 = 202,5 m<sup>2</sup></b>		
<b>Motor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diasumsikan semua sekretaris mengendarai sepeda motor = 7 sepeda motor @ (2,25m x 1m) = 7 x 2,25 m<sup>2</sup> = 15,75 m<sup>2</sup></li> </ul>	7 slot parkir motor
<b>Luas total = 15,75 m<sup>2</sup></b>		
PARKIR MOBIL KAMPUS		SLOT
<b>Bus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diasumsikan STIP di Karimun memiliki 2 buah bus = 2 x (12m x 3,5m) = 84m<sup>2</sup></li> </ul>	2 slot parkir bus
<b>Luas total = 84 m<sup>2</sup></b>		
<b>Mobil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Milik STIP di Karimun = 3 mobil x 13,5 m<sup>2</sup> = 40,5 m<sup>2</sup></li> </ul>	3 slot parkir mobil
<b>Luas Total = 40,5 m<sup>2</sup></b>		
PARKIR KARYAWAN DAN TENAGA PENGAJAR		SLOT
<b>Mobil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diasumsikan karyawan dan tenaga pengajar STIP di Karimun yang menggunakan mobil pribadi 10 % = 0,2 x 160 karyawan = 32 karyawan</li> </ul>	32 slot parkir mobil
32kendaraan x (5 m x 2,7m) = 432m <sup>2</sup>		
<b>Luas total = 432 m<sup>2</sup></b>		
<b>Motor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diasumsikan karyawan dan tenaga pengajar STIP di Karimun yang menggunakan sepeda motor 50% = 0,5 x 160 karyawan = 80 karyawan (dibulatkan menjadi 355 orang)</li> </ul>	80 slot parkir motor
80kendaraan x 2,25 m <sup>2</sup> = 180 m <sup>2</sup>		
<b>Luas total = 180 m<sup>2</sup></b>		
Asumsi untuk 40 % karyawan dan tenaga pengajar yang lain adalah menggunakan		

bus kampus dengan sistem antar jemput dan menggunakan transportasi umum		
PARKIR YAYASAN		SLOT
<b>Mobil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diasumsikan pelaku di kelompok yayasan yang menggunakan mobil 20% = <math>0,2 \times 10</math> kendaraan x (5 m x 2,7m) = 27 m<sup>2</sup></li> </ul>	2 slot parkir mobil
<b>Luas total = 27 m<sup>2</sup></b>		
<b>Motor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diasumsikan pelaku di kelompok yayasan yang menggunakan motor 80% = <math>0,8 \times 10</math> kendaraan x 2,25 m<sup>2</sup> = 18 m<sup>2</sup></li> </ul>	8 slot parkir motor
<b>Luas total = 18 m<sup>2</sup></b>		
PARKIR SERVIS		SLOT
<b>Mobil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diasumsikan 5% dari kelompok pengguna servis yang menggunakan mobil = <math>0,05 \times 77</math> orang = 3,85 karyawan (dibulatkan 4 orang)</li> <li>4 kendaraan x (5 m x 2,7m) = 54m<sup>2</sup></li> </ul>	4 slot parkir mobil
<b>Luas total = 54 m<sup>2</sup></b>		
<b>Motor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diasumsikan 75% dari kelompok pengguna servis yang menggunakan motor = <math>0,75 \times 77</math> orang = 57,75 orang (dibulatkan 58 orang)</li> <li>58 kendaraan x 2,25 m<sup>2</sup> = 130,5 m<sup>2</sup></li> </ul>	58 slot parkir motor
<b>Luas total = 130,5 m<sup>2</sup></b>		
Asumsi untuk 20 % karyawan servis yang lain adalah menggunakan bus kampus dengan sistem antar jemput dan menggunakan transportasi umum		
LOADING DOCK		SLOT
<b>Mobil Box</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diasumsikan jumlah mobil box = 2,</li> <li>Luas tiap unit = (3,5m x 9m) = 31,5 m<sup>2</sup></li> <li>Maka: luas total <i>loading dock</i> = <math>2 \times 31,5</math> m<sup>2</sup> = 63 m<sup>2</sup></li> </ul>	2 slot parkir loading dock
<b>Luas total = 63 m<sup>2</sup></b>		
PARKIR TERUNA		SLOT
Hanya teruna tingkat 4 yang diijinkan membawa kendaraan sendiri, sehingga total hanya 500 teruna yang boleh membawa kendaraan. Angka 500 asumsi (lebih dari jumlah yang ada) karena tidak diperhitungkan teruna yang keluar/belum lulus tingkat 3 karena alasan tertentu		
<b>Mobil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diasumsikan 10% teruna tingkat 4 yang membawa mobil,</li> <li><math>0,1 \times 500</math> orang = 50 teruna</li> <li>50 kendaraan x (5 m x 2,7m) = 675 m<sup>2</sup></li> </ul>	50 slot parkir mobil
<b>Luas total = 675 m<sup>2</sup></b>		
<b>Motor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diasumsikan 60 %teruna tingkat 4 yang membawa mobil</li> <li><math>0,6 \times 500</math> orang = 300 teruna</li> </ul>	300 slot parkir motor

	$300 \text{ kendaraan} \times 2,25 \text{ m}^2 = 675 \text{ m}^2$	
<b>Luas total = 675 m<sup>2</sup></b>		
Asumsi 30% teruna tingkat 4 menggunakan kendaraan umum dan menumpang di motor teman		
<b>PARKIR TAMU</b>		<b>SLOT</b>
<b>Mobil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diasumsikan parkir terbanyak (saat wisuda) 200 mobil  <math>200 \text{ kendaraan} \times (5 \text{ m} \times 2,7 \text{ m}) = 2700 \text{ m}^2</math></li> </ul>	200 slot parkir mobil
<b>Motor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diasumsikan parkir 100 motor  <math>100 \text{ kendaraan} \times 2,25 \text{ m}^2 = 225 \text{ m}^2</math></li> </ul>	100 slot parkir motor
<b>Bus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diasumsikan terdapat tamu dengan menggunakan bus sebanyak 3 bus (jumlah terbanyak)  <math>3 \text{ buah bus} = 3 \times (12 \text{ m} \times 3,5 \text{ m}) = 126 \text{ m}^2</math></li> </ul>	3 slot bus
<b>Luas total = 3051 m<sup>2</sup></b>		
<b>TOTAL KENDARAAN</b>		
<b>JENIS</b>	<b>JUMLAH</b>	<b>LUASAN</b>
<b>Mobil</b>	<b>306 unit</b>	<b>4131 m<sup>2</sup></b>
<b>Motor</b>	<b>553 unit</b>	<b>1244,25 m<sup>2</sup></b>
<b>Bus</b>	<b>5 unit</b>	<b>210 m<sup>2</sup></b>
<b>Mobil box</b>	<b>2 unit</b>	<b>63 m<sup>2</sup></b>
$\text{Luas total area parkir} = 4131 + 1244,25 + 210 + 63 = 5648,25 \text{ m}^2$		
Luas basement : $2.250 \text{ m}^2$		Luas parkir outdoor : $3.398,25 \text{ m}^2$

**Keterangan :** Dari total jumlah kebutuhan parkir yang ada, maka di rencanakan akan dibuat basement 1 sampai 2 lantai yang dapat menampung 150 unit mobil, dan 100 unit motor. Untuk kebutuhan parkir kendaraan STIP di Karimum (mobil, bus) diletakkan pada bangunan parkir tersendiri. Sisanya kebutuhna parkir lainnya dimanfaatkan dari pemanfaatan ruang terbuka site (yang memiliki koneksi pedestrian ke bangunan utama)

#### 4.2.3 Besaran Ruang Total

Dari keseluruhan rekapitulasi perhitungan ruang indoor, dan kebutuhan parkir maka dilakukan pendataan menyeluruh besaran total kebutuhan luasan site. Berikut ini merupakan rekapitulasi yang dilakukan, antara lain :

Tabel IV.2. Rekapitulasi Besaran Ruang Indoor

FASILITAS	LUAS TOTAL
AKADEMI KHUSUS	6038,31 m <sup>2</sup>
AKADEMI UMUM	2732,55 m <sup>2</sup>
PERPUSTAKAAN	1205,3 m <sup>2</sup>
PENGELOLA	672,4 m <sup>2</sup>
SERVIS	692,155 m <sup>2</sup>
ASRAMA	7657,85
PENUNJANG	4509,4 m <sup>2</sup>
YAYASAN	180,5
Jumlah	23.688,465 m <sup>2</sup>
Sirkulasi 30 %	7.106,5395 m <sup>2</sup>
<b>Jumlah Luas Total Bangunan</b>	<b>30.795,0045 m<sup>2</sup></b>

Sumber : Analisa Pribadi

Tabel IV.3 Besaran Ruang Outdoor

FASILITAS	LUAS TOTAL
Area Parkir	3.398,25 m <sup>2</sup>
Sirkulasi Kendaraan	40% x 3.398,25 m <sup>2</sup> = 1.359,3m <sup>2</sup> *
Sirkulasi manusia	5% x 30.795,0045 m <sup>2</sup> = 1539,75 m <sup>2</sup> **
Kolam Latih Kapal & Latih Fisik	Dalam danau eksisting
Lapangan Futsal	16m x 26m = 416m <sup>2</sup>
Lapangan Basket	28,65m x 15,24 = 436,626 m <sup>2</sup>
<b>Jumlah Luas Total Ruang Outdoor</b>	<b>7149,926 m<sup>2</sup></b>

Sumber : Analisa Pribadi

Keterangan

\*) Sirkulasi kendaraan diasumsikan 40% dari luas area parkir

\*\*) Sirkulasi manusia *outdoor* diasumsikan 5% dari luas total keseluruhan bangunan

Tabel IV.4. Total Besaran Ruang Outdoor dan Indoor

FASILITAS	LUAS TOTAL
KDB	60%
KLB	3
Tinggi bangunan	3 lantai
Luas Lahan	$KLB = \frac{\text{luas keseluruhan}}{\text{luas Lahan}}$

	$\text{Luas Lahan} = \frac{\text{luas Keseluruhan}}{KLB}$ $\text{Luas Lahan} = \frac{30.795,0045 \text{ m}^2}{3} = 10265,0015 \text{ m}^2$
<b>Luas Lantai Dasar</b>	$KDB = \frac{\text{luas lantai dasar}}{\text{luas Lahan}}$ $\text{Lantai Dasar} = KDB \times \text{lahan} = 60\% \times 10265,0015 \text{ m}^2 = 6159,0009 \text{ m}^2$
<b>Open Space</b>	$\text{Open Space} = \text{Luas Lahan} - \text{Luas Lahan dasar}$ $\text{Open space} = 10.265,0015 \text{ m}^2 - 6159,0009 \text{ m}^2 = 4106,0006 \text{ m}^2$
<b>LUAS TAPAK</b>	$\text{L. Lantai dasar} + \text{L. Outdoor} + \text{L. Open space} = 18102,0515 \text{ m}^2$

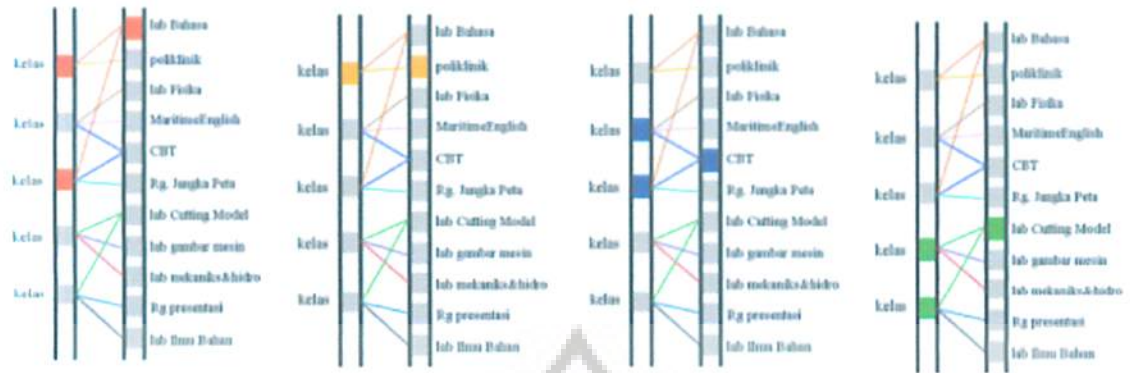
Sumber : Analisa Pribadi

### 4.3 MENETUKAN KONFIGURASI RUANG KHUSUS

Adanya kekhasan pada penggunaan ruang pada proses pembelajaran STIP di Karimun meliputi proses tahapan penggunaan ruang yang terbagi menjadi beberapa konfigurasi. Macam konfigurasi ruang tersebut terbagi menjadi konfigurasi 2 ruang, 3 ruang, 4 ruang, dan 5 ruang. Berikut ini merupakan penjelasan dari beberapa konfigurasi ruang khusus, antara lain :

#### 4.3.1 Konfigurasi 2 Ruang Khusus

Konfigurasi 2 ruang digunakan untuk ruang-ruang yang memiliki karakter bertahap dari ruang kelas satu ke ruang ke dua. Beberapa ruang yang membutuhkan ini antara lain ruang untuk mata kuliah MK. Bahasa Inggris, MK. Bantuan Kesehatan, MK. Permesinan Kapal&Konstruksi-Stabilitas, MK. Ilmu Astronomi dan Peta, dll. Berikut ini merupakan penjabaran dari konfigurasi 2 ruang khusus antara lain :



Bahasa Inggris

Bantuan Kesehatan

Komputer (Nautika &KALK)

Permesinan Kapal &konstruksi -Stabilitas



Fisika

Maritime English

Ilmu Astronomi dan Peta

Gambar Desain Mesin Kapal



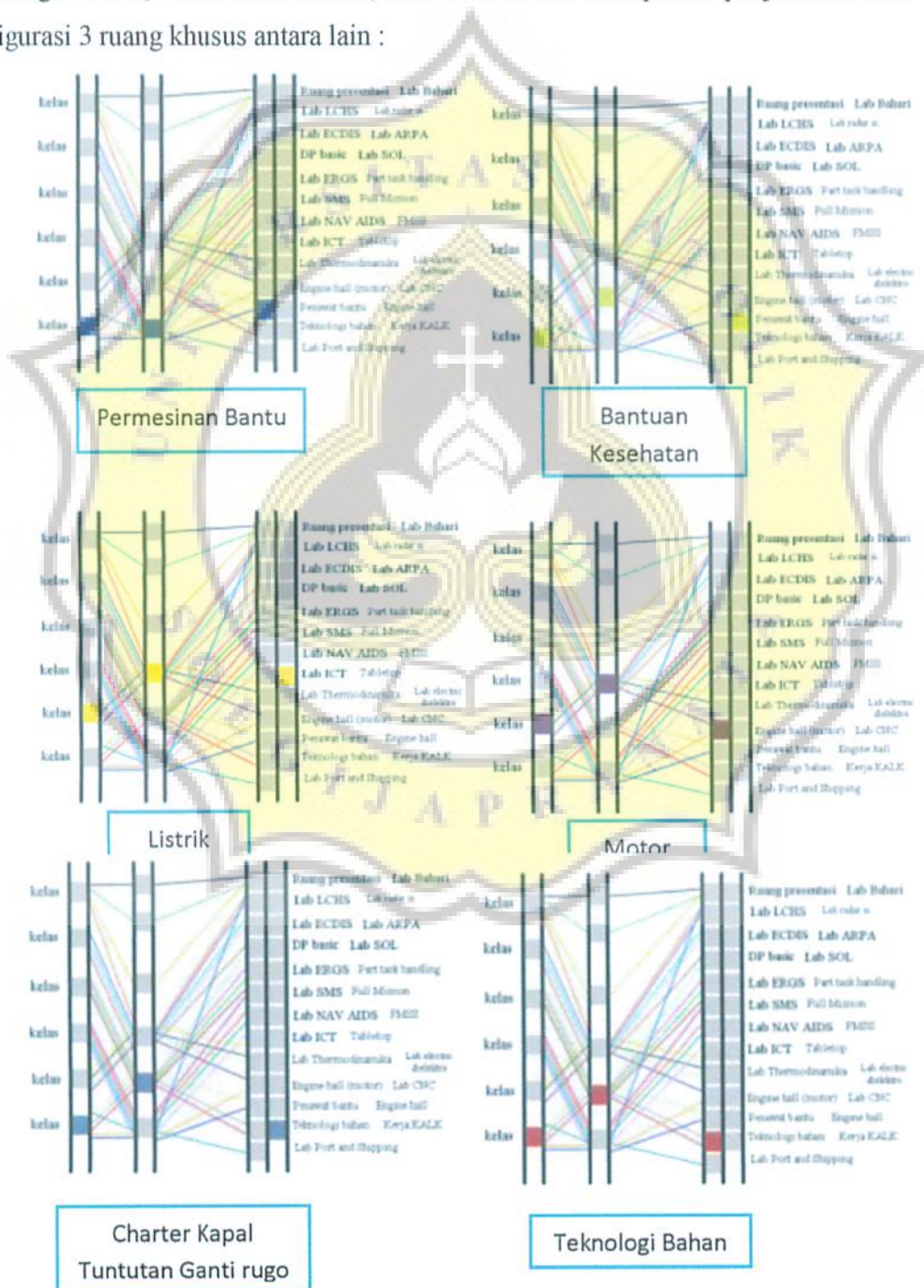
Ilmu bahan

Pencegahan Pencemaran

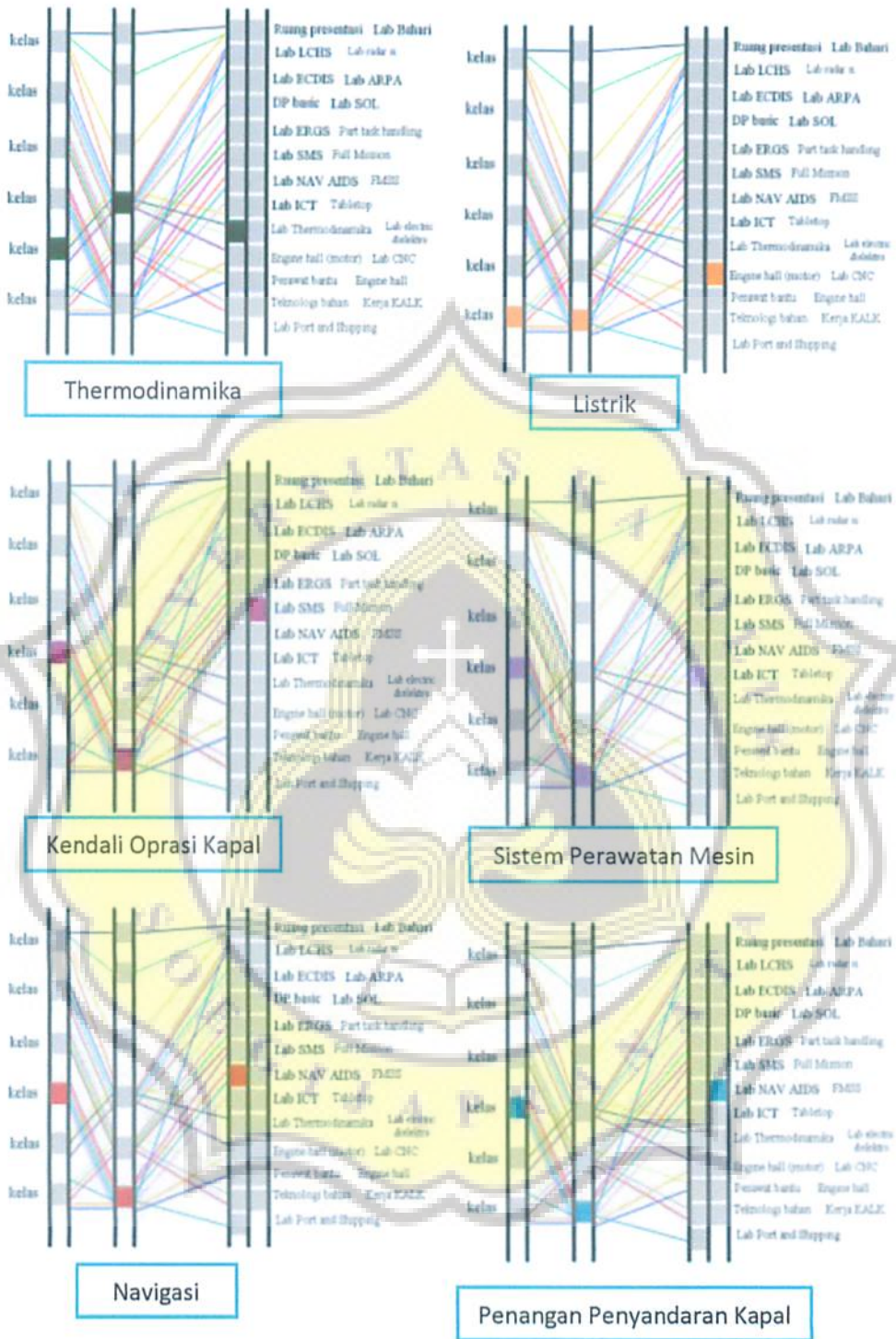
Mekanika dan Hidrodinamika

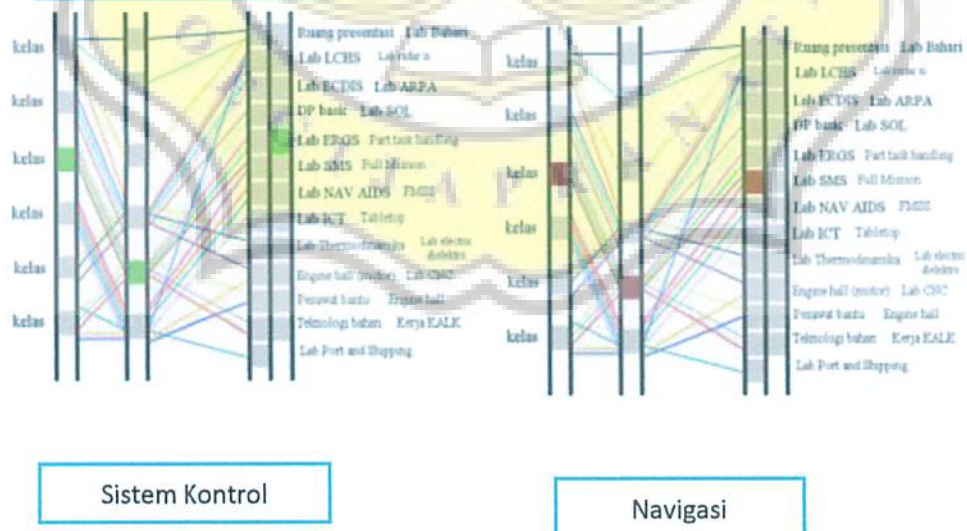
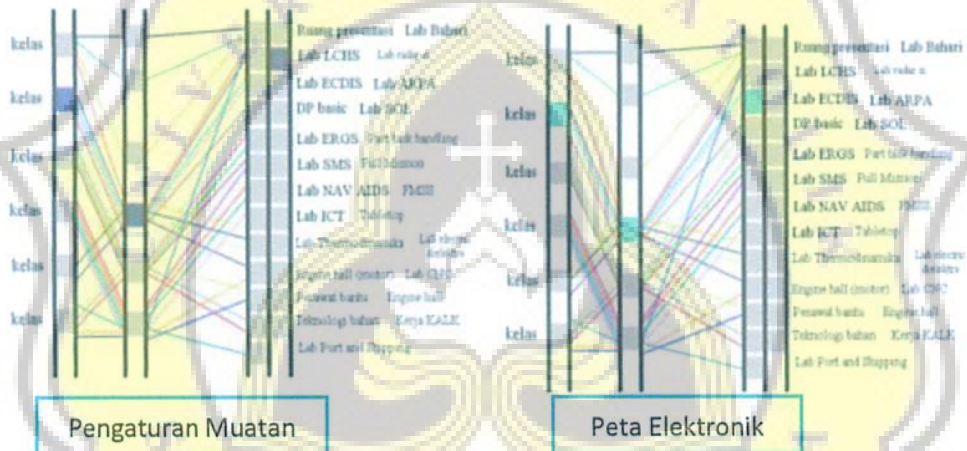
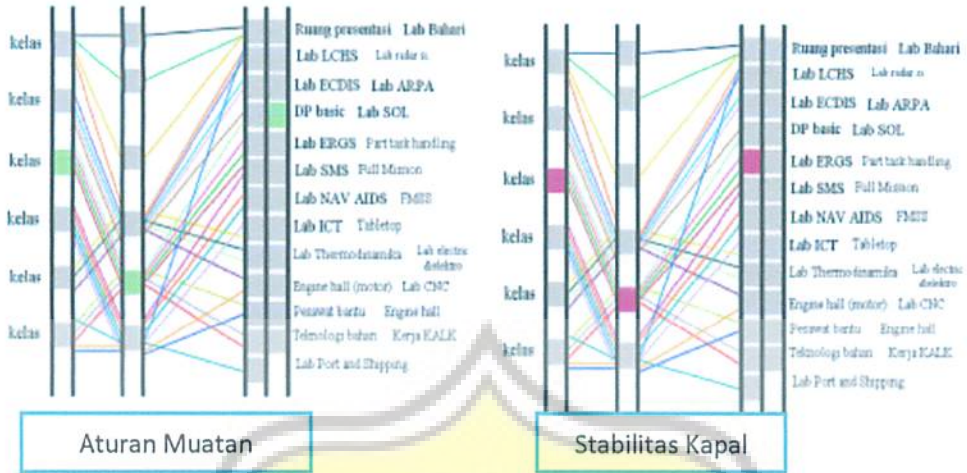
### 4.3.2 Konfigurasi 3 Ruang Khusus

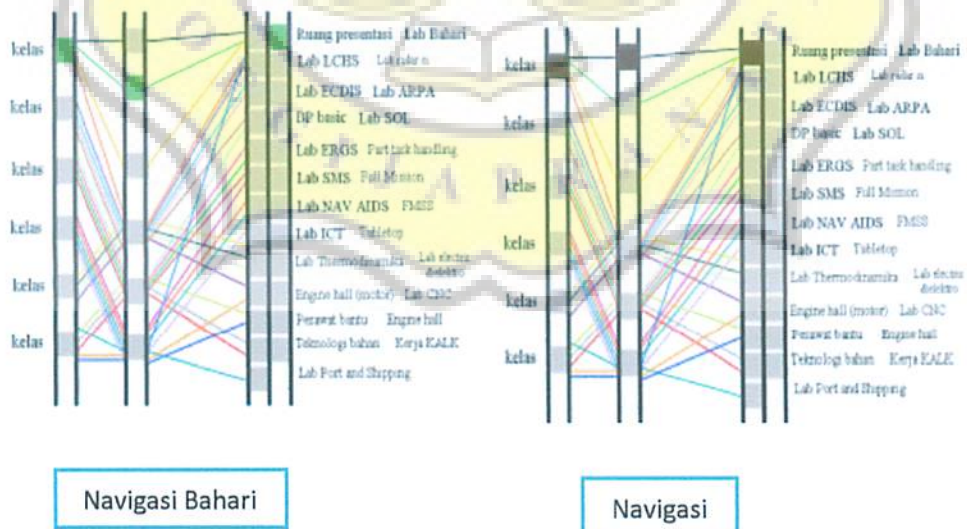
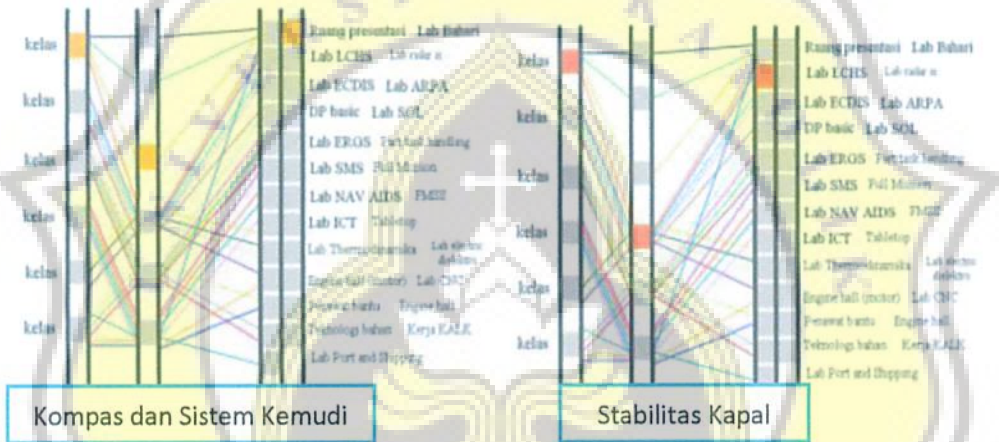
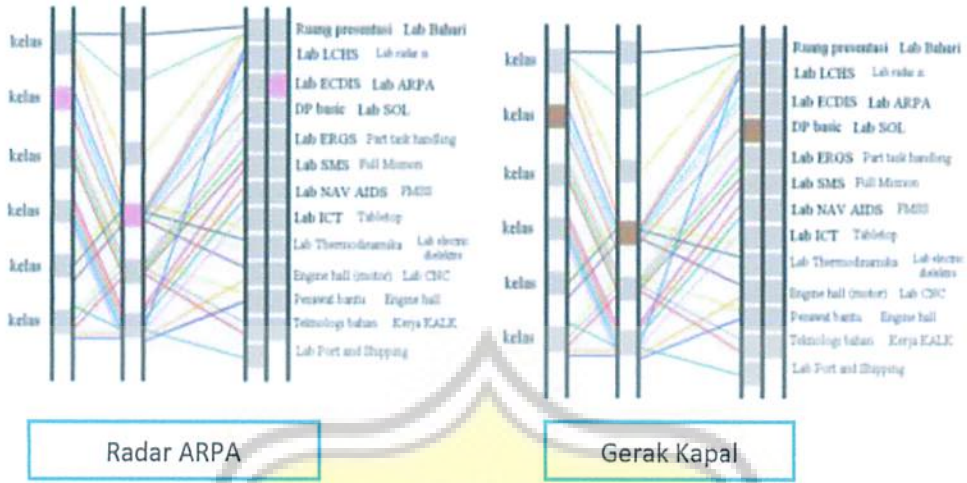
Konfigurasi 3 ruang digunakan untuk ruang-ruang yang memiliki karakter bertahap dari ruang kelas satu ke ruang dua ke ruang tiga secara bertahap dilakukan dengan susunan yang teratur. Beberapa ruang yang membutuhkan ini antara lain ruang untuk mata kuliah MK. Permesinan Bantu, MK. Bantuan Kesehatan, MK. Teknologi Bahan, MK. Termodinamika, dll. Berikut ini merupakan penjabaran dari konfigurasi 3 ruang khusus antara lain :

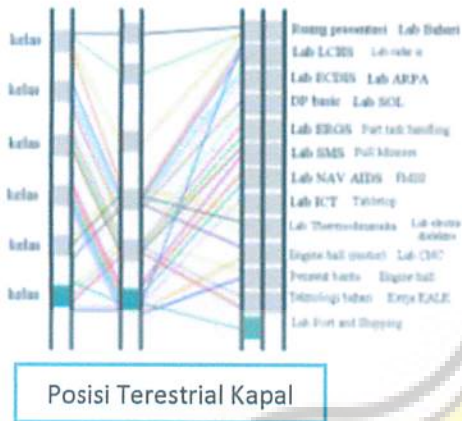






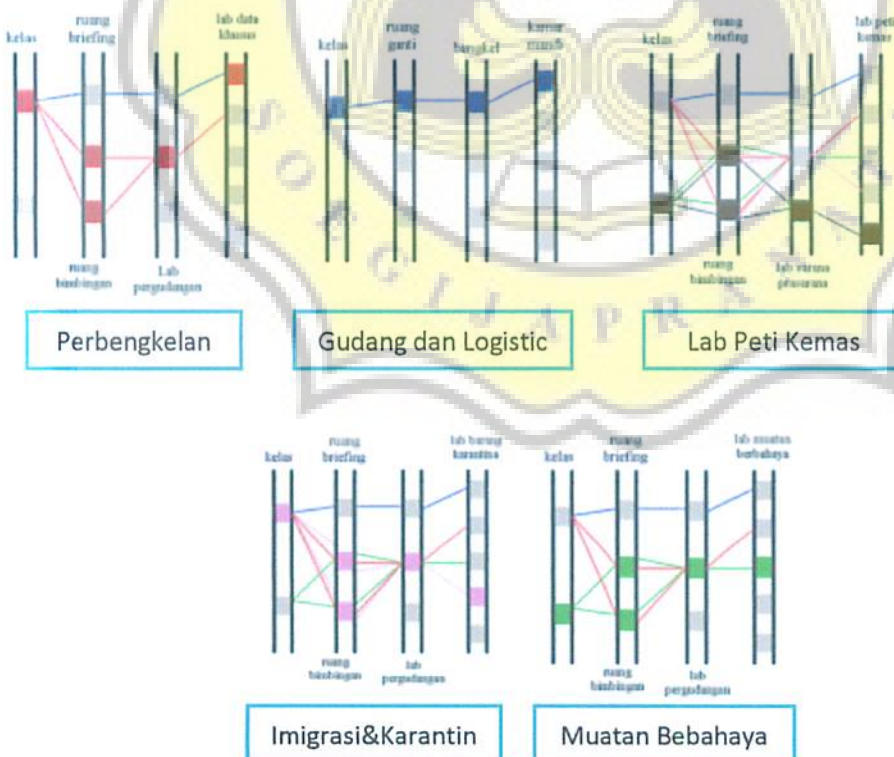






### 4.3.3 Konfigurasi 4 Ruang Khusus

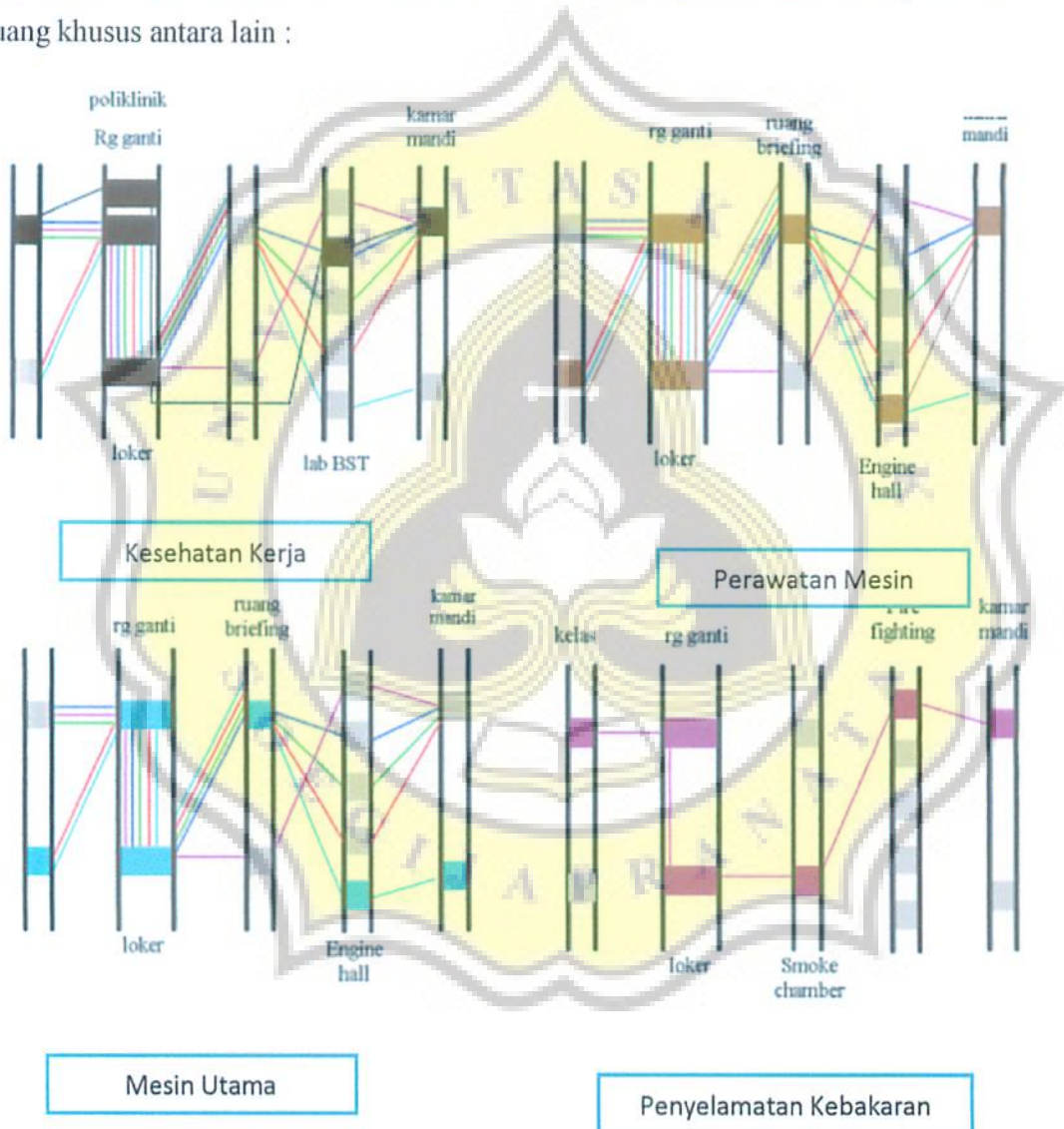
Konfigurasi 4 ruang digunakan untuk ruang-ruang yang memiliki karakter bertahap dari ruang kelas satu ke ruang dua ke ruang tiga ke ruang empat. Beberapa ruang yang membutuhkan ini antara lain ruang untuk mata kuliah MK. Perbengkelan, MK Gudang dan Logistik, MK. Peti Kemas, MK Imigrasi & Karantina, dll. Berikut ini merupakan penjabaran dari konfigurasi 2 ruang khusus antara lain :

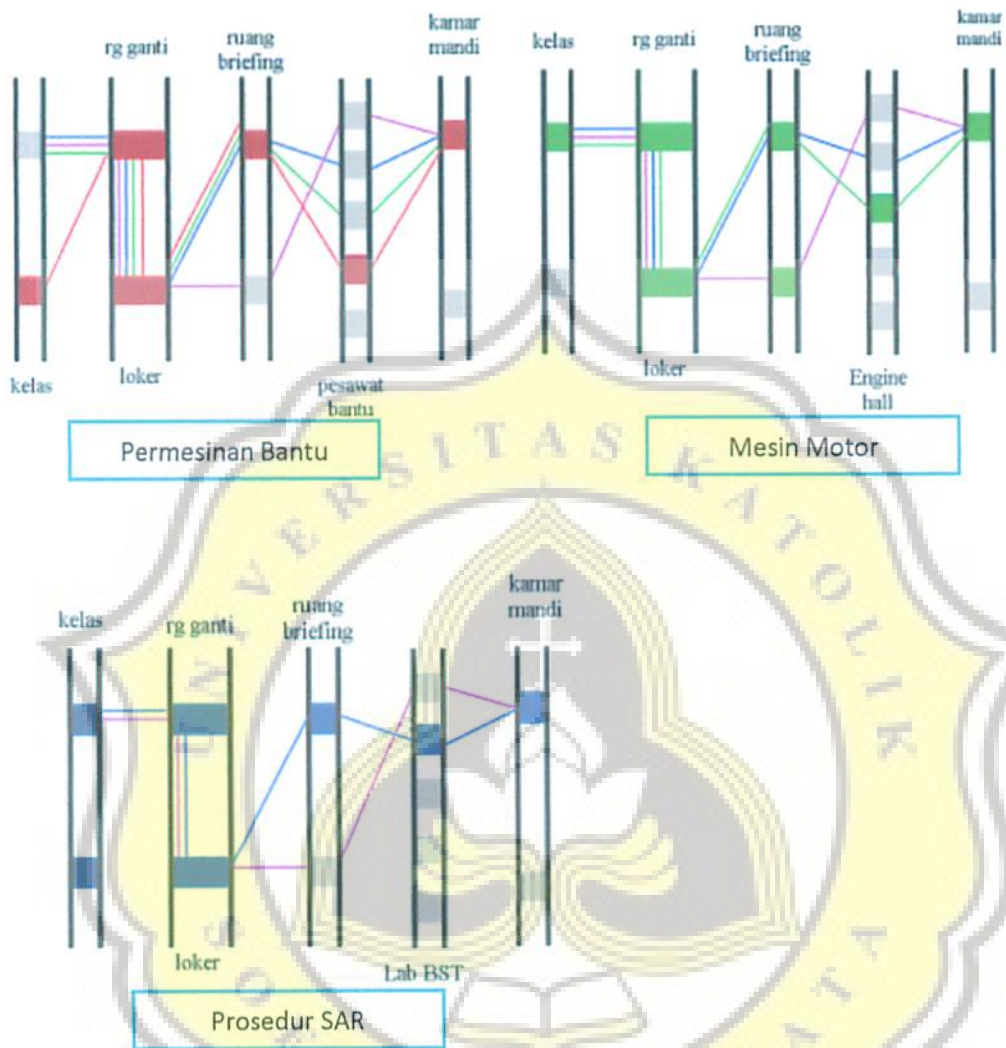


#### 4.3.4 Konfigurasi 5 Ruang Khusus

Konfigurasi 5 ruang digunakan untuk ruang-ruang yang memiliki karakter bertahap dari ruang kelas satu ke ruang dua ke ruang tiga ke ruang empat ke ruang lima. Beberapa ruang yang membutuhkan ini antara lain ruang untuk mata kuliah MK. Perawatan Mesin, MK. Kesehatan Kerja, MK. Mesin Utama, MK.

Penyelamatan Kebakaran, dll. Berikut ini merupakan penjabaran dari konfigurasi 2 ruang khusus antara lain :

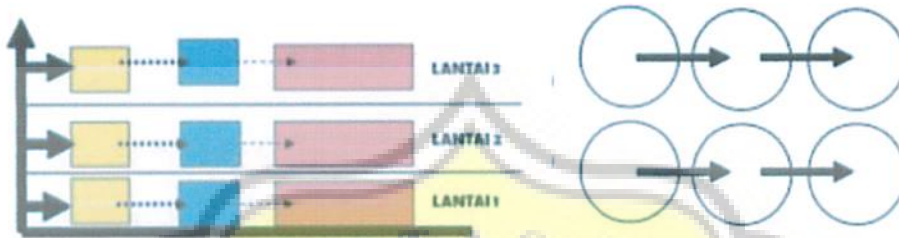




Selain untuk penataan ruang, konfigurasi penyusunan ruang khusus yang terbagi menjadi ruang 2,3,4,dan 5 akan dihubungkan pada teori organisasi ruang yang mengatur susunan ideal untuk efektivitas penggunaan ruang. Pada program penerapan konfigurasi ruang yang ada pada ruang khusus maka penataan yang dilakukan dapat diaplikasikan dalam pola organisasi ruang secara horisontal maupun vertikal. Sebagai contoh maka pola konfigurasi 3 ruang dikombinasikan antara lain :

**a. Penataan dengan searah sesuai *level* lantai (secara vertikal)**

Penataan ini memanfaatkan aktivitas tahapan penggunaan ruang secara berurutan namun tetap dalam satu level lantai. Antara mata kuliah satu dengan yang lainnya dibedakan atas perbedaan lantai.

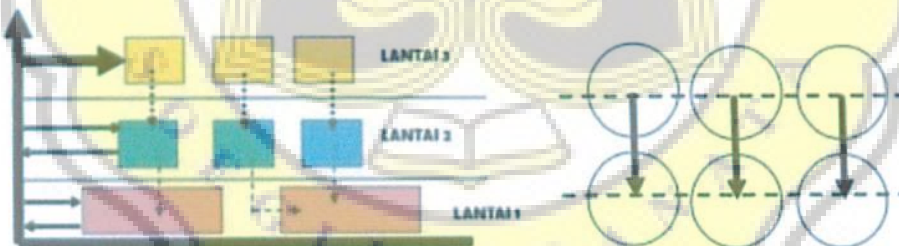


Gambar IV.1 Pola Penataan Satu level

Sumber : Analisa Pribadi

**b. Penataan dengan berurutan secara vertikal namun berbeda level**

Penataan ini memanfaatkan urutan penggunaan ruang dengan *leveling* lantai, namun penempatan ruang berurutan yang digunakan tepat berada ditingkatan tegak lurus (atas-bawah). Hal ini memungkinkan pencapaian ruang satu-dua-tiga dalam urutan lurus secara vertikal.

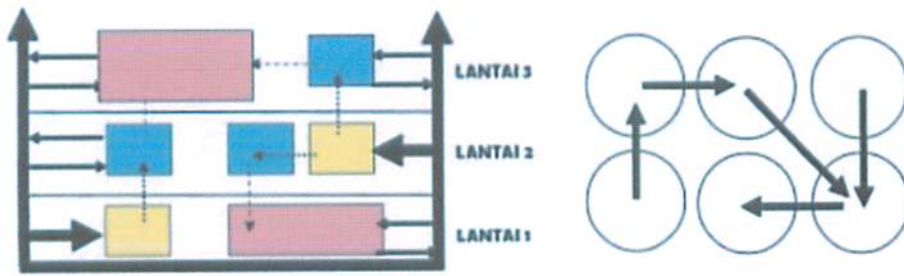


Gambar IV.2 Pola Penataan Beda Level Satu Urutan

Sumber : Analisa Pribadi

**c. Penataan *overcrossing* sesuai dengan efektivitas ruang (secara vertikal)**

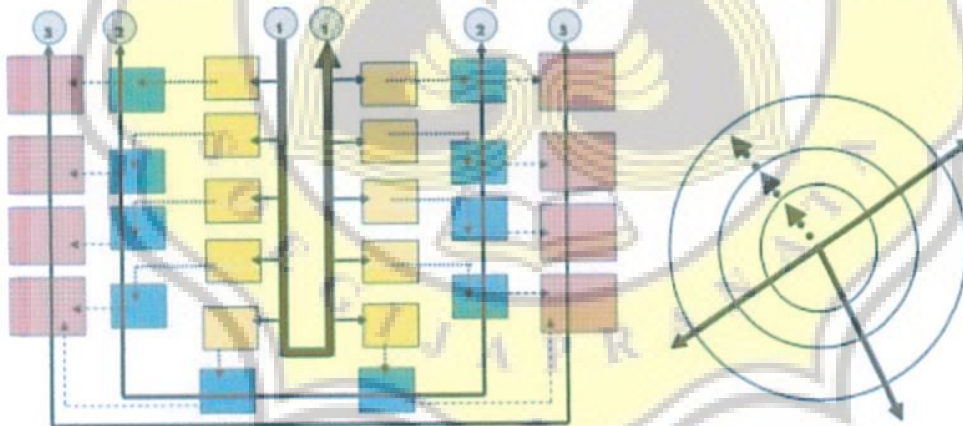
Penataan *overcrossing* ini tetap mengutamakan urutan penggunaan ruang yang berdasarkan pada perbedaan *leveling* lantai, namun penataannya tidak tepat pada satu tingkatan untuk menguatkan efisiensi ruang setelah dilakukan pemeriksaan kesesuaian besaran lantai untuk setiap *leveling* lantai yang ada.



Gambar IV.3 Pola Penataan *Overcrossing*  
Sumber : Analisa Pribadi

#### d. Penataan dengan pola radial (secara horisontal)

Pola penataan ruang yang digunakan secara berurut dengan pola radial. Ruang yang digunakan pada urutan pertama berada pada *layer* 1 dan berhubungan dekat dengan inti bangunan, ruang yang digunakan pada urutan kedua berada pada *layer* ke 2 (diluar layer1), dan seterusnya. Dengan penataan ini maka pola sirkulasi ruang-ruang yang berada sama *layer* dapat dengan mudah dikordinasikan.



Gambar IV.4 Pola Penataan Secara Horisontal  
Sumber : Analisa Pribadi



**e. Penataan dengan Pola Linier (secara horisontal)**

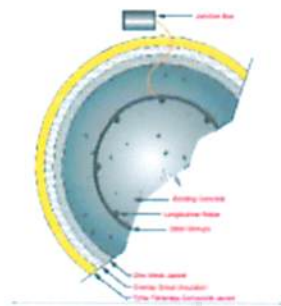
Pola penataan ini memungkinkan pengguna menggunakan ruang secara berurutan secara linier sesuai dengan alur yang ada. 1 kelompok ruang meliputi 1 mata kuliah yang penempatan ruangnya harus berurut dan teratur.



#### 4.4 ANALISIS STRUKTUR

Analisa struktur meliputi penjelasan lingkungan *site* yang akan digunakan, kondisi tanah, program bangunan yang direncanakan, serta alasan pemilihan dari struktur yang akan digunakan.

Analisa pemilihan struktur melalui pendekatan perlindungan struktur pada bagian yang akan selalu tergenang air (sesuai *site* yang berhadapan langsung dengan kolam air) serta kondisi tanah yang terdiri dari tanah liat dan tanah pasir butuh penyelesaian struktur yang stabil untuk tanah dengan kekuatan tahanan tanah rendah.



Gambar IV.7 Lapisan perlindungan beton  
Sumber : brosur The Tyfo® Systems for waterfront structure (tanpa tahun)

#### Alasan :

- Karena site yang berdekatan langsung dengan kolam air (sisa pertambangan) maka akan ada beberapa bagian pondasi yang berhubungan langsung dengan area perairan
  - Struktur bawah yang rawan terhadap korosi membutuhkan perlindungan khusus
  - Kebutuhan struktur bawah yang tahan kondisi tanah dan kuat
- Untuk perlindungan pondasi maka ditambahkan Tyfo System sebagai pembungkus pondasi (melindungi dari korosi dan kerusakan karena penetrasi air pada struktur)

### STRUKTUR TENGAH

1

#### *Curtain Wall System*

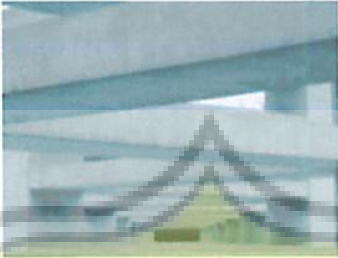
#### Keterangan :

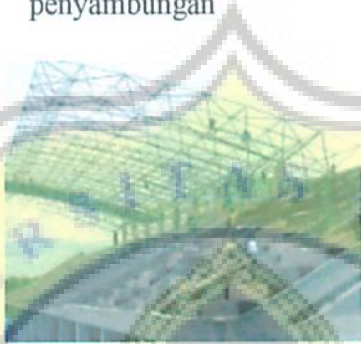
- Sistem dinding ringan yang terdiri dari bahan aluminium, stainless steel, dengan area kaca yang luas, yang terbuat fabrikasi dan diantar ke site dalam instalasi-instalasi
- Kemampuan yang diperlukan curtain wall adalah ketahanan beban mati dan beban angin, cuaca (air dan angin), insulasi suara (25dB atau di atasnya), ketahanan terhadap api

Sumber : Raymond WM Wong (tanpa tahun)

#### Alasan :

- Kebutuhan bukaan yang tinggi, dengan sisten struktur yang cepat pemasangannya
  - Bentuk penutup dinding yang dapat di modifikasi dengan berbagai macam bentuk
- Dilipih struktur curtain wall untuk pelingkup bagian luar Struktur dinding

5	<b>Beton Bertulang Konvensional</b>	<p><b>Keterangan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beton bertulang adalah konstruksi beton yang diperkuat dengan rangka baja didalamnya.</li> <li>- Beton bertulang banyak digunakan untuk kolom dan balok pada bangunan bertingkat</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;">Gambar IV.8 Beton Bertulang Konvensional Sumber : <a href="http://www.ilmusipil.com">www.ilmusipil.com</a> (26 Februari 2013)</p>
<p><b>Alasan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dibutuhkan bangunan yang memiliki persyaratan kuat dan kokoh</li> <li>- Site yang dekat dengan penghasil batu granit dan bahan baku beton</li> <li>- Bentuk struktur dapat dicetak sesuai kebutuhan desain</li> </ul> <p>→ Maka dipilih <b>beton Bertulang Konvensional</b> untuk struktur kolom dan lantai</p>		
<b>STRUKTUR ATAS</b>		
1	<b>Atap green roof</b>	<p><b>Keterangan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memperhatikan kemiringan lantai 2-5%</li> <li>- Penambahan ruang hijau dibagian atap</li> <li>- Kedalaman tanah 150-200cm untuk pohon dan 50cm untuk rumput dan semak</li> <li>- Memberikan beban tambahan pada knstruksi atap (<math>\pm 0,2 \text{ kN/m}^2</math> untuk setiap cm ketebalan tanah)</li> <li>- Lapisan vegetasi terdiri dari campuran tanah subur dengan pasir tufa 5cm-150cm, lapisan saringan dari serat ijuk 5cm, lapisan penyaluran air terdiri dari kerikil gunung/ kali setebal 5-10cm dengan diameter 8-16m</li> </ul>
<p><b>Alasan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aturan PP Tentang Rencana Tata Ruang Kawasan Batam, Bintan, dan Karimun sangat ditekankan untuk meyediakan ruang terbuka hijau, (miniman 20%) keberadaan atap <i>green roof</i> akan mendukung kebutuhan ini</li> <li>- Kebutuhan penutup atap yang fungsional, memiliki nilai estetis sekaligus mengurangi penggunaan energy listrik</li> </ul> <p>→ <b>ATAP ROOF GARDEN</b> yang dipilih berdasarkan latar belakang masalah yang ada Keunggulan <i>roof garden</i> antara lain :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penggunaan atap <i>green roof</i> untuk mengurangi intensitas panas matahari ke dalam bangunan melalui atap (keberadaan tanaman sebagai barrier panas)</li> <li>- Keberadaan atap <i>green roof</i> memaksimalkan ruang di atap yang dapat digunakan</li> </ul>		

<p>untuk aktivitas sosial dan penanaman tanaman produktif</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Keberadaan atap <i>green roof</i> akan membantu penangkapan air hujan yang akan dapat dimanfaatkan lagi untuk proses penyiraman, dll, sehingga air tidak hanya jatuh pada saluran pembuangan dan saluran kota.</li> </ul>		
3	<i>Atap Space Frame</i>	<p><b>Keterangan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adalah konstruksi rangka ruang dengan sambungan batang-batang baja dengan ball joint sebagai sendi penyambungan</li> <li>- Digunakan untuk konstruksi bentang lebar</li> </ul>
 <p>Gambar IV.9 Struktur Space Frame Sumber : <a href="http://www.konstruksibesibaja.com">www.konstruksibesibaja.com</a> (26 Februari 2013)</p>		
<p><b>Alasan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dibutuhkan bentukan atap yang atraktif, menarik dan bentangan lebar</li> <li>- Struktur atap haruslah kuat dan kokoh</li> <li>- Memungkinkan aliran udara dalam bukaan atap, dan memungkinkan pencahayaan alami ke dalam bangunan</li> </ul> <p>→ Yang dipilih <b>ATAP SPACE FRAME</b></p>		

#### 4.5 ANALISIS PENYELESAIAN ARSITEKTUR

Analisa Penyelesaian arsitektur meliputi penutup dinding, penutup lantai, penutup plafond, dll. Analisa ini dilakukan berdasarkan kebutuhan yang diperlukan di bangunan STIP Karimun dan menyesuaikan kemampuan bahan memenuhi kebutuhan yang diharuskan pada analisa penyelesaian elemen arsitektural.

Dinding		
1	<b><i>Curtain Wall System</i></b>	<p><b>Keterangan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem dinding ringan yang terdiri dari bahan aluminium, stainless steel, dengan area kaca yang luas, yang terbuat fabrikasi dan diantar ke site dalam instalasi-instalasi</li> <li>- Kemampuan yang diperlukan curtain wall adalah ketahanan beban mati dan beban angin, cuaca (air dan angin), insulasi suara (25dB atau di atasnya), ketahanan terhadap api</li> </ul> <p>Sumber : Raymond WM Wong (tanpa tahun)</p>
<p><b>Alasan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kebutuhan bukaan yang tinggi, dengan sisten struktur yang cepat pemasangannya</li> <li>- Bentuk penutup dinding yang dapat di modifikasi dengan berbagai macam bentuk</li> </ul> <p>→ Dilipih struktur <b>curtain wall</b> untuk pelingkup bagian luar Struktur dinding</p>		
STRUKTUR TENGAH		
1	<b><i>Curtain Wall System</i></b>	<p><b>Keterangan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem dinding ringan yang terdiri dari bahan aluminium, stainless steel, dengan area kaca yang luas, yang terbuat fabrikasi dan diantar ke site dalam instalasi-instalasi</li> <li>- Kemampuan yang diperlukan curtain wall adalah ketahanan beban mati dan beban angin, cuaca (air dan angin), insulasi suara (25dB atau di atasnya), ketahanan terhadap api</li> </ul> <p>Sumber : Raymond WM Wong (tanpa tahun)</p>
<p><b>Alasan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kebutuhan bukaan yang tinggi, dengan sisten struktur yang cepat pemasangannya</li> <li>- Bentuk penutup dinding yang dapat di modifikasi dengan berbagai macam bentuk</li> </ul> <p>→ Dilipih struktur <b>curtain wall</b> untuk pelingkup bagian luar Struktur dinding</p>		

#### 4.6 ANALISIS UTILITAS DAN MEE

Analisa Utilitas dan MEE yang dilakukan meliputi pembahasan fasilitas kelistrikan karena dibutuhkan daya listrik yang tinggi untuk alat-alat simulator dan

laboratorium sehingga dibutuhkan sumber listrik alami yang jauh lebih ekologis dan yang dapat meminimalkan penggunaan listrik PLN yang kurang stabil di area tersebut. Fasilitas telekomunikasi baik alat komunikasi untuk kegiatan di darat maupun di laut. Alat komunikasi untuk kegiatan yang butuh privasi maupun alat komunikasi untuk umum. Fasilitas menunjang kenyamanan termal yaitu pendinginan melalui alat pendingin buatan sangat diperlukan untuk mendinginkan alat-alat simulator yang rawan panas. Pendinginan alami juga dibutuhkan untuk ruang kegiatan bersama, ruang kumpul, ruang olahraga.

Beberapa analisa lain yang dilakukan meliputi analisa fasilitas keamanan untuk ruang-ruang yang butuh privasi dan melindungi arsip perwira yang memang memiliki tingkat rahasia yang tinggi. Aspek keselamatan meliputi kemampuan bangunan untuk mendukung beban, mencegah bahaya petir serta mencegah/menanggulangi bahaya kebakaran. Utilitas core yang digunakan untuk shaft pembuangan sampah, *shaft* untuk air (*black water*, air bersih, *grey water*), shaft untuk pembuangan tinja, *shaft* untuk alat-alat kelistrikan (kabel listrik, kabel *wifi*, kabel telepon), *shaft* untuk transportasi vertikal.

TRANSPORTASI DALAM BANGUNAN		
1	Ramp	<p><b>Keterangan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rasio kemiringan 1:12 (dalam bangunan) dan 1:15 (di luar bangunan)</li> <li>- Panjang mendatar ramp tidak boleh lebih dari 9m</li> <li>- Lebar minimum 90cm</li> <li>- Akhiran dan awalan ramp harus berupa jalan datar dan bertekstur sehingga tidak licin saat hujan</li> <li>- Harus mendapatkan pencahayaan standar</li> </ul> <p>Sumber : <a href="http://www.fardhani.com">http://www.fardhani.com</a> (6 Maret 2013)</p>
		 <p>Gambar IV.10 Ramp ideal Sumber : <a href="http://www.lowes.com">www.lowes.com</a> (6 Maret 2013)</p>

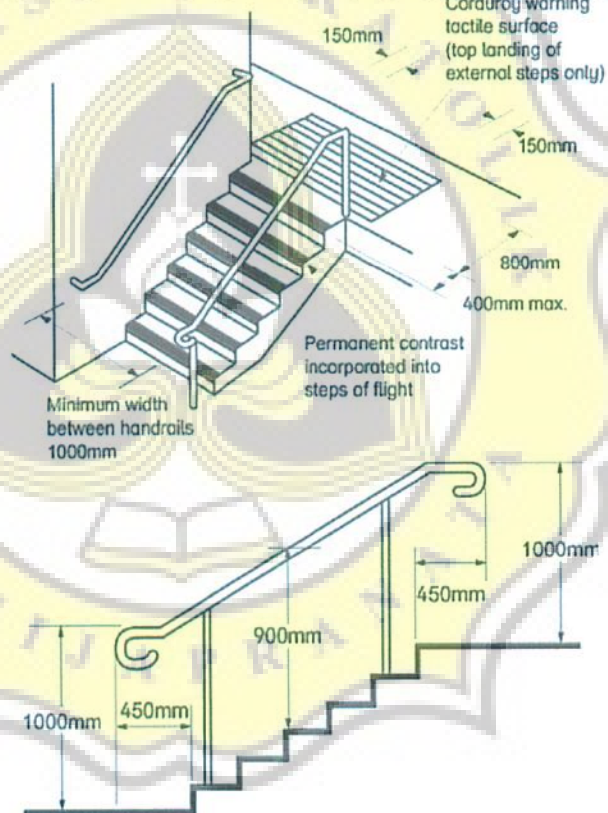
**Alasan :**

- Pemilihan **RAMP** sangat sesuai dengan kebutuhan transportasi vertikal dan horizontal STIP di Karimun karena :
- Penggunaan ramp membantu untuk area yang butuh intensitas pengangkutan barang (ruang staff, kantin, aula, dll). Dengan adanya ramp, pengangkutan akan lebih mudah melalui media jalur landai
- Ramp akan membantu transportasi dalam bangunan untuk pengguna yang memiliki kekurangan fisik (sudah tidak kuat menaiki tangga)

2

**Tangga****Keterangan :**

- Tangga yang aman dan nyaman, dengan ketinggian 15-18cm
- Digunakan penanda dengan warna kontras di ujung pijakan tangga
- Tangga juga dilengkapi dengan pegangan (*handrails*)



Gambar IV.11 Tangga dan Unsur Penunjang



Sumber : <http://www.accesscode.info/index.htm> (8 Maret 2013)**Alasan :**

- Pemilihan **TANGGA** sangat sesuai dengan kebutuhan transportasi vertikal dan horizontal STIP di Karimun karena :
- Penggunaan tangga disebabkan karena ketinggian bangunan yang direncanakan

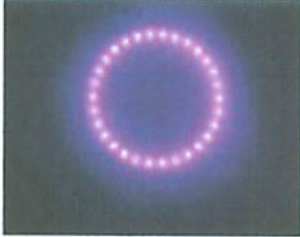

sekitar 3 lantai sehingga bukan merupakan keharusan untuk penggunaan lift (lift efektif untuk bangunan 4 lantai ke atas)

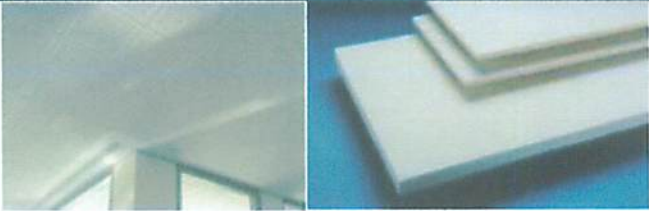
- Penggunaan tangga juga akan membiasakan taruna dan staff untuk aktif berjalan sebagai bentuk latih fisik pengguna di STIP di Karimun

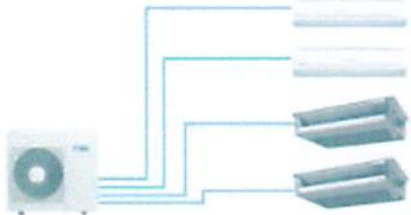

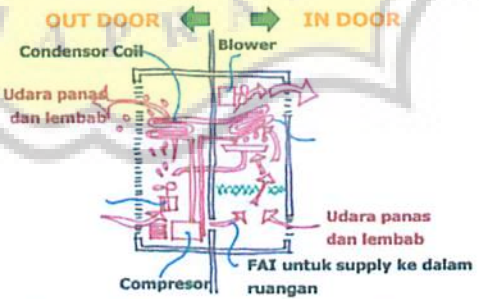
#### PENCAHAYAAN BUATAN

1	<p><b>Lampu FLUORESEN</b></p>	<p>(Turbular Lamp / Neon) <i>Efficacy</i> – 50 - 90 lumens/Watt (CRI lebih baik, <i>Efficacy</i> lebih rendah)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suhu Warna - Hangat</li> <li>• Umur Lampu – 24.000 jam, perawatan lumen yang luar biasa</li> <li>• Pemanasan – 10 menit, pencapaian panas – dalam waktu 60 detik</li> </ul>  <p>Gambar IV.12 Lampu Fluoresen Sumber : <a href="http://www.neosavata.com">www.neosavata.com</a> (5Maret2013)</p>
2	<p><b>Lampu LED</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghemat uang dan energi dengan lampu LED. Umumnya LED membutuhkan 0,1 Watt. Konsumsi yang sangat rendah ini mempunyai arti biaya listrik yang menurun drastis.</li> <li>• Umur pakai rata-rata LED adalah 100.000 jam. Sebuah lampu LED biasa bisa bertahan sampai 50.000 jam.</li> <li>• Umur pakai yang sangat panjang dari lampu LED akan menghapus semua biaya perawatan.</li> <li>• Teknologi solid state dari LED sangatlah tangguh dan dapat menahan guncangan dan getaran tingkat tinggi. Ia dapat beroperasi pada suhu yang sangat panas dan dingin (-35° C sampai 80° C).</li> </ul> 



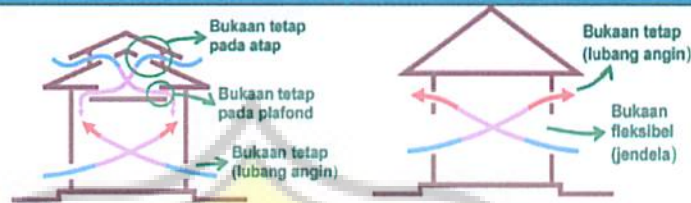
		 <p>Gambar IV. 13 Lampu LED</p> <p>Sumber : <a href="http://www.energitoday.com">www.energitoday.com</a> dan <a href="http://www.oraboo.com">www.oraboo.com</a> (5Maret2013)</p>
3	<p><b>Lampu Hight Pressure Sodium Based (Son atau Nav)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lampu ini digunakan untuk penerangan outdoor karena kekuatan pencahayaan dan bantuan tenaga matahari untuk mencukupi tenaga untuk pencahayaannya.</li> <li>- Rumah Lampu poerstar Sla GR 70 menggunakan SON dan NAV 70W.</li> </ul>  <p>Gambar IV.14 Lampu Outdoor</p> <p>Sumber : <a href="http://pt-gpi.indonetwork.co.id/3390165/lampu-jalan-osram-philip-lampu-jalan-led-lampu-jalan-tenaga.htm">http://pt-gpi.indonetwork.co.id/3390165/lampu-jalan-osram-philip-lampu-jalan-led-lampu-jalan-tenaga.htm</a> (5Maret2013)</p>
<p>Pemilihan 3 jenis lampu tersebut karena paling efektif dalam ruangan dan luar ruangan yang ada di STIP di Karimun. Penggunaannya dalam :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- General Lighting</li> <li>- Tast Lighting</li> <li>- Decorative Lighting</li> <li>- Waterproof Lighting</li> <li>- Outdoor Lighting</li> </ul> <p><b>Tingkat pencahayaan berdasarkan SNI-03-6197-2000 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruang arsip : 150 lux</li> <li>- Ruang computer : 350 lux</li> <li>- Ruang gambar : 750 lux</li> <li>- Perpustakaan : 300 lux</li> <li>- Laboratorium : 500 lux</li> <li>- Lobby atau koridor : 100 lux</li> <li>- Aula : 200 lux</li> <li>- Ruang makan : 250 lux</li> </ul>		

AKUSTIK		
<b>Peredam suara dan pemantul suara</b>		<p>Gambar IV.15 Grib Absorber(Peredam) kiri dan Gypsum (pemantul) kanan            Sumber : (kiri) <a href="http://www.sdg.ie">www.sdg.ie</a> (6 Maret 2013) dan (kanan) <a href="http://www.taguig.olx.com.ph">www.taguig.olx.com.ph</a> (6 Maret 2013)</p>
<p>Berdasarkan Ery (2003) ada dua kriteria yang digunakan oleh ANSI-S12.60 untuk mematok kualitas akustik ruang kelas. Antara lain :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bising lingkungan yang tidak boleh melebihi 35 dBA dan 55 dBC di seluruh bagian ruangan kelas. (dBA dan dBC adalah satuan kekuatan suara yang sudah memperhitungkan kandungan frekwensi sumber suara).</li> <li>- waktu dengung yang tidak boleh lebih dari 0.6 detik.</li> </ul> <p>Penjelasan mengenai tingkat kebisingan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dalam SNR 0 dB (kondisi bising), anak-anak hanya memahami 46% makna ucapan yang mereka dengar.</li> <li>- dalam tingkat SNR +6 dB (agak bising), tingkat pemahaman naik menjadi sekitar 80%.</li> <li>- dalam kondisi tenang (SNR +12 dB), tingkat pemahaman anak-anak terhadap ucapan menjadi lebih dari 90%.</li> </ul> <p>Penjelasan mengenai dengung atau gema :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dalam kondisi hening, dalam ruangan bebas dengung (waktu dengung = 0), maka tingkat pemahaman bisa mencapai sekitar 95%</li> <li>- dalam ruangan yang agak berdengung (waktu dengung = 0.4 detik), maka tingkat pemahaman akan turun menjadi 83%.</li> <li>- dalam kondisi dengung yang tinggi (waktu dengung = 1.2 detik), tingkat pemahaman menjadi sekitar 76%.</li> </ul>		
PENGHAWAAN BUATAN		
1	<b>Multi Split AC System</b>	<p><b>Keterangan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Out door unit</i> dapat dihubungkan dgn beberapa indoor unit</li> <li>- Indoor unit yang digunakan dapat berupa tipe <i>Cassete, Wall Mounted Type, Floor Standing Type</i> atau <i>Suspended Ceilling Type</i></li> <li>- <i>Split System</i> dan <i>Multi Split System</i> terbatas pada jarak outdoor unit terhadap <i>indoor unit</i> yaitu <math>\pm 12</math> meter saja</li> </ul>

		<p>Gambar IV.16 Multi Split AC Sumber : www.daikinac.com (6 Maret2013)</p>
<p><b>Alasan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Multi Split AC System</i> digunakan karena pengaturan pendinginan dapat dikelompokkan berdasarkan jenis ruang yang akan didinginkan (kelompok ruang)</li> <li>- Karena letak outdoor dan indoor dekat maka pemipaan untuk menyalurkan udara dingin dapat diminimkan (dibandingkan menggunakan sistem AC central)</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p>Gambar IV.17 (kiri) Ceiling Suspended Type/ evaporator (kanan) outdoor unit /compresor, condenser Sumber : (Theresia, Shirley, Nur Laela, Utilitas 2 tanpa tahun)</p>		
2	<p><b>Window Type</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peralatan ditempatkan di dinding atau di atas jendela</li> <li>- Perlu pertimbangan jarak rambu bangunan terhadap ambang atas jendela</li> <li>- Condensor dan compresor menonjol keluar dinding (perlu pertimbangan estetika)</li> <li>- Dalam satu ruangan dapat digunakan lebih dari 1 unit, tergantung kebutuhan dan area khusus pada ruang yang butuh pendinginan</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Gambar IV.18 Ilustrasi kerja <i>Window Type</i> Sumber : (Theresia, Shirley, Nur Laela, Utilitas 2 tanpa tahun)</p>

**Alasan :**

- *Window type* adalah pilihan tepat untuk pendinginan di area bengkel, lab pergudangan, dimana pendinginan dibutuhkan namun karena kondisi mesin dan alat dengan tingkat kepengapan tinggi, maka dibutuhkan aliran yang konstan untuk udara masuk dan keluar dari bangunan → sehingga yang digunakan *window type*

**PENGHAWAAN ALAMI****1 Cross Ventilation**

Gambar IV.19 bukaan ventilasi

Sumber : (Theresia, Shirley, Nur Laela, Utilitas 2 tanpa tahun)

**Keterangan :**

- Pergerakan udara silang dalam bangunan memerlukan 2 bukaan dapat horizontal maupun vertikal (udara panas suhu tinggi tekanan rendah sehingga udara panas keluar melalui lubang dibagian atas dan udara dingin suhu rendah tekanan tinggi sehingga masuk dari bukaan dibagian bawah)

Sumber : Theresia, Shirley, Nur Laela, Utilitas 2 tanpa tahun

**Alasan :**

- *Cross ventilation* dapat dimunculkan pada area lobby (tempat belajar bersama, tempat belajar pribadi), selasar, dll.
- *Cross ventilation* dapat terjadi pada ruangan dengan bukaan yang berhadapan, dengan lebar ruang yang tidak terlalu panjang
- Pendinginan melalui *Cross ventilation* dapat menghemat penggunaan listrik untuk kebutuhan pendinginan ruang (konservasi energi)

**Keuntungan penghawaan alami :**

- Menambah kenyamanan pada area yang memiliki kondisi kelembabab tinggi
- Untuk kesehatan pengguna karena menyediakan oksigen cukup dalam bangunan
- Kenyamanan penglihatan karena bukaan penghawaan dapat juga digunakan untuk bukaan view
- Untuk penghawaan alami yang baik, maka kecepatan udara yang ada diusahakan sekitar  $0,25 = 0,5$  m/detik

Sumber : Darmono, R., Darmawan (2011)

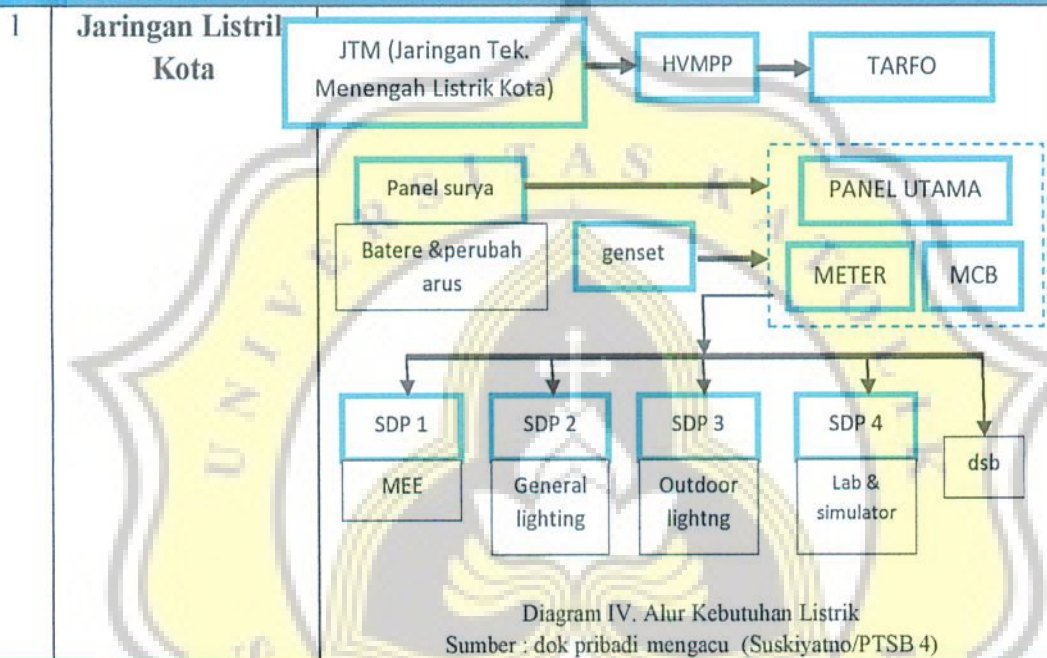
Tabel IV.5 Kecepatan Angin Terhadap Kenyamanan

Kecapatan Angin	Pengaruh kenyamanan	Efek penyegaran
<0,25 m/detik	Tidak dapat dirasakan	0 °C
0,25-0,5 m/detik	Paling nyaman	0,5-0,7 °C

0,5-1 m/detik	Masih nyaman, tapi pergerakan udara dapat dirasakan	1-1,2 °C
1-1,5 m/detik	Kecepatan maksimal	1,7 – 2,2 °C
1,5 - 2 m/detik	Kurang nyaman	2 – 3,3 °C
>2 m/detik	Mempengaruhi kesehatan penghuni	2,3 – 4,2 °C

(Sumber : HABITAT and CSC 1983)

### KEBUTUHAN LISTRIK



#### Alasan :

- Pengadaan energi listrik awal lebih murah dibandingkan sumber tenaga lainnya
- Operasional tidak butuh perawatan yang sulit
- Tidak menimbulkan dampak pencemaran, getaran, kebisingan, dll

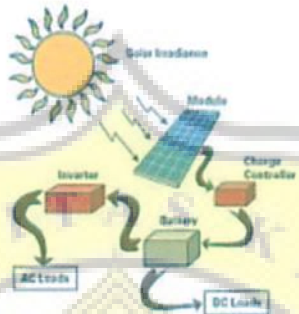
#### Peralatan Listrik :

- Transformator, digunakan untuk mengubah tegangan dari tegangan bolak balik menjadi searah
- Switchboard, kumpulan saklar, sekering, atau pemutus arus listrik yang berfungsi mengubah serta member pengamanan terhadap aliran listrik yang dihubungkan dengan sumber utama

#### Macam fungsi dari jenis panel listrik :

- panel hubung bagi utama merupakan panel hubung yang menerima tenaga listrik dari saluran utama konsumen dan membagi ke seluruh instalasi
- panel hubung bagi subinstalasi, yang memasokkan listrik pada 1 area/ lebih

(Sumber : Darmono, R., Darmawan 2011)

2	<b>Panel Surya</b>	<p>Panel surya adalah perangkat rakitan sel-sel fotovoltaik yang mengkonversi sinar matahari menjadi listrik. Karena peralatan rumah saat ini berjalan di alternating current (AC), panel surya harus memiliki power inverter yang mengubah arus direct current (DC) dari sel surya menjadialternating current (AC).</p>  <p style="text-align: center;">Gambar IV.20 Ilustrasi cara Kerja Panel Surya Sumber : <a href="http://www.iankz.blogspot.com">www.iankz.blogspot.com</a> (6 Maret 2013)</p>
---	--------------------	--

**Alasan :**

- Berdasarkan topik kajian mengenai bangunan Kampus Pelayaran yang ekologis menggunakan energy terbarukan
  - Pengurangan ketergantungan terhadap energi listrik PLN
- **PANEL SURYA** dipilih sebagai energi listrik terbarukan yang diterapkan.

**Perhitungan :**

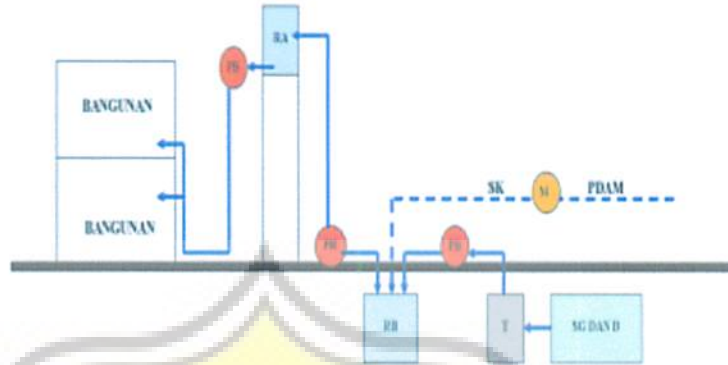
- Perhitungan kebutuhan *solar Photovoltaic*
  - Kebutuhan energi bersih bangunan = (diasumsikan tiap m<sup>2</sup> luas bangunan membutuhkan 5W listrik = 5W x 30.795,0045 = 153,975,00225W = 154 KW
  - Inefficiency factor = 15% x 154 KVA = 23,1 KW
  - Variable Factor = 30% x 154 KVA = 45,2
- Kebutuhan energi bangunan = 222,3 KW**
- Distorsi energy inverter 10 % = 10% x 222,3KVA = 22,23 KW
  - Daya cadang battery 30% = 30% x 222,3 KVA=66,69 KW
- Kebutuhan energy listrik bangunan total = 311,22 KW**
- 1 panel *solar Photovoltaic* modul 1mx1mx0,45cm output 185 W/m<sup>2</sup>
- Jika 30% kebutuhan listrik didapatkan dari panel surya, maka :

$$\text{Kebutuhan jumlah panel surya} = 93.366 : 185 \text{ VA} = 505 \text{ modul}$$

$$\text{Kebutuhan area panel surya} = 505 \text{ m}^2$$

## AIR BERSIH, AIR KOTOR, SAMPAH

### 1 Skema Penyediaan Air Bersih



Gambar IV.21 Alur Air Bersih

Sumber : dok. Pribadi mengacu (NN Utilitas/kebersihan 2004)

#### Keterangan :

- RB : Reservoir bawah
- RA : reservoir atas
- PB : Pompa Booster
- PH : Pompa Hydrophoor
- SK : Stop Kran
- M : Meteran Air
- SG dan D : sumber air dari Sungai dan danau
- T : treatment air (jika kondisi air tidak memungkinkan)

Kebutuhan air bersih berdasarkan fungsi bangunan, yaitu:

- Bangunan hunian : 150 liter/orang/hari
- Bangunan pendidikan : 75 liter/orang/hari
- Bangunan industri : 500 liter/orang/hari
- Bangunan rumah sakit : 3.000 liter/orang/hari
- Bangunan hotel : 50 liter/orang/hari
- Pusat rehabilitasi : 40 liter/orang/hari
- Servis laundry : 200 liter/orang/hari

(Sumber : Suskiyatno, 2010, 184)

#### Perhitungan Tandon Air :

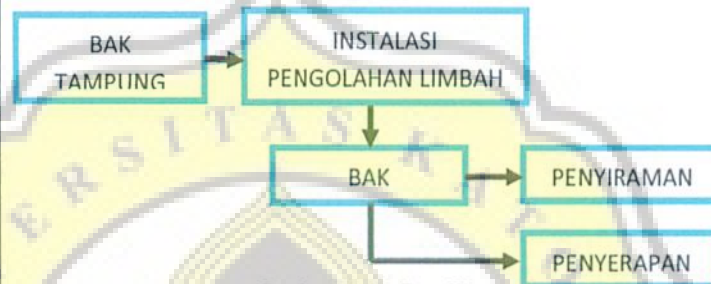
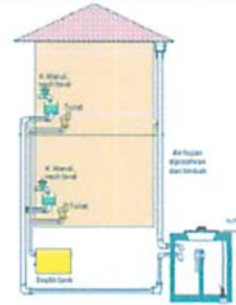
- Untuk bangunan pendidikan kebutuhan air bersih = 75 liter/ orang/ hari
- Jika jumlah penghuni bangunan = 1721 orang (asumsi tamu 200 orang)
- Kebutuhan air sebanyak :  $1.721 \times 75 = 12.9075 \text{ l/ hari}$
- Jika pompa dijalankan 3 kali dalam 1 haru maka volume tandon air =  $43.025 \text{ dm}^3 = 43 \text{ m}^3$
- Berat tandon untuk 1 liter = 1 kg, maka tandon yang ada seberat 43, 025 ton.

### 2 Limbah cair (Grey Water) dan Air Hujan

Gambar IV.22 Alternatif pengumpulan limbah dari sumbernya.  
Sumber : (Setiyono 2009)

**Keterangan :**

Hanya limbah dari kamar mandi (*grey water*) yang akan diolah di IPAL, sedangkan limbah toilet (*black water*) tetap diresapkan ke dalam tanah. (Setiyono 2009)



Gambar IV.23 Grey Water

Sumber : Dok. Pribadi


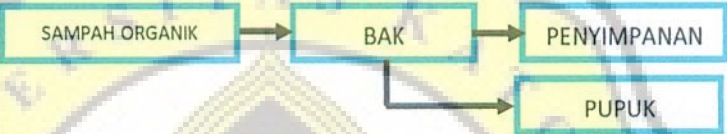
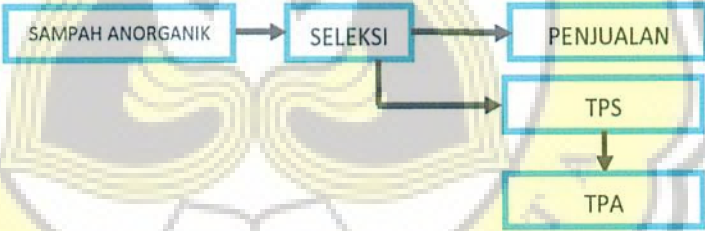
- Instalasi penyaringan air biasa : menggunakan pasir kuarsa diameter 0,5-1,2 mm setinggi  $\pm$  80 cm. hasil penyaringan 40-200 m<sup>3</sup> air bersih/ hari (penyaringan ini belum dapat menahan kuman-kuman sehingga digunakan untuk penyiraman tamanan)

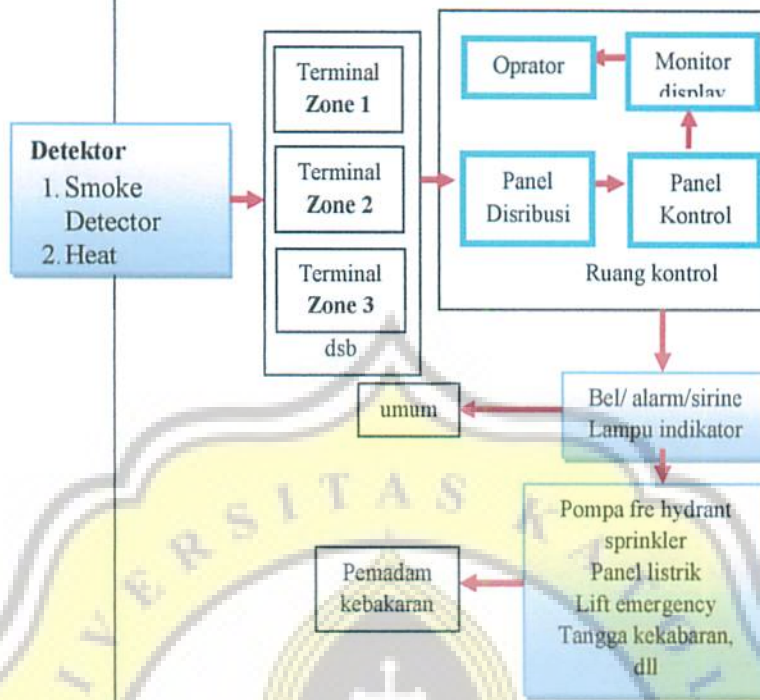
Daya buang rata-rata (*average discharge*) perlengkapan saniter :

- Closet : 120 liter/menit
- Urinoir : 120 liter/menit
- Wastafel : 60 liter/menit
- Bathup/bak mandi : 90 liter/menit
- Shower : 60 liter/menit
- Bak cuci dapur : 90 liter/menit

(Sumber : Ubaid, 2012)



3	<b>Limbah Padat</b>	 <p style="text-align: center;">Gambar IV.24 Limbah Padat Sumber : Dok. Pribadi</p> <p>Septic tank yang digunakan adalah septictank Vietnam karena paling sesuai untuk daerah tropis, septictank ini berdasarkan pernyataan bahwa proses fermentasi tidak terpengaruh suhu yang tinggi untuk membasmi bakteri coli dan kuman lainnya sehingga menghasilkan pupuk organik. (Sumber : Heinz 2007)</p>
4	<b>Sampah organik</b>	 <p style="text-align: center;">Gambar IV.25 Sampah Organik Sumber : Dok. Pribadi</p>
5	<b>Sampah non-organik</b>	 <p style="text-align: center;">Gambar IV.26 Sampah Anorganik Sumber : Dok. Pribadi</p>
<b>PEMADAM KEBAKARAN</b>		
1	<b>Bagan Kerja <i>Active Fire Protection</i></b>	



Gambar IV.27 Pemadam Kebakaran

Sumber : Dok. Pribadi

2 Bagan Penyediaan Air untuk Pemadam Kebakaran

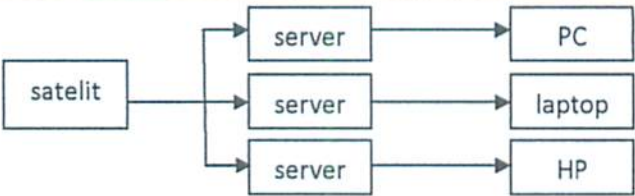


Gambar IV.28 Penyediaan Air

Sumber : dok. Pribadi mengacu (NN Utilitas2/sistem keamanan terhadap Kebakaran-tanpa tahun)

**Keterangan :**

- FHC (Fire House Cabinet)
- RB : Reservoir bawah
- RA : reservoir atas
- S : Siamese
- PH : Pilar hydrant
- PK : Pompa Kebakaran
- PH : Pompa Hydrophoor

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- SG dan D : sumber air dari Sungai dan danau</li> <li>- T : treatment air (jika kondisi air tidak memungkinkan)</li> </ul>
<p><b>Alasan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemadaman aktif merupakan persyaratan dari IMO untuk kampus pelayaran</li> <li>- Banyak ruang yang rawan terjadi kebakaran, karena peralayanan penunjang pendidikan di STIP di Karimun</li> </ul> <p>→ <b>Menggunakan Sistem Pemadaman Aktif dan Pasif</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bangunan STIP digolongkan menjadi bangunan : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klasifikasi kelas A (bangunan yang rentan kebakaran karena bahan kertas, kayu, dan kain → butuh ketahanan struktur utama sekurang-kurangnya 3jam) antara lain ruang pengelola, ruang yayasan, ruang staff, dan ruang kelas</li> <li>▪ Klasifikasi B ( bangunan yang pemicu kebakaran diakibatkan BBM→ butuh ketahanan struktur utama sekurang-kurangnya 2 jam) antara lain ruang bengkel, engine hall, dll</li> </ul> </li> </ul> <p>Klasifikasi A dipadamkan dengan Air ataupun CO<sub>2</sub> padat, sedangkan untuk klasifikasi B dipadamkan dengan <i>Tetra chloride</i></p> <p>Sumber : Darmono, R., Darmawan (2011)</p>		
<b>KOMUNIKASI</b>		
1	<b>Jaringan Interkom</b>	<p><b>Keterangan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sambungan telepon untuk berhubungan secara intern antar staff karyawan di setiap divisi dengan pimpinan / pengelola/ yayasan (sifatnya prvat)</li> </ul>
2	<b>Jaringan Komunikasi ke Luar</b>	<p><b>Keterangan :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- menggunakan sistem operator untuk komunikasi keluarantara pengelola kampus, pengelola asrama dibuat pesawat telepon secara paralel (kecuali bagian yayasan)</li> <li>- Sistem PABX (Private Automatic Branch Exchange) : sistem telepon ke luar&amp;dalam STIP tanpa melalui operator, dapat diterapkan dibagian umum, pengelola tertinggi, dan bagian yayasan</li> </ul>
3	<b>Wifi</b>	 <pre> graph LR   satelit[satelit] --- server1[server]   satelit --- server2[server]   satelit --- server3[server]   server1 --- PC[PC]   server2 --- laptop[laptop]   server3 --- HP[HP] </pre> <p style="text-align: center;">Gambar IV.29 Jalur kerja Wifi Sumber : Dok. Pribadi</p>

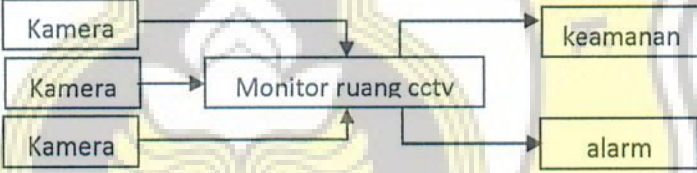
- Kebutuhan fasilitas internet untuk proses pembelajaran taruna, mengakses data, pengisian nilai, penyebaran informasi dan akses lainnya.

→ Digunakan **wifi** untuk penyediaan internet untuk penghuni dalam STIP di Karimun

### KAMAR MANDI

1	Pemipaan PVC	Perlengkapan saniter (pipa vertikal)	Diameter pipa air limbah
		Kloset 1-6 buah	100mm
		Kloset lebih dari 6 buah	125mm
		Westafel 1-6 buah	50mm
		Wetafel lebih dari 6 buah	65mm
		Tempat cuci piring/ pakaian 1-2 buah	50mm
		Tempat cuci piring/ pakaian >2 buah	65mm
		Saluran mandi 1-2buah	65 mm
		Saluran mandi >2buah	75mm

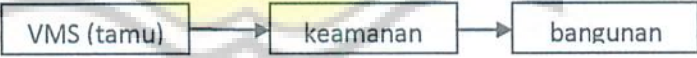
### SISTEM KEAMANAN BANGUNAN

1	CCTV (Closed Circuit Television)	 <pre> graph LR     K1[Kamera] --&gt; MR[Monitor ruang cctv]     K2[Kamera] --&gt; MR     K3[Kamera] --&gt; MR     MR --&gt; KE[keamanan]     MR --&gt; AL[alarm]           </pre> <p>Gambar IV.30 Bagan Kerja CCTV Sumber : Dok. Pribadi</p>
---	----------------------------------	---

- Kebutuhan keamanan karena banyaknya penggunaan fasilitas mesin lab dan simulator (khusus)

- Kebutuhan keamanan untuk area yang bersifat privat dan rahasia

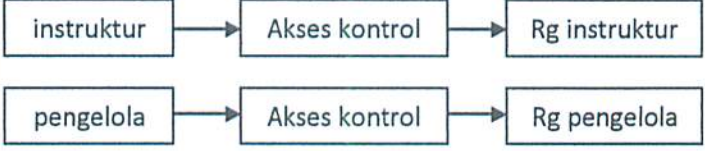
→ Digunakan sistem keamanan dengan **CCTV** sebagai sistem keamanan di STIP di Karimun

2	VMS (Visitor Management System)	 <pre> graph LR     VMS[VMS tamu] --&gt; KE[keamanan]     KE --&gt; BAN[bangunan]           </pre> <p>Gambar IV.31 Bagan Kerja VMS Sumber : Dok. Pribadi</p>
---	---------------------------------	--

- Tanda pengenal tamu khusus untuk tamu yang intensitas kunjungan sangat tinggi di STIP di Karimun

- Tanda pengenal ini digunakan di pos satpam untuk bukti identitas yang diakui di STIP di Karimun dan keperluan parkir khusus

→ **VMS** dipilih untuk sistem keamanan tamu ini.

3	<i>Access Control</i>	 <p style="text-align: center;">Gambar IV.32 Bagan Kerja Access Control Sumber : Dok. Pribadi</p>
<p>- Akses khusus ini diperlukan untuk sistem masuk pada ruangan yang tingkat privasi tinggi yaitu ruang instruktur (untuk menjalankan skenario simulator) dan ruang pimpinan pengelola</p> <p>→ Akses yang digunakan adalah <i>Card Access Control</i> yang dimiliki secara terbatas oleh pengguna ruang</p>		
<b>PENANGKAL PETIR</b>		
2	Sistem Faraday	<p><b>Keterangan :</b></p> <p>- Penangkal petir dengan perlindungan berupa pemasangan kawat pada tepi-tepi bangunan, tiap 20cm pada tiap kawat diberi tiang vertikal 0,5cm.</p>
<p>- Karena lingkungan sekitar masih berupa tanah kosong, belum banyak bangunan, maka dibutuhkan perlindungan penangkal petir karena bangunan STIP akan menjadi bangunan tertinggi yang ditemui didalam site.</p> <p>→ <b>Penangkal petir FARADAY</b> yang digunakan untuk perlindungan ini.</p>		

#### 4.7 ANALISIS LINGKUNGAN

Analisa yang dilakukan meliputi kemudahan aksesibilitas dari berbagai arah sehingga mudah dijangkau, akses dibedakan menjadi :

- a. Akses pencapaian dari laut, diselesaikan dengan ketersediaan dermaga
- b. Akses dari darat untuk mobil pribadi, diselesaikan dengan ketersediaan parkir
- c. Akses dari darat untuk kendaraan umum, diselesaikan dengan ketersediaan terminal pemberhentian
- d. Akses dari darat untuk pejalan kaki , diselesaikan dengan ketersediaan pedestrian

Pengelompokkan tata sirkulasi yang jelas harus menyebabkan semua akses yang akan diakomodasi harus dikelompokkan sehingga tidak mengganggu masing-masing alur sirkulasi yang ada.

Analisa lain juga meliputi kontribusi dan tanggung jawab bangunan terhadap alam sekitar. Penghijauan lingkungan kampus untuk meningkatkan keasrian di lingkungan kampus dilakukan dengan :

- a. Tersedianya lahan hijau (di luar bangunan) untuk menciptakan iklim mikro yang segar serta mendukung aktivitas di luar ruangan. Penghijauan di area kampus Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran di Karimun memanfaatkan tanaman hias maupun tanaman peneduh yang dapat berfungsi untuk penghawaan, lingkungan hiburan bagi perwira.
- b. Pemilihan tanaman tidak hanya berdasarkan keindahan, penanaman dan pemeliharaannya saja, tetapi lebih pada kesatuan tanaman dalam konsep penataan lansekap dan bangunan yang ada di sekelilingnya.
- c. Pemanfaatan penghijauan di dalam bangunan di lantai tingkat atas sehingga penghijauan dan keterikatan vegetasi untuk melingkupi bangunan jauh bermanfaat
- d. Penggunaan material bangunan yang ramah lingkungan yaitu penggunaan material bangunan yang diproduksi di dekat lokasi sehingga mengurangi kebutuhan pengangkutan / pemindahan barang (sisi ekologis)

AKSES TRANSPORTASI		
1	Akses laut → Dermaga	Berdasarkan PERATURAN PEMERINTAH RI NO 69 Thn 2001 (KEPELABUHANAN) , keberadaan dermaga di STIP distandarkan sesuai dengan : - <b>Pelabuhan Khusus adalah pelabuhan yang dikelola untuk kepentingan sendiri guna menunjang kegiatan tertentu;</b> Dermaga ini digunakan untuk : - bobot kapal kurang dari 1000 DWT; - panjang dermaga kurang dari 50M' dengan konstruksi

	kayu; - kedalaman di depan dermaga kurang dari $-4$ MLWS; - tidak menangani pelayanan barang-barang berbahaya dan beracun (B3); - melayani kegiatan pelayanan lintas dalam satu Kabupaten/Kota.
Perhitungan panjang Dermaga : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jenis Kapal : Kapal Pengangkut</li> <li>▪ Kapasitas : 1554 ton dengan bongkar muat total 6 jam (sumber : PT Persero Pelabuhan Indonesia, 2007)</li> <li>▪ Jumlah kapal (n) : 1 buah</li> <li>▪ Panjang kapal (<math>L_{oa}</math>) : 28 meter</li> <li>- <math>L_p = n L_{oa} + (n-1) 15 + 50</math>  <math>= 1 (28m) + (1-1)15 + 50</math>  <math>= 28 + 50 = 78</math> meter</li> </ul>	

#### 4.8 PENELUSURAN TEMA / PENEKANAN DESAIN

Penelusuran tema atau penekanan desain dimulai dari pencarian filosofi visual pada STIP yang didapatkan dalam Statuta STIP KM 20 tahun 2010, filosofi visual ini meliputi :

- a. Warna dasar biru melambangkan samudera yang luas
- b. Pelampung melambangkan keselamatan jiwa, warna putih pada pelampung melambangkan kesucian dan warna merah pada pelampung melambangkan keberanian dalam mempertahankan keadilan
- c. Warna jangkar biru laut, jangkar kuning dan warna merah pada pelampung melambangkan keberania dalam mempertahankan keadilan
- d. Trisula melambangkan senjata dewa laut dan juga melambangkan sejarah kebaharian sejak zaman dahulu
- e. Tujuh lapis garis bergelombang di kiri dan kanan melambangkan tujuh samudera utama di planet bumi.
- f. *NAUYANAM AVASYABHAVI JIVANAM ANAVASYABHAVI* artinya di darat kita berjaya, di laut lebih berjaya.

Filosofi yang dibahas dalam statuta akan menjadi bagian visual yang masuk dalam pengembangan desain dalam STIP di Karimun. Keseluruhan filosofi visual ini dirangkum menjadi akan mewarnai penekanan desain dengan tema yang ada.

Karena faktor lingkungan yang sangat kuat mengikat untuk elemen perairan, baik lokasi Karimun, Kepulauan Riau maupun lokasi site STIP di Karimun yang lebih spesifik. Rumuskan tema atau penekanan desain yang akan digunakan adalah **Pendekatan Arsitektur *Waterfront* sebagai Kekhasan Bangunan Pendidikan Pelayaran.**

*Waterfront* sangat kuat hubungannya dengan air, sehingga air menjadi obyek sebagai tema khusus dalam perancangan STIP di Karimun. Melihat lokasi yang mempunyai kekuatan khas sebagai pulau yang dikelilingi laut, dan unsur air sangat dominan pada daerah tersebut.



Gambar IV.33 Kondisi perairan Karimun yang sangat dominan terhadap wilayah

Sumber : <http://www.indonesia-tourism.com/riau-archipelago/karimun.html> (2 Februari 2013)

Eksplorasi sifat air diangkat karena memadukan kekuatan dan kelenturan air sehingga mampu menghasilkan kedinamisan bangunan yang menarik. Selain memanfaatkan kolong yang akan menginterpretasikan desain *waterfront* juga bentuk fisik yang akan menggambarkannya.



Gambar IV.34 kedinamisan air

Sumber : [www.Google.com/images](http://www.Google.com/images) (2 Februari 2013)



Eksplorasi kedinamisan air itu lebih diperkuat pada air gelombang yang kuat sebagai konsep bangunan gelombang air yang kuat menampilkan pembelajaran teruna kuat, disiplin dan memperkenalkan teruna dengan hidup pelaut yang kuat dan terbiasa dengan gelombang. Dalam tema yang ada ekplorasi kedinamisan air juga merangkum filosofi yang mendasari STIP di Karimun sesuai statuta yang berlaku.



