

Kel.
D

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR

Periode LXXIII Semester Genap, Tahun 2018/2019

LANDASAN TEORI DAN PROGRAM

(BERKAS UNTUK SIDANG UJIAN)

**APARTEMEN MAHASISWA UNIKA
SOEGIJAPRANATA DI BSB SEMARANG**

Penekanan Desain

Arsitektur Bioklimatik

Fokus Kajian

Efisiensi Energi Pada Bangunan

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik Arsitektur**

Disusun oleh :

Devin Christian

14.A1.0015

Dosen Pembimbing ;

Ir. Edy Prawoto, MT

NIDN. 0024105601



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR

FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN

UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

HALAMAN PENGESAHAN

PROJEK AKHIR ARSITEKTUR

Periode LXXIII Semester Genap Tahun 2017 / 2018

Program Studi Arsitektur

Fakultas Arsitektur dan Desain

Universitas Katolik Soegijapranata

Semarang

JUDUL : Apartemen Mahasiswa UNIKA Soegijapranata

TEMA DESAIN : Arsitektur Bioklimatik

FOKUS KAJIAN : Efisiensi Energi Pada Bangunan

PENYUSUN : Devin Christian NIM : 14.A1.0015

PEMBIMBING : Ir.Edy Prawoto, MT

PENGUJI : Ir.BPR. Gandhi, MSA

Dr.Ir.Ant. Ardiyanto, MT

Ir.Riandy Tarigan, MT

Semarang, 20 Maret 2018.

Mengetahui dan Mengesahkan,

Dekan

Ketua

Fakultas Arsitektur dan Desain

Program Studi Arsitektur



UNIVERSITAS KATOLIK
SOEGIJAPRANATA
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN

Dra. B. Tyas Susanti MA., PhD

NIDN. 0626076501



MD. Nestri Kiswari, ST., MSc

NIDN. 0627097502

HALAMAN PENGESAHAN

PROJEK AKHIR ARSITEKTUR
Periode LXXIII Semester Genap Tahun 2017 / 2018

Program Studi Arsitektur

Fakultas Arsitektur dan Desain

Universitas Katolik Soegijapranata

Semarang

Judul : Apartemen Mahasiswa UNIKA Soegijapranata
Tema Desain : Arsitektur Bioklimatik
Fokus Kajian : Efisiensi Energi Pada Bangunan
Penyusun : Devin Christian NIM : 14.A1.0015
Pembimbing : Ir. Edy Prawoto, MT
Penguji : Ir. BPR. Gandhi, MSA

Dr. Ir. Ant. Ardiyanto, MT

Ir. Riandy Tarigan, MT

Semarang, 20 Maret 2018

Pembimbing,

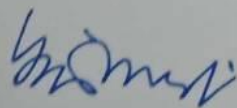

Ir. Edy Prawoto, MT

NIDN. 0024105601

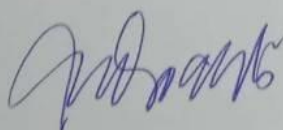
Penguji,

Penguji,

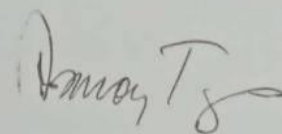
Penguji,



Ir. BPR. Gandhi, MSA
NIDN. 0601035401



Dr. Ir. Ant. Ardiyanto, MT
NIDN. 0629056301



Ir. Riandy Tarigan, MT
NIDN. 0629056402

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Devin Christian

NIM : 14.A1.0015

Jurusan / Program Studi : Arsitektur

Fakultas / Program : Fakultas Arsitektur dan Desain

Menyatakan bahwa karya ilmiah pada Projek Akhir Arsitektur periode LXXIII Semester Genap TA. 2017/2018 Program Studi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang

Judul : Apartemen Mahasiswa UNIKA Soegijapranata DI
BSB Semarang

Tema Desain : Arsitektur Bioklimatik

Fokus Kajian : Efisiensi Energi Pada Bangunan

Pembimbing : Ir. Edy Prawoto, MT

NIDN : 0024105601

Adalah bukan karya plagiasi, Bila dikemudian hari diketemukan tindak plagiasi dalam penyusunan karya ilmiah tersebut, maka pembuat pernyataan diatas siap menerima segala konsekuennya

Semarang, 20 Maret 2018
Yang membuat pernyataan,



(Devin Christian)

PRAKATA

Pertama-tama penulis mengucapkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya sehingga laporan Landasan Teori dan Program ini dapat terselesaikan. Penyusunan Landasan Teori dan Program dengan judul “Apartemen Mahasiswa UNIKA Soegijapranata Di BSB Semarang” ini sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Arsitektur di Fakultas Arsitektur dan Desain Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Dalam penyusunan Landasan Teori dan Program ini penulis memperoleh dukungan dan bantuan dari berbagai pihak yang terkait. Oleh karena itu penulis dengan penuh kerendahan hati mengucapkan banyak terimakasih kepada :

Ir. FX, Bambang Suskiyatno, MT., selaku Dosen Koordinator
dan Dosen Wali

Ir. Edy Prawotoi, MT., selaku Dosen Pembimbing

Dra. B. Tyas Susanti MA. PhD, selaku Dekan Fakultas Arsitektur
dan Desain

Maria Damiana Nestri Kiswari, Sc, Msc, selaku Ketua Jurusan
Program Studi Arsitektur

Seluruh jajaran Dosen dan Staff yang terkait dalam proses Proyek

Akhir Arsitektur periode 73

WR1 UNIKA Soegijapranata yang mendukung data analisa LTP.

Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan baik hal

moril ataupun materil di dalam proses penyusunan LTP.

Serta Pihak-pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang

telah memberikan bantuan baik langsung maupun tidak langsung

Disusunnya Landasan Teori & Program ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai Proyek Akhir Arsitektur periode 70 yang

berjudul “Apartemen Mahasiswa Berkarakter Kepemudaan di Yogyakarta”.

Penulis menyadari bahwa penyusunan LTP ini masih belum sempurna masih banyak kekurangan. serta adanya keterbatasan pengetahuan maupun pengalaman. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun dari pembaca sangat dibutuhkan demi penyempurnaan laporan Landasan Teori dan Program ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR SKEMA	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Proyek.....	1
1.2. Tujuan dan Sasaran Pembahasan	8
1.3. Lingkup Pembahasan	9
1.4. Metoda Pembahasan	9
1.5. Sistematika Pembahasan	13
BAB II TINJAUAN PROYEK	15
2.1. Tinjauan Umum	15
2.1.1. Gambaran Umum	15
2.1.2. Latar Belakang – Perkembangan – Trend	27
2.1.3. Sasaran Yang Akan Dicapai	30
2.2. Tinjauan Khusus	31
2.2.1. Terminologi	31
2.2.2. Kegiatan	32
2.2.3. Spesifikasi dan Pesyaratan Desain	45
2.2.4. Deskripsi Konteks Kota	48
2.2.5. Studi Banding Sejenis	52
2.3. Kesimpulan, Batasan dan Anggaran	84
2.3.1 Kesimpulan	84
2.3.2 Batasan	85

2.3.3	Anggapan	86
BAB III ANALISA PENDEKATAN PROGRAM ARSITEKTUR		87
3.1.	Analisa Pendekatan Arsitektur	87
3.1.1.	Studi Aktivitas	87
3.1.2.	Studi Fasilitas	99
3.2.	Analisa Pendekatan Sistem Bangunan	143
3.2.1.	Studi Sistem Struktur	143
3.2.2.	Studi Sistem Pelingkup Bangunan	163
3.2.3.	Studi Sistem Utilitas	170
3.3.	Analisa Konteks Lingkungan	196
BAB IV PROGRAM ARSITEKTUR		211
4.1.	Konsep Program	211
4.1.1.	Aspek Citra	211
4.1.2.	Aspek Fungsi	212
4.1.3.	Aspek Teknologi	212
4.2.	Tujuan Perancangan Faktor Penentu Dan Persyaratan	213
4.2.1.	Tujuan Perancangan	213
4.2.2.	Faktor Penentu	213
4.2.3.	Faktor Perancangan	214
4.3.	Program Arsitektur	216
4.3.1.	Program Kegiatan	216
4.3.2.	Program Sistem Struktur	220
4.3.3.	Program Sistem Enclosure Bangunan	222
4.3.4.	Program Sistem Utilitas	224
4.3.5.	Program Lokasi Tapak	227
BAB V KAJIAN TEORI		231
5.1	Kajian Teori Penekanan Desain	231
5.1.1.	Latar Belakang	231
5.1.2.	Interpretasi dan Elaborasi Teori Permasalahan Dominan ..	231

5.1.3. Studi Preseden	248
5.1.4. Penerapan Teori Desain	256
5.2 Kajian Teori Permasalahan Dominan.....	257
5.2.1. Latar Belakang.....	257
5.2.2. Interpretasi dan Elaborasi Teori Permasalahan Dominan ..	257
5.2.3 Studi Preseden	262
5.2.4. Penerapan Teori Permasalahan Desain.....	268
DAFTAR PUSTAKA.....	269



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 : Kerangka Pola Pikir.....	15
Gambar 2 : Peta Kota Semarang.....	49
Gambar 3 : Wilayah Administratif Kota Semarang.....	50
Gambar 4 : Peta Lokasi Kecamatan Mijen & Lokasi BSB.....	51
Gambar 5 : Lokasi Apartemen UC.....	52
Gambar 6 : Apartemen UC.....	53
Gambar 7 : Unit Studio +.....	54
Gambar 8 : Unit Studio.....	55
Gambar 9 : Unit One Bedroom.....	55
Gambar 10 : Unit Two Bedroom.....	56
Gambar 11 : Token Listrik.....	56
Gambar 12 :Keadaan Dalam Studio.....	57
Gambar 13 : Area Parkir.....	58
Gambar 14 : Area Parkir Motor.....	59
Gambar 15 : Cafeteria.....	59
Gambar 16 : Kolam Renang.....	60
Gambar 17 : Lobby Apartemen.....	61
Gambar 18 : MiniMarket.....	62
Gambar 19 : Lapangan Basket.....	63
Gambar 20 : Sidik Jari Lift.....	63
Gambar 21 : Keamanan.....	64
Gambar 22 : Toilet Umum.....	64
Gambar 23 : Lift Penumpang Apartemen UC.....	65
Gambar 24 : Lift Barang.....	66
Gambar 25 : Tangga Darurat.....	67
Gambar 26 : Ramp.....	68

Gambar 27 : Hydrant.....	69
Gambar 28 : APAR & Peralatan.....	70
Gambar 29 : Shaft Sampah	71
Gambar 30 : Peta Lokasi BINUS Square	72
Gambar 31 : Binus Square Apartemen	73
Gambar 32 : Tipe Kamar One Bedroom	74
Gambar 33 : Tipe Kamar Two Bedroom	75
Gambar 34 : Ruang Belajar	76
Gambar 35 : Ruang Tutor	76
Gambar 36 : Kolam Renang	77
Gambar 37 : Ruang Bermain	77
Gambar 38 : Area Kantin	78
Gambar 39 : Meeting Room.....	79
Gambar 40 : Ruang GYM	79
Gambar 41 : Minimarket <i>Circle</i>	80
Gambar 42 : Tempat Fotokopi	81
Gambar 43 : Guest Room.....	81
Gambar 44 : Area Parkir	82
Gambar 45 : Bus BINUS	82
Gambar 46 : Unit One Bedroom	106
Gambar 47 : Unit Hunian Two Bedroom	107
Gambar 48 : Guest Room	108
Gambar 49 : Ruang General Manager.....	110
Gambar 50 : Ruang Sekretaris	110
Gambar 51 : Ruang Rapat.....	111
Gambar 52 : Ruang Workshop	111
Gambar 53 : Pantry.....	112
Gambar 54 : Gudang	112

Gambar 55 : Lavatory Wanita	113
Gambar 56 : Lavatory Pria	113
Gambar 57 : Ruang Kepala Non Teknik	114
Gambar 58 : Ruang Marketing	114
Gambar 59 : Ruang Arsip	115
Gambar 60 : Ruang Keuangan	115
Gambar 61 : Ruang Keuangan	116
Gambar 62 : Dapur Mahasiswa	117
Gambar 63 : Kamar Mandi Mahasiswa	117
Gambar 64 : Ruang Kepala Teknik	118
Gambar 65 : Gudang	118
Gambar 66 : Ruang Teknisi	119
Gambar 67 : Ruang Kepala Manager	120
Gambar 68 : Ruang CCTV	120
Gambar 69 : Ruang Pos Keamanan	121
Gambar 70 : Ruang Pos Utama	121
Gambar 71 : Lobby	122
Gambar 72 : Ruang Tunggu	122
Gambar 73 : Resepsionis	123
Gambar 74 : Ruang Baca	124
Gambar 75 : Ruang Tutor	124
Gambar 76 : Ruang Tugas	125
Gambar 77 : Ruang Bermain	125
Gambar 78 : Fitness GYM	126
Gambar 79 : Kantin	127
Gambar 80 : Retail	127
Gambar 81 : Café	128
Gambar 82 : Minimarket	128

Gambar 83 : Komunal Space	129
Gambar 84 : Laundry	129
Gambar 85 : Ruang Fotokopi.....	130
Gambar 86 : Miniklinik.....	130
Gambar 87 : ATM Center	131
Gambar 88 : Lapangan Futsal	132
Gambar 89 : Lapangan Basket	132
Gambar 90 : Kolam Renang	133
Gambar 91 : Ruang Bilas	133
Gambar 92 : Ruang Ganti	134
Gambar 93 : Layout Hunian One Bedroom.....	140
Gambar 94 : Layout Hunian Two Bedroom.....	141
Gambar 95 : Layout Kamar Guest Room.....	141
Gambar 96 : Tiang Pancang	145
Gambar 97 : Minipile Segitiga	147
Gambar 98 : Minipile Bujursangkar.....	147
Gambar 99 : Detail Minipile.....	148
Gambar 100 : <i>Spun Pile</i>	149
Gambar 101 : <i>Square Pile</i>	149
Gambar 102 : <i>BoredPile</i>	150
Gambar 103 : <i>Tie Beam</i>	151
Gambar 104 : Struktur Kolom	152
Gambar 105 : Jenis Kolom.....	153
Gambar 106 : Struktur Rangka	153
Gambar 107 : <i>Share Wall</i>	154
Gambar 108 : <i>Flate Plate</i>	155
Gambar 109 : Waffle System	156
Gambar 110 : Sturktur Pelat Balok	156

Gambar 111 : Flat Slab	157
Gambar 112 : Jenis Core	158
Gambar 113 : Dilatasi 2 Kolom	159
Gambar 114 : Dilatasi Kantilever	159
Gambar 115 : Dilatasi Gerber	160
Gambar 116 : Dilatasi Konsol	161
Gambar 117 : Batu Bata	164
Gambar 118 : Batako	164
Gambar 119 : Bata Ringan / Hebel	165
Gambar 120 : Dinding Precast	165
Gambar 121 : Cladding	166
Gambar 122 : Dinding Partisi	167
Gambar 123 : Kusen	167
Gambar 124 : Material Kaca	168
Gambar 125 : Jenis Lantai	169
Gambar 126 : Jenis Plafond	170
Gambar 127 : Down Feed System	171
Gambar 128 : Sistem Up Feed System	172
Gambar 129 : <i>Cross Ventilation</i>	177
Gambar 130 : AC Split	178
Gambar 131 : Standing AC	178
Gambar 132 : Kotak Hidran	180
Gambar 133 : Hidran Halaman	181
Gambar 134 : Smoke Detector	181
Gambar 135 : <i>Flame Detector</i>	182
Gambar 136 : <i>Sprinkler</i>	182
Gambar 137 : APAR	183
Gambar 138 : Penangkal Petir Konvensional	184

Gambar 139 : Penangkal Petir Faraday.....	185
Gambar 140 : Pehitungan Kapasitas	187
Gambar 141 : Perhitungan Jumlah Lift.....	188
Gambar 142 : Standart Perhitungan Tangga	189
Gambar 143 : Standart Perhitungan Ramp.....	190
Gambar 144 : Anidolic Daylight System.....	191
Gambar 145 : Sistem <i>Rain Water Treatment</i>	192
Gambar 146 : Sistem panel surya.....	193
Gambar 147 : Rumah dengan panel surya	193
Gambar 148 : Fiber Optik Ke Bangunan	194
Gambar 149 : Sistem Keamanan.....	195
Gambar 150 : Peta Wilayah Kecamatan Mijen	196
Gambar 151 : Material batuan di kecamatan mijen.....	197
Gambar 152 : Jenis tanah di kecamatan mijen	198
Gambar 153 : Kontur tanah di kecamatan mijen.....	199
Gambar 154 : Master Plan BSB Semarang	201
Gambar 155 : Lokasi Tapak.....	202
Gambar 156 : Lokasi Grafis Tapak	203
Gambar 157 : JL.Raya Semarang Boja	204
Gambar 158 : Lahan UNIKA Soegijapranata	204
Gambar 159 : Faslitas halte bus di sekitar tapak	205
Gambar 160 : Perbatasan Jalan Dengan UNIKA.....	205
Gambar 161 : Lokasi Tapak 2.....	207
Gambar 162 : Peta Grafis Lokasi Tapak	208
Gambar 163 : Dekat Dengan Swalayan.....	208
Gambar 164 : Dekat Dengan Tempat Makan	209
Gambar 165 : Dekat Ruko dan Pusat Kota	209
Gambar 166 : Lokasi Tapak.....	227

Gambar 167 : Lokasi Grafis Tapak	227
Gambar 168 : JL.Raya Semarang Boja	228
Gambar 169 : Lahan UNIKA Soegijapranata	228
Gambar 170 : Fasilitas halte bus di sekitar tapak	229
Gambar 171 : Perbatasan Jalan Dengan UNIKA.....	229
Gambar 172 : Penempatan Core	238
Gambar 173 : Orientasi Bangunan	239
Gambar 174 : Orientasi Bukaan Jendela	240
Gambar 175 : Penggunaan Balkon	241
Gambar 176 : Ruang Transisional	242
Gambar 177 : Dinding Selubung Bangunan.....	243
Gambar 178 : Konsep Lansekap	244
Gambar 179 : Pembayang Pasif	245
Gambar 180 : Pembayang Pasif.....	245
Gambar 181 : Menara Mesiniaga.....	248
Gambar 182 : Konsep <i>Glazing and Shading</i>	249
Gambar 183 : Taman Dan Sun Shading	250
Gambar 184: Boarding House Bioklimatik	252
Gambar 185 : Panel Perforasi.....	253
Gambar 186 : Efisiensi Material	254
Gambar 187 : Parkir Sepeda	255
Gambar 188 : Perhitungan Edge	258
Gambar 189 : Hasil Akhir Perhitungan.....	260
Gambar 190 : Sino-Italian Ecological and Energy Efficient Building.	262
Gambar 191 : Penggunaan Solar Panel	263
Gambar 192 : Sistem Pemanfaatan Cahaya Dan Penghawaan	263
Gambar 193 : Sistem Dan Orientasi Solar Panel.....	264
Gambar 194 : Apartemen Bioklimatik.....	265

Gambar 195 : Sistem Apartemen Bioklimatik..... 265
Gambar 196 : Sistem Penghawaan 266
Gambar 197 : Bentuk Denah 267



DAFTAR TABEL

Tabel 1 : Peningkatan Mahasiswa UNIKA	1
Tabel 2 : Pembagian Mahasiswa Jurusan	4
Tabel 3 : Perbandingan Mahasiswa Dalam Dan Luar Kota.....	5
Tabel 4 : Peningkatan 3 Tahun Terakhir	29
Tabel 5 : Jenis Fasilitas.....	33
Tabel 6 : Tabel Jenis Hunian	35
Tabel 7 : Ruang Pengelola.....	36
Tabel 8 : Ruang Fasilitas	38
Tabel 9 : Ruang Fasilitas Pendukung	40
Tabel 10 : Ruang Servis.....	41
Tabel 11 : Kegiatan Penghuni.....	42
Tabel 12 : Persyaratan Desain.....	45
Tabel 13 : Aktivitas Lingkup Apartemen.....	90
Tabel 14 : Mahasiswa Baru Tahun 2015 – 2017 (Ganjil)	99
Tabel 15 : Peningkatan Jumlah Mahasiswa Dari Luar Kota (Ganjil)	99
Tabel 16 : Jumlah Mahasiswa Akreditasi A.....	100
Tabel 17 : Daya Tampung Fakultas Kedokteran UGM.....	101
Tabel 18 : Daya Tampung Fakultas Kedokteran UNDIP.....	101
Tabel 19 : Akreditasi A dan Kedokteran.....	102
Tabel 20 : Kapasitas Hunian Apartemen.....	102
Tabel 21 : Jumlah Unit Studi Banding	103
Tabel 22 : Tipe Studio Studi Banding.....	103
Tabel 23 : Perhitungan Unit Per Lantai	104
Tabel 24 : Besaran Ruang Hunian	106
Tabel 25 : Besaran Ruang Pengelola	110
Tabel 26 : Besaran Ruang Divisi Non-Teknik	114

Tabel 27 : Besaran Ruang Dapur dan Kamar Mandi	117
Tabel 28 : Besaran Ruang Divisi Teknik	118
Tabel 29 : Besaran Ruang Divisi Keamanan	120
Tabel 30 : Besaran Ruang Area Lobby	122
Tabel 31 : Besaran Ruang Fasilitas Apartemen.....	124
Tabel 32 : Besaran Ruang Fasilitas Penunjang	132
Tabel 33 : Besaran Ruang Mekanikal Elektrikal Bangunan	135
Tabel 34 : Besaran Ruang Sistem Utilitas.....	136
Tabel 35 : Besaran Ruang Area Servis.....	136
Tabel 36 : Besaran Ruang Parkir.....	137
Tabel 37 : Besaran Ruang Parkir Sepeda.....	139
Tabel 38 : Total Luas Kelompok Ruang.....	139
Tabel 39 : Studi Sistem Lower Structure.....	144
Tabel 40 : Studi Sistem <i>Middle Structure</i>	151
Tabel 41 : Standart Spesifikasi Lift.....	186
Tabel 42 : Potensi Dan Kendala	200
Tabel 43 : Potensi Dan Kendala	206
Tabel 44 : Potensi Dan Kendala Tapak 2.....	210
Tabel 45 : Klasifikasi Kegiatan	216
Tabel 46 : Rekapitulasi Perhitungan Luas lahan.....	217
Tabel 47 : Perhitungan Luas Bangunan Indoor.....	218
Tabel 48 : Presentasi Pembagian Luasan Lantai.....	218
Tabel 49 : Perhitungan Total Luas Lahan	218
Tabel 50 : Sistem Struktur.....	220
Tabel 51 : Sistem Pelingkup	222
Tabel 52 : Sistem Utilitas	224
Tabel 53 : Potensi Dan Kendala	230
Tabel 54 : Perhitungan Effisiensi Energi	258

Tabel 55 : Effisiensi Air	259
---------------------------------	-----

DAFTAR SKEMA

Skema 1 : Kerangka Pelaku Apartemen	88
Skema 2 : Hubungan Ruang Apartemen	95
Skema 3 : Sirkulasi Penghuni	95
Skema 4 : Sirkulasi Dalam Hunian.....	96
Skema 5 : Sirkulasi Gueast Room	96
Skema 6 : Sirkulasi Pengelola	97
Skema 7 : Sirkulasi Servis	98
Skema 8 : Sistem Pengolahan <i>Grey Water</i>	174
Skema 9 : Sistem Kebakaran.....	179
Skema 10 : Hubungan Ruang , Program Ruang.....	219

