ANALISIS KEBUTUHAN SEPEDA DI LINGKUNGAN KAMPUS INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) SURABAYA

SIERA ROZAANAH

PEMBIMBING:
IR. ERVINA AHYUDANARI, ME., Ph.D.

Tugas Akhir (TA) ini merupakan bagian penelitian dari pembimbing, sehingga ada beberapa bagian dari TA yang merupakan bagian dari penelitian tersebut.

ALUR PRESENTASI

- PENDAHULUAN
- TINJAUAN PUSTAKA
- METODOLOGI
- ANALISIS DATA
- KESIMPULAN

PENDAHULUAN

LATAR BELAKANG

- Program ITS ECO CAMPUS
- Moda split di kalangan sivitas akademika ITS
- Jumlah parkir kendaraan bermotor yang terbatas
- Harga BBM yang bertambah
- Gedung-gedung perkuliahan, asrama dan administrasi yang berada dalam 1 lokasi
- Adanya jalur sepeda, halte sepeda dan beberapa sepeda yang siap beroperasi

PENDAHULUAN

RUMUSAN MASALAH

- Bagaimana kondisi fasilitas bersepeda dan area pelayanan di ITS saat ini?
- Bagaimana karakteristik pergerakan kendaraan di dalam kampus?
- Berapa perkiraan jumlah kebutuhan sepeda pada masing-masing *shelter*?

TUJUAN

- Mengetahui kondisi fasilitas bersepeda di ITS dan area pelayanannya.
- Mengetahui pola pergerakan mahasiswa selama berada di kampus.
- Mengetahui perkiraan jumlah kebutuhan sepeda pada masing-masing *shelter.*

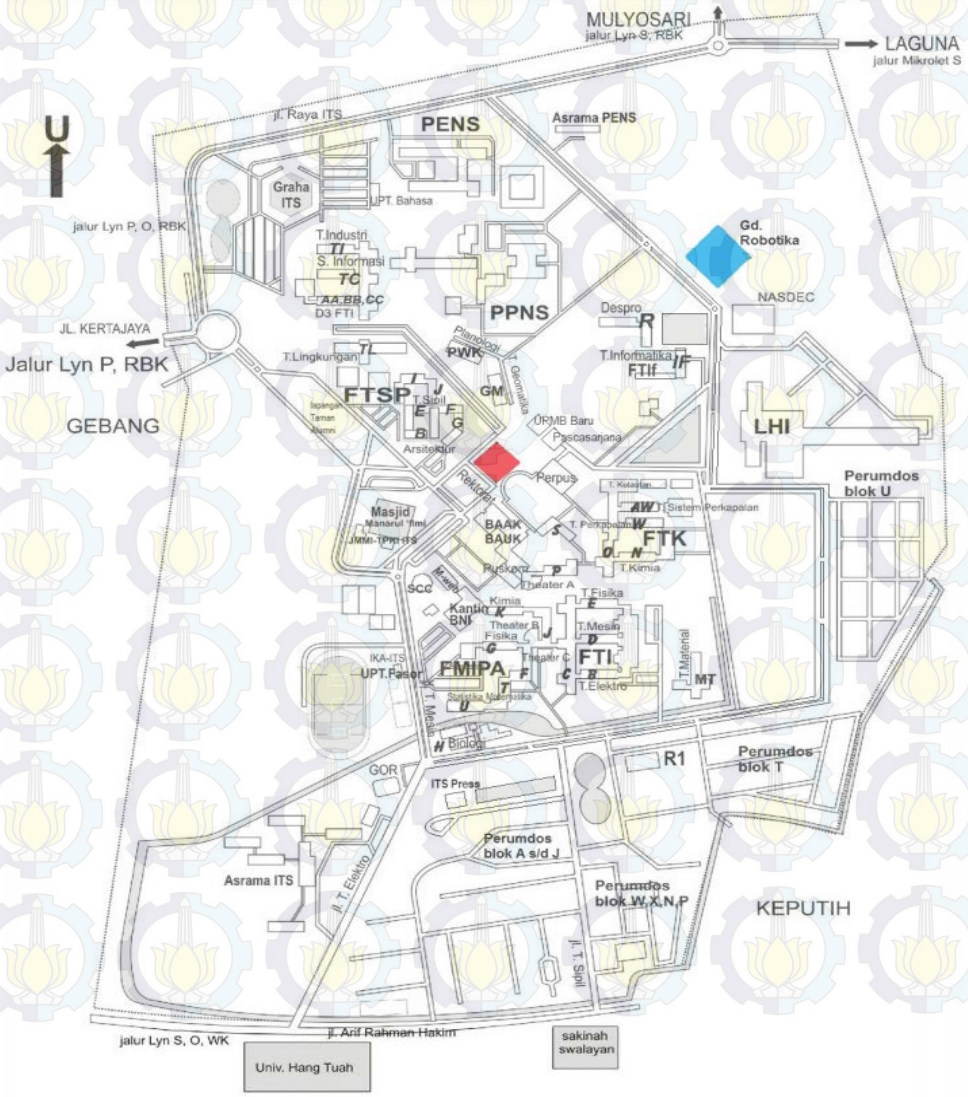
PENDAHULUAN

BATASAN MASALAH

- Pengoperasian sepeda kampus pada masa yang akan datang tidak dibahas dalam Tugas Akhir ini, karena data-data yang dikumpulkan dan dianalisis pada penyusunan Tugas Akhir ini, didasarkan pada situasi dan kondisi pada saat Tugas Akhir ini dibuat.
- Tidak dilakukan perencanaan terhadap jadwal sepeda kampus.
- Tidak dilakukan perhitungan secara mendetail mengenai jumlah armada yang dibutuhkan.
- Tidak dilakukan perhitungan mengenai biaya operasional dan tarif angkutan kampus yang dibutuhkan atau biaya operasional yang bisa dihemat.
- Pengambilan studi banding hanya untuk regulasi sepeda kampus dari kampus Universitas Indonesia di Depok.
- Tidak menganalisis probabilitas perpindahan moda ke sepeda.
- Untuk keperluan analisis, *peak hour* pergerakan pada semua titik yang ditinjau yang diambil adalah pukul 07.00-08.00 WIB.

PENDAHULUAN

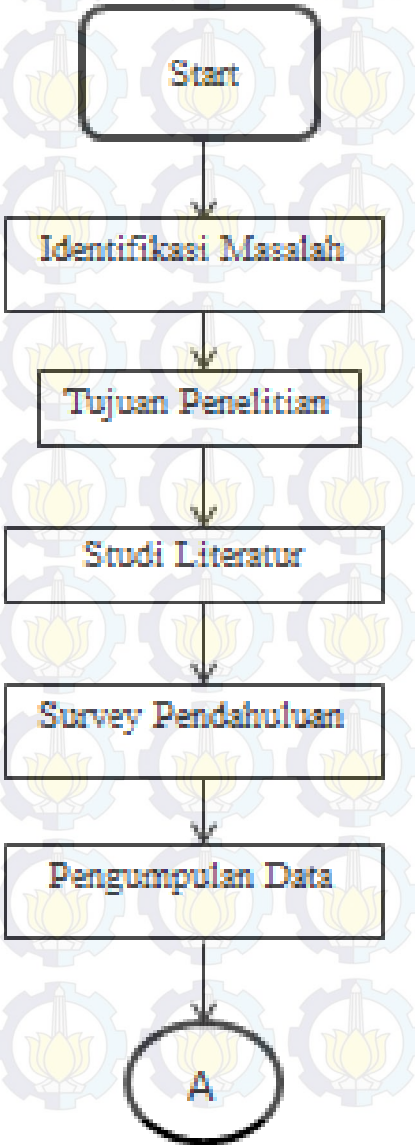
LOKASI STUDI



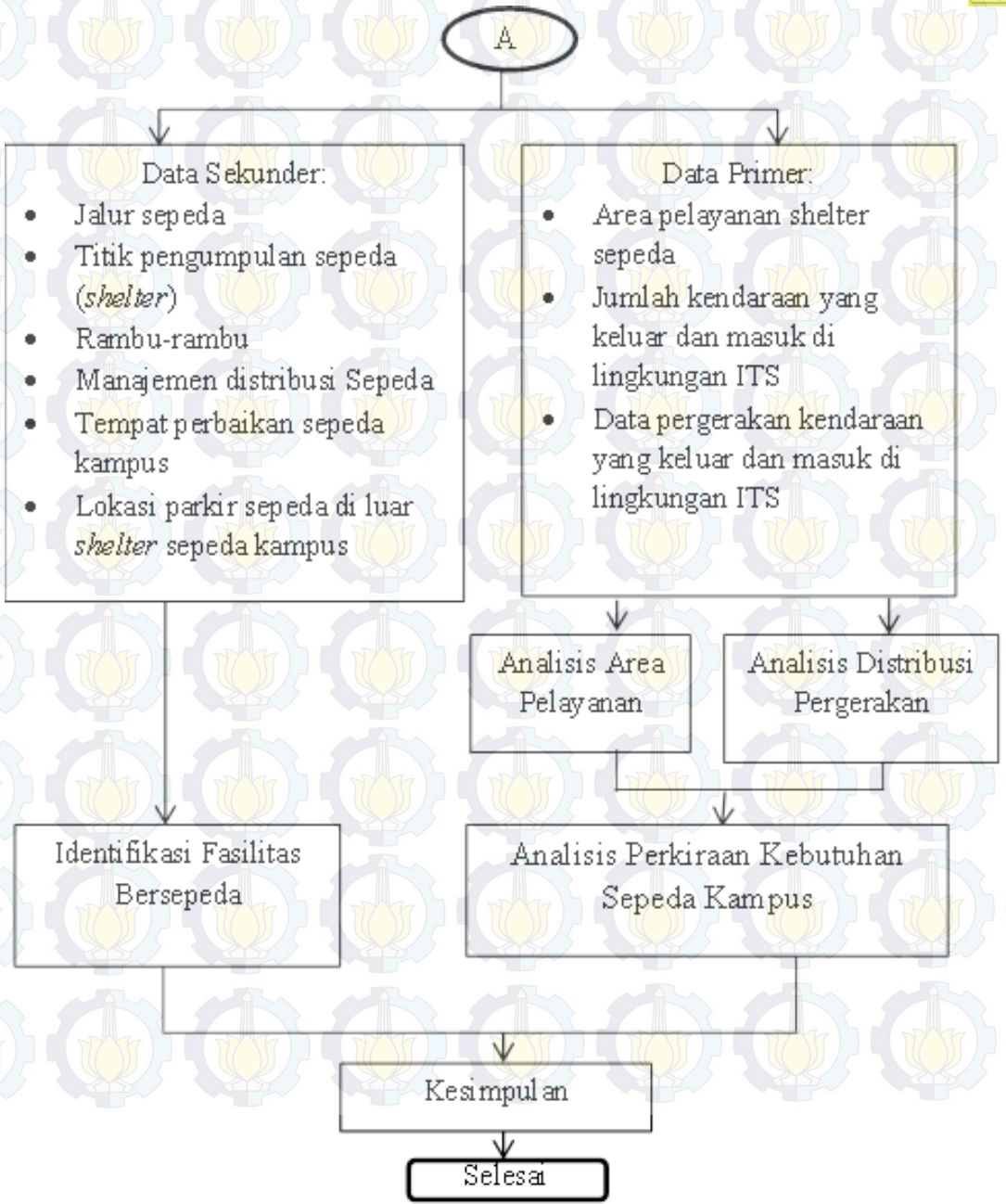
TINJAUAN PUSTAKA

- Disain Jalur Sepeda
- Manajemen Sepeda Kampus ITS
- Regulasi Sepeda Kuning UI
- Peraturan Perundangan
- Distribusi Perjalanan
- Survey Plat Nomor Kendaraan

METODOLOGI


Start
Identifikasi Masalah
Tujuan Penelitian
Studi Literatur
Survey Pendahuluan
Pengumpulan Data
A

METODOLOGI


A
Data Sekunder:
Jalur sepeda
Titik pengumpulan sepeda (shelter)
Rambu-rambu
Manajemen distribusi Sepeda
Tempat perbaikan sepeda kampus
Lokasi parkir sepeda di luar shelter sepeda kampus
Data Primer:
Area pelayanan shelter sepeda
Jumlah kendaraan yang keluar dan masuk di lingkungan ITS
Data pergerakan kendaraan yang keluar dan masuk di lingkungan ITS
Analisis Area Pelayanan
Analisis Distribusi Pergerakan
Identifikasi Fasilitas Bersepeda
Analisis Perkiraan Kebutuhan Sepeda Kampus
Kesimpulan
Selesai

ANALISIS

IDENTIFIKASI FASILITAS BERSEPEDA

- Sistem Sepeda Kampus

ke its

ITS ECO CAMPUS

- Jenis Disain Sepeda Kampus

ANALISIS

IDENTIFIKASI FASILITAS BERSEPEDA

- Elemen Sirkulasi Sepeda Kampus

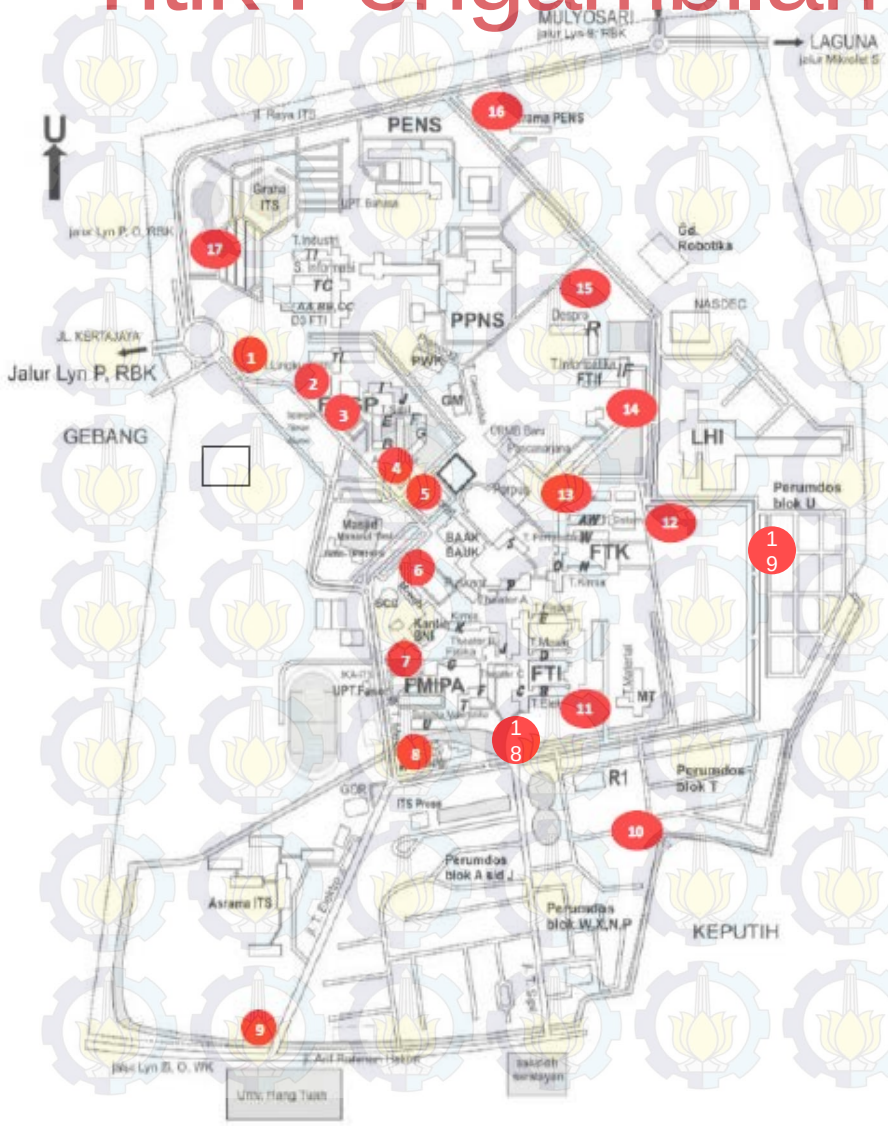
a. Bundaran di Depan SCC

a. Bundaran di Jl. Taman Alumni

- Sistem Sewa Sepeda Kampus

ANALISIS

Titik Pengambilan Data Pergerakan



Titik Survey	Lokasi
1	Pintu Masuk kertajaya
2	Pintu T. Lingkungan
3	Pintu T.Sipil
4	Pintu T. Arsitektur
5	Pintu Rektorat
6	Area Parkir Rektorat lama
7	Pintu masuk kantin,bank,FMIPA
8	Pintu Biologi
9	Pintu Masuk ARHakim
10	Pintu Masuk Keputih
11	Pintu masuk T.Elektro,Mesin,Fisika
12	Pintu masuk T.Kimia dan FTK
13	Pintu masuk Perpus,UPMB,Pasca,LPPM
14	Pintu masuk T.Informatika
15	Pintu masuk Despro,Geomatika,PWk
16	Pintu Masuk Mulyosari
17	Pintu masuk Graha, T.Industri
18	Pertigaan kolam besar ITS
19	Pintuk masuk Blok U

ANALISIS

SURVEY YANG DILAKUKAN:

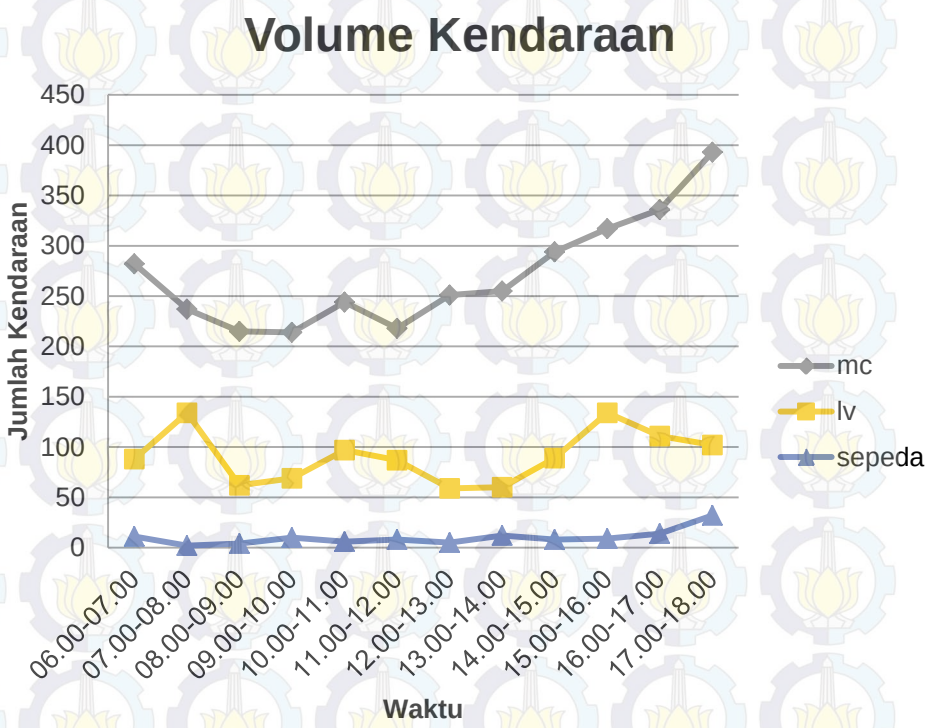
- Survey *Traffic Counting*

- Survey Plat Nomor Kendaraan

ANALISIS

Hasil Survey TC

GOL	1	2	8	
Kategori Kendaraan	Sepeda motor, sekuter, sepeda kumbang, rombang 3	Sedan, jeep, & station wagon	Kendaraan tiadak bermotor	KETERAN
WAKTU				
06.00-07.00	282	88	11	
07.00-08.00	237	134	2	
08.00-09.00	215	62	4	
09.00-10.00	214	69	10	
10.00-11.00	244	97	6	
11.00-12.00	218	87	8	
12.00-13.00	251	59	5	
13.00-14.00	255	60	12	
14.00-15.00	294	89	8	
15.00-16.00	317	134	9	
16.00-17.00	336	111	14	
17.00-18.00	393	102	32	
JUMLAH	**3256**	**1092**	**121**	
Catatan				(Pengawa



ANALISIS DISTRIBUSI PERGERAKAN

- MATRIKS ASAL TUJUAN DARI KENDARAAN LV

kendaraan yang keluar \ Kendaraan yang masuk	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1	0	9	60	36	26	39	16	3	84	0	31	4	2	19	12	6	29	30	13	419
2	41	0	0	1	1	0	1	0	3	0	0	0	0	1	0	0	2	4	4	58
3	121	1	0	8	1	3	7	0	8	0	15	0	0	0	2	0	2	10	4	182
4	0	0	8	0	2	2	3	0	7	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	25
5	130	2	3	12	0	7	2	1	11	0	7	2	0	10	4	1	9	5	5	211
6	40	1	0	2	10	0	2	2	19	0	3	0	0	5	7	0	15	5	6	117
7	33	0	5	5	9	3	0	2	14	0	3	0	4	4	1	2	3	7	3	98
8	9	0	0	0	2	0	0	0	20	0	0	4	0	0	3	0	0	4	4	46
9	1900	14	109	72	49	77	33	5	0	0	57	8	9	19	25	0	19	52	18	2466
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	0	8	0	2	5	1	2	20	0	0	2	8	9	5	3	1	18	9	167
12	16	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	0	0	2	1	3	0	1	1	28
13	19	0	0	0	3	3	3	0	8	0	13	3	0	2	9	0	2	6	5	76
14	29	0	0	0	3	2	4	0	12	0	11	0	2	0	0	6	4	2	5	80
15	0	0	2	2	9	8	1	5	29	0	11	1	3	1	0	3	1	12	3	91
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	21	6	39
17	0	2	2	1	9	11	3	0	10	0	3	0	1	4	2	3	0	5	1	57
18	29	0	3	1	3	6	7	0	222	0	9	3	3	2	3	1	0	0	4	296
19	20	0	2	0	0	0	3	2	3	0	5	2	1	0	5	1	4	3	0	51
	2461	29	202	140	130	166	86	22	472	0	169	29	33	78	80	29	104	185	92	4507

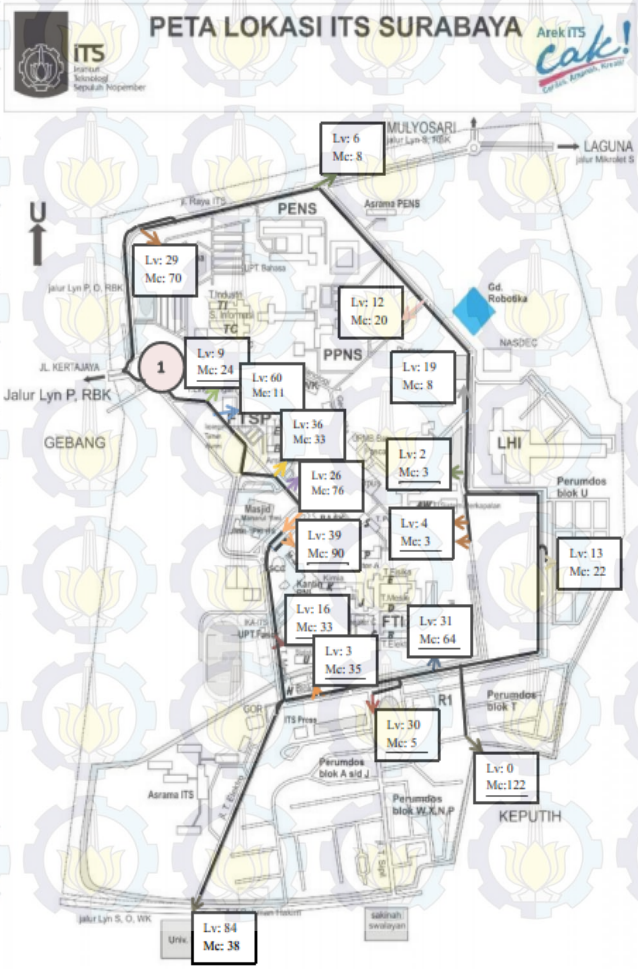
ANALISIS DISTRIBUSI PERGERAKAN

- MATRIKS ASAL TUJUAN DARI KENDARAAN MC

kendaraan yang keluar \ Kendaraan yang masuk	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1	0	24	11	33	76	90	33	35	38	122	64	3	3	8	20	8	70	5	22	665
2	0	0	0	1	4	5	3	1	4	10	0	0	0	0	0	3	2	0	1	34
3	0	0	0	2	3	0	3	0	1	5	0	0	0	0	3	0	0	1	4	22
4	0	2	1	0	4	5	3	1	1	17	3	1	2	6	5	0	3	2	3	59
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	2	4	0	6	3	10	15	5	1	1	2	3	0	10	1	4	67
7	2	1	1	1	14	13	0	16	31	47	8	1	5	0	6	2	4	0	4	156
8	2	1	0	3	3	5	12	0	2	44	1	2	3	1	0	0	3	3	3	88
9	0	12	5	20	45	83	60	28	0	0	57	18	11	11	24	3	36	5	22	440
10	0	0	0	0	0	0	0	0	149	0	211	3	6	3	6	6	9	0	8	401
11	3	1	0	0	17	5	3	1	10	82	0	3	6	3	6	6	9	0	8	163
12	0	0	0	1	7	12	3	2	7	38	2	0	1	0	0	14	5	1	10	103
13	0	0	0	3	13	5	1	0	5	20	10	2	0	1	9	1	3	4	6	83
14	0	0	0	0	4	0	0	1	2	10	1	0	1	0	0	5	0	1	2	27
15	0	0	0	3	18	9	2	0	17	50	7	3	4	2	0	40	1	3	24	183
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6	7
17	0	0	0	0	20	3	2	0	5	21	9	1	2	2	0	0	0	2	1	68
18	1	0	1	5	19	5	5	4	5	49	7	2	1	1	1	1	3	0	7	117
19	1	0	0	0	8	2	2	6	1	4	3	0	1	1	5	1	2	0	0	37
	9	41	19	74	259	242	138	98	288	534	388	40	47	41	88	90	161	28	135	2720

ANALISIS DISTRIBUSI PERGERAKAN

- PETA DISTRIBUSI PERGERAKAN DARI TITIK 1



ANALISIS PERKIRAAN KEBUTUHAN SEPEDA KAMPUS

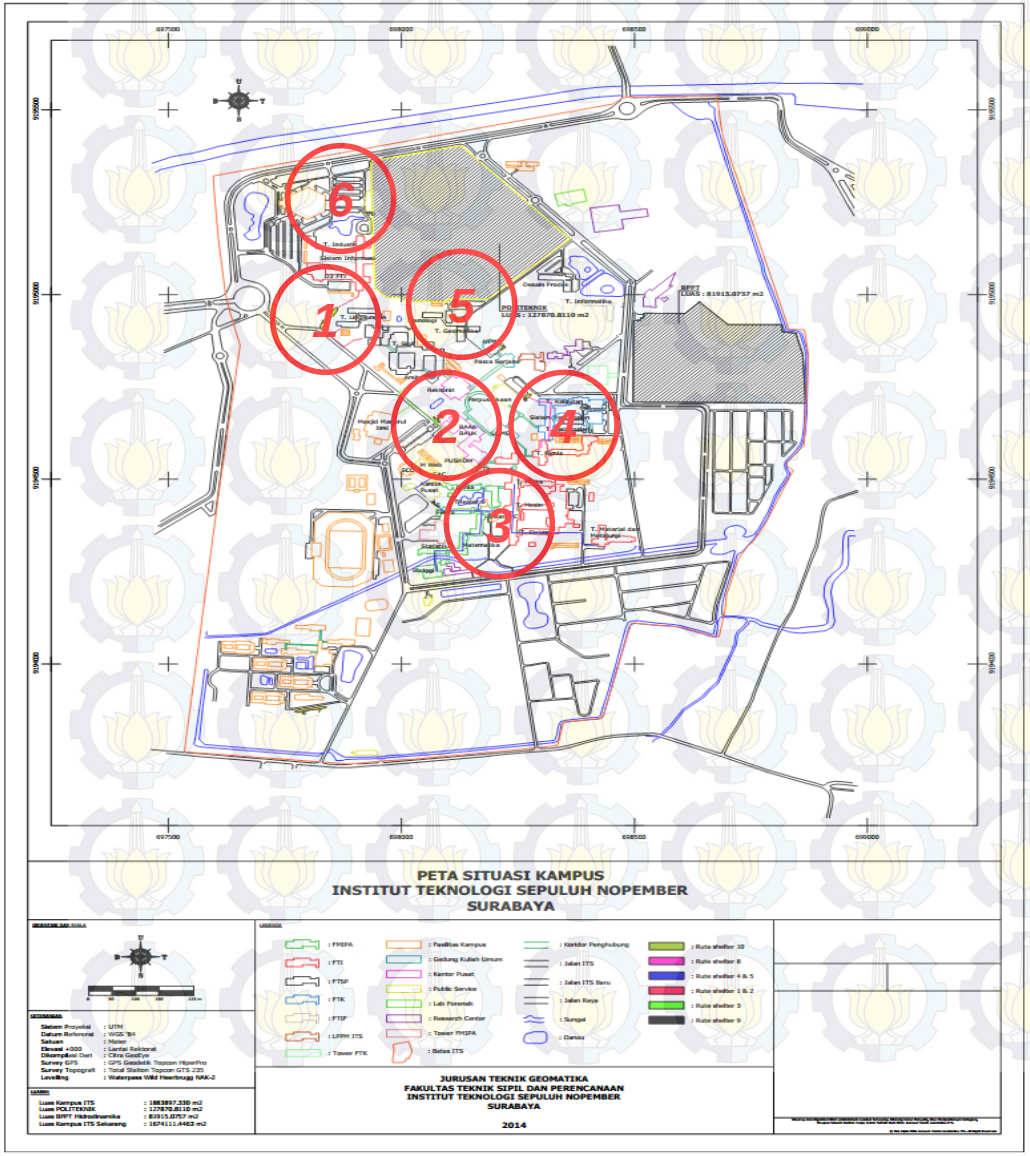
- Penentuan area pelayanan diasumsikan tiap shelter melayani gedung kuliah/administrasi pada R ≤ 600 m untuk jarak berjalan maximum.ANALISIS AREA PELAYANAN
- Perhitungan kebutuhan sepeda:

$$\sum \text{kendaraan yang masuk pada area } shelter - \sum \text{kendaraan dari titik } 1, 9, 10, 16$$

NEXT

ANALISIS

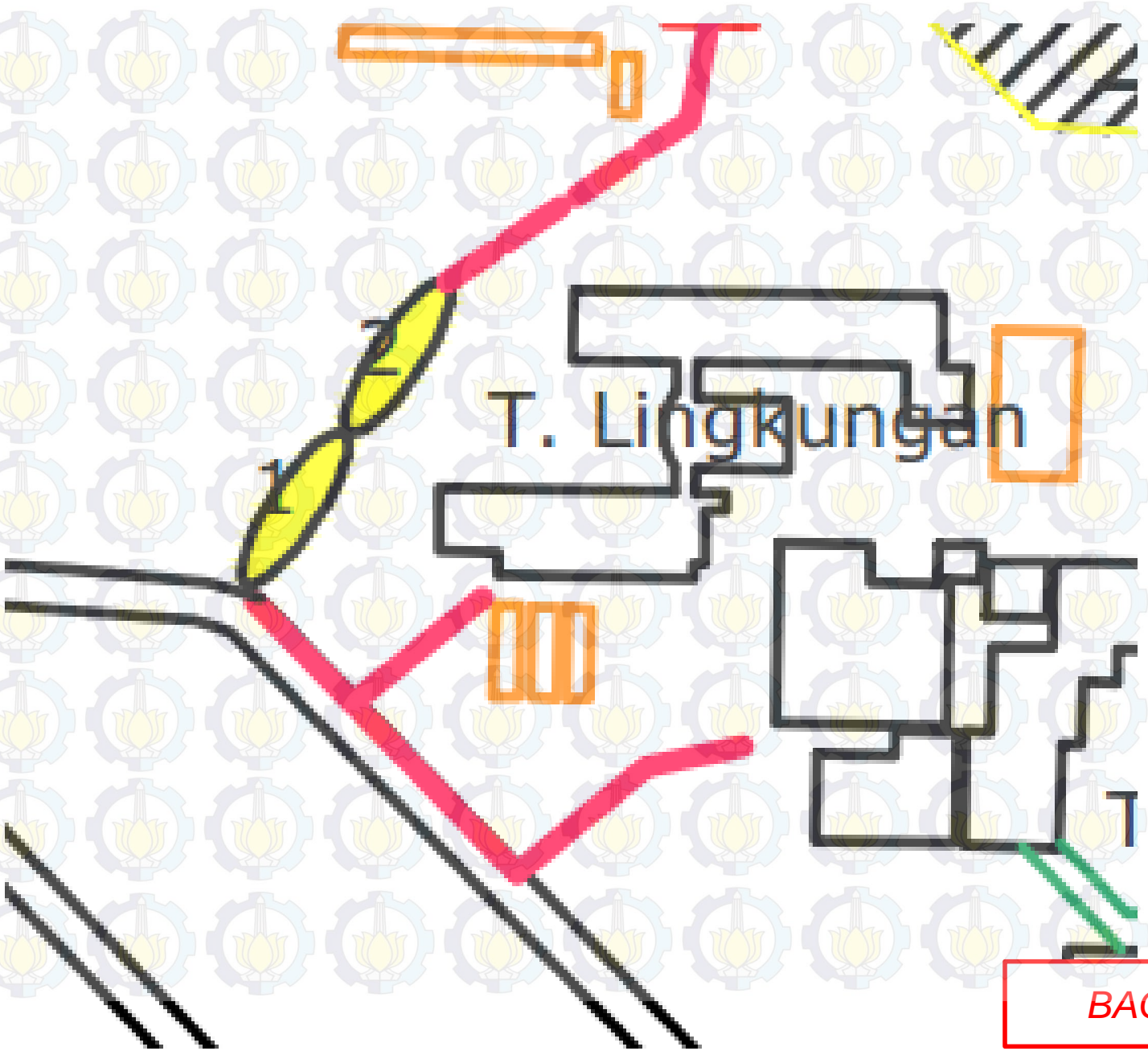
ANALISIS AREA PELAYANAN



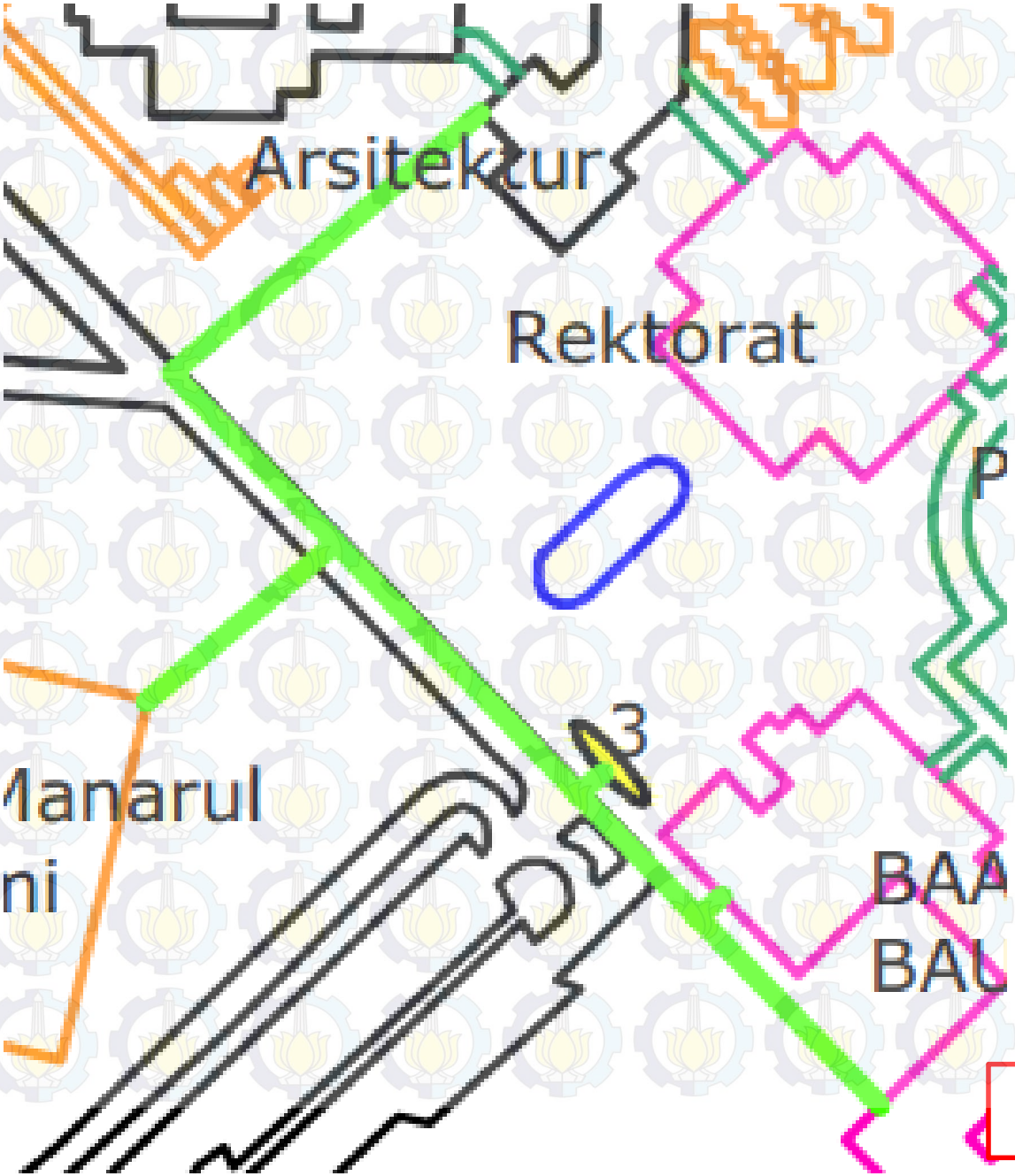
1. Shelter (1), (2)
2. Shelter (3)
3. Shelter (4), (5)
4. Shelter (8)
5. Shelter (9)
6. Shelter (10)

ANALISIS

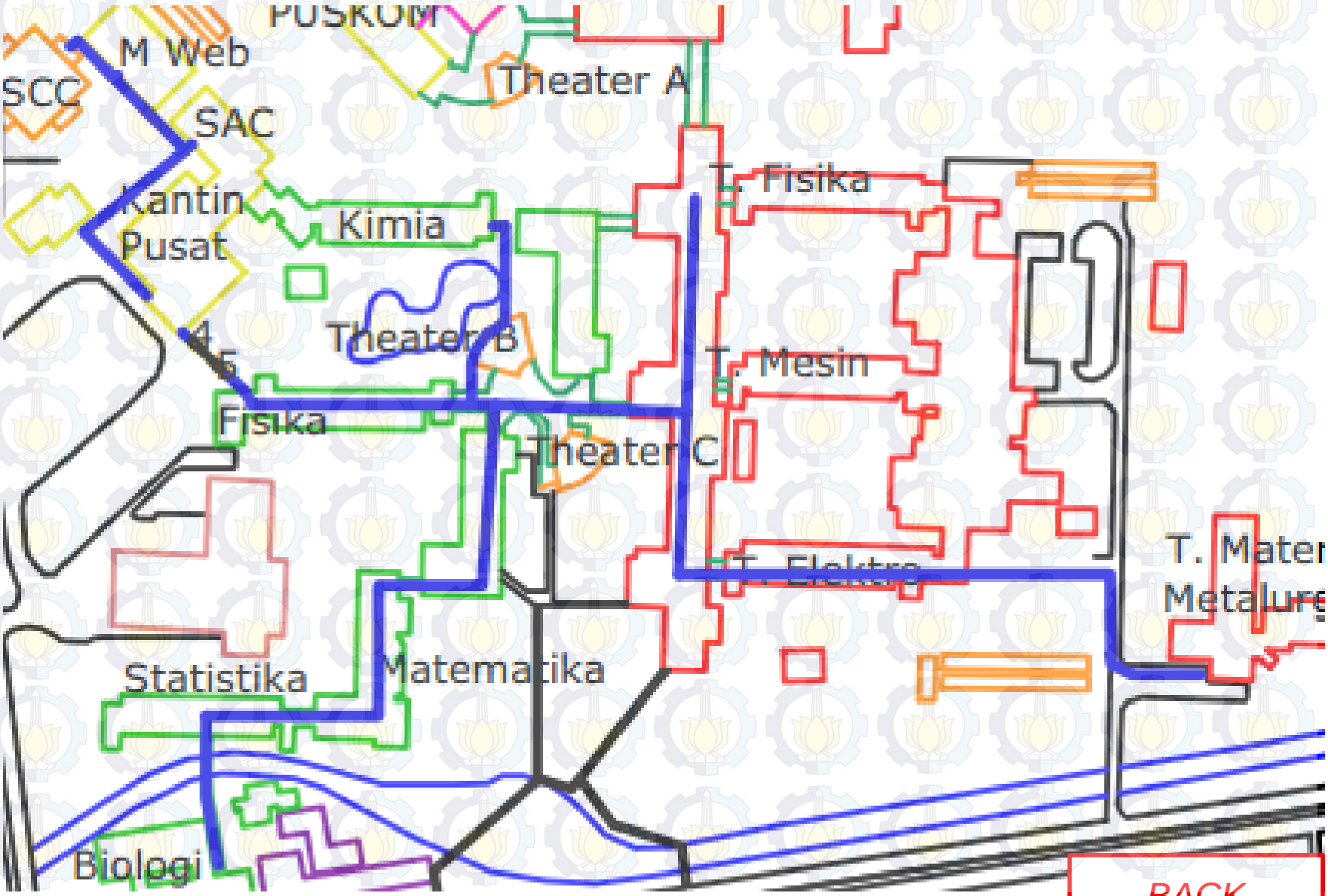
No.	Lokasi Shelter	Area yang Dijangkau	Jarak (meter)
1	Shelter 1 dan shelter 2	T. Lingkungan	116.9
	(sebelah pos skk)	T. Sipil	176.8
2	shelter 3	Arsitektur	49.2
	(dekat baak)	BAAK	15.4
		BAUK	10.8
		BAPSI	126.7
		Teater A	172.6
		Puskom	187.6
		Manarul	130.5
3	Shelter 4 dan shelter 5	kantin pusat	19
	(kantin pusat)	SAC	94.4
		SCC	188.6
		M web	131.6
		Kimia	81.7
		Fisika	24.8
		Theater B	235.5
		Theater C	167.2
		Matematika	222.8
		Statistika	281.4
		Biologi	373.9
		T. Fisika	277
		T. Mesin	214.6
		T. Elektro	272.3
		T. Metalurgi	592.2
4	Shelter 6 dan Shelter 7		
	(asrama)		
5	Shelter 8	T. Kelautan	40.4
	(belakang perpus)	Sistem Perkapalan	146.1
		T. Perkapalan	231.85
		T. Kimia	281.7
6	Shelter 9	UPMB	7
	(samping upmb)	Pasca Sarjana	62
		Geomatika	101.75
		PWK	194.75
		Despro	472.75
7	Shelter 10	T. Industri	125
	(UPT bahasa)	UPT	8



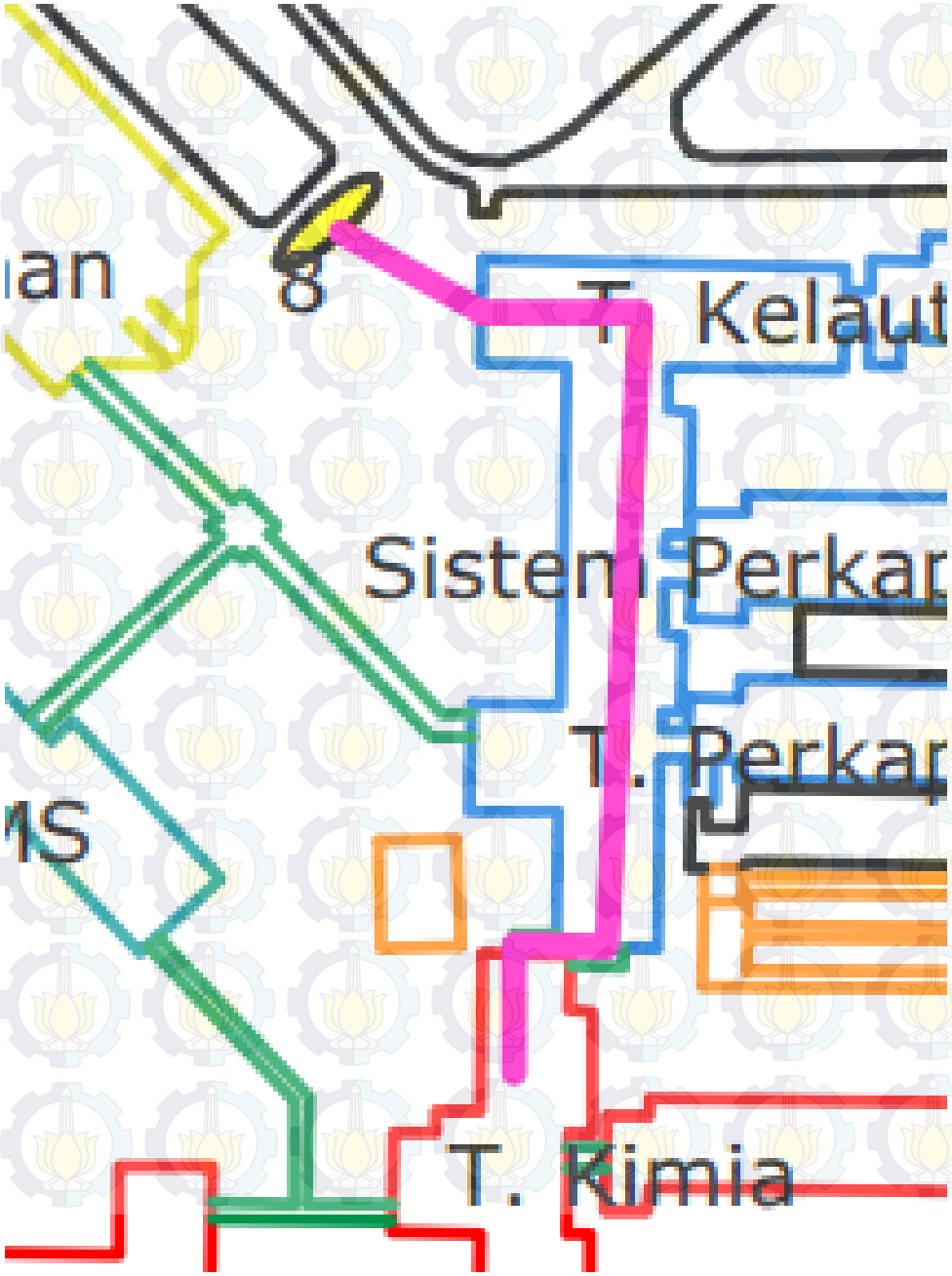
BACK



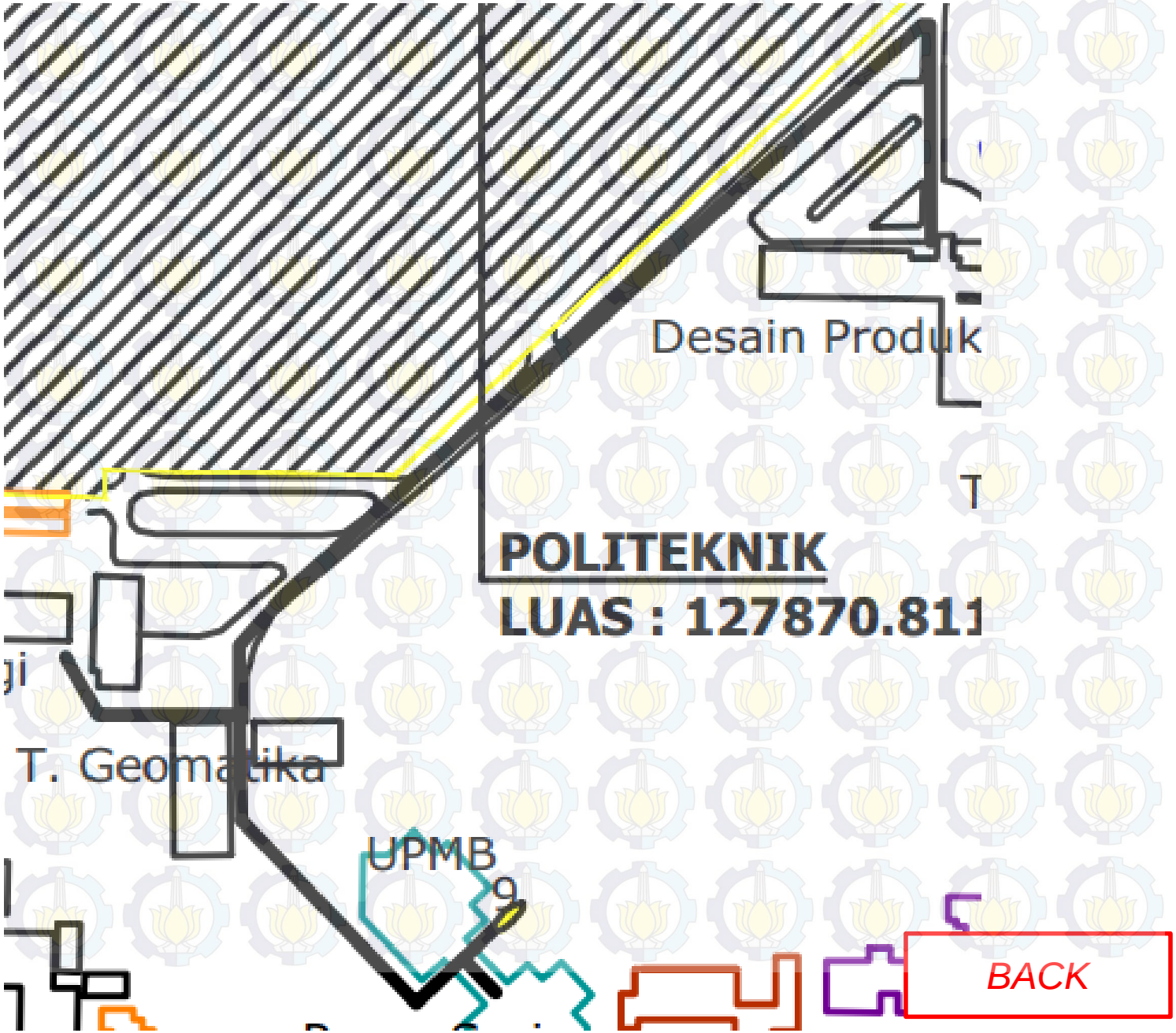
BACK


M Web
SCC
SAC
Kantin
Pusat
Kimia
Theater A
T. Fisika
Theater B
T. Mesin
Fisika
Theater C
T. Elektro
T. Mater
Statistika
Matematika
Biologi

BACK



BACK


Desain Produk
T
POLITEKNIK
LUAS : 127870.811
T. Geomatika
UPMB
9
BACK

BACK

ANALISIS

ANALISIS PERKIRAAN KEBUTUHAN SEPEDA KAMPUS

Perhitungan kebutuhan sepeda:

$$\sum \text{kendaraan yang masuk pada area } shelter - \sum \text{kendaraan dari titik } 1, 9, 10, 16$$

Shelter 1&2

titik	LV&MC masuk
t.lingkung	1
t.sipil	1
total kebu	2
kapasitas	20

Shelter 3

titik	LV&MC masuk
arsi	0
rektorat	138
parkir rek.	35
total kebu	173
kapasitas	10

Shelter 4&5

titik	LV&MC masuk
fmipa	5
biologi	2
fti	0
total kebu	7
kapasitas	20

Shelter 6&7

titik	LV&MC masuk
asrama	104
total kebu	104
kapasitas	20

Shelter 8

titik	LV&MC masuk
tekkim, ft	0
total kebu	0
kapasitas	10

Shelter 9

titik	LV&MC masuk
upmb	0
despro,ge	1
total kebu	1
kapasitas	10

Shleter 10

titik	LV&MC masuk
graha	6
total kebu	6
kapasitas	10

KESIMPULAN

- Kondisi fasilitas bersepeda yang ditinjau berdasarkan "F*ehr & Peers Bicycle Friendliness*" dapat dinilai sudah cukup optimal, di mana fasilitas bersepeda di ITS mengalami kekurangan pada desain sepeda, perencanaan sepeda kampus dan sedikit kekurangan pada sirkulasinya. Selain itu, untuk area pelayanan *shelter* sepeda kampus ITS sudah dapat mencakupi hampir seluruh lingkungan dan/atau bangunan-bangunan yang ada di ITS.

- Karakteristik pergerakan kendaraan di dalam kampus cukup padat dengan total kendaraan roda 4 yang keluar dan masuk selama 12 jam tiap harinya dapat mencapai 4507 mobil dan total kendaraan roda 2 yang keluar dan masuk selama 12 jam mencapai 2720 motor. Yang mana sebagian besar kendaraan tersebut hanya menjadikan kampus ITS akses keluar-masuk atau jalan alternatif.Untuk rincian jumlah volume kendaraan LV yang bergerak hanya dari dan/atau di dalam lingkungan kampus berjumlah 1583 kendaraan. Dan untuk volume kendaraan MC yang bergerak hanya dari dan/atau di dalam lingkungan kampus berjumlah 1799 kendaraan.Sehingga, pola pergerakan mahasiswa di dalam lingkungan kampus saja cukup sering terjadi perpindahan dari satu jurusan dan/atau bangunan ke jurusan lainnya dengan menggunakan kendaraan bermotor.

KESIMPULAN

- Jumlah kapasitas sepeda pada beberapa *shelter* yang telah ada perlu ditambahkan lagi. Mengingat ada beberapa *shelter* yang kapasitasnya belum sesuai dengan kebutuhan sepeda yang dilihat dari pergerakan kendaraan yang masuk dan keluar di area pelayanan *shelter* tersebut. *Shelter* yang perlu ditambahkan kapasitasnya adalah:
  a. *Shelter* 3 yang mencakup area Jurusan Arsitektur, Rektorat, Parkir Rektorat Lama; *shelter* ini membutuhkan 173 kapasitas sepeda sedangkan kapasitas yg sudah ada adalah 10. Meskipun jumlah kebutuhan sepeda ini nantinya dialihkan ke parkir-parkir sepeda yang berasal dari area pelayanan *shelter* ini seperti parkiran Arsitektur, jumlah kebutuhan masih melebihi kapasitas yang ada.
  b. *Shelter* 6&7 yang mencakup area Asrama Mahasiswa ITS; *shelter* ini membutuhkan 104 kapasitas sepeda sedangkan kapasitas yg sudah ada adalah 20.

SARAN

- Ada kelemahan dalam proses pencatatan plat nomor karena ada banyak plat nomor yang tidak memiliki data pasangan. Hal ini disebabkan karena kekurangan jumlah surveyor sehingga ada beberapa jam survey yang tidak tercatat.
- Untuk kedepannya apabila jumlah surveyor kurang, sebaiknya periode survey yang dikurangkan.
- ITS perlu merumuskan kebijakan pendukung lain yang terkait guna menunjang keterwujudan ITS Bersepeda yang merupakan konsep *Eco Campus*, sehingga berdampak pada meningkatnya jumlah pengguna sepeda kampus ITS yang mau menggunakan fasilitas tersebut.
- Untuk meningkatkan kemanan, kenyamanan, dan kepuasan para pengguna sepeda kampus, yang harus dilakukan, antara lain pemerataan kelengkapan fasilitas bersepeda, penambahan pengaktifan *shelter* yang sudah ada, pengembangan yang harus dilakukan antara lain pemerataan kelengkapan lajur sepeda dan tempat khusus untuk perawatan dan perbaikan sepeda kampus.

SEKIAN
DAN
TERIMA KASIH