SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN BTS (BASE TRANSCEIVER STATION) DI KABUPATEN INDRAMAYU BERBASIS WEB

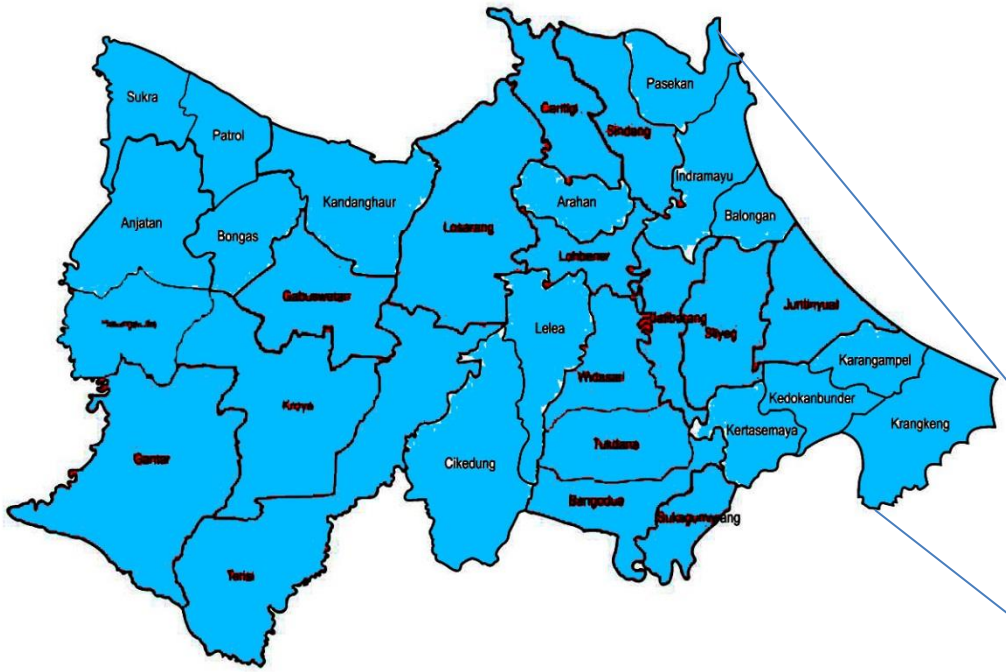


Oleh
Dimas Mulyana R
10108124



PT. Reka Matra Bestari

PETA INDRAMAYU



- Sulitnya dalam melakukan pemantauan BTS
- Data masih statis





- Pemeliharaan BTS **tidak tepat waktu**

- **Keterlambatan** pemberitahuan **perizinan gangguan (HO)**

Maksud

Membangun **sistem informasi geografis** pemetaan BTS (Based Transceiver Station) di Kabupaten Indramayu berbasis web.

Kenapa
Sistem Informasi Geografis
(SIG)???



Konsep SIG



+



= SIG

Data atribut

Data spasial

Tujuan



- Membantu dan mempermudah petugas dalam pengecekan dan pemantauan BTS.
- Menjadikan jadwal pemeliharaan lebih teratur dengan memberikan rekomendasi untuk petugas, BTS mana saja yang harus dilakukan pemeliharaan dalam waktu dekat dan item pemeliharaan yang NOK (Non OK).
- Membantu dalam memberikan status perizinan (HO) untuk masa berlaku perizinan gangguan sehingga perpanjangan atau pemutusan bisa dilakukan tepat waktu.
- Memudahkan saat melakukan penambahan dan pengubahan/pembaruan data BTS.



Batasan Masalah(1)

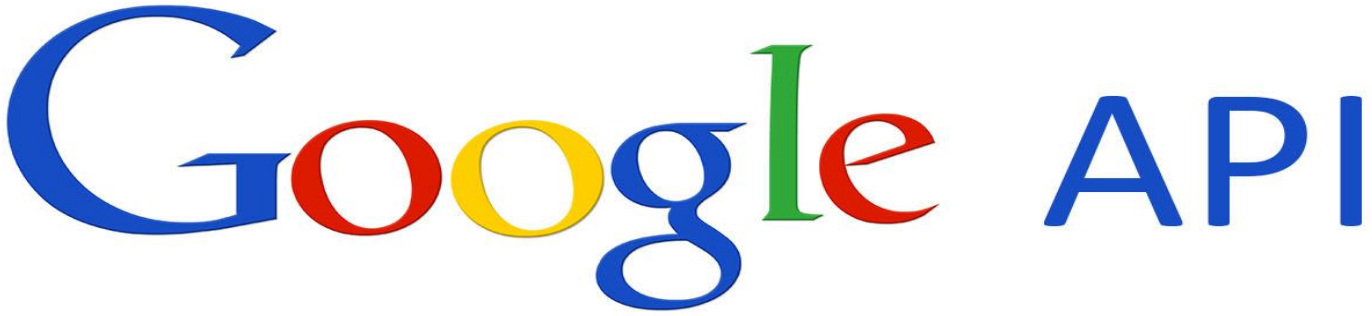
- Aplikasi berbasis web.
- **Data spasial**: titik, poligon

  Data atribut: data BTS (Based Transceiver Station) untuk provider Telkomsel dan Indosat.
- Pemeliharaan *microcell* BTS
- Proses: pengolahan data BTS seperti tambah data, ubah data, pemetaan dan hapus data, proses pemeliharaan, proses pengolahan data petugas, proses laporan pemeliharaan dan BTS.

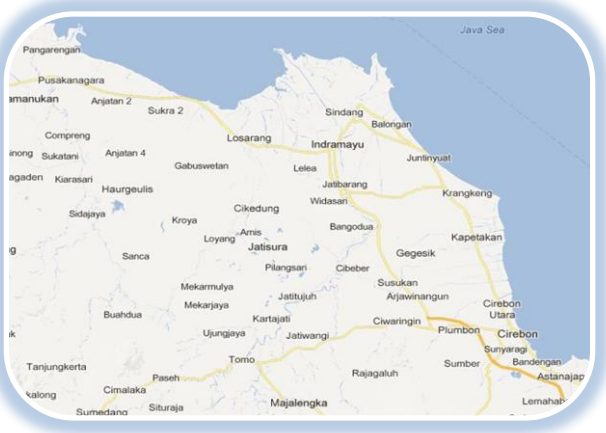


Batasan Masalah(2)

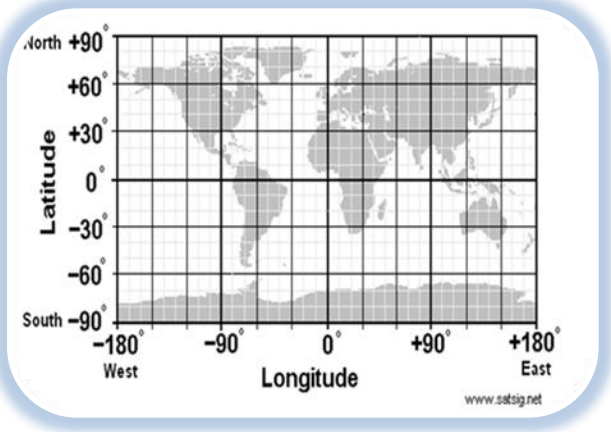
- Informasi yang dihasilkan : informasi BTS berupa data **spasial** yang terdiri dari ***point***, ***line***, dan ***polygon***, informasi **pemeliharaan** BTS, informasi status **perizinan** gangguan (HO).
- Status untuk masa berlaku **perizinan** (HO) hanya sampai pemberian informasi tanpa adanya tindak lanjut untuk pemprosesan perizinan yang dikarenakan banyak persyaratan yang harus di penuhi.
- **Rekomendasi pemeliharaan** berupa rekomendasi BTS yang harus dilakukan perbaikan karena ada item yang NOK.


Google API

Elemen dalam Google Maps



Maps



Koordinat



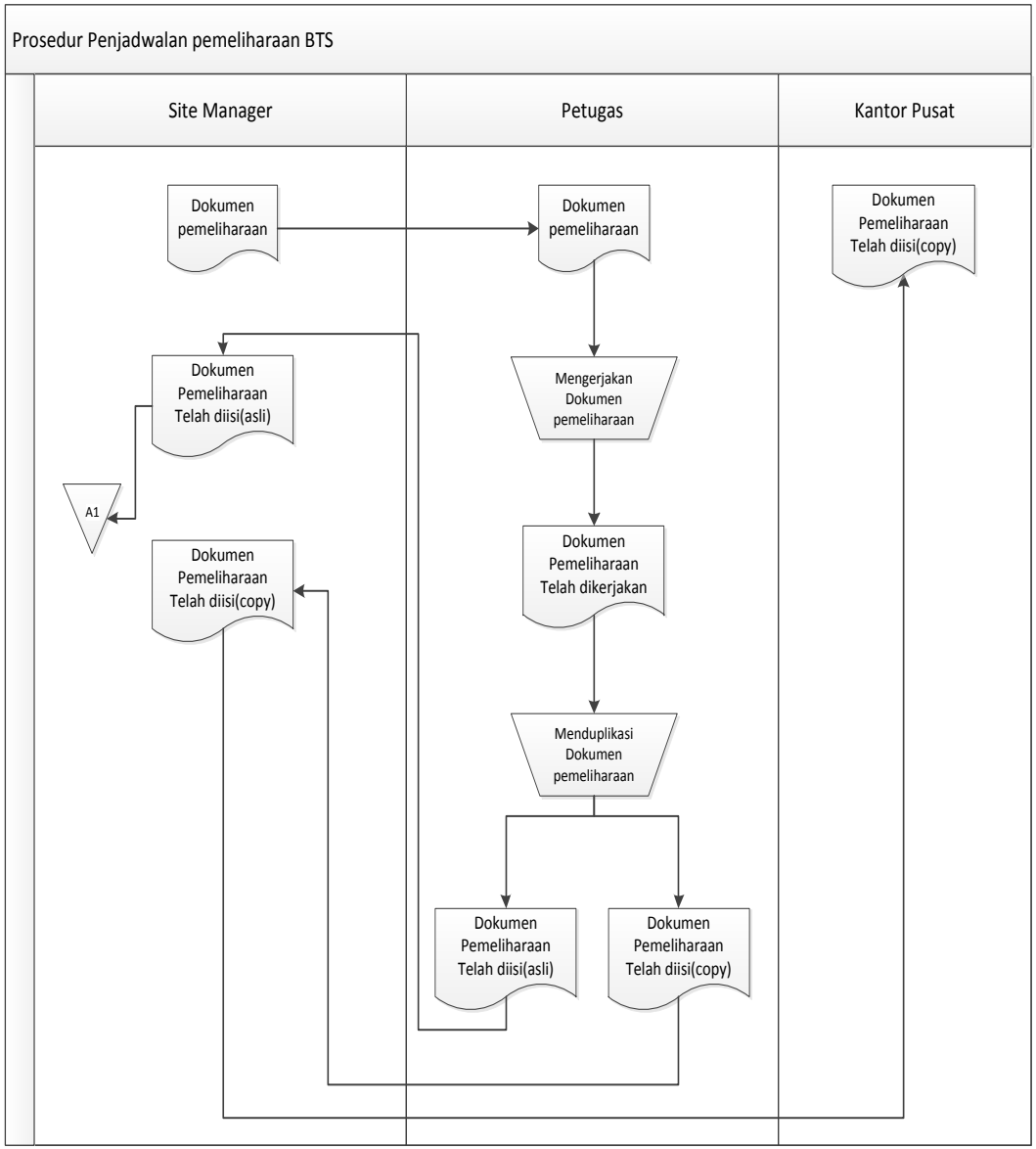
Marker



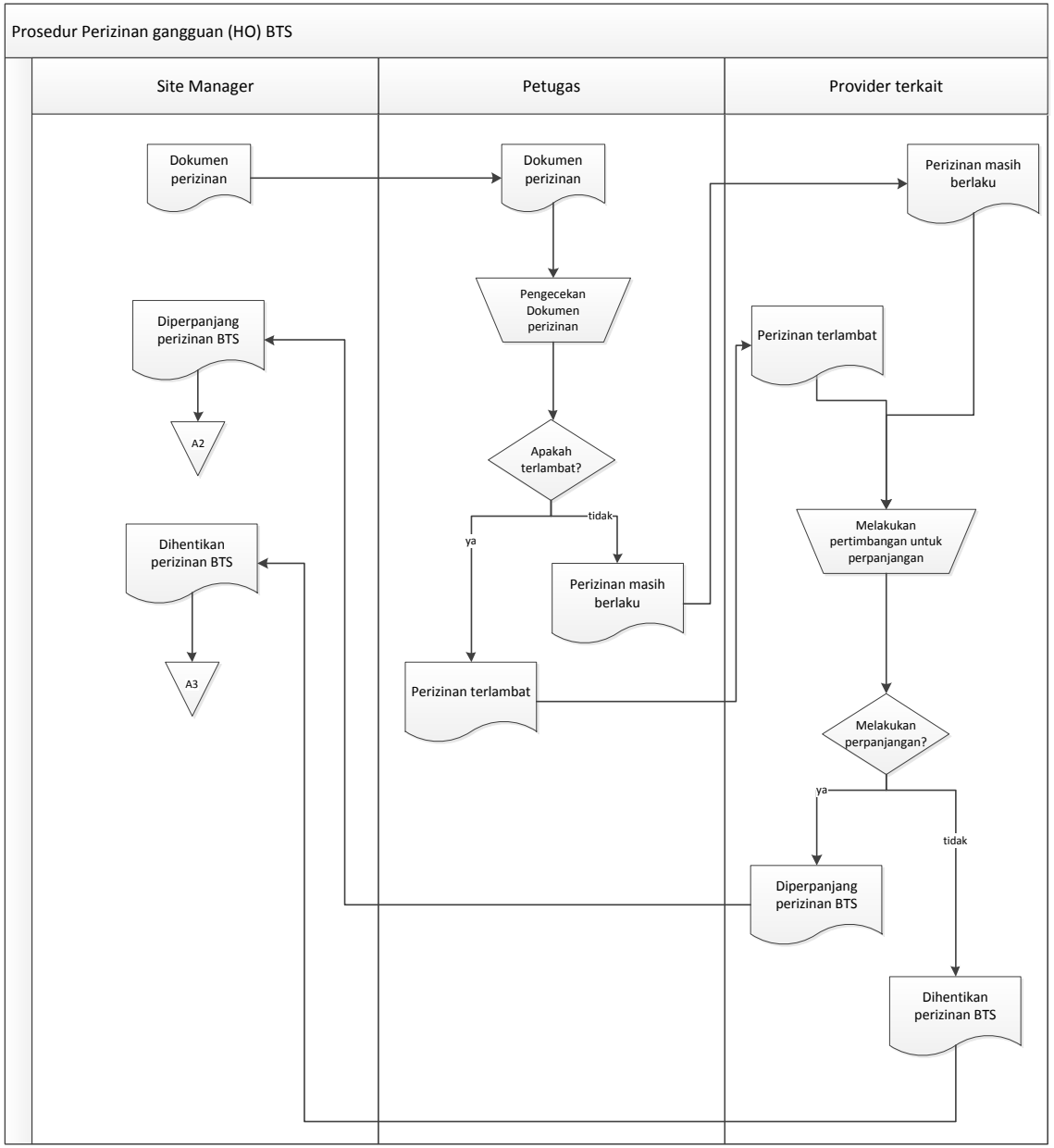
Poligon

ANALISIS
DAN
PERANCANGAN

Prosedur Penjadwalan Pemeliharaan BTS (Based Transceiver Station)



Prosedur Perizinan Gangguan (HO)



Analisis Penjadwalan(1)

Banyaknya BTS = 95
Banyaknya Tim = 5

Pembagian untuk masing-masing tim

$$j = \frac{\sum \text{BTS}}{\sum \text{tim}}$$

$$j = \frac{95}{5}$$

$$j = 19$$

Keterangan :
j = jatah pemeliharaan setiap tim

Jadi untuk masing-masing tim mendapatkan jatah dalam melakukan pemeliharaan yaitu 19 BTS.

Analisis Penjadwalan(2)

1. Maksimum melakukan pemeliharaan

- Maksimal pemeliharaan dalam satu hari untuk masing-masing tim = 2 BTS
- Rata-rata hari kerja dalam satu bulan adalah 20 hari

Berikut untuk perhitunganya :

$$R = \text{kerja X mak}$$
$$R = 20 \text{ X } 2$$
$$R = 40$$



Keterangan :
R = Pemeliharaan maksimal untuk satu tim dalam periode satu bulan
kerja = rata-rata hari kerja dalam satu bulan
mak = maksimal pemeliharaan dalam satu hari

Jadi untuk satu tim memiliki kemampuan maksimal dalam melakukan pemeliharaan dalam periode satu bulan yaitu 40 BTS.

Analisis Penjadwalan(3)

$Z = \sum tim \times R$
$Z = 5 \times 40$
$Z = 200$
Keterangan :
$R =$ Perkiraaan banyaknya BTS
Z = data keselurah BTS maksimal

Jadi 5 tim yang telah ada maksimal bisa melakukan pemeliharaan sebanyak **200 BTS** dalam periode satu bulan.

Perhitungan ini digunakan apabila BTS yang melebihi kemampuan dari petugas yang telah ada.



Analisis Penjadwalan(4)

2. Analisis Pembagian petugas

Tim BTS	Asep	Devi
A	✓	
B		✓
C		✓
D		
E	✓	

Pembagian awal = ∑BTS **DIV** ∑ tim
Pembagian awal = 5 **DIV** 2
Pembagian awal = 2

Sisa = ∑BTS **MOD** ∑ tim
Sisa = 5 **MOD** 2
Sisa = 1

Analisis Penjadwalan(5)

3. Analisis Penentuan tanggal

Petugas	Januari 2013																					
	1					2					3					4					5	6
Asep						✓																
Devi							✓	✓														
BTS	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		

: Tidak bisa dipilih karena jatah per harinya telah habis

: Bisa ditentukan untuk pemeliharaan

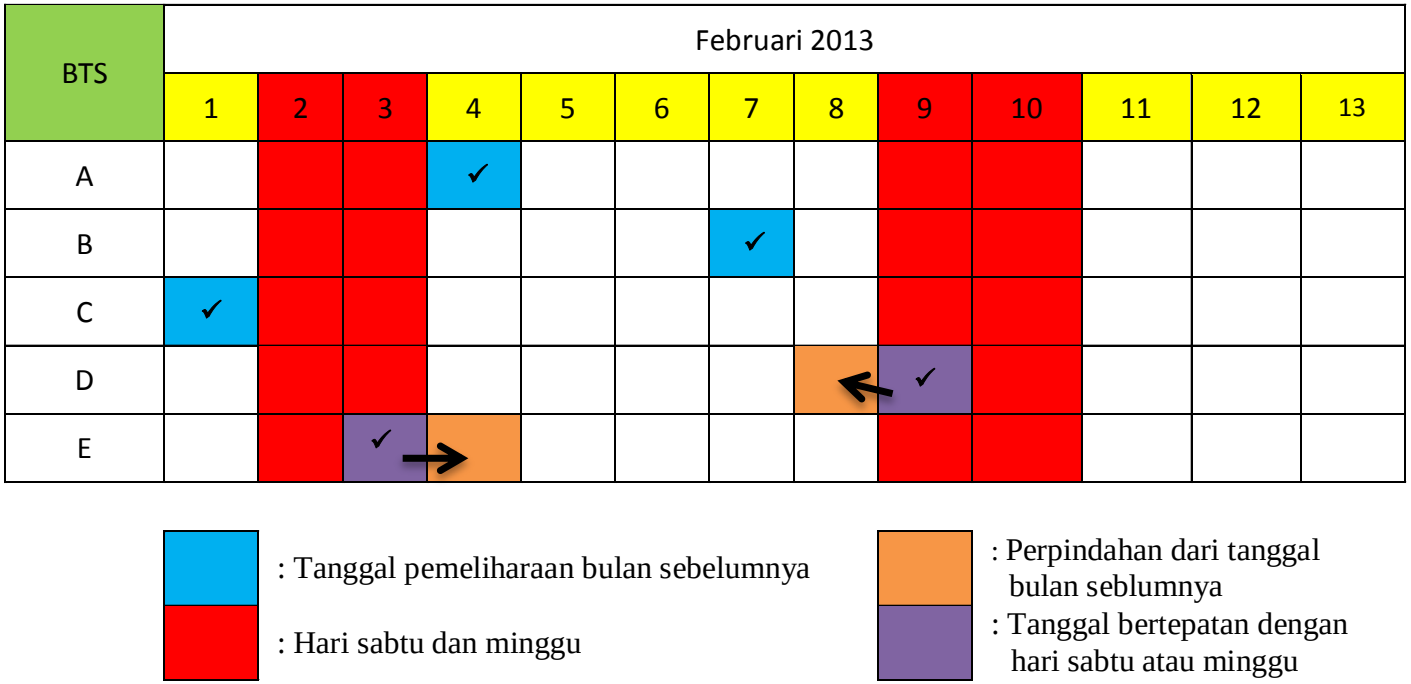
: sabtu dan minggu

: Jadwal yang telah ditentukan

: Telah dikerjakan oleh petugas lain

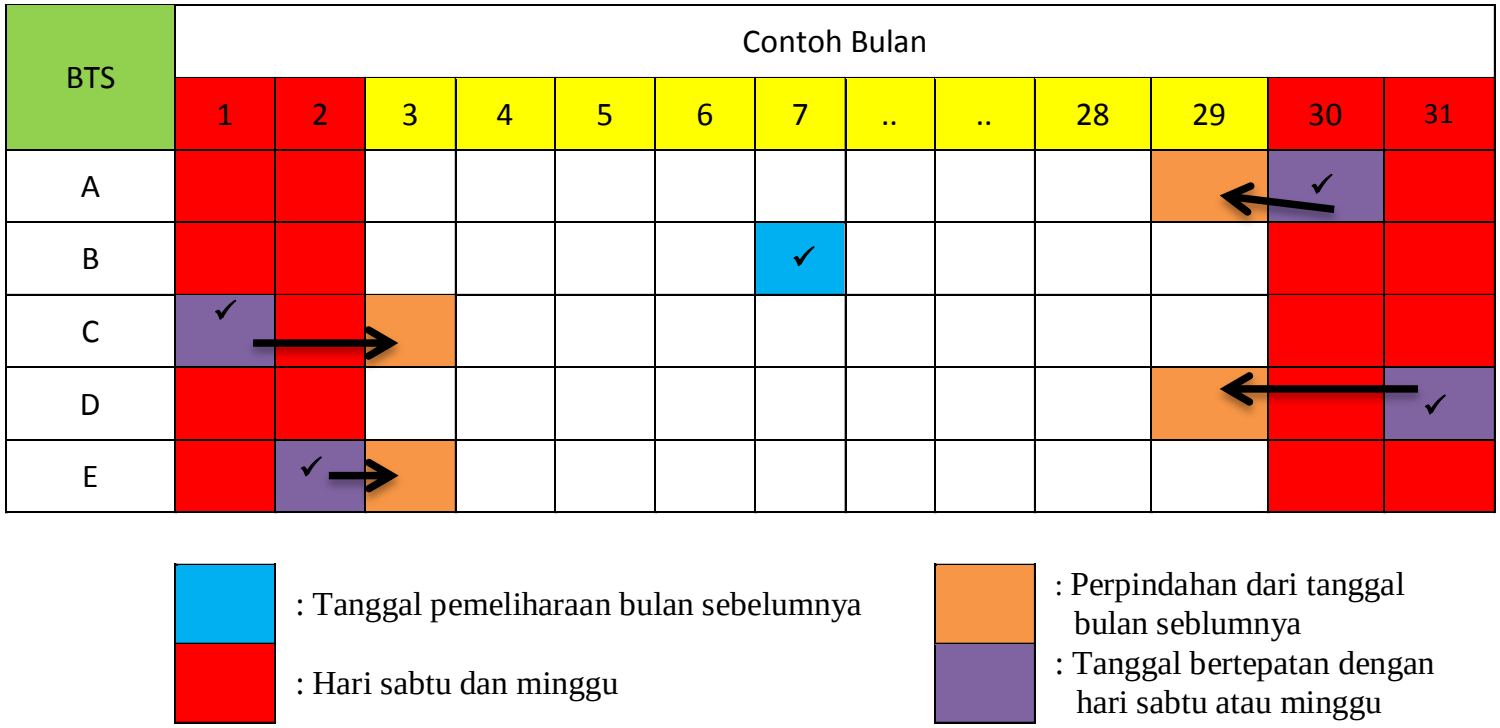
Analisis Penjadwalan(6)

4. Analisis Penentuan tanggal yang telah ada di bulan sebelumnya



Analisis Penjadwalan(7)

5. Ketentuan Untuk Awal Bulan Dan Akhir Bulan



Analisis Rekomendasi Pemeliharaan

1. Pemeliharaan Berikutnya

Petugas / BTS	Asep	Status
A	2 Januari 2013	Selesai
B	4 januari 2013	Belum
C	3 januari 2013	Selesai
D	6 januari 2013	Belum
E	5 januari 2013	Belum

Bandingkan tanggal pemeliharaan yang belum dengan tanggal yang terdekat dengan tanggal sistem (tanggal hari ini).
Petugas asep mendapatkan rekomendasi untuk melakukan pemeliharaan pada tanggal **4 januari 2013**.

Analisis Rekomendasi Pemeliharaan

2. Hasil pemeliharaan (NOK)

REKA MATRA BESTARI

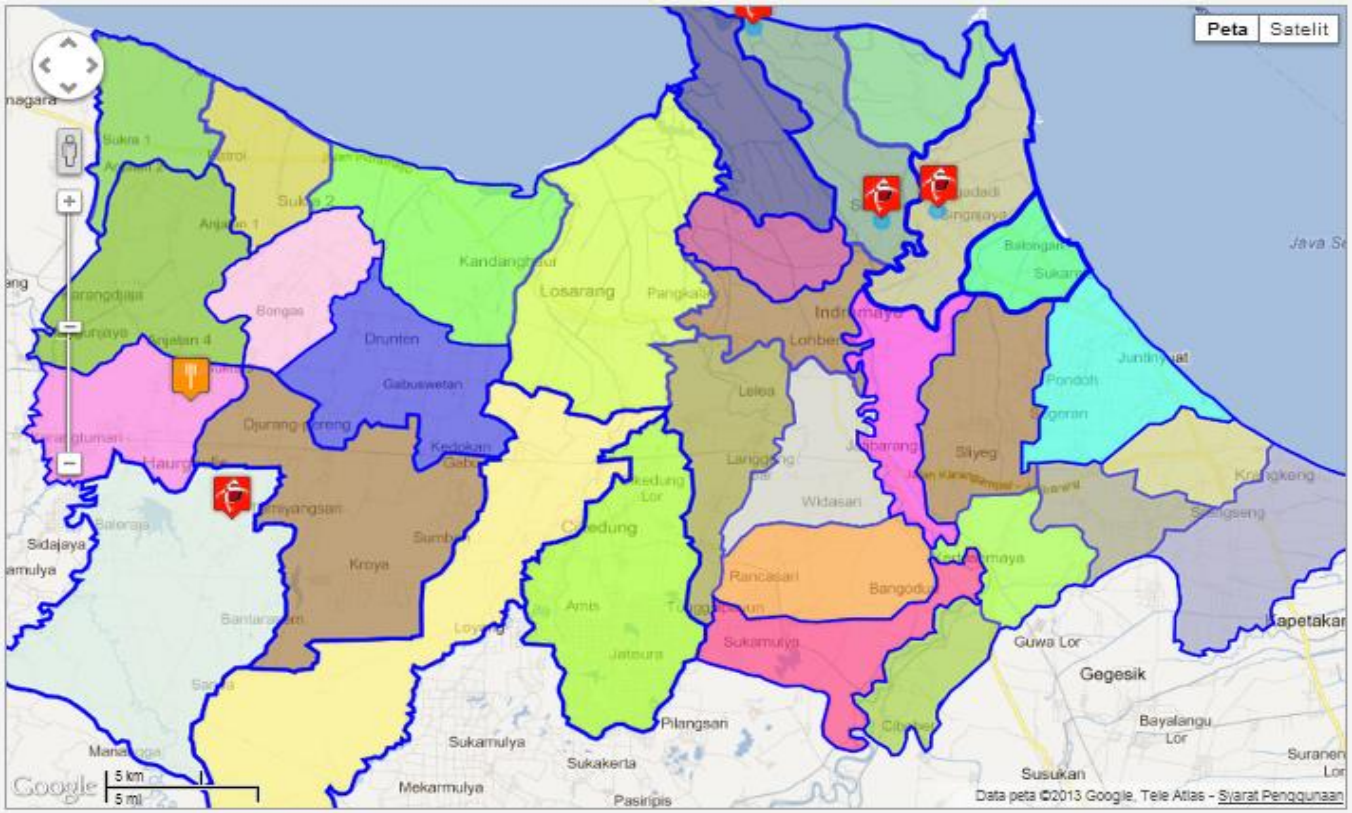
1. CHECK LIST

1.1 Civil Work

No	Pengecekan	OK	NOK	NA
1	Ketegakan Pole lihat secara (visual cek)	☑	☐	☐
2	Kekencangan Mur-baut pole	☑	☐	☐
3	Kondisi galvanis Pole, Mur Baut, Pijakan Tangga	☐	☑	☐
4	Posisi dan kondisi Pondasi pole	☐	☑	☐
5	Pondasi dan H beam Rectifier	☑	☐	☐
6	Kondisi Bak kontrol baik luar maupun didalam	☑	☐	☐
7	Tutup bak kontrol terpasang	☑	☐	☐
8	Antenna OMNI / Sektor Breaket dalam kondisi	☑	☐	☐
9	Breacket untuk BTS terpasang baik	☑	☐	☐
10	Breaket Antena MW terpasang baik	☑	☐	☐
11	Kondisi Kabel dan konektor perangkat terpasang baik	☑	☐	☐
12	Jalur kabel tray vertikal maupun horizontal sesuai dengan awal	☑	☐	☐
13	Jalur kabel perangkat sesuai dan pada tempatnya (visual check)	☑	☐	☐
14	Kabel dan terminal grounding terpasang dan tersambung	☑	☐	☐
15	Saklar COS berfungsi dengan baik	☑	☐	☐
LAIN-LAIN				
1	Kebersihan disekitar site rapi	☑	☐	☐
2	Kondisi pole clear dari benda/barang lain yang tidak semestinya	☑	☐	☐

No	Pengecekan	QTY	ADA	TDK ADA
1	Antena Omni / Sektoral	1	☑	☐
2	Antena MW 30 â€œ	1	☑	☐
3	BTS Flexi 2G	1	☑	☐
4	BTS Flexi 3G	1	☑	☐

Analisis Rekomendasi Pemeliharaan



Legenda :

: Radius Antar BTS : Indosat : Telkomsel

BTS yang perlu diperbaiki :

No	Nama Pengusaha	Alamat	Kecamatan	Perusahaan	Tanggal Pengerjaan	Aksi
1	Achkam Siddiq Pambudi	Desa Wanakaya	Haurgeulis	Telkomsel	2013-01-02	Kerjakan

Analisis Perizinan

BTS	Masa Berlaku perizinan	Status
A	12 Februari 2013	29 Hari Lagi
B	4 januari 2014	Masih aktif
C	9 Januari 2013	Tidak Berlaku



Dilakukan pengecekan masa berlaku perizinan. BTS A sisa waktu perizinannya kurang dari satu bulan yaitu duapuluh sembilan hari lagi. Maka setiap petugas dan site manager menerima email untuk melakukan pemberitahuan kepada pihak provider atau pengusaha untuk perpanjangan atau pemutusan perizinan BTS.

Aturan Bisnis

- Pembagian penugasan pemeliharaan dihitung dari banyaknya BTS dibagi tim yang ada.
- Dalam sehari setiap tim memiliki jumlah maksimum pemeliharaan sebanyak 2 BTS
- Pemeliharaan dilakukan satu kali untuk setiap satu bulan



ERD

1. user
2. bts_provider
3. provider
4. Kecamatan
5. Detail_bts
6. peta
7. log_pekerjaan
8. pemeliharaan
9. jadwal_pemeliharaan
10. history_bts
11. Petugas
12. grafik_kerusakan

ERD

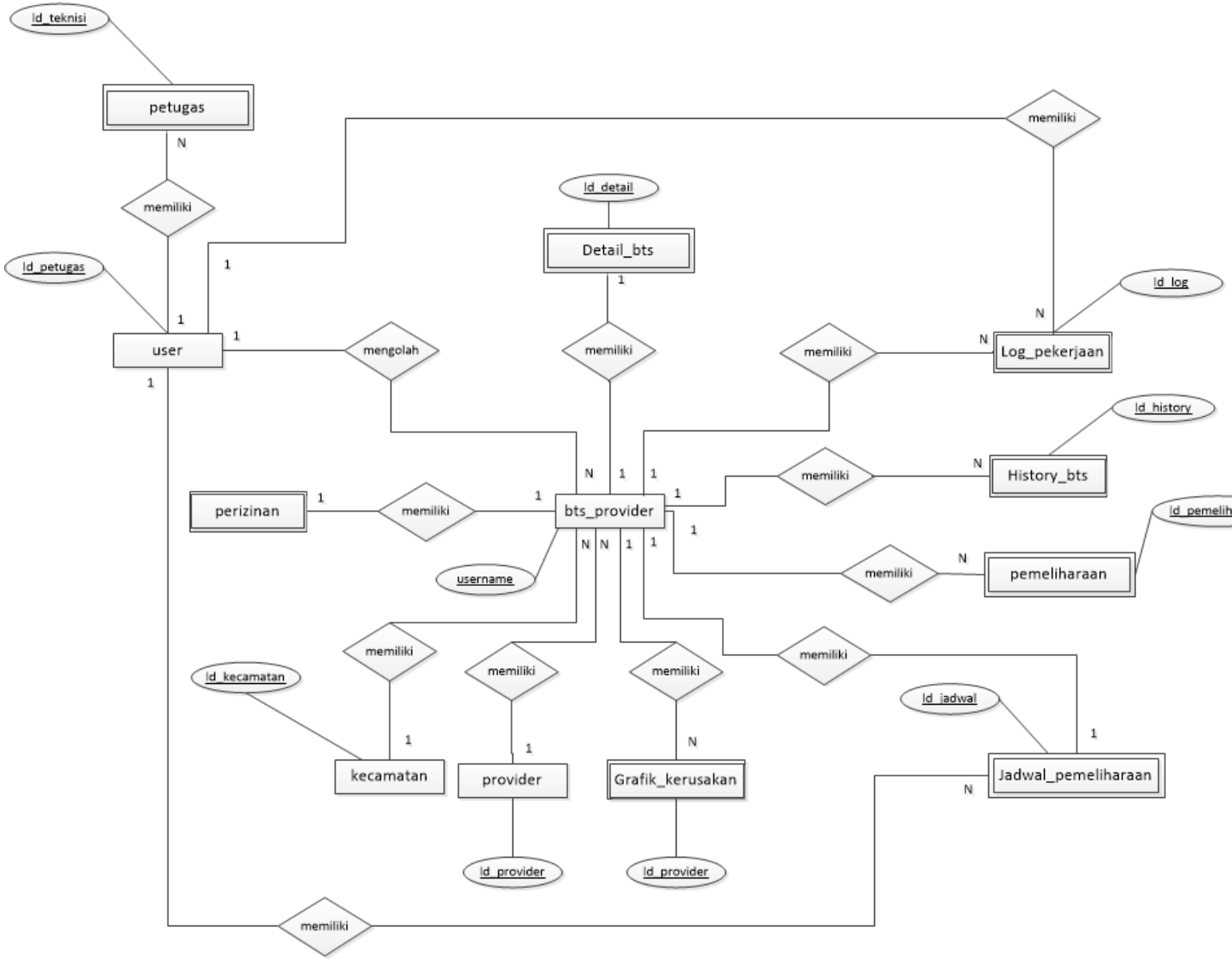
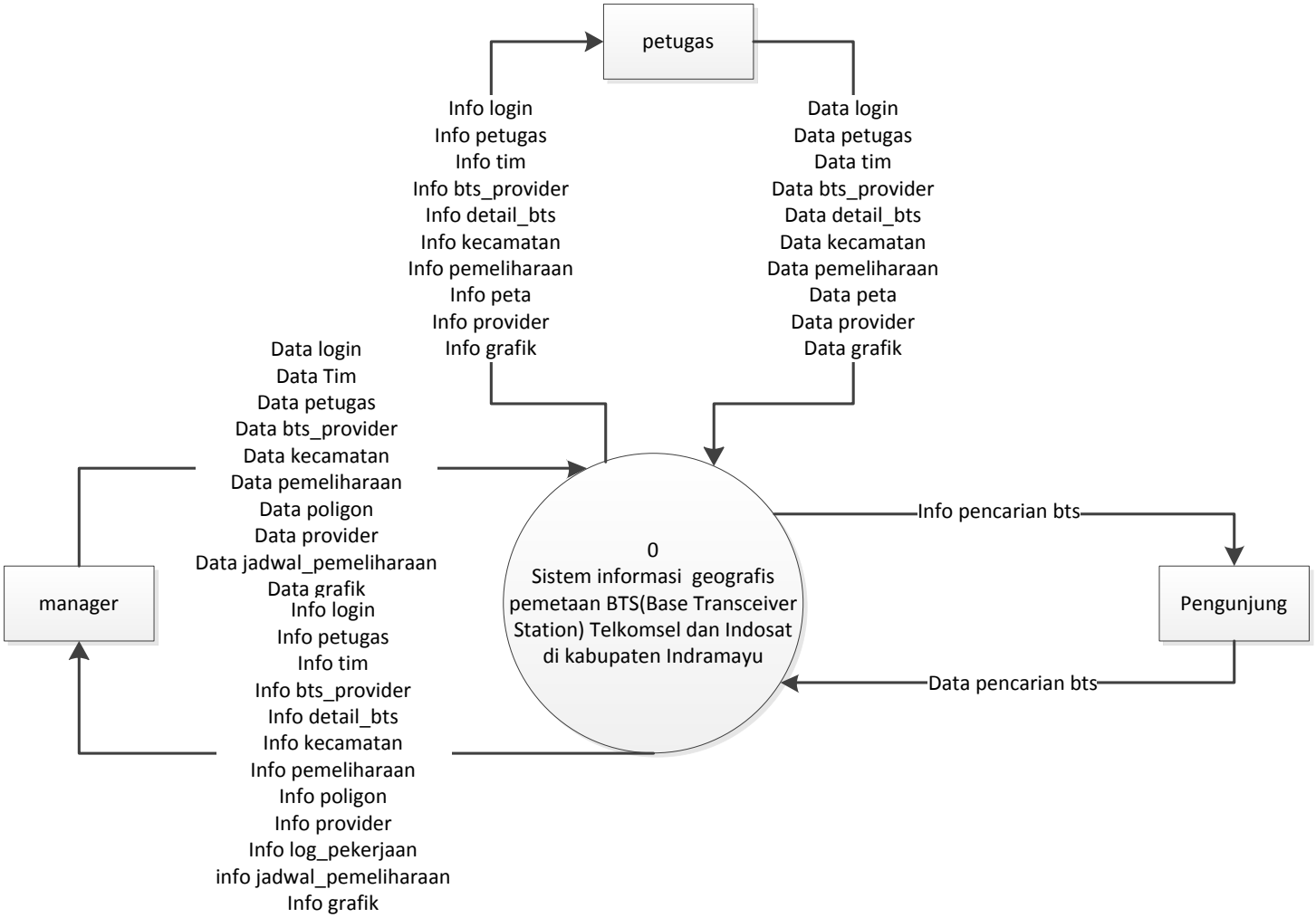

Id_teknisi
petugas
N
memiliki
Id_petugas
1
user
1
1
mengolah
1
memiliki
Id_detail
Detail_bts
1
memiliki
N
Log_pekerjaan
Id_log
memiliki
Id_history
History_bts
N
memiliki
perizinan
1
memiliki
1
bts_provider
N
1
1
1
1
1
N
N
1
1
username
memiliki
N
pemeliharaan
Id_pemeliha
memiliki
memiliki
memiliki
memiliki
Id_kecamatan
Id_jadwal
1
1
1
1
N
kecamatan
provider
Grafik_kerusakan
Jadwal_pemeliharaan
N
Id_provider
Id_provider
memiliki

Diagram Konteks



DFD Level 1

1. Proses login
2. Lihat peta
3. Pengolahan Data BTS
4. Pengolahan data master
5. Pengolahan status pemeliharaan
6. rekomendasi pemeliharaan
7. Pembuatan laporan

DFD Level 1

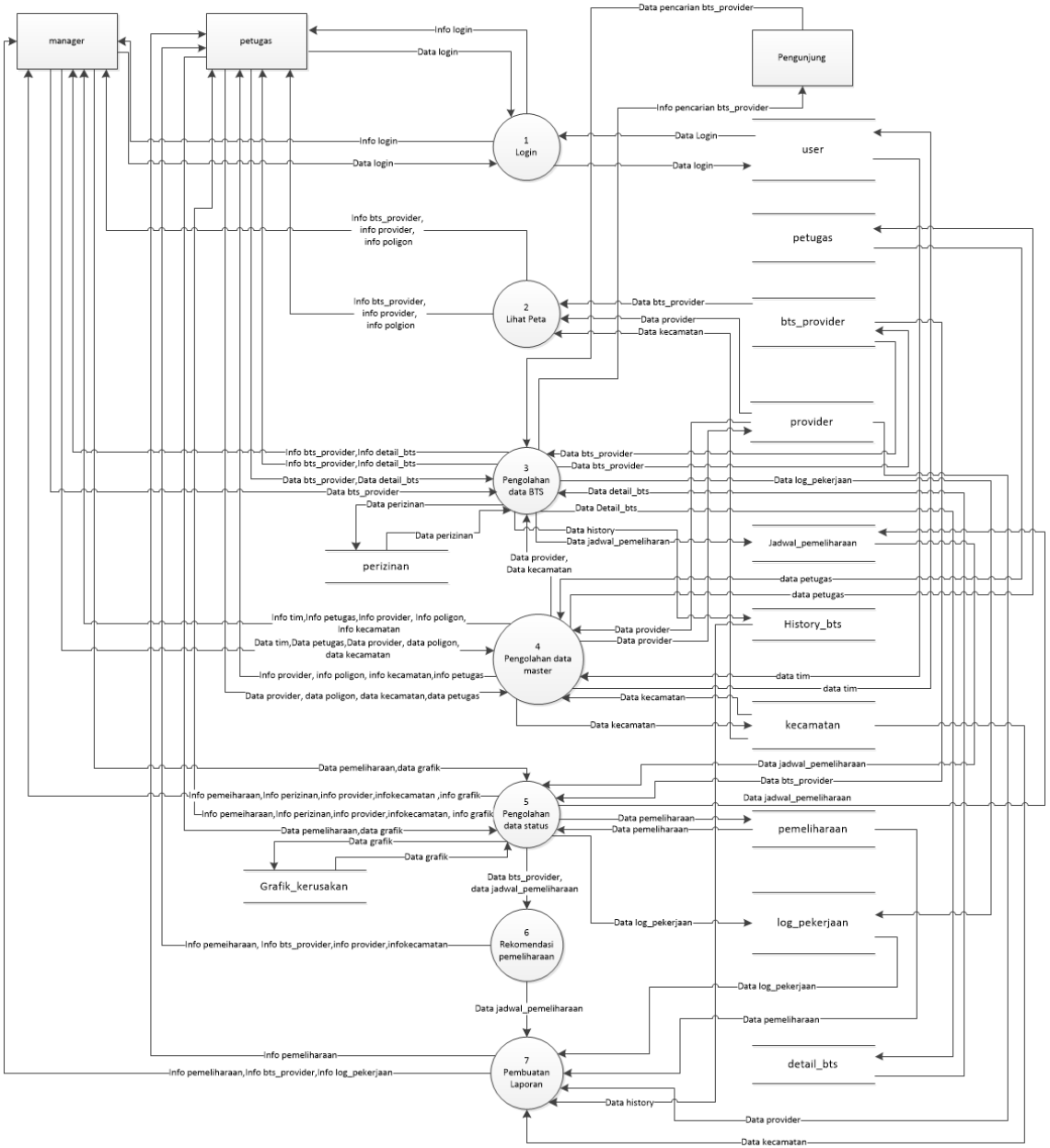
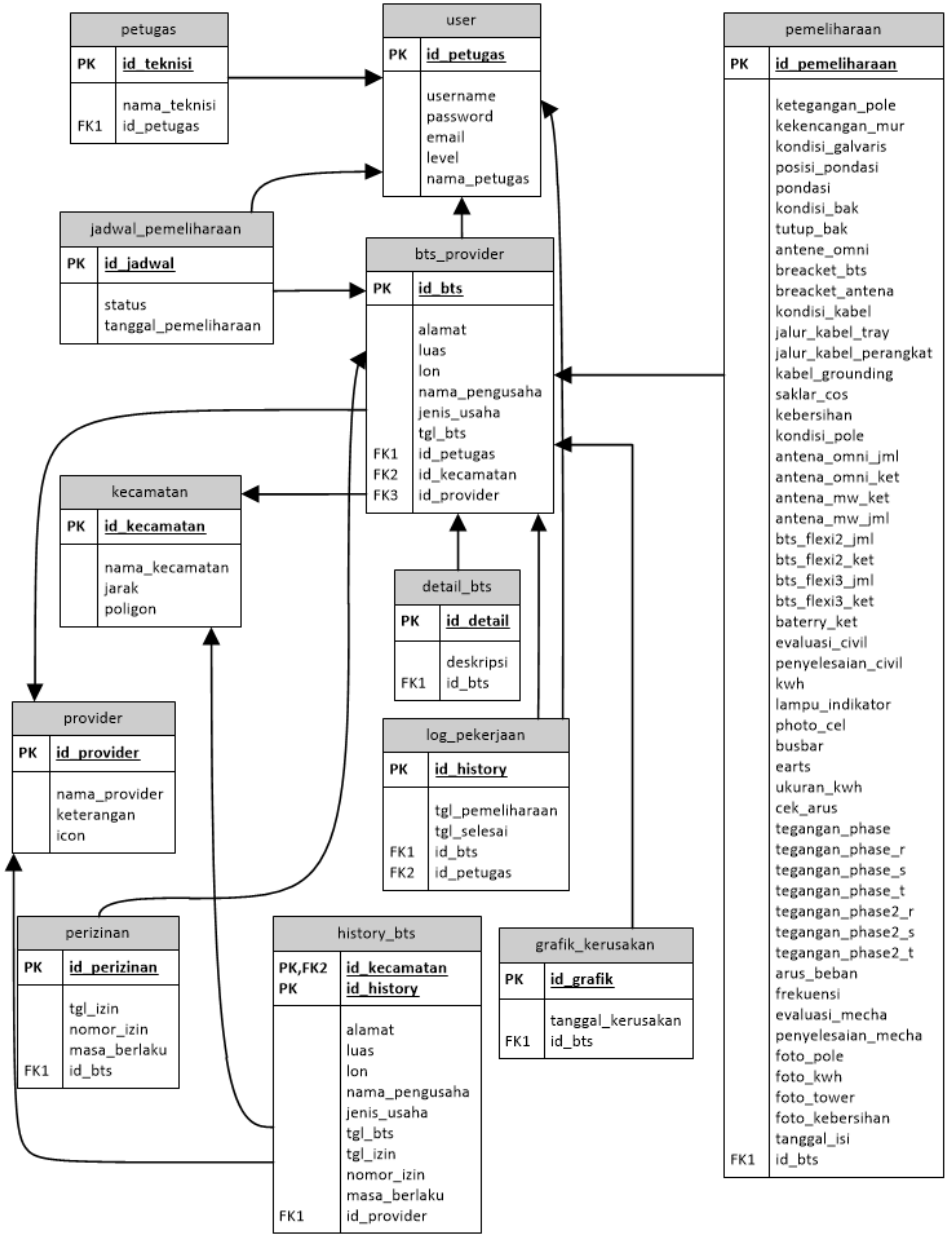
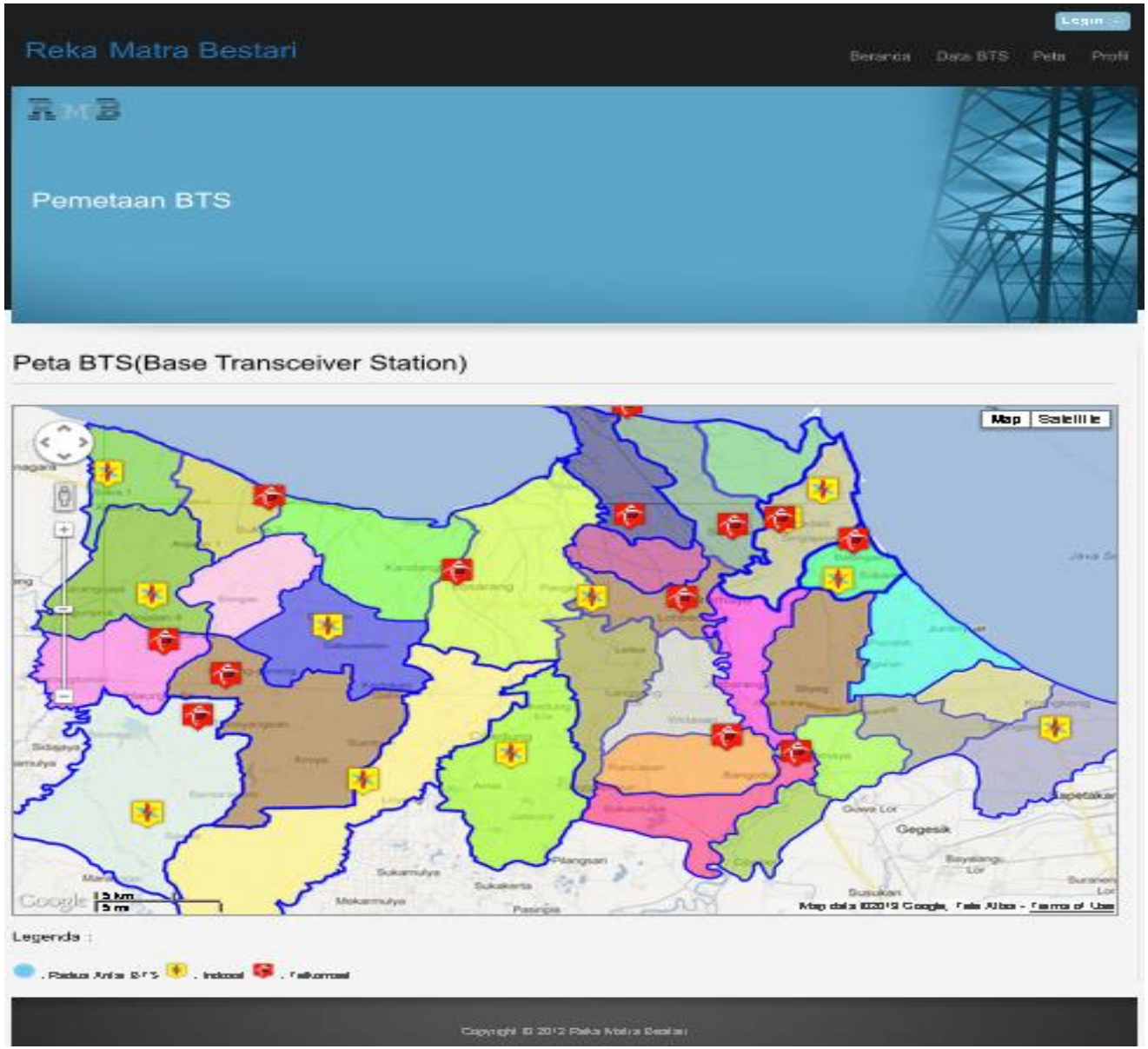

manager
petugas
Pengunjung
1 Login
2 Lihat Peta
3 Pengolahan data BTS
4 Pengolahan data master
5 Pengolahan data status
6 Rekomendasi pemeliharaan
7 Pembuatan Laporan
user
petugas
bts_provider
provider
perizinan
Jadwal_pemeliharaan
History_bts
kecamatan
pemeliharaan
Grafik_kerusakan
log_pekerjaan
detail_bts
Info login
Data login
Data pencarian bts_provider
Info pencarian bts_provider
Data Login
Info bts_provider, info provider, info poligon
Info bts_provider, info provider, info polgion
Data bts_provider
Data provider
Data kecamatan
Info bts_provider,Info detail_bts
Data bts_provider,Data detail_bts
Data perizinan
Data detail_bts
Data Detail_bts
Data history
Data jadwal_pemeliharaan
Data provider, Data kecamatan
Data log_pekerjaan
data petugas
Info tim,Info petugas,Info provider, Info poligon, info kecamatan
Data tim,Data petugas,Data provider, data poligon, data kecamatan
Info provider, info poligon, info kecamatan,info petugas
Data provider, data poligon, data kecamatan,data petugas
data tim
Data pemeliharaan,data grafik
Info pemeiharaan,Info perizinan,info provider,infokecamatan ,info grafik
Info pemeiharaan,Info perizinan,info provider,infokecamatan, info grafik
Data grafik
Data bts_provider, data jadwal_pemeliharaan
Info pemeiharaan, Info bts_provider,info provider,infokecamatan
Info pemeliharaan
Info pemeliharaan,Info bts_provider,info log_pekerjaan

Diagram Relasi

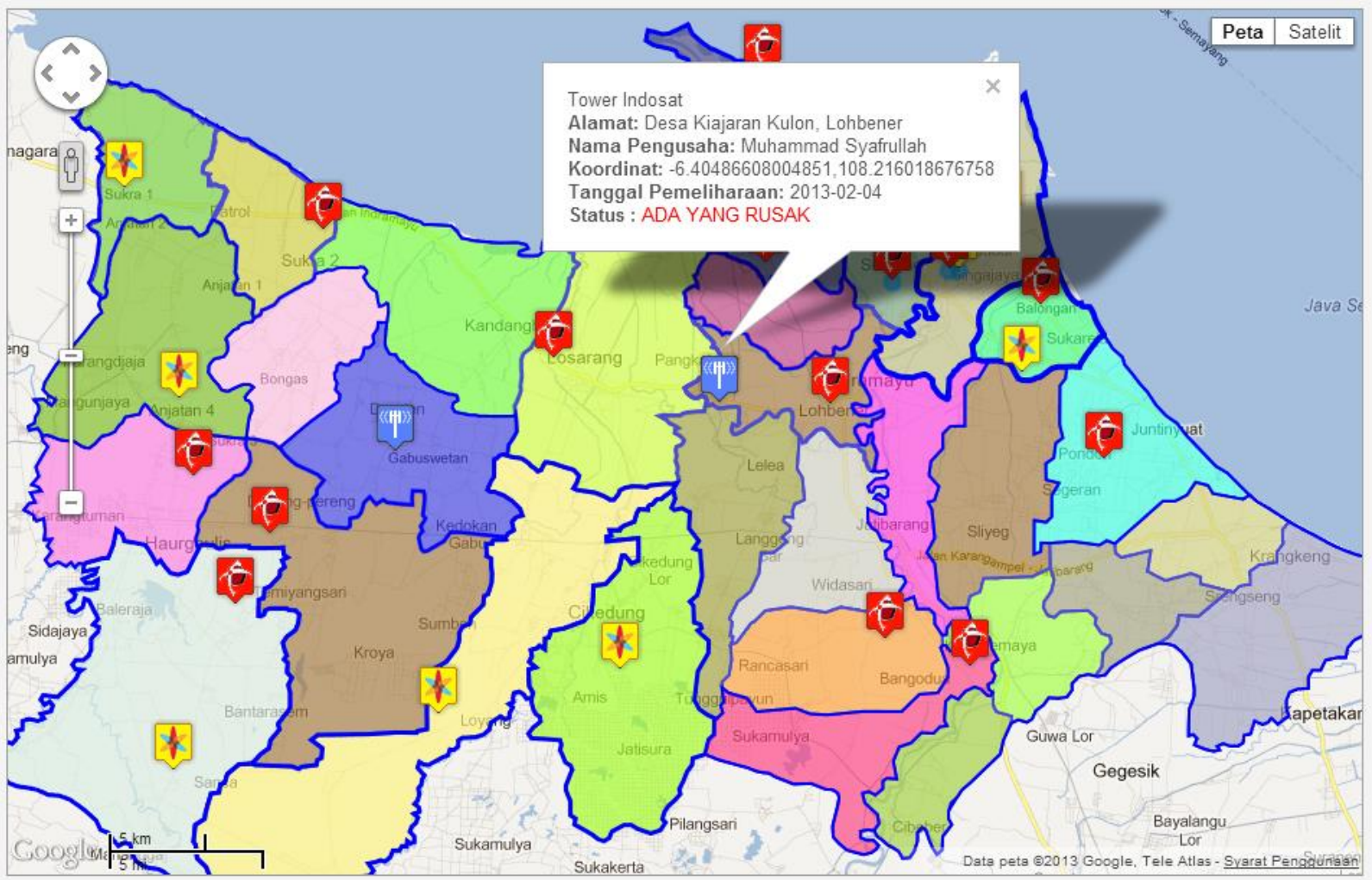


IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

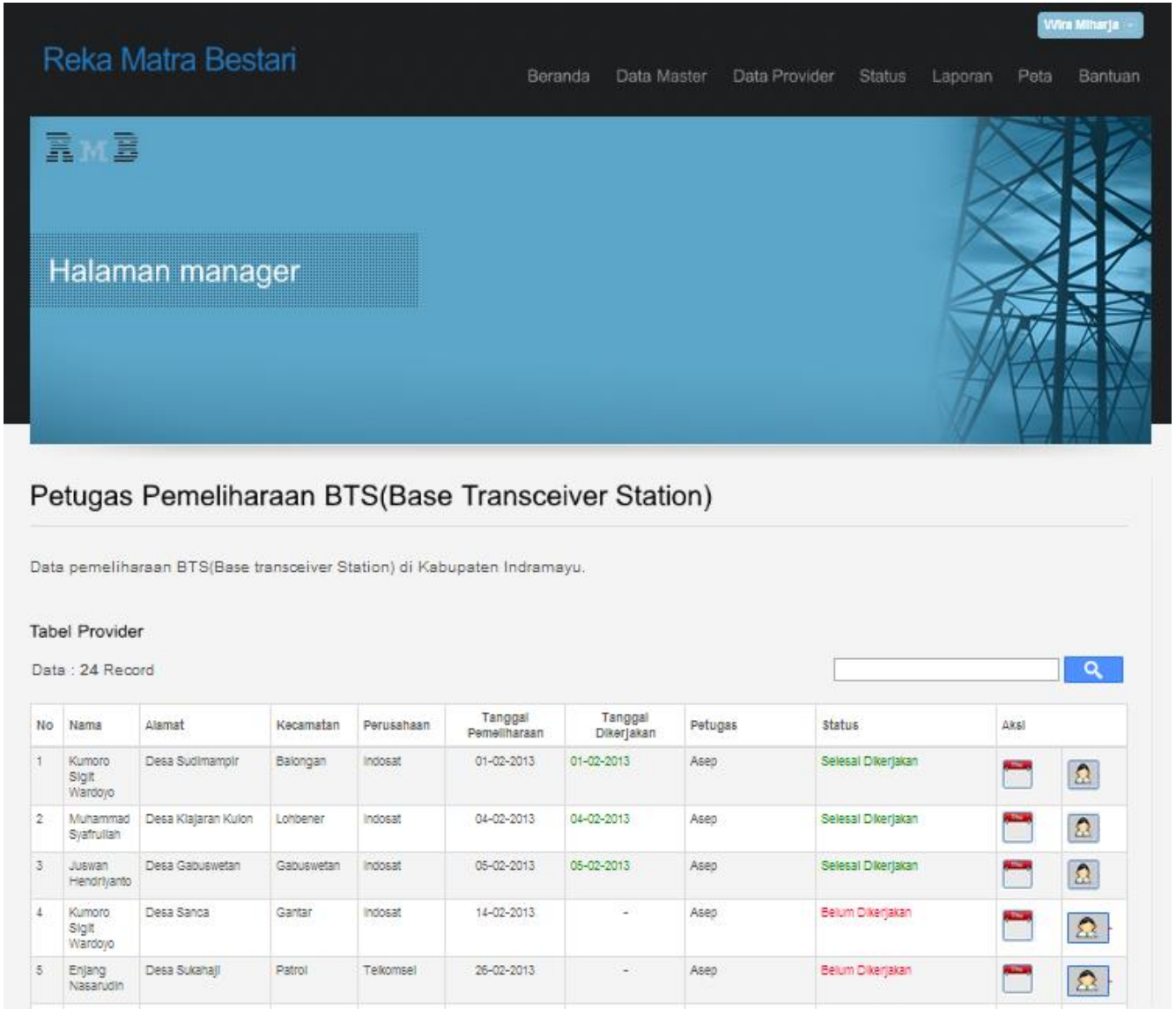
Implementasi



Implementasi

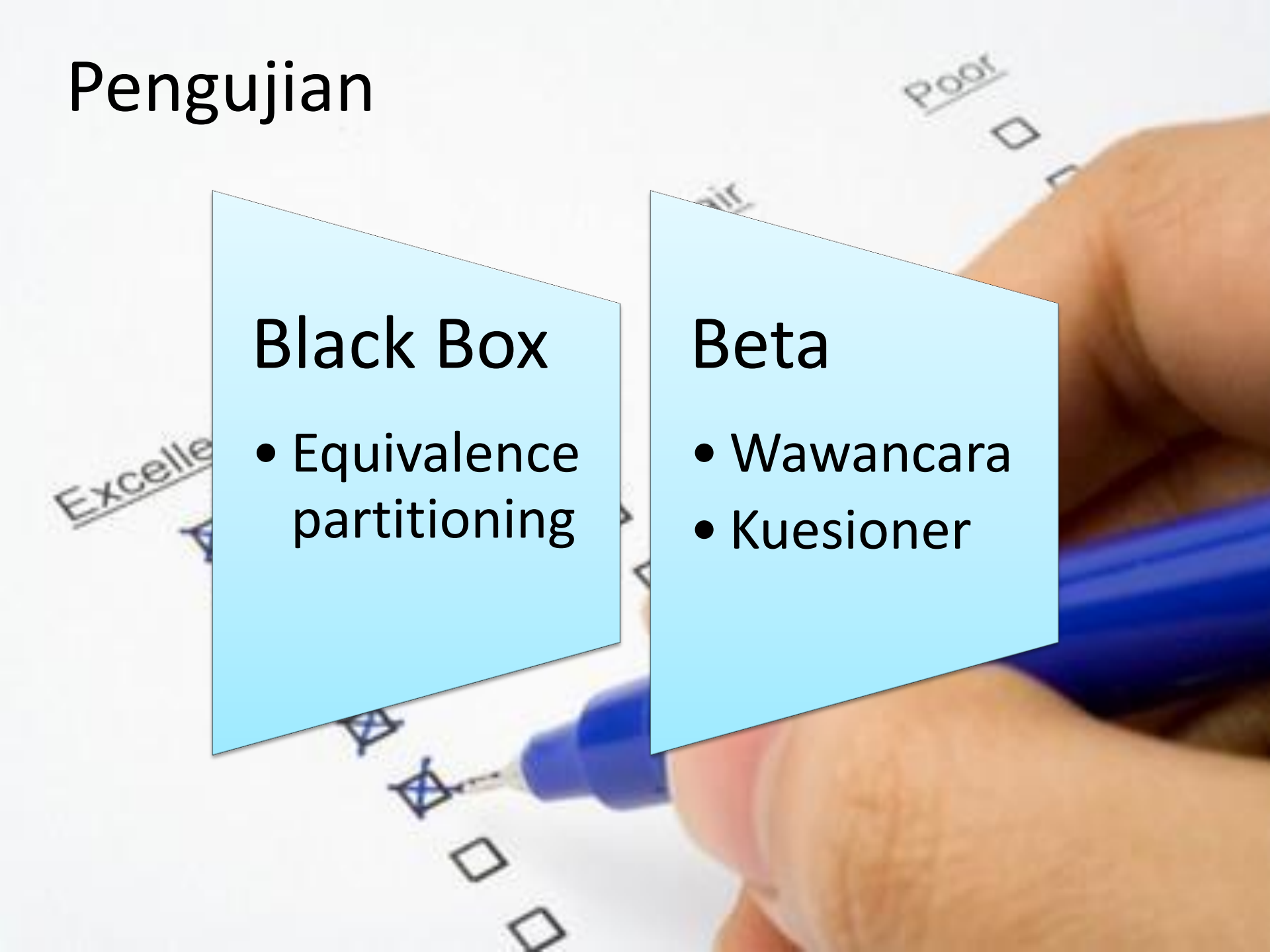


Implementasi



No	Nama	Alamat	Kecamatan	Perusahaan	Tanggal Pemeliharaan	Tanggal Dikerjakan	Petugas	Status	Aksi
1	Kumoro Sigit Wardoyo	Desa Sudimampir	Balongan	Indosat	01-02-2013	01-02-2013	Asep	Selesai Dikerjakan	
2	Muhammad Syafrullah	Desa Klajaran Kulon	Lohbener	Indosat	04-02-2013	04-02-2013	Asep	Selesai Dikerjakan	
3	Juswan Hendriyanto	Desa Gabuswetan	Gabuswetan	Indosat	05-02-2013	05-02-2013	Asep	Selesai Dikerjakan	
4	Kumoro Sigit Wardoyo	Desa Sanca	Gantar	Indosat	14-02-2013	-	Asep	Belum Dikerjakan	
5	Enjang Nasarudin	Desa Sukahaji	Patrol	Telkomsel	26-02-2013	-	Asep	Belum Dikerjakan	

Pengujian



Black Box

- Equivalence partitioning

Beta

- Wawancara
- Kuesioner

Kesimpulan

Dengan membangun sistem informasi geografis pemetaan BTS di Kabupaten Indramayu, pengelolaan data BTS menjadi mudah dan dinamis.

Pemantauan BTS jadi lebih akurat karena menyertakan data spasial di dalamnya.

Status dan **rekomendasi** pemeliharaan bisa lebih teratur, dengan adanya rekomendasi pemeliharaan juga jadi lebih terpantau BTS mana saja yang perlu diperbaiki.



Saran

Pembuatan rekomendasi yang lebih kompleks atau lengkap.

penambahan rekomendasi untuk BTS yang mengalami kerusakan secara ***realtime***

TERIMA KASIH

