

PENGUNAAN SIG UNTUK PENGEMBANGAN POTENSI PERKERETAAPIAN (STUDI KASUS STASIUN PASAR TURI MENUJU STASIUN BOJONEGORO)

Firman Prasetyo, Agung Budi Cahyono

Program Studi Teknik Geomatika FTSP-ITS, Kampus ITS Sukolilo, Surabaya, 60111

Email : prasetyo_firman@yahoo.co.id

Abstrak

Kebutuhan masyarakat akan jasa angkutan kereta api pada saat ini sangat pesat. Seharusnya hal ini diikuti dengan persiapan oleh PT. Kereta Api Indonesia (persero), dengan perbaikan teknologi informasi tentang prasarana Kereta Api yang telah ada dalam rangka peningkatan sistem manajemen sarana prasarana perkeretaapian. Sejauh ini pengelolaan potensi perkeretaapian masih dikelola secara manual dalam bentuk diagram tabular. Dan belum mempunyai peta *digital* jalur rel kereta api, peta *digital* ini dapat digunakan dalam penyajian dan penyediaan data dan proses tampilan geografis yang terintegrasi dengan database sarana dan prasarana kereta api secara kompleks, untuk memenuhi kebutuhan PT. Kereta Api Indonesia (persero) terhadap fasilitas pada stasiun, jalur stasiun Pasar Turi sampai Stasiun Bojonegoro, jadwal kereta yang melewati jalur Stasiun Pasar Turi menuju Bojonegoro, jenis Kereta Api yang melewati jalur tersebut.

Dengan menggunakan sistem informasi geografis, dapat mempermudah melakukan *input* data, menampilkan data, mengelola data, menganalisis data, dan membuat peta serta laporan yang berkaitan dengan data spasial bereferensi geografis tentang potensi perkeretaapian yang meliputi sarana dan prasarana tentang kereta api yang berasal dari peta *digital*. Dari hasil SIG akan dihasilkan aplikasi interaktif, yang menginformasikan kondisi sarana prasarana pada stasiun, informasi, jadwal kereta api yang ada pada jalur Stasiun Pasar Turi menuju Stasiun Bojonegoro. Yang nantinya dapat digunakan PT. Kereta Api Indonesia (persero) untuk berbagai keperluan.

Kata Kunci : Peta *Digital*,SIG,Kereta Api,Sarana Prasarana.

PENDAHULUAN

Perkeretaapian adalah satu kesatuan sistem yang terdiri atas prasarana, sarana, dan sumber daya manusia, serta norma, kriteria, persyaratan, dan prosedur untuk penyelenggaraan transportasi kereta api (UU no.23 tahun 2007 pasal 1 ayat 1).

Keadaan kereta api di Indonesia ini sangat butuh diperhatikan. Karena transportasi ini sangat diminati oleh berbagai kalangan masyarakat, oleh karena itu pengembangan potensi perkeretaapian di kawasan jalur Pasar Turi ke Stasiun Bojonegoro merupakan tujuan pengembangan dari penelitian ini.

Persoalan pengembangan potensi perkeretaapian utama yang dituju adalah bagaimana penggambaran peta *digital*, menampilkan informasi sarana prasarana dalam suatu sistem informasi geografis, serta pembuatan aplikasi interaktif.

Oleh karena itu, agar berbagai persoalan yang timbul dapat diselesaikan yaitu dengan teknologi sistem informasi geografis yang menyajikan gambaran informasi sarana prasarana dan jalur untuk pembuatan peta *digital* dan hasil akhirnya akan membuat suatu tampilan aplikatif tentang gambaran potensi perkeretaapian khususnya sarana dan prasarana tiap stasiun yang dilewati pada jalur ini. Sehingga dengan pemanfaatan SIG ini diharapkan dapat membantu pihak PT Kereta Api Indonesia (Persero) di Jalur Pasar Turi menuju Stasiun Bojonegoro, agar dapat meningkatkan kualitas pelayanan dan kenyamanan kepada masyarakat pengguna jasa Kereta Api.

Rumusan Permasalahan

Perumusan yang dimunculkan dalam penelitian ini adalah pembuatan peta *digital* jalur kereta api dan, bagaimana membuat suatu sistem informasi geografis mengenai :

- a. Fasilitas pada stasiun, jalur stasiun Pasar Turi sampai Bojonegoro

- Terminal penumpang.
 - Jumlah Jalur persilangan pada tiap stasiun dan.
 - Fasilitas pendukung
- b. Jadwal kereta api di stasiun.

Batasan Masalah/Ruang Lingkup

Batasan Masalah dari penulisan penelitian ini adalah :

Studi kasus yang digunakan adalah pengembangan potensi perkeretaapian, meliputi pembuatan sistem informasi geografis sarana prasarana dan informasi kereta yang beroperasi yang telah dijelaskan sebelumnya, pada jalur Pasar Turi menuju stasiun Bojonegoro.

Data yang digunakan meliputi:

1. Peta yang digunakan adalah Peta Rupa Bumi Indonesia dengan skala 1: 25000 Surabaya Bojonegoro sejumlah 11 *sheet* dengan pemotongan, agar pada jalur kereta api terlihat jelas.
2. Peta jarak antar stasiun pada jalur Stasiun Pasar Turi menuju stasiun Bojonegoro dari PT Kereta Api Indonesia (Persero).
3. Data non Spasial yang digunakan adalah data yang diperoleh dari DAOP 8 yaitu:
 - Data mengenai Kereta Api yang beroperasi dari stasiun Pasar Turi menuju Stasiun Bojonegoro seperti : frekuensi, banyak, jenis kereta api yang beroperasi dan melewati tiap stasiun yang dilewati pada jalur diatas.
 - Data waktu keberangkatan tiap unit kereta dan persilangan terjadi.
 - Data fasilitas sarana dan prasarana dari PT Kereta Api Indonesia (Persero).
4. Sistem Informasi Geografis yang disajikan adalah mengenai persebaran sarana dan prasarana, serta informasi kereta api menggunakan *ArcView 3.3* dan *Microsoft Visual Basic 6.0*.

Tujuan

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan peta *digital* jalur Stasiun Pasar Turi menuju Bojonegoro.
2. Pembuatan Sistem Informasi Geografis (SIG) sarana prasarana stasiun, informasi kereta api seperti jenis kereta yang beroperasi.

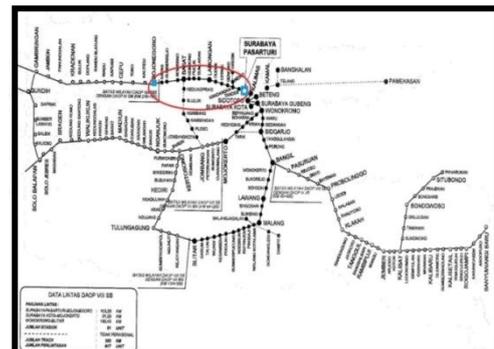
3. Pembuatan aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan tampilan interaktif user friendly dengan menggunakan *Visual Basic 6.0*.

Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari suatu penelitian ini adalah adanya suatu sistem informasi geografis pengembangan potensi perkeretaapian khususnya tentang sarana prasarana dan informasi mengenai kereta api yang beroperasi dan untuk sebuah peta *digital* pada jalur operasi Stasiun Pasar Turi menuju Stasiun Bojonegoro. Sehingga nantinya akan bermanfaat dalam perbaikan aksesibilitas, pembangunan sarana dan prasarana serta pengembangan yang aplikatif lainnya.

METODOLOGI

Lokasi Penelitian



Gambar 1. Lokasi Daerah penelitian

Lokasi penelitian penelitian ini adalah jalur kereta api Stasiun keberangkatan Pasar Turi menuju Stasiun Bojonegoro.



Gambar 2. Jalur kereta api pada peta (raster) yang di crop

Peralatan

Perangkat Lunak (*Software*)

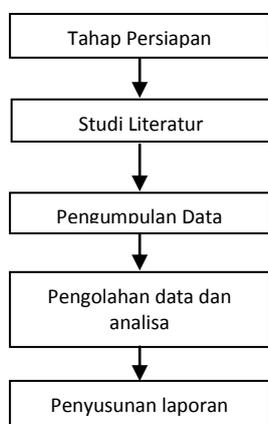
- *Autocad Land Dekstop 2004.*
- *Arc View 3.3.*
- *Microsoft Access 2007.*
- *Visual Basic 6.0.*

Bahan

Data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Data spasial yang digunakan adalah Peta Rupa Bumi Indonesia dengan skala 1: 25000 Surabaya Bojonegoro sejumlah 11 *sheet*, nomor lembar peta : A1508-432, A1508-542, A1508-631, A1508-633, A1508-634, A1508-642, A1508-643, A1508-644, A1608-414, A1608-431, A1608-432 dengan pemotongan koridor 1 km dari jalur kereta api, agar pada jalur kereta api terlihat jelas.
2. Peta jarak antar stasiun pada jalur stasiun Pasar Turi menuju Bojonegoro dari PT Kereta Api Indonesia (Persero).
3. Data non spasial yang digunakan adalah data yang diperoleh dari DAOP 8 yaitu: Data mengenai kereta api yang beroperasi dari stasiun Pasar Turi menuju stasiun Bojonegoro, data waktu keberangkatan, data fasilitas sarana prasarana dari PT Kereta Api Indonesia (Persero).

Diagram Alir Penelitian



Gambar 3. Diagram Alir Penelitian

Berikut adalah penjelasan diagram alir metode penelitian:

1. Tahap persiapan

Permasalahan pada penelitian ini adalah bagaimana memperoleh data-data yang diperlukan baik data spasial maupun data non spasial yang digunakan dalam penelitian pembuatan sistem informasi geografis untuk pengembangan potensi perkeretaapian, studi kasus Stasiun Pasar Turi menuju Stasiun Bojonegoro.

2. Studi Literatur

Bertujuan untuk mendapatkan referensi yang berhubungan dengan sistem informasi geografis, perkeretaapian, dokumentasi dan literatur lain yang mendukung permasalahan utama yaitu kereta api, baik dari buku, jurnal, majalah, koran, internet dan lain-lain.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data spasial berupa Peta RBI skala 1: 25000, 11 sheet dan non spasial, yang berupa data fasilitas per stasiun, kereta yang beroperasi, jadwal, data *tracking* jalur kereta api.

4. Tahap Pengolahan data

Pada tahapan ini dilakukan pengolahan dari data-data yang telah diambil dari lapangan dan data penunjang lainnya untuk selanjutnya dilakukan analisa.

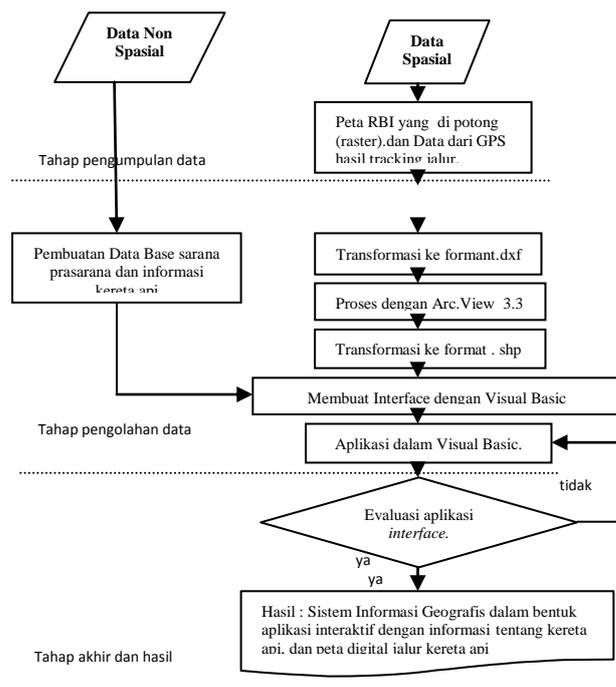
5. Tahap Analisa

Data yang telah diolah kemudian dianalisa sedemikian rupa sehingga didapatkan suatu hasil dan kesimpulan yang nantinya digunakan untuk menyusun laporan penelitian.

6. Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan merupakan tahap akhir dari penelitian ini dan dilakukan selama 3 bulan.

Tahapan Pengolahan Data



Gambar 4. Diagram Alir aplikasi SIG Kereta api

Penjelasan Diagram Alir Pembuatan aplikasi SIG perkeretaapian sebagai berikut :

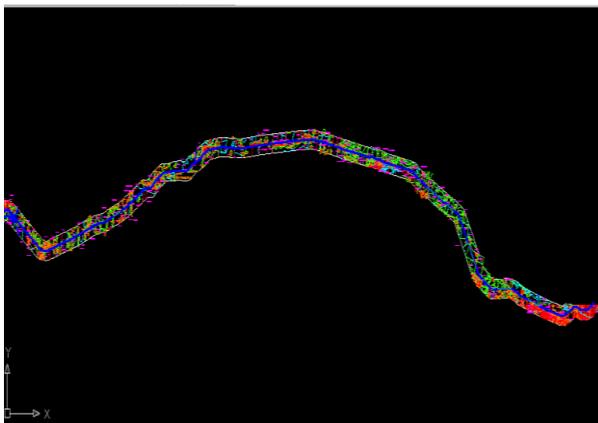
1. Tahap Pengumpulan Data

- Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data berupa Peta Rupa Bumi Indonesia, Surabaya sampai Bojonegoro skala 1 : 25.000 sebanyak 11 sheet, dengan pemotongan agar jalur kereta terlihat jelas dan peta jarak antar stasiun pada jalur stasiun Pasar Turi menuju Bojonegoro dari PT Kereta Api Indonesia (Persero).

Data non Spasial yang digunakan adalah data yang diperoleh dari DAOP 8 yaitu: data mengenai kereta api yang beroperasi (jenis kereta, jadwal KA) dari stasiun pasar turi menuju stasiun bojonegoro, data waktu keberangkatan, data fasilitas sarana prasarana dari PT Kereta Api Indonesia (Persero), waktu keberangkatan tiap unit kereta Api.

2. Tahap Pengolahan Data.

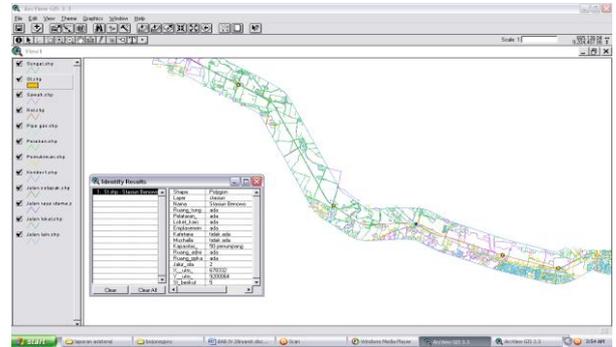
- Transformasi peta Rupa Bumi Indonesia ke koordinat UTM
- *cropping* peta RBI dengan koridor 1 km dari jalur agar jalur kereta api terlihat jelas.
- Proses Dijitasi



Gambar 5. Digitasi Peta

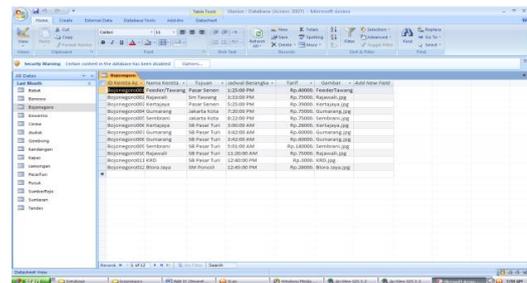
- Transformasi ke format *.dxf*
- Pengubahan dari format *.dwg* yang dapat dibaca dalam *AutoCad* ke format *.dxf*. Hal ini dilakukan agar software *ArcView* dapat mengenali hasil transformasi tersebut.
- Proses dengan *ArcView 3.3* Dilakukan penambahan-penambahan

pada peta format *.dxf* berupa informasi berupa (field) yang diidentifikasi pada point stasiun.



Gambar 6. Identify field pada tiap stasiun

- Pembuatan *database* dengan menggunakan *Microsoft Acces* untuk menampilkan informasi yang berkaitan dengan informasi kereta api.



Gambar 7. Database informasi kereta api

- Transformasi ke format *.shp*. Dalam software *ArcView 3.3* dilakukan transformasi kembali ke dalam format *.shp*. Hal ini dimaksudkan supaya peta yang telah diolah tadi dapat digunakan pada program *Visual Basic*.
- Membuat *Interface* dengan *Visual Basic* dan *Map Object* membuat suatu tampilan yang berisi *database* serta peta yang telah diubah formatnya menjadi *.shp* tersebut.
- Sistem Informasi Geografis Pengembangan Potensi perkeretaapian jalur Stasiun Pasar Turi menuju Stasiun Bojonegoro. Dihasilkan suatu sistem informasi berupa aplikasi dalam software *Microsoft Visual Basic 6.0* yang telah berisi data-data lengkap mengenai kereta api tersebut. jika aplikasi tidak berjalan

akan kembali ke proses pembuatan *interface* dengan tujuan evaluasi.

HASIL DAN ANALISA

Kepadatan Penumpang Jalur Utara

Kepadatan dan volume penumpang ikut berpengaruh terhadap peningkatan kualitas pelayanan stasiun, oleh karena itu sarana prasarana stasiun adalah penunjang peningkatan pelayanan untuk penumpang atau pengguna jasa kereta api.

Pada jalur utara kereta api yaitu Stasiun Pasar Turi menuju Stasiun Bojonegoro merupakan jalur yang didominasi oleh kereta lokal (ekonomi) yaitu KA.KRD, KA.KOMUTER, KA.KERTAJAYA.

Tabel 1. Tabel volume penumpang dari tahun 2009-2011

No	Bulan	KRD	KOMUTER	KERTAJAYA
1	2009	419.456	92.946	338.865
2	2010	318.132	99.603	333.470
3	2011	90.645	32.650	91.023

s/d
april

(Sumber : PT Kereta Api Indonesia, 2011)

Tabel diatas adalah volume penumpang dalam jumlah ribuan, pada tahun 2010 KA.KRD mengurangi jumlah gerbong dengan total 8 gerbong menjadi 5 gerbong, karena kondisi gerbong yang sudah rusak. Akan tetapi volume penumpang tidak berkurang lebih dari 30% dari tahun sebelumnya.

Kondisi Sarana Prasarana Stasiun

Berikut adalah tabel kondisi standar pelayanan stasiun yang beroperasi dari Stasiun Pasar Turi sampai Stasiun Bojonegoro, berdasarkan kelas stasiun

Tabel 2. Standar pelayanan stasiun

No.	Jenis Stasiun	Jenis pelayanan standar oleh PT Kereta api Indonesia (persero)
1.	Stasiun Besar (SB)	<ul style="list-style-type: none"> - Buka 24 jam 3 shift. - Melayani KA ekonomi, bisbis, eksekutif, barang. - Petugas berjumlah > 30. - Kapasitas penumpang 250

orang.

- Fasilitas : Ruang PPKA, Ruang tunggu ekonomi dan eksekutif, Pelataran parkir roda 4 dan roda 2, Loket karcis, Emplasemen, Kafetaria, Mushalla, *Smoking room*, Kantor administrasi, Kantor DJPJ(Dinas Juru Penilik Jalan), Jalur silang > 6.

Contoh : Stasiun SB Pasar Turi.

2. Stasiun Kelas 1

- Buka 24 jam
- Melayani KA ekonomi, bisnis, eksekutif, barang.
- Petugas berjumlah > 20.
- Kapasitas Penumpang 150 orang.

- Fasilitas : Ruang PPKA, Ruang tunggu ekonomi, Pelataran parkir roda 2 dan roda 4, Loket karcis, Emplasemen, Kafetaria, Mushalla, Kantor administrasi, jalur silang > 4.

Contoh : Stasiun Babat, Stasiun Bojonegoro.

3. Stasiun Kelas 2

- Buka 24 jam.
- Melayani KA ekonomi, bisnis, eksekutif.
- Petugas 12 - 15 orang.
- Kapasitas penumpang 100 orang.

- Fasilitas : Ruang PPKA, Ruang tunggu ekonomi, Pelataran Parkir roda 2, Loket karcis, Emplasemen, Mushalla, Jalur silang > 3.

Contoh : Stasiun Kandangan, Lamongan,

4. Stasiun Kelas 3
- Buka 12 jam (Stasiun Sumber rejo, Cerme 24 jam).
 - Melayani KA ekonomi.
 - Petugas > 6 orang.
 - Kapasitas penumpang 50 orang.
 - Fasilitas : Ruang PPKA, Ruang tunggu ekonomi, Pelataran parker roda 2, Loket karcis, Emplasemen, Jalur silang > 1.
- Contoh : Stasiun tandes, Benowo, Cerme, Duduk, Sumlaran, Pucuk, Gembong, Sumber rejo, Kapas, Bowerno.

1. Pasar Turi
- Ruang tunggu terdapat ruang tunggu ekonomi dan eksekutif, pelataran parkir terdapat roda dua, roda empat, parkir inap, langganan, taksi. Loket ekonomi, eksekutif, antar tiket. Emplasemen ada 4 membagi 6 jalur silang aktif. Kafetaria beragam makanan khas Jawa Timur dan cepat saji. Mushalla yang besar. Ruang admin dan PPKA besar. Wc umum, *Smoking room* Kapasitas penumpang > 250.

Kondisi sarana prasarana pada stasiun yang dilewati pada jalur Stasiun Pasar Turi menuju Stasiun Bojonegoro berdasarkan klasifikasi PT Kereta Api Indonesia (persero) dibagi atas 4 jenis stasiun, yaitu :

1. Stasiun besar (SB), pada jalur ini diidentifikasi Stasiun Pasar Turi
2. Stasiun kelas 1, pada jalur ini diidentifikasi Stasiun Babat
3. Stasiun kelas 2, pada jalur ini diidentifikasi Stasiun Kandangan dan lamongan
4. Stasiun kelas 3, pada jalur ini diidentifikasi Stasiun tandes, Benowo, Cerme, Duduk, Sumlaran, Pucuk, Gembong, Sumber rejo, Kapas.

Pada jalur Stasiun Pasar Turi menuju Bojonegoro terdapat 1 stasiun besar, 1 Stasiun kelas 1, 2 stasiun kelas 2, 9 stasiun kelas 3. Sroyo merupakan pemberhentian, jadi tidak termasuk ke dalam klasifikasi stasiun. Stasiun Sumlaran juga sudah tidak beroperasi sejak tahun 1992. (Sumber : PT Kereta Api Indonesia (persero) 2011).

Berikut pendataan sarana prasarana stasiun yang sebenarnya dalam tabel.

Pendataan Fasilitas Stasiun

Tabel 3. Pendataan keadaan fasilitas tiap stasiun kereta api

No	Nama Stasiun	Keadaan sarana dan prasarana
----	--------------	------------------------------

2. Tandес
- Ruang tunggu ekonomi, pelataran parkir roda dua jadi satu dengan roda empat. Loket ekonomi merangkup ruang administrasi, 2 emplasemen dalam 2 jalur silang. Kafetaria digantikan penjaja keliling, tidak ada mushalla. Ruang PPKA tersedia. Kapasitas Penumpang di stasiun > 50.
3. Kandangan
- Ruang tunggu ekonomi, parkir roda dua dan roda Empat jadi satu, lokasi 300 dari jalan utama, loket Ekonomi merangkup ruang administrasi, 2 emplasemen pada 4 jalur silang, kafetaria warung penduduk, mushala tidak ada, ruang PPKA ada, kapasitas penumpang Di stasiun < 100.
4. Benowo
- Ruang tunggu ekonomi, pelataran parkir roda dua jadi satu dengan roda empat. Loket ekonomi merangkup ruang administrasi, 1 emplasemen dalam 2 jalur silang. Kafetaria digantikan warung penduduk, Tidak ada mushalla. Ruang PPKA tersedia. Kapasitas Penumpang Di stasiun > 50. Lokasi 200 meter dari jalan raya.

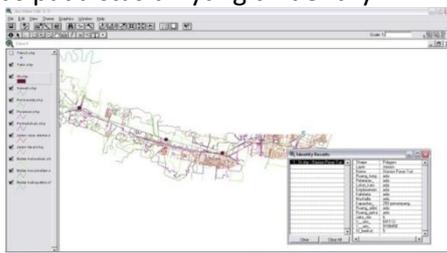
- | | | | |
|--------------|---|-----------------|--|
| 5. Cerme | Ruang tunggu ekonomi, pelataran parkir roda dua jadi satu dengan roda empat. Loket ekonomi merangkep ruang administrasi, 1 emplasemen dalam 3 jalur silang. Kafetaria digantikan warung penduduk, tidak ada mushalla. Ruang PPKA dan wc umum tersedia. Kapasitas penumpang di stasiun > 50. jarak dari jalan utama 300 meter. | 10. Gem bong | Ruang tunggu ekonomi, pelataran parkir Roda dua jadi satu dengan roda empat. Loket ekonomi merangkep ruang administrasi, 1 emplasemen dalam 2 jalur silang. Kafetaria digantikan warung penduduk, tidak ada mushalla. Ruang PPKA tersedia. Kapasitas Penumpang di stasiun < 50. |
| 6. Duduk | Ruang tunggu ekonomi, pelataran parkir roda dua jadi satu dengan roda empat. Loket ekonomi merangkep ruang administrasi, 1 emplasemen dalam 2 jalur silang. Kafetaria digantikan warung penduduk, tidak ada mushalla. Ruang PPKA tersedia. Kapasitas Penumpang di stasiun < 50. | 11. Babat | Ruang tunggu ekonomi, pelataran parkir terdapat roda dua, roda empat. Loket ekonomi, eksekutif. Emplasemen ada 3 membagi 4 jalur silang. Kafetaria beragam makanan khas Jawa Timur dan warung penduduk. Mushalla, Ruang admin dan PPKA, wc umum tersedia. Kapasitas penumpang > 150. 200 meter dari Jalan raya. |
| 7. Lamo ngan | Ruang tunggu ekonomi dan eksekutif, parkir roda dua dan roda empat terpisah, loket Ekonomi, ruang administrasi, ruang kepala stasiun tersendiri 2 emplasemen pada 5 jalur silang, kafetaria warung penduduk, mushalla tersedia, ruang PPKA, kapasitas penumpang Di stasiun > 100. | 12. Bowerno | Ruang tunggu ekonomi, pelataran parkir roda dua jadi satu dengan Roda empat. Loket ekonomi merangkep ruang administrasi, 1 emplasemen dalam 3 jalur silang. Kafetaria digantikan penjaja keliling, tidak ada mushalla. Ruang PPKA tersedia. Kapasitas Penumpang di stasiun < 50. Lokasi 300 meter dari jalan raya. |
| 8. Sumlaran | Ruang tunggu ekonomi, pelataran parkir Roda dua jadi satu dengan roda empat. loket ekonomi merangkep ruang administrasi, 1 emplasemen dalam 2 jalur silang. Kafetaria digantikan warung penduduk, tidak ada mushalla. Ruang PPKA tersedia. Kapasitas Penumpang di stasiun < 50. | 13. Sumber rejo | Ruang tunggu ekonomi, pelataran parkir roda dua jadi satu dengan roda empat. Loket ekonomi merangkep ruang administrasi, 1 emplasemen dalam 3 jalur silang. Kafetaria digantikan penjaja keliling, tidak ada mushalla. Ruang PPKA tersedia. Kapasitas penumpang di stasiun > 50. Lokasi 100 meter dari jalan raya. |
| 9. Pucuk | Ruang tunggu ekonomi, pelataran parkir roda dua jadi satu dengan roda empat. Loket ekonomi merangkep ruang administrasi, 1 emplasemen dalam 2 jalur silang. Kafetaria digantikan warung penduduk, tidak ada mushalla. Ruang PPKA tersedia. Kapasitas Penumpang di stasiun < 50. | 14. Kapas | Ruang tunggu ekonomi, pelataran parkir roda dua jadi satu dengan roda empat. Loket ekonomi merangkep ruang administrasi, 1 emplasemen dalam 3 jalur silang. Kafetaria digantikan penjaja keliling, tidak ada mushalla. Ruang PPKA tersedia. Kapasitas Penumpang di stasiun < 50. |

- | | |
|----------------|--|
| 15. Bojonegoro | Ruang tunggu ekonomi, pelataran parkir terdapat roda dua, roda empat. Loket ekonomi, eksekutif. Emplasemen ada 3 membagi 4 jalur silang. Kafetaria beragam makanan khas Jawa Timur dan warung penduduk. Mushalla, Ruang admin dan PPKA, wc umum Tersedia, Smoking room. Kapasitas penumpang < 250. |
|----------------|--|

Tabel 1 diatas menjelaskan tentang keadaan sarana dan prasarana pada tiap stasiun yang dilewati jalur Stasiun Pasar Turi sampai Stasiun Bojonegoro. Keadaan tersebut akan ditampilkan dalam *Arc view* yang berupa data. Dan pada Aplikasi interaktif pada *Visual Basic 6.0*, akan ditampilkan data dan keadaan dalam bentuk *visual*.

Pendataan Dalam Aplikasi *Arc View 3.3* dan *Visual Basic 6.0*

Tampilan pada *Arc view 3.3* yang mengidentifikasi tiap stasiun dan mendata fasilitas pada stasiun yang di identify.



Gambar 8. Identify pendataan sarana prasarana tiap stasiun di *Arc view 3.3*

Tampilan Aplikasi interaktif dengan menggunakan *Visual Basic 6.0* yang mendata sarana prasarana, informasi kereta api, jadwal kereta api dan dilengkapi koordinat stasiun, serta jarak ke stasiun berikutnya. Dengan tampilan interaktif ini dapat mempermudah mendata dan mengetahui informasi kereta api dengan *visual* dan data.



Gambar 9. Identify pendataan sarana prasarana tiap stasiun pada aplikasi di *Visual Basic 6.0*

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pembuatan peta *digital* jalur kereta api, jalur Stasiun Pasar Turi menuju Bojonegoro dapat digunakan untuk pengembangan dalam sistem informasi geografis dan pengembangan lainnya yang sebelumnya hanya berupa peta garis dan jarak.
2. Dalam jalur kereta api Stasiun Pasar Turi menuju Bojonegoro diidentifikasi 15 stasiun aktif, yaitu : stasiun besar (SB), pada jalur ini diidentifikasi Stasiun Pasar Turi. Stasiun kelas 1, pada jalur ini diidentifikasi Stasiun Babat. Stasiun kelas 2 , pada jalur ini diidentifikasi Stasiun Kandangan dan Lamongan. Stasiun kelas 3 , pada jalur ini diidentifikasi Stasiun Tandes, Benowo, Cerme, Duduk, Sumlaran, Pucuk, Gembong, Sumber Rejo, Kapas. Dari 15 stasiun tersebut didapatkan kondisi sarana prasarana pada tiap stasiun dengan parameter standar klasifikasi kelas stasiun. Jenis kereta yang melewati jalur Stasiun Pasar Turi sampai Bojonegoro didominasi kereta api lokal. Kereta api kelas bisnis, eksekutif melakukan pemberhentian di beberapa stasiun besar, kelas 1, kelas 2 untuk persilangan dan pengambilan penumpang, dengan tujuan akhir melewati Stasiun Bojonegoro.
3. Aplikasi dengan tampilan *user friendly* bertujuan agar mempermudah pengguna dalam mengakses data sarana prasarana, informasi kereta api berdasarkan jadwal kereta api tersebut, yang diidentifikasi dalam tiap stasiun yang berada pada jalur Stasiun Pasar Turi menuju Stasiun Bojonegoro sebanyak 15 stasiun, serta dilengkapi gambar keadaan sarana prasarana tersebut.

Saran

1. Peningkatan kualitas pelayanan dan pemeliharaan fasilitas kereta api tidak hanya pada pelayanan *mobile* pada kereta api, tapi juga berada pada fasilitas stasiun kereta api.
2. Pada stasiun yang dilewati pada jalur Stasiun Pasar Turi menuju Stasiun Bojonegoro berjumlah 15 stasiun, jika peningkatan sarana prasarana tiap stasiun dapat dilakukan akan dapat menambah

kenyamanan pengguna jasa kereta api yang nantinya akan menambah jumlah volume penumpang.

3. Pengembangan aplikasi interaktif sarana prasarana, informasi kereta api dengan penggambaran geospasial, akan lebih menarik jika dipakai dalam sistem e-tiket. Dimana para pembeli akan mengetahui letak stasiun serta tarif kereta api dengan visual dan informasi lainnya secara visual dan interaktif akan lebih menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- Burrough, PA. 1994. *"Principles of Geographical Information System for Land Resources Assessment"*. New York : Oxford University Press Inc.
- Gunarso, dkk. 2003. *Modul Pelatihan Dasar-dasar Pengelolaan Data dan Sistem Informasi Geografis*. Malinau research forest.
- Galih, A. 2006. Skripsi : Pengembangan Sistem Informasi Geografis untuk Fasilitas Puskesmas di Kota Surabaya. Surabaya : Program Teknik Geomatika FTSP-ITS.
- Himpunan peraturan perundang undangan perkeretaapian No.23 tahun 2007, 2009 : Fokus Media, Bandung.
- Nuarsa, I.W. 2005. *Belajar Sendiri Menganalisis Data Spasial dengan ArcView GIS 3.3. untuk Pemula*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia.
- Budiyanto, Eko. 2009. *Sistem Informasi Geografis dengan Arcview GIS*. Yogyakarta : Penerbit Andi, Yogyakarta.
- PT Kereta Api Indonesia (Persero).1980.Peta ichtisar Jawa Dan Madura, jarak – jarak antara setasiun – setasiun yang terpenting IX 1980 : PT Kereta Api Indonesia (Persero).
- PT Kereta Api Indonesia (Persero).1980.Peta ichtisar Jalur Operasi DAOP 8 1980 : PT Kereta Api Indonesia (Persero).
- Triwinarto S, Joko.1997. Morfologi Arsitektural Stasiun Kereta Api Tawang, Semarang,dalam *Jurnal Teknik Universitas BrawijayaMalang* : Volume III, no.7, April 1997.
-*Perencanaan konstruksi jalan rel sesuai standar di Indonesia*
- <URLhttp://www.scribd.com/doc/21375761/PD-10-Perencanaan-Konstruksi-Jalan-Rel#>
Dikunjungi pada tanggal 23 Oktober 2010, Jam 18.09 WIB.
-*Sejarah Kereta Api Indonesia*
<URLhttp://www.kereta-api.co.id/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=3 >. Dikunjungi pada tanggal 21 September 2010, Jam 20.50 WIB.
- Supardi, Y. 2006. *Microsoft Visual Basic 6.0 Untuk Segala Tingkat*. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Tjahyadi, E dan Jasmani. 2003. *Introduction Program Visual Basic 6*. Malang : Bayumedia Publishing.