



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

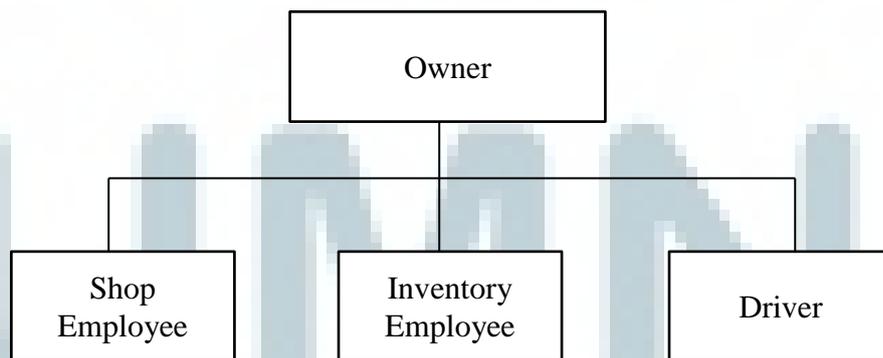
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Toko bangunan Surya Jaya adalah toko bangunan yang berada di daerah Jambi. Toko bangunan ini didirikan oleh Bapak Surya Tandi pada tahun 2006. Toko ini beralamat di jalan D.I. Panjaitan nomor 17, Jambi. Pada mulanya bapak Surya Tandi adalah seorang penjual pakaian di daerah Jambi. Namun karena semakin banyaknya pesaing dalam bisnis ini maka berdampak menurunnya pendapatan dari usaha ini. Pada akhirnya di tahun 2006 bapak Surya Tandi memutuskan untuk berpindah usaha ke bisnis toko bangunan. Keputusan ini diambil dengan alasan terdapat 3 orang dari keluarganya yang menjalani bisnis toko bangunan ini.

3.1.1 Struktur Organisasi



Gambar 3.1 Struktur Organisasi

Surya Jaya memiliki struktur perusahaan seperti pada gambar 3.1.

Dalam struktur ini terdiri dari *owner* yaitu Surya Tandi selaku pemilik toko.

Saat ini terdapat total 4 karyawan yang bekerja dalam toko bangunan ini yang terdiri dari dua orang *shop employee* atau penjaga toko, satu orang *inventory employee* atau penjaga gudang, dan satu orang *driver* atau pengantar barang.

3.1.2 Proses Bisnis

Toko bangunan Surya Jaya memiliki proses bisnis yang dijalankan pada umumnya oleh toko-toko bangunan yang lainnya. Dimana pembeli dari toko bangunan Surya Jaya dapat langsung membeli ke toko dan dapat langsung mengambil barang yang dibelinya. Toko bangunan Surya Jaya juga memiliki fasilitas untuk melakukan pengiriman dimana pembeli hanya butuh menelpon toko bangunan Surya Jaya dan memberikan barang yang dibeli dan alamat tujuan yang dikirimkan pesanan barangnya.

3.2 Metode Pengembangan Model

3.2.1 Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data metode yang dilakukan adalah wawancara. Pada tahap ini penulis akan memberikan pertanyaan-pertanyaan anak dari *owner* toko bangunan untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan. Data yang dibutuhkan penulis berupa sejarah mengenai toko bangunan Surya Jaya serta letak lokasi dari beberapa konsumen toko bangunan.

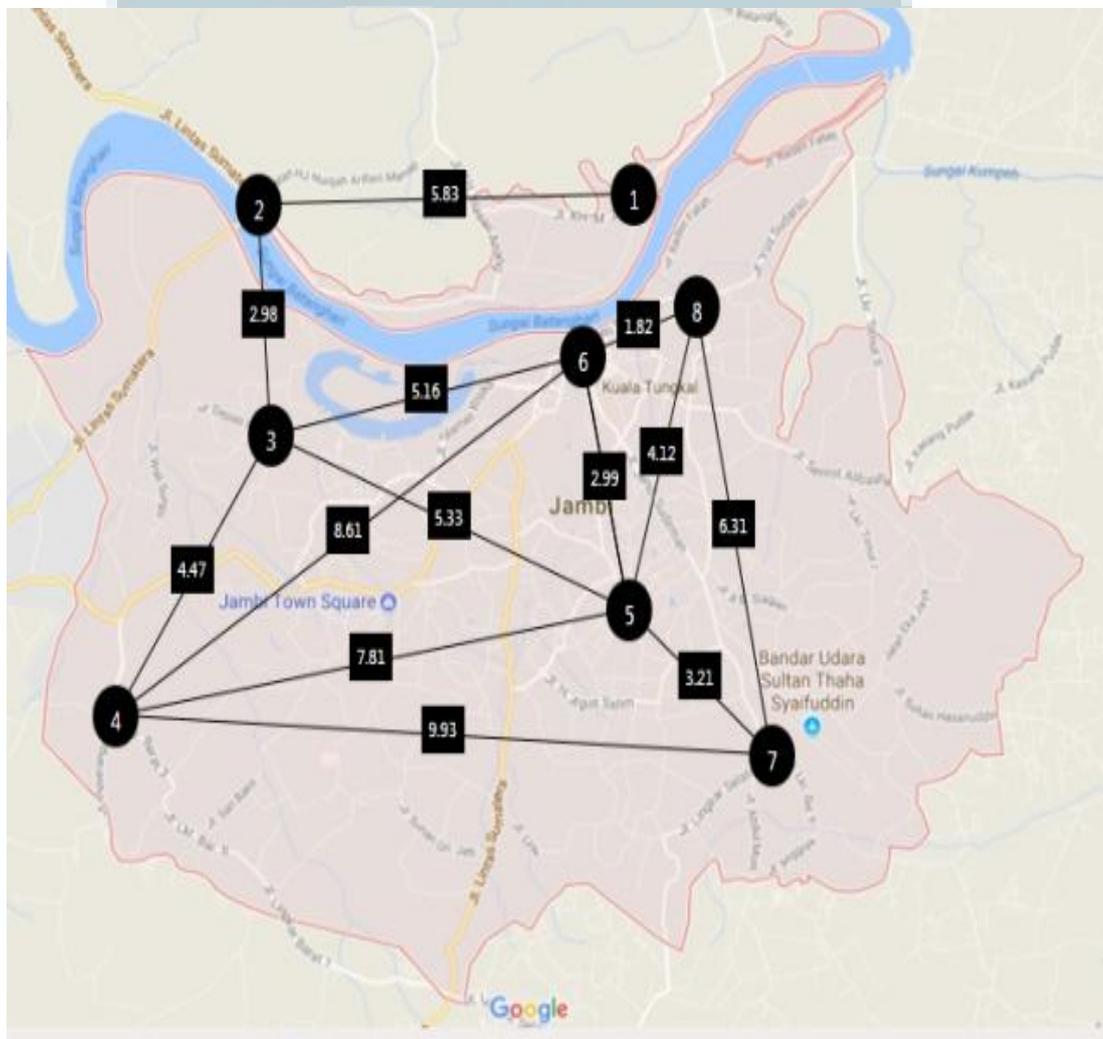
3.2.2 Pembersihan Data

Data-data yang telah didapatkan selanjutnya dilakukan pembersihan seperti menghilangkan data-data yang tidak diperlukan sehingga akan didapati

hanya data-data yang dibutuhkan dan dapat digunakan. Namun pada tahap ini penulis langsung mendapatkan data bersih berupa alamat dari lokasi para konsumen.

3.2.3 Transformasi Data

Transformasi data adalah pengubahan data-data yang telah didapat lalu diubah menuju pengkodean atau pembangunan aplikasi.



Gambar 3. 2 Tampilan titik-titik pada peta

Gambar 3.2 merupakan tampilan data berupa titik-titik yang saling berhubungan antar kecamatan pada peta yang akan digunakan. Peta gambaran kota jambi yang digunakan merupakan peta yang bersumber dari *maps.google.com*. Titik-titik yang ada dalam gambar merupakan titik-titik yang dipilih berdasarkan letak kecamatan yang ada di kota Jambi dan juga jalur-jalur besar yang menghubungkan antar kecamatan yang ada di kota Jambi.

3.2.4 Data Mining

Tabel 3. 1 Titik Kecamatan

A (-1.570258, 103.622386)	Kecamatan Pelayangan
B (-1.573834, 103.570007)	Kecamatan Danau Teluk
C (-1.600623, 103.568803)	Kecamatan Telanaipura
D (-1.636119, 103.549765)	Kecamatan Kota Baru
E (-1.620584, 103.618309)	Toko Bangunan Surya Jaya
F (-1.593906, 103.614809)	Kecamatan Pasar Jambi
G (-1.640772, 103.639044)	Kecamatan Jambi Selatan
H (-1.584947, 103.628539)	Kecamatan Jambi Timur

Tabel 3.1 merupakan tampilan dari kecamatan yang ada di kota Jambi dengan titik-titik koordinat setiap kecamatan yang ditentukan dalam peta. Untuk mendapatkan jarak antar titik maka digunakan rumus *haversine* dengan perhitungan sebagai berikut: 37.28627685

Titik E ke titik F

$$x = (103.614809 - 103.618309) * \cos\left(\frac{(-1.620584 + -1.593906)}{2}\right)$$

$$x = -6.10865237 * \cos(-1.607245)$$

$$x = -6.106249$$

$$y = (-1.593906 - -1.620584)$$

$$y = 0.00046561$$

$$d = \sqrt[2]{(-6.106249 * -6.106249) + (0.000465 * 0.000465)} * 6371$$

$$d = \sqrt[2]{37.2862770662} * 6371$$

$$d = 2.991858 \text{ km}$$

Tabel 3. 2 Titik Saling Temu antar Kecamatan

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0	5,83	-	-	-	-	-	-
2	5,83	0	2,98	-	-	-	-	-
3	-	2,98	0	4,47	5,33	5,16	-	-
4	-	-	4,47	0	7,81	8,61	9,93	-
5	-	-	5,33	7,81	0	2,99	3,21	4,12
6	-	-	5,16	8,61	2,99	0	-	1,82
7	-	-	-	9,93	3,21	-	0	6,31
8	-	-	-	-	4,12	1,82	6,31	0

Tabel 3.2 merupakan table jarak sebenarnya dari titik-titik yang saling berhubungan (dalam km). Dapat dijelaskan bahwa titik A yang terhubung dengan titik B memiliki jarak sebesar 5,83 km, titik B terhubung dengan titik C memiliki jarak sebesar 2,98 km, titik C terhubung dengan titik D memiliki jarak sebesar 4,47 km, titik C terhubung dengan titik E memiliki jarak sebesar 5,33 km, titik C terhubung dengan titik F memiliki jarak sebesar 5,16 km, titik D terhubung dengan titik E memiliki jarak 7,81 km, titik D terhubung dengan titik F memiliki jarak 8,61 km, titik D terhubung dengan titik G memiliki jarak 9,93 km, titik E terhubung dengan titik F memiliki jarak 2,99 km, titik E terhubung dengan titik G memiliki jarak 3,21 km, titik E terhubung dengan

titik H memiliki jarak 4,12 km, titik F terhubung dengan titik H memiliki jarak 1,82 km, dan titik G terhubung dengan titik H memiliki jarak 6,31 km.

3.2.5 Interpretasi / Evaluasi

Tahap evaluasi ini dilakukan pengujian dan pengetesan dengan menggunakan *UAT* atau *User Acceptance Test*. Dimana dilakukan pengetesan apakah semua berfungsi sesuai dengan apa yang diinginkan dan apakah masih terdapat error atau bug yang muncul ketika dilakukan pengetesan. Pada tahap ini dilakukan beberapa pengetesan antara lain:

1. Login sistem.
2. Memasukan data pelanggan.
3. Mengubah data pelanggan.
4. Mencari data pelanggan.
5. Menentukan titik dan memberikan jarak antar titik.
6. Mencari rute terpendek.

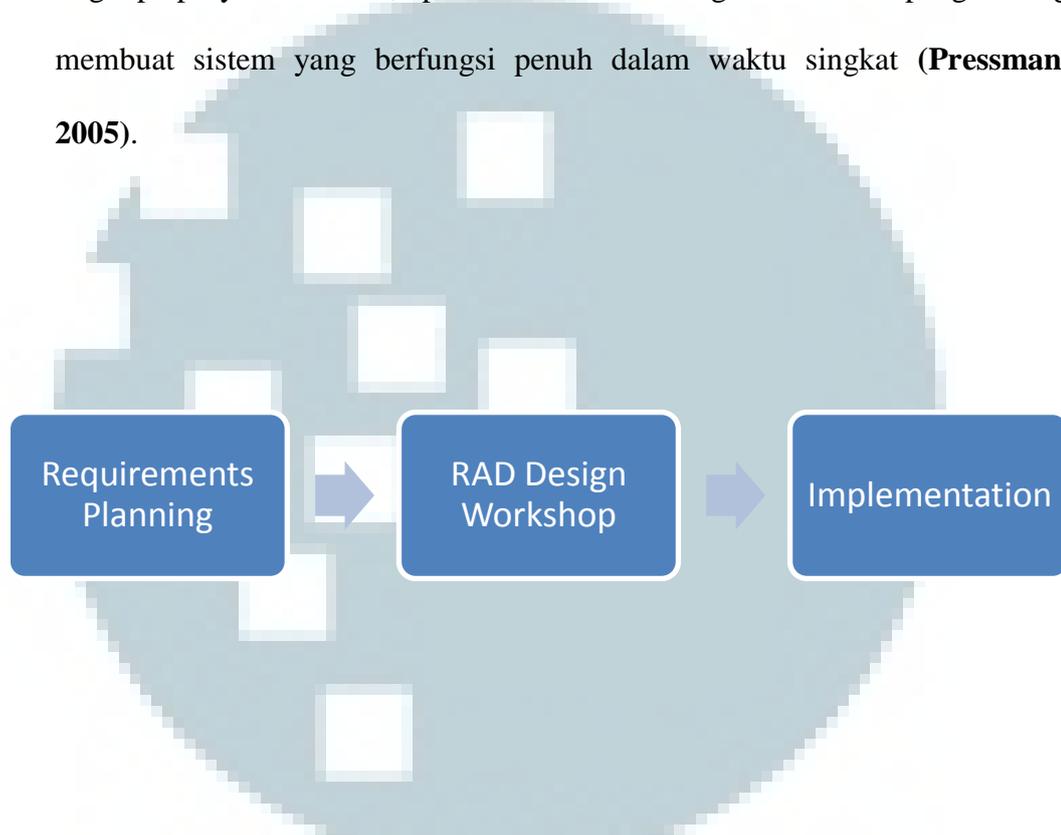
Dari hasil *UAT* juga akan didapati masukan-masukan dalam perancangan sistem yang telah dibuat.

3.3 Metode Pembangunan Aplikasi

3.3.1 Metode *Rapid Application Development (RAD)*

Dalam penelitian ini untuk membangun solusi metode yang akan digunakan adalah dengan menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)*. *Rapid Application Development* atau *RAD* adalah model proses perangkat lunak tambahan yang menekankan siklus pengembangan

pendek yang mengadaptasi “kecepatan tinggi” dari model air terjun, di mana perkembangan pesat dicapai dengan menggunakan pendekatan konstruksi berbasis komponen dan jika persyaratan dipahami dengan baik dan ruang lingkup proyek dibatasi, proses *RAD* memungkinkan tim pengembang membuat sistem yang berfungsi penuh dalam waktu singkat (**Pressman, 2005**).



Gambar 3. 3 Tahapan *Rapid Application Development*

Gambar 3.3 merupakan tahapan yang terdapat pada *RAD* model yang menjadi acuan dalam pembangunan sistem. Tahapan dalam RAD dibagi menjadi 3 tahapan yaitu *Requirements Planning* (Perencanaan syarat-syarat), *RAD Design Workshop* (Pengerjaan desain RAD), dan *Implementation* (Implementasi). Berikut penjelasan pada tahapan-tahapan dalam *Rapid Application Development* model:

1. *Requirements Planning*

Pada tahap ini dapat disebut juga sebagai tahap perencanaan. Dimana pada tahap ini dilakukan pertemuan dengan anak dari pemilik toko bangunan Surya Jaya untuk pengumpulan data melalui wawancara yang berguna untuk mendapatkan data mengenai toko bangunan Surya Jaya.

2. *RAD Design Workshop*

Tahapan selanjutnya adalah tahapan desain. Dalam tahap ini akan dilakukan desain mengenai alur dari sistem yang akan dibuat. Alur dari sistem akan dapat dilihat melalui gambaran *Flowchart* dan *Entity Relationship Diagram*. Pada tahap ini juga mulai dilakukan pemrograman dimana sistem yang telah didesain lalu diubah menjadi bahasa pemrograman sesuai dengan alur yang telah dibuat sehingga program dapat berjalan dengan baik. Dalam pengkodean penulis menggunakan *Visual Basic* untuk pembuatan sistem.

3. *Implementation*

Setelah tahap pengkodean selesai selanjutnya adalah melakukan pengujian dari sistem yang telah dibuat. Pengujian dilakukan untuk memastikan sistem yang dibuat sesuai dengan tujuan yang diinginkan, tampilan sesuai dengan yang diharapkan, semua tombol berfungsi dengan baik dan lancar.

Nantinya pengujian akan dilakukan oleh anak dari pemilik toko bangunan Surya Jaya.

Penulis membandingkan metode yang digunakan dalam pembangunan aplikasi yaitu metode *Rapid Application Development (RAD)* dengan metode *waterfall*. Penulis memilih model *RAD* dikarenakan lebih fleksibel dalam pembangunan sistem dimana *user* dapat mengubah desain jika terdapat desain yang tidak sesuai. Dibandingkan dengan *waterfall* yang dimana semua sudah terstruktur sesuai dengan tahapan sehingga jika desain tidak sesuai dengan *user* maka desain tidak bisa diubah secara tiba-tiba. Waktu pengerjaan juga membuat penulis menggunakan *RAD* karena *RAD* waktu lebih singkat sedangkan *waterfall* memiliki waktu yang lebih panjang dan harus mengikuti tahap-tahap yang ada.

3.3.2 Metode Dijkstra

Pada tahap awal adalah melakukan penentuan tabel untuk titik yang saling berhubungan. Tahap berikutnya menggambarkan data dalam graf untuk menggambarkan titik-titik yang saling berhubungan dan menentukan bobot antar titik. Selanjutnya dengan algoritma Dijkstra menentukan jarak terpendek menuju sebuah titik.

Penulis membandingkan metode Dijkstra dengan metode Ant Colony. Algoritma Ant Colony merupakan algoritma yang dikembangkan oleh Marco Dorigo (Ferdiansyah, 2010). Penulis lebih memilih menggunakan metode

dijkstra dibandingkan dengan metode Ant Colony dikarenakan dalam perancangan sistem ini tidak terdapat parameter yang banyak seperti yang terdapat pada algoritma Ant Colony dan dalam penelitian ini jarak antar titik sudah diketahui dibandingkan Ant Colony yang tidak harus mengetahui jarak antar titik sehingga lebih tepat untuk menggunakan metode Dijkstra.

