

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Dalam penulisan laporan skripsi ini, penyusun mencari beberapa landasan teori yang berhubungan dengan judul yang penyusun gunakan, yaitu sebagai berikut:

A. Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem adalah salah satu hal terpenting dalam membuat perancangan sistem informasi. Sistem terbentuk karena didorong oleh kebutuhan akan informasi yang terus meningkat yang dibutuhkan oleh perusahaan. Semakin meningkatnya sistem akan membantu berkembangnya suatu perusahaan menjadi perusahaan yang lebih besar dan maju. Oleh karena itu tidak heran jika sistem itu sendiri banyak dipelajari dan dianalisis.

a. Pengertian Sistem

Perusahaan dalam menjalankan usahanya memerlukan informasi yang akurat dan tepat waktu. Untuk mendapatkan informasi yang demikian maka dibutuhkan sebuah sistem yang tepat dan baik. Ada banyak perbedaan pendapat mengenai sistem menurut para ahli. Berikut beberapa definisi sistem menurut para ahli:

Alfatta (2007:3) menjelaskan, “Sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur atau variable-variabel yang saling terorganisasi, saling berinteraksi dan saling berhubungan satu sama lain”.

Tohari (2014:2) menjelaskan bahwa, “Sistem adalah kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel-variabel yang saling terkait, dan saling tergantung satu sama lain untuk mencapai tujuan”.

Dari pendapat dua ahli diatas dapat disimpulkan secara sederhana bahwa sistem adalah suatu kesatuan dari elemen-elemen yang saling bekerjasama untuk mencapai tujuan tertentu.

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, karakteristik tersebut menurut Tohari (2014:2), diantaranya :

1. Komponen atau elemen (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari komponen-komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk satu kesatuan.

2. Batas Sistem (*Boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem yang satu dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Adanya batasan sistem, maka sistem dapat membentuk suatu kesatuan, karena dengan batas sistem ini, fungsi dan tugas dari subsistem satu dengan yang lainnya berbeda tetapi saling berinteraksi. Dengan kata lain, batas sistem merupakan ruang lingkup atau *scope* dari sistem atau subsistem itu sendiri.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Lingkungan luar sistem adalah segala sesuatu diluar batas sistem yang mempengaruhi operasi suatu sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan atau merugikan. Lingkungan luar sistem yang bersifat menguntungkan harus dipelihara dan dijaga supaya tidak hilang pengaruhnya.

Lingkungan yang bersifat merugikan harus dihilangkan supaya tidak mengganggu operasi dari sistem.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung sistem merupakan suatu media (penghubung) antara satu subsistem dengan subsistem lainnya yang membentuk satu kesatuan, sehingga sumber-sumber daya mengalir dari subsistem yang satu ke subsistem lainnya. Dengan kata lain, melalui penghubung, *output* dari subsistem akan menjadi *input* bagi subsistem lainnya.

5. Masukan (*Input*)

Input adalah energi atau sesuatu yang dimasukkan ke dalam suatu sistem yang dapat berupa masukan yaitu energi yang dimasukan supaya sistem dapat beroperasi atau masukan sinyal yang merupakan energi yang diproses untuk menghasilkan suatu luaran.

6. Luaran (*Output*)

Luaran merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi luaran yang berguna, juga merupakan luaran atau tujuan akhir dari sistem.

7. Pengolah (*Process*)

Suatu sistem mempunyai bagian pengolahan yang akan mengubah *input* menjadi *output*.

8. Sasaran (*Objective*)

Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan.

b. Klasifikasi Sistem

Yakub (2012:4) berpendapat bahwa sistem dapat diklasifikasikan menjadi beberapa sudut pandang diantaranya:

1. Sistem Abstrak (*Abstract System*)

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Contohnya yaitu sistem teologi yang menjelaskan hubungan manusia dengan tuhan.

2. Sistem Fisik (*Physical System*)

Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik. Contohnya yaitu sistem sekolah, sistem produksi, sistem akuntansi.

3. Sistem Tertentu (*Deterministic System*)

Sistem tertentu adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi, interaksi antar bagian dapat dideteksi, dengan pasti sehingga keluarannya dapat diramalkan. Contohnya yaitu sistem komputer yang sudah diprogramkan karena program komputer dapat diprediksi dengan pasti.

4. Sistem Tak Tentu (*Probabilistic system*)

Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas. Contohnya yaitu sistem arisan, karena sistem arisan tidak dapat diprediksi dengan pasti.

5. Sistem Tertutup (*Close System*)

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak bertukar materi, atau energi dengan lingkungan. Sistem ini tidak berinteraksi dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan. Contohnya semisal reaksi kimia dalam tabung terisolasi.

6. Sistem Terbuka (*Open System*)

Sistem ini adalah sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan. Contohnya yaitu sistem perdagangan karena dipengaruhi oleh lingkungan.

c. Pengertian Informasi

McLeod dalam Yakub (2012:8) mengemukakan bahwa, “Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya”.

Sutabri (2012:22) menyebutkan bahwa, “Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan”.

d. Klasifikasi Informasi

Sutabri (2012:33) menjelaskan kualitas dari suatu informasi tergantung dari 3 hal yaitu, sebagai berikut penjelasannya.

1. Akurat (*Accuracy*)

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan.

Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat Waktu (*Time Lines*)

Informasi yang datang kepada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak memiliki nilai lagi, karena informasi merupakan suatu landasan dalam pengambilan keputusan jika terlambat maka akan berakibat fatal untuk organisasi.

3. Relevan(*relevance*)

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk setiap orang berbeda. Contohnya menyampaikan informasi tentang penyebab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan tentu kurang relevan, akan lebih tepat jika ditujukan kepada ahli teknik perusahaan.

e. Karakteristik Informasi

Yakub (2012:13) menyebutkan bahwa tiap-tiap manajemen dengan kegiatan berbeda membutuhkan informasi dengan karakteristik yang berbeda pula. Berikut karakteristik dari informasi yaitu:

1. Kepadatan Informasi

Untuk manajemen tingkat bawah karakteristik informasinya adalah terperinci dan kurang padat, karena digunakan untuk pengendalian operasi. Sedangkan untuk manajemen yang lebih tinggi tingkatnya, mempunyai karakteristik informasi yang lebih tersaring, lebih ringkas dan padat.

2. Luas Informasi

Manajemen tingkat bawah karakteristik informasinya adalah terfokus pada suatu masalah tertentu, karena digunakan oleh manager bawah yang mempunyai tugas khusus. Sedangkan untuk manajemen yang lebih tinggi semakin luas karakteristik informasinya, karena manajemen atas berhubungan dengan masalah yang lebih luas.

3. Frekuensi informasi

Manajemen tingkat bawah frekuensi informasi yang diterima akan lebih rutin, karena digunakan oleh manager bawah yang memiliki tugas terstruktur dengan pola yang berulang-ulang dari waktu ke waktu. Manajemen yang lebih

tinggi tingkatannya frekuensi informasinya adalah tidak rutin, karena manajemen tingkat atas berhubungan dengan pengambilan keputusan yang tidak terstruktur yang pola dan waktunya tidak jelas.

4. Akses Informasi

Manajemen tingkat bawah membutuhkan informasi yang periodenya berulang-ulang sehingga dapat disediakan oleh bagian sistem informasi yang memberikan dalam bentuk periodik. Dengan demikian akses informasi tidak dapat secara *online* tetapi dapat secara *offline*, sedangkan untuk manajemen yang lebih tinggi periode informasi yang dibutuhkan tidak jelas sehingga manajer-manajer tingkat atas perlu disediakan akses *online*, untuk pengambilan informasi kapanpun mereka butuhkan.

5. Waktu informasi

Manajemen tingkat bawah informasi yang dibutuhkan adalah informasi historis, karena digunakan dalam pengendalian operasi yang memeriksa tugas rutin yang sudah terjadi. Untuk manajemen tingkat tinggi waktu informasi lebih ke masa depan berupa informasi prediksi karena digunakan untuk pengambilan keputusan strategi yang menyangkut masa depan.

6. Sumber Informasi

Karena manajemen tingkat bawah lebih berfokus pada pengendalian internal perusahaan. Maka manajer tingkat atas lebih membutuhkan informasi dengan data yang bersumber dari internal perusahaan itu sendiri. Manajer tingkat atas lebih berorientasi pada masalah perencanaan strategi yang berhubungan dengan lingkungan luar perusahaan. Oleh karena itu lebih membutuhkan informasi yang bersumber dari eksternal perusahaan.

B. Basis Data

1. Pengertian Basis Data

Basis data terdiri atas 2 kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/ berkumpul. Sedangkan Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang diwujudkan dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya.

Sebagai satu kesatuan istilah, basis data (*database*) sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang menurut Fatansyah (2012:2), seperti:

- Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
- Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redundansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
- Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

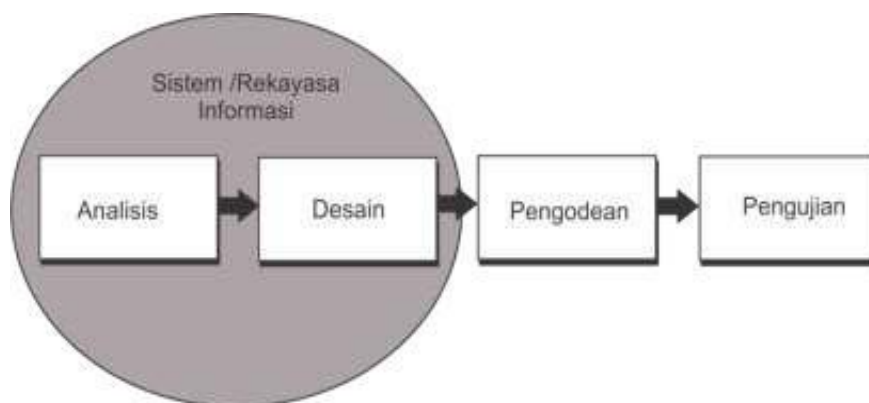
Sebuah sistem basis data dapat memiliki beberapa basis data. Setiap basis data dapat berisi sejumlah objek basis data (seperti table, indeks, dan lain-lain). Pengelolaan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah Perangkat Lunak (sistem) yang khusus. Perangkat lunak inilah (disebut *DBMS/Database Management System*) yang akan menentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali.

Ia juga menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data secara bersama, pemaksaan keakuratan/ konsistensi data, dan sebagainya.

Perangkat lunak yang termasuk DBMS seperti dBase, FoxBase, Rbase, Microsoft-Access (sering juga disingkat menjadi MS-Access) dan Borland Paradox (untuk DBMS yang sederhana) atau Borland-Interbase, MS-SQL Server, Oracle Database, IBM DB2, Informix, Sybase, MySQL, PostgreSQL (untuk DBMS yang lebih kompleks dan lengkap).

2. Model Pengembangan Perangkat Lunak

Model pengembangan perangkat lunak yang penulis terapkan dalam penulisan skripsi ini adalah Model *Waterfall* (air terjun). Model *Waterfall* merupakan bagian dari Model SDLC (*Software Development Life Cycle*) atau sering disebut juga (*System Development Life Cycle*) yang diartikan sebagai proses untuk mengembangkan dan mengubah perangkat lunak sebelumnya dalam suatu sistem yang bertujuan untuk memperbaharunya sebagai pemenuhan kebutuhan dalam sistem dengan menggunakan model-model dan metodologi.



Sumber: Rossa dan Shalahuddin (2013:29)

Gambar II.1

Ilustrasi Model *Waterfall*

Model *Waterfall* menurut Rossa dan Shalahuddin (2013:28) adalah “Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering disebut juga model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*)”.

Tahapan pendekatan mode *waterfall* (air terjun) sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk memesifikasi kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

2. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu di dokumentasikan.

3. Pembuatan Kode Program

Desain harus ditranslasikan dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

5. Pendukung (*support*) atau Pemeliharaan (*maintenance*)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke *user*. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru.

C. *Unified Modeling Language (UML)*

Rossa dan Shalahuddin (2013:137) menyatakan bahwa “UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram teks- teks pendukung”.

Ada macam-macam diagram *Unified Modeling Language(UML)* menurut Rossa dan Shalahuddin (2013:141) sebagai berikut:

1. *Component Diagram*

Diagram komponen atau *component diagram* dibuat untuk menunjukkan organisasi dan ketergantungan diantara kumpulan komponen dalam sebuah sistem. Diagram komponen fokus pada komponen sistem yang dibutuhkan dan ada didalam sistem.

2. *Deployment Diagram*

Diagram *deployment* atau *deployment diagram* menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi.

3. *Use Case Diagram*

Use case atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

4. *Activity Diagram*

Diagram Aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak.

D. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

1. Konsep Dasar

Entity Relationship Diagram merupakan sebuah gambar atau bentuk diagram yang mempresentasikan mengenai hubungan relasi antar entitas yang disertai dengan atribut-atributnya dalam sebuah sistem.

Fathansyah (2012:81) menerangkan mengenai ERD bahwa : Model *Entity-Relationship* yang berisi komponen-komponen Himpunan Entitas dan Himpunan Relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempresentasikan seluruh fakta dari “dunia nyata” yang kita tinjau, dapat digambarkan dengan lebih sistematis dengan menggunakan Diagram *Entity-Relationship* (Diagram E-R).

2. Notasi Simbolik

Notasi-notasi simbolik di dalam Diagram E-R yang digunakan adalah:

- a. Persegi panjang, menyatakan Himpunan Entitas.
- b. Lingkaran atau Elip, menyatakan Atribut (Atribut yang berfungsi sebagai *key* digaris bawah).

- c. Belah ketupat, menyatakan Himpunan Relasi.
- d. Garis, sebagai penghubung antara Himpunan Relasi dengan Himpunan Entitas dan Himpunan Entitas dengan Atributnya.
- e. Kardinalitas Relasi dapat dinyatakan dengan banyaknya garis cabang atau dengan pemakaian angka (1 dan 1 untuk relasi satu-ke-satu, dan N untuk relasi satu-ke-banyak atau N dan N untuk relasi banyak-ke-banyak).

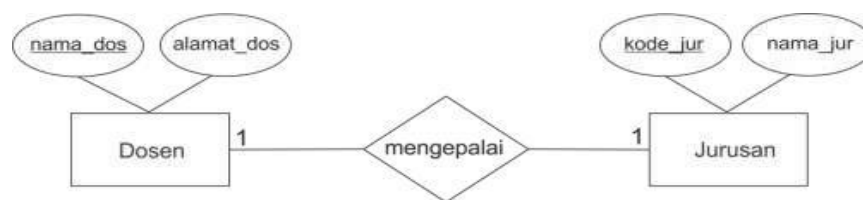
3. Kardinalitas Relasi

a. Relasi satu-ke-satu (*one to one*)

Dapat diberi contoh sebagai berikut :

Adanya relasi antara himpunan entitas Dosen dengan himpunan entitas Jurusan. Himpunan relasinya diberi nama “Mengepalai”. Pada relasi ini, setiap dosen paling banyak mengepalai satu jurusan (walaupun memang tidak semua dosen yang menjadi ketua jurusan). Dan setiap jurusan pasti dikepalai oleh paling banyak satu orang dosen.

Penggambarannya sebagai berikut :



Sumber: Fathansyah (2012;82)

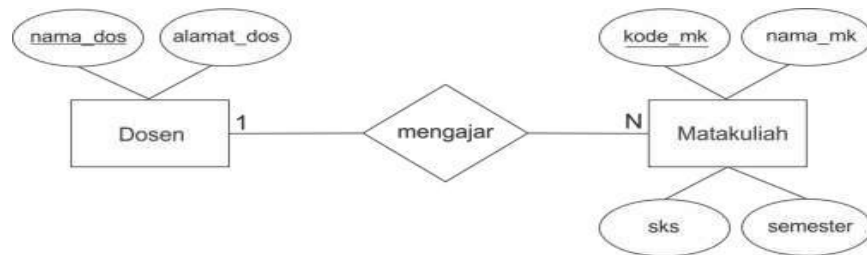
Gambar II.2

Diagram E-R untuk Relasi Satu Ke Satu

b. Relasi satu-ke-banyak (*one to many*)

Dapat diberi contoh sebagai berikut :

Adanya relasi antara himpunan entitas Dosen dengan himpunan entitas Matakuliah. Himpunan relasinya kita beri nama “Mengajar”. Pada relasi ini, setiap dosen dapat mengajar lebih dari satu mata kuliah, sedangkan setiap matakuliah diajar hanya oleh paling banyak 1 orang dosen. Penggambarannya sebagai berikut :



Sumber:Fathansyah (2012;83)

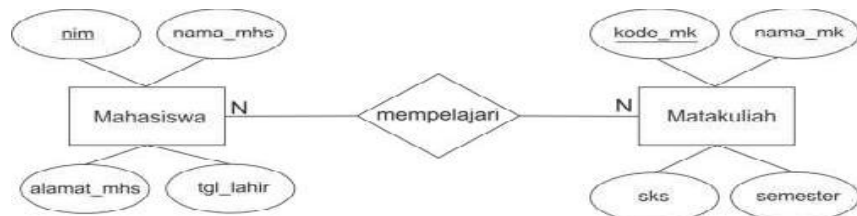
Gambar II.3

Diagram E-R untuk Relasi Satu Ke Banyak

c. Relasi banyak-ke-banyak (*many to many*)

Dapat diberi contoh sebagai berikut :

Adanya relasi antara himpunan entitas Mahasiswa dengan himpunan entitas Matakuliah. Himpunan relasinya diberi nama “Mempelajari”. Pada relasi ini, setiap mahasiswa dapat mempelajari lebih dari satu matakuliah. Demikian juga sebaliknya, setiap matakuliah dapat dipelajari oleh lebih dari satu orang mahasiswa. Penggambarannya sebagai berikut :



Sumber:Fathansyah (2012:84)

Gambar II.4

Diagram E-R untuk Relasi Banyak Ke Banyak

E. Transformasi Diagram E-R ke LRS (*Logical Record Structure*)

Menurut Ladjamudin (2013:159) aturan-aturan dalam melakukan transformasi E-R Diagram ke *logical record structure* adalah sebagai berikut:

1. Setiap *entity* akan diubah kebentuk sebuah kotak dengan nama *entity* berada di luar kotak dan atribut berada di dalam kotak.
2. Sebuah relasi kadang disatukan dalam sebuah kotak bersama *entity*, kadang dipisah dalam sebuah kotak tersendiri. Aturan pokok diatas akan sangat dipengaruhi oleh elemen yang menjadi titik perhatian utama pada langkah transformasi yaitu *cardinality* atau kardinalitas.

2.2 Penelitian Terkait

Dhika dkk (2014) dalam penelitiannya berpendapat:

“Saat ini perkembangan teknologi sudah mengarah kepada hal yang jauh lebih global seperti penggunaan *web* pada sebuah perusahaan. Perusahaan transportasi merupakan salah satu diantaranya, melakukan pengiriman barang dari perkotaan hingga pedesaan, dari sabang hingga merauke. Perusahaan tersebut tentunya membutuhkan sistem informasi manajemen baik dalam pengelolaan data, informasi atau profil perusahaan, hingga menampilkan biaya dan melakukan pemesanan jasa pengiriman barang”.

Dhika dkk (2015) menyimpulkan bahwa, “*Web* jasa pengiriman barang merupakan sebuah aplikasi yang dibuat dengan menggunakan *platform web* yang dapat menangani masalah komputerisasi pada pendataan, pergudangan dan pengiriman barang serta penerimaan barang hingga sampai ditempat tujuan”.