



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Landasan Teori

##### 2.1.1 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Gordon B. Davis (1991: 91) Sistem informasi adalah suatu sistem yang menerima input atau masukan data dan instruksi, mengolah data sesuai dengan instruksi dan mengeluarkan hasilnya.

Menurut John F. Nash (1995: 8) Sistem Informasi adalah kombinasi dari manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mengatur jaringan komunikasi yang penting, proses transaksi tertentu dan rutin, membantu manajemen dan pemakai intern dan ekstern dan menyediakan dasar untuk pengambilan keputusan yang tepat.

Menurut Kertahadi (2007) Sistem informasi adalah alat untuk menyajikan informasi sedemikian rupa sehingga bermanfaat bagi penerimanya. Tujuannya adalah untuk memberikan informasi dalam perencanaan, memulai, pengorganisasian, operasional sebuah perusahaan yang melayani sinergi organisasi dalam proses mengendalikan pengambilan keputusan.

Menurut Rommey (1997: 16) Sistem informasi yang diselenggarakan cara untuk mengumpulkan, memasukkan, mengolah, dan menyimpan data dan terorganisir cara untuk menyimpan, mengelola, mengendalikan dan melaporkan informasi dengan cara yang suatu organisasi dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan.



### 2.1.2 Logistik

Logistik pertama kali diperkenalkan pada awal tahun 1900-an, kasus awal logistik adalah ketika petani merasakan mahalnya biaya distribusi komoditas produk pertanian. Kemudian, perhatian terhadap logistik ditujukan terhadap masalah utilisasi dan efisiensi kegiatan distribusi yang puncaknya terjadi pada Perang Dunia II. Pada awal tahun 1950-an mulai diperkenalkan konsep persediaan sebagai dasar untuk menjamin kelancaran distribusi. Jika kegiatan distribusi fokus di bidang pengantaran barang, maka persediaan menjamin ketersediaan barang yang dihantarkan tersebut. Sistem distribusi dan persediaan terus berkembang dan menjadi komponen utama sistem logistik.

(J.R. Stock, 2001 dalam Fatma, 2017). Logistik merupakan bagian dari proses rantai suplai yang berfungsi merencanakan, melaksanakan, mengontrol secara efektif, efisien proses pengadaan, pengelolaan, penyimpanan barang, pelayanan, dan informasi mulai dari titik awal (*point of origin*) hingga titik konsumsi (*point of consumption*) dengan tujuan memenuhi kebutuhan konsumen (Siagian, 2005).

Menurut Christopher (2016), logistik sebagai aktivitas untuk menyediakan beberapa fungsi, termasuk transportasi, penyimpanan, perakitan, pemeriksaan, pemberian label, pengepakan, dan dokumentasi, serta layanan penelitian dan pengembangan produk/pelanggan. Logistik adalah proses strategis pengelolaan pengadaan, pergerakan dan penyimpanan bahan, bagian dan selesai persediaan (dan mengalir informasi terkait) melalui organisasi dan saluran pemasaran sedemikian rupa sehingga saat ini dan masa depan kemampuan profit yang maksimal melalui pemenuhan hemat biaya pesanan.

Menurut (Bowersox, 1986), logistik merupakan integrasi antara informasi, transportasi, persediaan, pergudangan, penanganan material, dan pengepakan, dimana semua bagian tersebut saling terkait, berintegrasi dan



berstimulasi membentuk kesatuan manajemen logistik. Berdasarkan definisi sebelumnya dapat disimpulkan bahwa logistik adalah aliran barang, informasi dan uang dari titik asal (*supplier*) ke titik tujuan (konsumen). Sedangkan manajemen logistik adalah proses perencanaan, pengimplementasian dan pengendalian aliran barang, informasi dan uang dari *supplier* ke konsumen untuk memenuhi kebutuhan konsumen pada waktu, jumlah dan tempat yang tepat.

### 2.1.3 Distribusi

Distribusi mencakup semua aspek dalam pengiriman produk kepada konsumen. (Heizer, 2000 dalam Suparjo, 2017) menyatakan bahwa saluran distribusi adalah suatu jalur yang dilalui oleh arus barang-barang dari produsen ke perantara dan akhirnya sampai kepada pemakai. Selain itu, distribusi juga dapat diartikan sebagai lembaga-lembaga penyalur yang mempunyai kegiatan untuk menyalurkan barang-barang atau jasa-jasa dari produsen ke konsumen.

Proses distribusi banyak dilakukan oleh perusahaan-perusahaan yang memproduksi barang dalam jumlah besar, kegiatan distribusi merupakan suatu proses penting untuk kelancaran pemasaran produk. Distribusi adalah bagaimana memindahkan dan menyimpan barang dari sumber (*source*) untuk sampai ke tujuan (*destination*) dengan tujuan meminimalkan transportasi dan biaya pengiriman (Pujawan, 2010 dalam Sulistiyorini, 2015).

Distribusi adalah suatu kegiatan untuk memindahkan produk dari pihak *supplier* ke pihak konsumen dalam suatu *supply chain*. (Chopra, 2010).

Distribusi terjadi di antara tahapan dari *supply chain* yang mana distribusi merupakan suatu kunci dari keuntungan yang akan diperoleh perusahaan karena distribusi secara langsung akan mempengaruhi biaya dari *supply chain* dan kebutuhan konsumen.



Distribusi merupakan salah satu faktor penting bagi perusahaan untuk dapat melakukan pengiriman produk secara tepat kepada pelanggan. Ketepatan pengiriman produk kepada pelanggan harus memiliki penentuan rute secara tepat, sehingga pelanggan yang akan dikunjungi menerima produk dalam kondisi baik dan sesuai dengan batas waktu permintaan (Gaspersz, 2005 dalam Rahmawati, 2014).

Distribusi dan transportasi yang baik merupakan suatu hal yang penting dalam suatu perusahaan agar suatu produk dapat dikirim sampai kepada konsumen tepat waktu, tepat pada tempat yang ditentukan, dan barang dalam kondisi baik. Pendistribusian produk dari sumber ke beberapa tempat tujuan tentunya merupakan suatu permasalahan yang cukup kompleks, karena dengan adanya beberapa tempat tujuan pengiriman produk akan menimbulkan beberapa jalur distribusi yang jarak dan waktu tempuh yang semakin panjang dan lama. Hal tersebut tentunya akan berimbas pada biaya pengiriman (transportasi) yang cukup besar (Prana A, 2007 dalam Muhammad, 2017). Kurang baiknya perencanaan sistem distribusi akan mengarah pada pemborosan biaya transportasi dan penurunan kepuasan konsumen yang selanjutnya menyebabkan hilangnya kepercayaan. Distribusi adalah kegiatan penyaluran hasil produksi berupa barang dan jasa dari produsen ke konsumen guna memenuhi kebutuhan manusia. Distribusi merupakan kegiatan yang harus dilakukan oleh pengusaha untuk menyalurkan, mengirimkan, menyebarkan, serta menyampaikan barang yang dipasarkannya kepada konsumen (Hariyono, 2012 dalam Muhammad, 2017).

#### **2.1.4 Transportasi**

Transportasi adalah sebuah kegiatan pemindahan barang dari satu tempat ke tempat yang lain. Transportasi juga merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam pergerakan supply chain, dimana kegiatan transportasi dapat berdampak dalam menciptakan ketepatan waktu dan biaya. Transportasi merupakan pergerakan suatu produk dari suatu lokasi ke lokasi



lain yang merepresentasikan awal dari suatu rangkaian supply chain. (Chopra, 2010).

Menurut (Nasution, 2004), Manajemen Transportasi adalah kegiatan yang dilaksanakan oleh bagian transportasi atau unit dalam organisasi industri atau perdagangan dan jasa lain (manufacturing business and service) untuk memindahkan / mengangkut barang atau penumpang dari suatu lokasi ke lokasi lain secara efektif dan efisien.

Manajemen dari suatu pengoprasian angkutan barang pada suatu industri manufaktur, merupakan tanggung jawab lini karena sasaran utaman perusahaan itu adalah mencapai keuntungan dari upaya memuaskan pelanggannya. Pada umumnya, manajemen transportasi menghadapi tiga tugas utama :

- a. Menyusun rencana dan program untuk mencapai tujuan dan organisasi secara keseluruhan.
- b. Meningkatkan produktivitas dan kinerja perusahaan.
- c. Dampak sosial dan tanggung jawab sosial dalam mengoprasikan angkutan.

Biaya transportasi merupakan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk mendistribusikan produknya. Biaya transportasi dapat dibagi menjadi dua, yaitu fixed cost dan variable cost. Fixed cost bisa berupa biaya administrasi, biaya sewa kendaraan, depresiasi moda transportasi, biaya untuk gaji sopir, dll. Sedangkan untuk variable cost bisa berupa biaya bahan bakar, biaya maintenance, biaya kerusakan, dll.

### **2.1.5 Supply Chain Management**

*Supply chain management* merupakan pengintegrasian sumber bisnis yang kompeten dalam penyaluran barang, mencakup perencanaan dan logistik serta informasi terkait mulai dari tempat bahan baku sampai tempat konsumsi, termasuk koordinasi dan kolaborasi dengan jaringan mitra usaha



(pemasok, manufaktur, pergudangan, transportasi, distributor, retailer, dan konsumen) untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. (Siahaya, 2015).

Rantai pasok atau *supply chain* merupakan bentuk konsep penting dalam dunia bisnis, dibentuk oleh perusahaan-perusahaan yang bekerja bersama untuk menciptakan pendistribusian produk hingga sampai pada tingkat konsumen akhir. Pertama kali produk disediakan oleh produsen atau pabrik, kemudian dilanjutkan pendistribusian barang oleh distributor ke agen dan yang terakhir adalah konsumen (Pujawan, 2010 dalam Sulistiyorini, 2015).

(Pujawan, 2010 dalam Amanda, 2015) mendefinisikan *supply chain management* sebagai bentuk pengelolaan seluruh aktifitas logistik seperti aliran bahan baku dan informasi, pemasok, pelanggan, dan perusahaan yang saling terhubung satu sama lain untuk mencapai sistem yang terintegrasi dan efisien dalam memenuhi permintaan pelanggan.

#### **2.1.6 Penentuan Rute dan Jadwal Pengiriman**

Pemilihan rute terbaik akan membuat efisiensi distribusi produk. Rute terbaik adalah rute dengan jarak terpendek, yang tentunya akan mempengaruhi biaya transportasi yang terjadi. Jarak tempuh kendaraan yang lebih pendek berarti biaya transportasi yang lebih rendah (Sarjono, 2014 dalam Supriyadi, 2017).

Salah satu keputusan operasional yang sangat penting dalam manajemen distribusi adalah jadwal serta rute pengiriman dari suatu lokasi ke beberapa lokasi tujuan. Keputusan jadwal pengiriman serta rute yang akan ditempuh oleh tiap kendaraan akan sangat berpengaruh terhadap biaya-biaya pengiriman (Pujawan, 2010 dalam Arifudin, 2015). Secara umum tujuan dari penentuan rute dan jadwal pengiriman adalah untuk mengoptimalkan waktu, biaya pengiriman, dan jarak tempuh yang diperlukan oleh perusahaan dalam proses pendistribusian produk.



Di dalam supply chain terdapat metode yang dapat digunakan untuk mengatur penjadwalan dan penentuan rute pengiriman, metode tersebut adalah metode *Simple Multi Attribut Rating Technique* (SMART).

Menurut Magrisa (2018:49), Metode *Simple Multi Attribut Rating Technique* (SMART) merupakan suatu metode pengambilan keputusan multi kriteria yang didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai dan setiap kriteria memiliki bobot untuk menggambarkan seberapa penting nilainya dibandingkan dengan kriteria yang lain.

Menurut Sibyan (2020:79), Metode SMART yang merupakan singkatan dari *Simple Multi Attribut Rating Technique* adalah sebuah metode untuk menangani permasalahan multi-kriteria dalam sistem pendukung keputusan yang dikembangkan pada tahun 1997 oleh Edward. Metode pengambilan keputusan ini menangani permasalahan multi-kriteria berdasarkan pada nilai-nilai yang dimiliki oleh setiap alternatif pada masing-masing kriteria yang telah diberi bobot. Bobot setiap kriteria digunakan untuk membandingkan antara tingkat kepentingan antara kriteria satu dengan yang lain. Perhitungan pembobotan akan menghasilkan nilai untuk masing-masing alternatif untuk memperoleh alternatif yang paling baik.

Tahapan metode SMART adalah sebagai berikut (Cholil, Pinem, & Vydia, 2018):

- a. Tentukan alternatif dan kriteria yang akan dipergunakan untuk menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan.
- b. Memberikan bobot untuk setiap kriteria menggunakan skala 1 sampai 100 dengan memperhatikan prioritas yang paling penting.
- c. Setelah bobot diberikan kemudian hitung normalisasi bobot kriteria dari setiap kriteria dengan cara skor pada bobot kriteria dibagi total bobot kriteria sesuai dengan persamaan (1) berikut :



$$\text{Normalisasi} = \frac{W_j}{\sum W_j} \dots \dots \dots (1)$$

$W_j$  : Skor bobot kriteria

$\sum W_j$ : Total bobot semua kriteria

- d. Berikan skor kriteria untuk masing-masing alternatif. Skor kriteria ini bisa berisi data kualitatif ataupun data kuantitatif (angka). Jika data masih berbentuk kualitatif, maka data akan dijadikan data berupa angkat/ kuantitatif terlebih dahulu dengan membuat nilai parameter pada kriteria.
- e. Hitung nilai utiliti dengan mengubah skor kriteria untuk setiap kriteria menjadi skor kriteria data standar. Untuk kriteria dengan kategori keuntungan (*benefit*) dihitung dengan persamaan (2) sebagai berikut :

$$u_i(a_i) = \frac{(C_{max} - C_{out})}{(C_{max} - C_{min})} \dots \dots \dots (2)$$

Sedangkan kriteria dengan kategori biaya (*cost*) dihitung dengan dengan persamaan (3) sebagai berikut :

$$u_i(a_i) = \frac{(C_{out} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan :

$u_i(a_i)$ : Skor utiliti kriteria ke-i

$C_{out}$  : Skor kriteria ke-i

$C_{min}$  : Skor Kriteria minimum

$C_{max}$  : Skor kriteria maximum

- f. Menghitung nilai akhir dengan menjumlahkan total hasil perkalian dari hasil normalisasi bobot kriteria angka yang diperoleh dari normalisasi skor kriteria data standar dengan skor normalisasi bobot kriteria, seperti pada persamaan (4) berikut :

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m W_j * u_j(a_i) \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan :

$u(a_i)$  : nilai akhir alternatif



$w_j$  : hasil normalisasi pembobotan

$u_j(a_i)$  : hasil nilai dari utiliti

- g. Perangkingan Perangkingan adalah proses pengurutan nilai akhir dari terbesar ke terkecil. Alternatif terbaik adalah alternatif yang memperoleh nilai terbesar.

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa pengertian Metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) merupakan metode pengambilan keputusan *multi-atribut* yang digunakan untuk mendukung pembuat dalam memilih antara beberapa alternatif.

## 2.2 Teori Khusus

### 2.2.1 *Usecase Diagram*

Menurut Soufitri (2019:240), “*Data Flow Diagram* (DFD) adalah representasi grafis dari aliran data melalui sistem informasi. Hal ini memungkinkan untuk mewakili proses dalam sistem informasi dari sudut pandang data. DFD memungkinkan untuk memvisualisasikan bagaimana sistem beroperasi, apa sistem menyelesaikan dan bagaimana itu akan dilaksanakan, bila disempurnakan dengan spesifikasi lebih lanjut. *Data flow diagram* digunakan oleh analis sistem untuk merancang sistem pemrosesan informasi tetapi juga sebagai cara untuk model seluruh organisasi”.

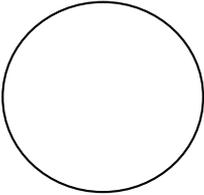
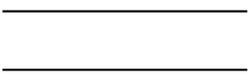
Sedangkan menurut Sutabri dikutip Veza dan Ropianto (2019:35), “*Data Flow Diagram* adalah suatu network yang menggambarkan suatu sistem automat atau komputerisasi, manualisasi, atau gabungan dari keduanya, yang penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sitem yang saling berhubungan sesuai aturan mainnya.”

DFD tidak sesuai untuk memodelkan sistem perangkat lunak yang akan dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek. Paradigma pemrograman terstruktur dan pemrograman berorientas objek merupakan hal yang berbeda. Jangan mencampuradukkan pemrograman terstruktur dan



pemrograman berorientasi objek. Notasi-notasi DFD (Edward Yourdon dan Tom DeMarco) adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.1** Simbol-simbol *Data Flow Diagram* (DFD)

No	Notasi	Keterangan
1		<p>Proses atau fungsi atau prosedur; pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya menjadi fungsi atau prosedur di dalam kode program</p> <p>catatan:</p> <p>nama yang diberikan pada sebuah proses biasanya berupa kata kerja</p>
2		<p><i>File</i> atau basis data atau penyimpanan (<i>storage</i>); pada pemodelan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dengan pemrograman terstruktur, maka pemodelan notasi inilah yang harusnya dibuat menjadi table-table basis data yang dibutuhkan, table-table ini juga harus sesuai dengan perancangan table-table pada basis data (<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD), <i>Conceptual Data Model</i> (CDM), <i>Physical Data Model</i> (PDM))</p> <p>catatan:</p> <p>nama yang diberikan pada sebuah penyimpanan biasanya kata benda.</p>



**Lanjutan Tabel 2.1** Simbol-simbol *Data Flow Diagram*

3		<p>Entitas luar (<i>external entity</i>) atau masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>) atau orang yang memakai/berinteraksi dengan perangkat lunak yang dimodelkan</p> <p>catatan:</p> <p>nama yang digunakan pada masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>) biasanya berupa kata benda.</p>
4		<p>Aliran data; merupakan data yang dikirim antar proses, dari penyimpanan ke proses, atau proses ke masukan (<i>input</i>) atau keluaran (<i>output</i>)</p> <p>catatan:</p> <p>nama yang digunakan pada aliran data biasanya berupa kata benda, dapat diawali dengan kata data misalnya “data siswa” atau tanpa kata data misalnya “siswa”.</p>

(Sumber : Sukanto dan Shalahuddin (2016:71-73))

Berikut ini adalah tahapan-tahapan perancangan dengan menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD) :

1. Membuat DFD Level 0 atau sering disebut juga *context diagram*.

DFD Level 0 menggambarkan system yang akan dibuat sebagai suatu entitas tunggal yang berinteraksi dengan orang maupun *system*



lain. DFD level 0 digunakan untuk menggambarkan interaksi antara *system* yang akan dikembangkan dengan entitas luar.

2. Membuat DFD Level 1.

DFD Level 1 digunakan untuk menggambarkan modul-modul yang ada dalam sistem yang akan dikembangkan. DFD Level 1 merupakan hasil *breakdown* DFD Level 0 yang sebelumnya sudah dibuat.

3. Membuat DFD Level 2.

Modul-modul pada DFD Level 1 dapat di-*breakdown* menjadi DFD Level 2. Modul mana saja yang harus di-*breakdown* lebih detail tergantung pada tingkat kedetailan modul tersebut. Apabila modul tersebut sudah cukup detail dan rinci maka modul tersebut sudah tidak perlu untuk di-*breakdown* lagi. Untuk sebuah sistem, jumlah DFD Level 2 sama dengan jumlah modul ada DFD Level 1 yang di-*breakdown*.

4. Membuat DFD Level 3 dan seterusnya.

DFD Level 3,4,5 dan seterusnya merupakan *breakdown* dari modul pada DFD di atasnya. *Breakdown* pada level 3,4,5, dan seterusnya aturannya sama persis dengan DFD Level 1 atau Level 2.

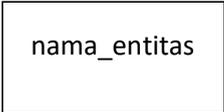
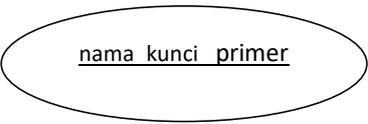
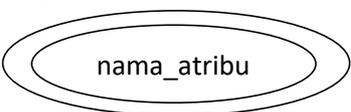
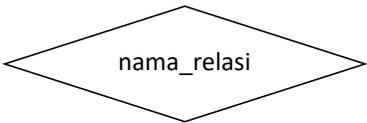
### 2.2.2 Pengertian *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2016:50), “Pemodelan awal basis data yang paling banyak digunakan adalah menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)*. ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relational”.

Sukamto dan Shalahuddin. (2016:50-51), menjelaskan simbol-simbol yang digunakan dalam ERD, yaitu:

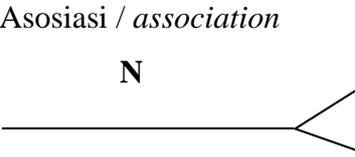


Tabel 2.2 Simbol-simbol pada ERD

No.	Simbol	Deskripsi
1.	Entitas / entity 	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan; bakal tabel pada basis data; benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya dapat diakses oleh aplikasi computer. penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan belum merupakan nama tabel.
2.	Atribut 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh di simpan dalam suatu entitas.
3.	Atribut kunci primer 	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses <i>record</i> yang diinginkan; biasanya berupa id; kunci primer dapat lebih dari satu kolom, asalkan kombinasi dari beberapa kolom tersebut dapat bersifat unik (berbeda tanpa ada yang sama).
4	Atribut multi nilai / <i>multi value</i> 	<i>Field</i> atau kolom data butuh disimpan dalam satu entitas yang dapat dimiliki nilai lebih dari satu.
5	Relasi 	Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja.



Lanjutan Tabel 2.2 Simbol-simbol pada ERD

No.	Simbol	Deskripsi
6	Asosiasi / <i>association</i> 	Penghubung antara relasi dan entitas dimana di kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakaian. Kemungkinan jumlah maksimum keterhubungan antara entitas satu dengan entitas yang lain disebut dengan kardinalitas 1 ke N atau sering disebut dengan <i>one to many</i> menghubungkan entitas A dan entitas B.

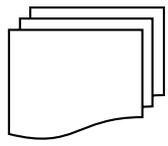
(Sumber : Sukamto dan Shalahuddin (2016:50-51))

### 2.2.3 Pengertian *Blockchart*

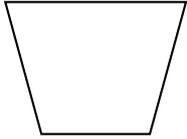
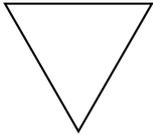
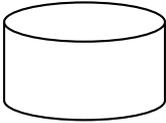
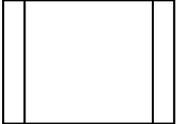
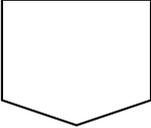
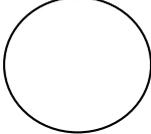
Menurut Kristianto (2018:75), “*Blockchart* berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu”.

Adapun simbol-simbol yang sering digunakan dalam *Blockchart* dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2.3 Simbol-simbol pada *Blockchart*

Simbol	Keterangan
	Menandakan dokumen, bisa dalam bentuk surat, formulir, buku/bendel, berkas atau cetakan
	Multi dokumen

Lanjutan Tabel 2.3 Simbol-simbol pada *Blockchart*

Simbol	Keterangan
	Proses Manual
	Proses yang dilakukan oleh komputer
	Menandakan dokumen yang diarsipkan (arsip manual)
	Data penyimpanan (data storage)
	Proses apa saja yang tidak terdefinisi termasuk aktivitas fisik
	Terminasi yang mewakili simbol tertentu untu digunakan pada aliran lain pada halaman yang lain
	Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang sama



**Lanjutan Tabel 2.3** Simbol-simbol pada *Blockchart*

<b>Simbol</b>	<b>Keterangan</b>
	Terminasi yang menandakan awal dan akhir dari suatu aliran
	Layar peraga (monitor)
	Pemasukan data secara manual

(Sumber : Kristanto (2018:75-77))

#### 2.2.4 Pengertian *Flowchart*

Menurut Indrajani dalam Rusmawan (2019:48), “*Flowchart* merupakan gambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur suatu program.”

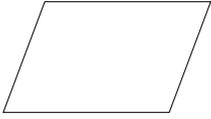
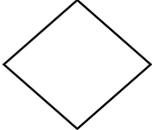
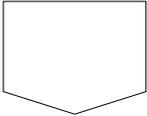
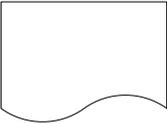
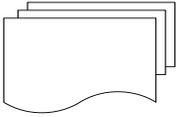
Sedangkan menurut Pahlevy dalam Rusmawan (2019:48), “*Flowchart* (bagan alir) merupakan sebuah gambaran dalam bentuk diagram alir dari algoritma-algoritma dalam suatu program yang menyatakan arah alur program tersebut”. Gambaran simbol-simbol *Flowchart* sebagai berikut:

**Tabel 2.4** Simbol-simbol *Flowchart*

<b>Simbol</b>	<b>Fungsi <i>Flowchart</i></b>
	Terminal menyatakan awal atau akhir dari suatu algoritma.
	Menyatakan proses



**Lanjutan Tabel 2.4** Simbol-simbol *Flowchart*

	<p><i>Arrow</i> menyatakan arah aliran</p>
	<p>Persiapan yang digunakan untuk member nilai awal suatu besaran</p>
	<p>Menyatakan masukan dan keluaran (input/output)</p>
	<p>Decision untuk mengambil keputusan dalam suatu kondisi</p>
	<p>Menyatakan penyambung kehalaman lainnya</p>
	<p>Menyatakan pencetakan (dokumen) pada kertas.</p>
	<p><i>Multidocument</i> (banyak dokumen).</p>
	<p><i>Delay</i> (penundaan atau kelambatan).</p>

(Sumber : Rusmawan (2019:49))



### 2.2.5 Pengertian Kamus Data

Indrajani (2015:36), Kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan informasi suatu sistem informasi. Kamus data terdapat pada tahapan analisis dan perancangan. Pada tahap analisis kamus berfungsi untuk mendefinisikan data yang mengalir pada sistem. Sedangkan pada tahap perancangan, kamus data ini digunakan untuk merancang masukan dan keluaran seperti laporan seperti basis data.

Sukamto dan Shalahuddin (2016:73), Kamus Data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum (memiliki standar cara penulisan). Berikut beberapa simbol-simbol yang terdapat pada kamus data :

**Tabel 2.5** Simbol-simbol Kamus Data

No	Simbol	Keterangan
1.	=	Disusun atau terdiri dari
2.	+	Dan
3.	[]	Baik...atau...
4.	{ <sup>n</sup> }	N kali/ bernilai banyak
5.	()	Data opsional
6.	*...*	Batas komentar

Sumber : Sukamto dan Shalahuddin (2016:74)

### 2.6 Penelitian Terdahulu

Hasil berbagai penelitian terdahulu merupakan salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian sehingga dapat memperkaya teori yang digunakan. Oleh karena itu, penulis mengkaji beberapa penelitian yang memiliki topik yang sama seperti penelitian yang sedang dilakukan oleh penulis, yaitu analisis penentuan rute distribusi untuk meminimalkan biaya transportasi. Berikut merupakan hasil penelitian terdahulu, yaitu beberapa jurnal yang terkait dengan penelitian saat ini.



Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu

No	Nama penulis, Tahun, dan Judul	Perbedaan	
		Penelitian Terdahulu	Rencana Penelitian
1	Paramitha, Praditsya (2017) “Penentuan Lokasi Alternatif Tempat Penampungan Sementara (TPS) Sampah di Kabupaten Klaten dengan Metode Set Covering”	Menggunakan <i>Metode Set Covering</i> untuk mendapat pilihan alternatif TPS dengan jumlah lokasi yang optimal di Kabupaten Klaten.	Menggunakan Metode <i>Simple Multi Attribute Rating Technique</i> (SMART) untuk mendapatkan lokasi alternatif TPS di Kabupaten Madiun.
2	Rivai, Muhammad Aldy Huda, Muhammad Qomarul (2018) “Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Lokasi Tempat Penampungan Sampah Sementara (Studi Kasus : Dinas Lingkungan Hidup DKI Jakarta)”	Menggunakan Metode <i>Fuzzy Logic</i> untuk menentukan tingkat kepentingan kriteria dan <i>Full Factorial</i> untuk menentukan alternatif terbaik.	Menggunakan Metode <i>Simple Multi Attribute Rating Technique</i> (SMART) dalam menentukan tingkat kepentingan kriteria dan alternatif terbaiknya.
3	Sihotang, Dony Martinus Tarus, Karen N.V Widiastuti, Tiwuk (2019) “Penentuan Lokasi Tempat Pembuangan Sementara Sampah Menggunakan Metode Brown Gibson Berbasis Sistem Informasi Gerografis	Mengkombinasikan Metode Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Informasi Geografis untuk penentuan titik lokasi TPS sampah. Dan juga menggunakan metode <i>Brown Gibson</i> untuk menentukan alternatif lokasi	Pada penelitian ini peneliti hanya menggunakan Metode <i>Simple Multi Attribute Rating Technique</i> (SMART) untuk mencari alternatif lokasi TPS.



4	Afrisawati (2018) “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Tempat Pembuangan Akhir Sampah Dengan Metode Anp ( Studi Kasus : Dinas Tata Kota Kabupaten Asahan )”	Menggunakan Metode <i>Analytic Network Process (ANP)</i> guna mendapatkan peringkat prioritas dari alternatif.	Menggunakan Metode <i>Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)</i> untuk menentukan prioritas alternatif lokasi TPS berdasarkan kriteria.
5	Pratiwi, Riska Ayu Statiswaty Tajidun, L M (2016) “Sistem penunjang keputusan penentuan lokasi terbaik tempat pembuangan sampah sementara menggunakan metode Brown Gibson”	Menggunakan metode <i>Brown Gibson</i> untuk membantu pengambilan keputusan menentukan lokasi terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang dipertimbangkan.	Menggunakan Metode <i>Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)</i> untuk menentukan alternatif lokasi TPS berdasarkan kriteria.