

APLIKASI SISTEM INFORMASI LOGistik DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN MENGGUNAKAN JASA TRUCKING PADA REKANAN PT. SAMUDERA BANDAR LOGistik JAKARTA

Nuryanto^{1*}, Ayu Hidayana¹

¹Program Studi Perdagangan Internasional, Fakultas Ekonomi dan Bisnis
UNIMAR AMNI Semarang
Jl.Sukarno - Hatta 180, Semarang
Email : nurinang@yahoo.co.id

Abtrak

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah bagaimana gambaran Sistem Informasi Logistik yang dikembangkan pada PT Samudera Bandar Logistik, dan pengambilan keputusan penggunaan jasa trucking pada rekanan PT Samudera Bandar Logistik Jakarta. Variabel yang diteliti dalam penelitian ini meliputi dua hal, yaitu Sistem Informasi Logistik (variabel X) dan pengambilan keputusan penggunaan jasa trucking (variabel Y). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif-survei eksplanasi (explanatory survey), teknik pengumpulan data dengan cara penyebaran angket, observasi dan studi literatur. Hasil yang diperoleh adalah koefisien korelasi antara variabel X (sistem informasi logistik) dengan variabel Y (pengambilan keputusan penggunaan jasa trucking) sebesar 0,470 yang dapat diartikan bahwa hubungan tersebut berada dalam hubungan yang sedang. Untuk uji hipotesis (H_a) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara sistem informasi logistik dengan pengambilan keputusan penggunaan jasa trucking pada PT Samudera Bandar Logistik diterima. Kesimpulannya adalah bahwa sistem informasi logistik mempunyai hubungan yang cukup erat dengan pengambilan keputusan penggunaan jasa trucking yang dilakukan oleh PT Samudera Logistik Jakarta

Kata kunci : Sistem Informasi Logistik, pengambilan keputusan

PENDAHULUAN

Transportasi merupakan sarana yang sangat penting dan strategis dalam memperlancar roda perekonomian suatu negara. Pentingnya transpotasi baik darat, laut, maupun udara, ini tercemin pada semakin meningkatnya kebutuhan akan jasa angkutan bagi mobilitas orang dan barang. Untuk memperlancar arus barang dan jasa tersebut, maka diperlukan adanya sarana pengangkutan yang memadai baik pengangkutan melalui darat, laut maupun udara. Peran dan fungsi pengangkutan sangat penting dalam dunia perdagangan karena sarana ini merupakan penghubung produsen ke konsumen. Namun potensi-potensi yang dapat mempercepat pertumbuhan ekonomi nasional tersebut masih belum didukung oleh sistem logistik yang optimal, baik dari penyediaan infrastruktur, penerapan sistem, kompetensi para pelaku dan penyedia jasa logistik, maupun koordinasi antar pemangku kepentingan baik dalam skala internasional maupun nasional.

Manajemen logistik merupakan salah satu aktivitas perusahaan yang tertua tetapi juga termuda. Aktivitas logistik yang terdiri dari fasilitas, lokasi, transportasi, inventarisasi, komunikasi dan pengurusan serta penyimpanan, maka melalui proses logistiklah material mengalir ke *manufacturing*.

Suatu sistem logistik terdiri dari satu rangkaian fasilitas-fasilitas yang terhubung dengan layanan transportasi. Fasilitas-fasilitas tersebut ada dimana bahan baku di proses seperti di pabrik, di tempat penyimpanan, tempat pemilihan, tempat penjualan atau konsumen. Dalam hal ini termasuk pusat pembuatan dan perakitan, pergudangan dan pusat distribusi, titik permindahan, terminal transpor tasi, *outlet retail*, dan sebagainya.

Untuk itu diperlukan pelayanan transportasi, yaitu memindahkan bahan baku antara fasilitas yang satu dengan yang lain menggunakan kendaraan dan perlengkapannya seperti truk-truk, traktor,

trailer, container, mobil dan kereta api. Oleh karena itu jasa transportasi harus cukup tersedia dan ditawarkan pada harga yang wajar yang terjangkau oleh daya beli masyarakat. Dalam hal ini peran *truckking* sangat penting. *Trucking* merupakan layanan jasa pengiriman barang via darat menggunakan armada mobil dan truk dari kota hingga antar pulau, dimana barang yang akan dikirim dicampur dengan milik orang lain untuk memenuhi kebutuhan pengiriman barang yang lebih murah dan cepat. Untuk itu diperlukan sarana dan prasarana, sumber daya manusia (SDM), tata kerja atau kegiatan rutin, dan output informasi yang handal.

Disamping itu proses pengambilan keputusan tidak akan berjalan dengan baik tanpa ketersediaan Informasi yang merupakan sumber daya vital bagi seluruh organisasi. Tanpa kehadiran Informasi, sulit untuk menghasilkan keputusan yang baik. Bahkan kelalaian organisasi dalam mengatur arus Informasi secara akurat, efektif, dan efisien akan menghambat kegiatan operasional yang pada akhirnya tujuan organisasi tidak dapat tercapai dengan maksimal. Kecepatan penyajian informasi dan akses data merupakan salah satu media pendukung suatu organisasi untuk memenangkan persaingan, karenanya, perancangan dan pengembangan suatu Sistem Informasi yang tepat dan optimal sangat diperlukan, untuk dapat membantu organisasi atau suatu perusahaan dalam melakukan pengambilan keputusan secara baik. Informasi tidak hanya diperlukan untuk meningkatkan pengetahuan dan wawasan pribadi, melainkan juga merupakan bahan dasar pengambilan keputusan dalam kegiatan manajerial, seiring dengan pesatnya kemajuan teknologi informasi.

Perlu disadari bahwa, faktor penunjang yang terpenting dalam informasi adalah tersedianya informasi perusahaan dalam bentuk sistem infomasi. Informasi dipandang sebagai sumber daya yang sangat potensial, Hal ini selaras dengan pendapat dari *Gordon B. Davis* yang diterjemahkan oleh (Tata Sutabri, 2005), dalam Nani

Imaniyati (2010) bahwa: "Sistem informasi adalah sistem manusia/mesin yang terpadu guna menyajikan informasi untuk mendukung fungsi operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan didalam suatu organisasi"

Istilah pemakai atau "*user*" dalam Sistem Informasi menunjukan pada seluruh jenis barang dan seluruh struktur organisasi. maka semua berpartisipasi di dalam Sistem Informasi sebagai pemberi data masukan, penerima data keluaran serta pengambilan keputusan berdasarkan Informasi yang disajikan oleh sistem tersebut.

Untuk menjaga agar dalam pengambilan keputusan penggunaan jasa *truckking* berkualitas maka PT Samudra Bandar Logistik melakukan pembinaan terhadap para karyawannya, dengan cara :

- a. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam menjalankan dan mempergunakan Sistem Infor masi Logistik dengan baik, dengan memberikan pelatihan kepada para karyawan.
- b. Mengetahui masalah - masalah yang berkaitan dengan pelaksana an Sistem Informasi Logistik, dengan melakukan pengkajian bersama pimpinan dan para karyawan.
- c. Meningkatkan kemampuan karya wan dalam mencari dan mengolah informasi yang baik dan berkualitas, dengan memberikan bimbing an teknis kepada tenaga pelaksana dan tenaga teknis perusahaan.
- d. Dalam rangka pelaksanaan mekanisme dari Sistem Informasi Logistik untuk pengambilan keputusan penggunaan jasa transportasi *truckking*, dengan melakukan kerja sama diberbagai kegiatan bidang Sistem Informasi Logistik, baik dilingkungan perusahaan maupun diluar perusahaan

Dari permasalahan sebagaimana telah dijelaskan diatas ternyata bahwa, demi suksesnya kegiatan penggunaan jasa *truckking*, maka harus ada kerjasama yang baik antara pihak-pihak yang menjalankan kegiatan ini. Sistem Informasi Logistik

sangat membutuhkan adanya sinkronisasi data, agar pengambilan keputusan penggunaan jasa *truckling* dapat berjalan dengan baik dan lancar.

LANDASAN TEORI

Pengertian Sistem Transportasi

Menurut Sugeng Wiyono (2012) Sistem transportasi dibedakan dalam sistem transportasi makro dan sistem transportasi mikro. Sistem transportasi makro merupakan sistem menyelewuh yang dapat dibagi menjadi beberapa sistem yang lebih kecil (mikro) dan saling terkait serta saling mempengaruhi, terdiri atas :

- a. Sistem penduduk
- b. Sistem kegiatan
- c. Sistem prasarana dan sarana
- d. Sistem pergerakan,

yang kesemuanya berada di dalam suatu Sistem Tata Ruang. Sementara itu, Sistem pergerakan lalu lintas timbul karena adanya proses pemenuhan kebutuhan. Orang perlu bergerak karena kebutuhannya tidak dapat dipenuhi di tempat ia berada. Sistem kegiatan sebagai sistem mikro yang pertama, mempunyai jenis kegiatan tertentu yang akan membangkitkan pergerakan dan menarik pergerakan dalam proses pemenuhan kebutuhan. Pergerakan yang berupa pergerakan manusia (penduduk) dan/atau barang, jelas membutuhkan moda transportasi (sarana) dan media (prasaranan) tempat moda transportasi tersebut bergerak. Prasarana trans portasi yang diperlukan, merupakan sistem mikro yang kedua, yang biasa dikenal dengan sistem jaringan yang meliputi sistem jaringan jalan raya, kereta api, terminal bus dan stasiun kereta api, bandar udara dan pelabuhan laut. Interaksi antara sistem kegiatan dan sistem jaringan (prasaranan) ini menghasilkan pergerakan manusia dan/atau barang dalam bentuk kendaraan (sarana) dan/atau orang (pejalan kaki). Sistem mikro ketiga atau sistem pergerakan yang aman, cepat, nyaman, murah, handal dan sesuai dengan lingkungannya, dapat tercipta jika pergerakan tersebut diatur oleh sistem

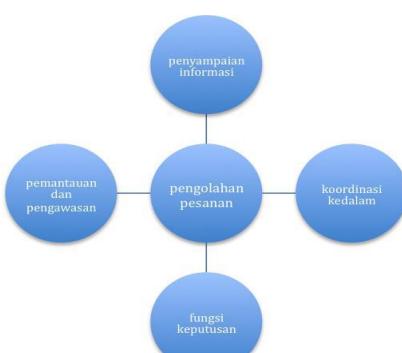
rekayasa dan manajemen lalu lintas yang baik.

Pengertian Logistik

Logistik merupakan seni dan ilmu mengatur dan mengontrol arus barang, energi, informasi, dan sumber daya lainnya, seperti produk jasa dan manusia, dari sumber produksi ke pasar dengan tujuan mengoptimalkan penggunaan modal. Manufaktur dan marketing akan sulit dilakukan tanpa dukungan logistik. Logistik juga mencakup integrasi informasi, transportasi, inventori, pergudangan, *reverse* logistik dan pemaketan. Berdasarkan pengertian di atas, maka misi logistik adalah “mendapatkan barang yang tepat, pada waktu yang tepat, dengan jumlah yang tepat, kondisi yang tepat, dengan biaya yang terjangkau, dengan tetap memberikan kontribusi profit bagi penyedia jasa logistik”. Oleh karena itu, logistik selalu berkuat dalam menemukan keseimbangan untuk dua hal yang amatlah sulit untuk disinergikan, yaitu menekan biaya serendah-rendahnya tetapi tetap menjaga tingkat kualitas jasa dan kepuasan konsumen. Dalam dunia bisnis yang selalu berubah, manajemen logistik yang baik merupakan sebuah keharusan.

Kata logistik berasal dari bahasa Yunani *logos* yang berarti “*rasio, kata, kulkasi, alasan, pembicaraan, orasi*”. Kata logistik memiliki asal kata dari bahasa Prancis *loger* yaitu untuk menginapkan atau menyediakan (Herry Gunawan, 2015).

Sedangkan arti dari Sistem informasi logistik adalah jaringan komunikasi yang lebih luas yang ada di dalam organisasi atau perusahaan yang harus dibuat persiapan untuk membuat atau mengirim serta dapat menerima informasi yang disampaikan oleh organisasi atau perusahaan. Selain itu ada upaya yang dilakukan untuk mengumpulkan, memperkuat, dan memanfaatkan data-data perusahaan atau organisasi sebagai dasar strategi perusahaan dalam mengambil keputusan yang dapat berguna bagi perusahaan atau organisasi itu sendiri.



Gambar 1. Sistem Informasi Logistik

Sumber : Nani Imaniyati (2010)

Pengertian Trucking

Trucking merupakan layanan jasa pengiriman barang via darat menggunakan armada mobil dan truk antar kota hingga antar pulau dimana barang yang akan dikirim dicampur bersama dengan milik orang lain untuk memenuhi kebutuhan pengiriman barang yang lebih murah dan cepat. Truk utamanya digunakan untuk mengangkut barang setengah jadi atau produk jadi (Bambang Sumali, 2010).

Proses pengiriman barang dengan jasa *truck* memiliki banyak kelebihan dan manfaat yang lebih hemat dan efisien karena harga yang ditawarkan jauh lebih murah untuk barang-barang yang memiliki ukuran dan volume besar. Menggunakan jasa *truck*, pengiriman akan mendapatkan beberapa kelebihan berikut :

- a. Harga pengiriman barang yang lebih murah
- b. Sanggup mengirim barang besar lebih dari 30kg
- c. Menerima semua jenis pengiriman
- d. Mudah dipantau menggunakan sistem tracking
- e. Pengiriman antar kota, ke luar pulau hingga ke luar negeri

Secara umum, armada yang digunakan dalam jasa trucking adalah sebagai berikut:

- a. Mobil Box
- b. Truk Engkel
- c. Truk Tronton
- d. Truk CDD
- e. Truk Fuso
- f. Wingbox
- g. Container
- h. Trailer

- i. Pesawat
- j. Kapal Roro

Pengertian Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan merupakan tanggungjawab dari pimpinan, tanpa melihat bidang fungsional mereka atau jenjang manajemen mereka. Para pemimpin diharuskan, setiap hari, mengambil keputusan yang menciptakan hari depan organisasi, maupun hari depan mereka sendiri. Kualitas keputusan ini mempunyai pengaruh yang kuat terhadap keberhasilan perusahaan. Untuk itu keputusan yang diambil harus ber‘kualitas’ dan harus dapat diterima oleh karyawan.

Untuk memenuhi kriteria “*kwalitas*” keputusan yang tinggi, pimpinan mungkin harus bekerja sendiri dengan mengguankan segala kemampuan, pengalaman, dan kebijaksanaannya. Sedangkan untuk memenuhi kriteria ‘*penerimaan*’, pimpinan harus mendapatkan informasi, pendapat, dan konsensus dari bawahannya (Nani Imaniyati, 2010).

J. Winardi (2004) menyebutkan bahwa “Pengambilan keputusan adalah proses dimana orang harus memilih antara berbagai macam kelompok tindakan-tindakan alternatif”.

Sedangkan pengertian pengambilan keputusan tersebut, secara umum Pengambilan keputusan dapat diartikan yaitu : Pemilihan diantara berbagai alternatif pilihan yang ada, dengan berdasar dan tepat sasaran yang sesuai dengan harapan si pembuat keputusan.

Pengertian tersebut mencakup: a) Pembuatan pemilihan (*Choice Making*) Sebelum mengambil keputusan diharapkan seorang pengambil keputusan terlebih dahulu melakukan inventarisasi berbagai alternatif - alternatif yang akan menjadi pilihan keputusan. Pilihan keputusan harus berlandaskan pertimbangan disiplin ilmu. b) Pemecahan Masalah (*Problem Solving*) Tindakan dalam hal ini adalah suatu tindakan pengambilan keputusan untuk merumuskan permasalahan. Rumusan permasalahan harus mempertimbangkan dua sisi positif dan negatif atau kelebihan

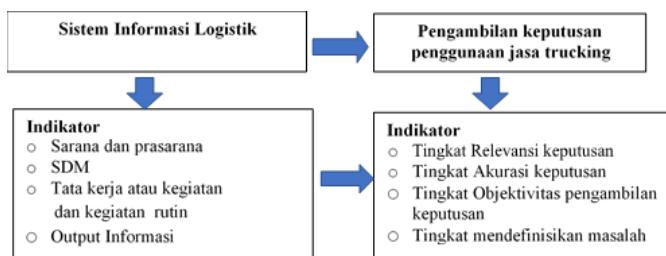
dan kekurangan sebagai landasan atau pedoman dalam pengambilan keputusan yang terbaik (Aspizain Chaniago, 2017)

Penelitian terdahulu.

Penelitian yang dilakukan oleh Nani Imaniyati, dengan judul :" Sistem informasi logistik dalam pengambilan keputusan ekspor impor pada rekanan PT Twins Logistik", dengan menggunakan metode deskriptif-survei eksplanasi (*explanatory survey*), memperoleh hasil bahwa : koefisien korelasi antara variabel X (sistem informasi logistik) dengan variabel Y (pengambilan keputusan ekspor impor) sebesar 0,480 yang dapat diartikan bahwa hubungan tersebut berada dalam hubungan yang sedang. Untuk uji hipotesis (Ha) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara sistem informasi logistik dengan pengambilan keputusan ekspor impor pada rekanan PT Twin Logistik, diterima.

METODE

Penelitian ini, menggunakan dua variabel juga, Dimana sistem informasi logistik merupakan variabel bebas (Variabel X) sedangkan pengambilan keputusan menggunakan jasa *truckling* pada rekanan PT. Sarana Bandar Logistik merupakan variabel terikat (Variabel Y). Dengan demikian secara teoritis ada hubungan antara sistem informasi logistik dengan pengambilan keputusan menggunakan jasa *truckling* pada rekanan PT. Sarana Bandar Logistik. Kedua variabel tersebut merupakan kerangka berpikir yang dijadi kan landasan berpikir ilmiah. Jika penulis kembangkan maka menjadi sebuah kerangka penelitian seperti berikut :



Gambar 2. Kerangka Penelitian

(Sumber : Nani Ismiyati (2010)
dikembangkan untuk penelitian ini)

Seperti yang dikemukakan oleh Winarno Surakhmad (2004) bahwa: Penelitian metode deskriptif tidak terbatas hanya sampai pada pengumpulan data, tetapi meliputi analisa dan interpretasi tentang arti data itu sendiri sifat-sifat data tertentu yang pada umumnya terdapat dalam metode deskriptif sehingga dipandang sebagai ciri-ciri metode deskriptif, adalah :

1. Memusatkan diri pada pemecahan masalah-masalah yang sedang terjadi pada masa sekarang, pada masalah-masalah yang sedang aktual
2. Data yang terkumpul mula-mula disusun, dijelaskan dan kemudian dianalisa (karena itu metode ini sering disebut metode analitik).

Metode ini dilakukan dengan menggunakan data dari perusahaan, yang kemudian dianalisis sehingga dapat di buat kesimpulan. Metode ini digunakan dengan menjelaskan dan me ngelola data yang terkumpul, dengan tujuan pada pemecahan masalah yang ada pada masa sekarang..

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pemakai jasa *truckling* PT Samodra Bandar Logistik Jakarta, namun karena keterbatasan waktu, (*teknik purposive sample*), sampel diambil hanya 5 perusahaan saja, yaitu : PT. Suzuyo Warehouse, PT Itomol Indonesia, PT Banshu Plastic Indonesia, PT Rhythm Kyoshin dan PT Yasunli Abadi Utama Jakarta, sebagaimana disajikan pada Tabel dibawah ini :

Tabel 1. Data Responden

No	Nama Perusahaan	Bidang Usaha
1.	PT. Suzuyo Warehouse	Pergudangan
2.	PT Banshu Plastic Indonesia,	Rekayasa plastic part
3.	PT Itomol Indonesia,	Industri plastik
4.	PT Rhythm Kyoshin	Perangkat saklar utk mobil dan motor
5.	PT Yasunli Abadi Utama	Industri plastik

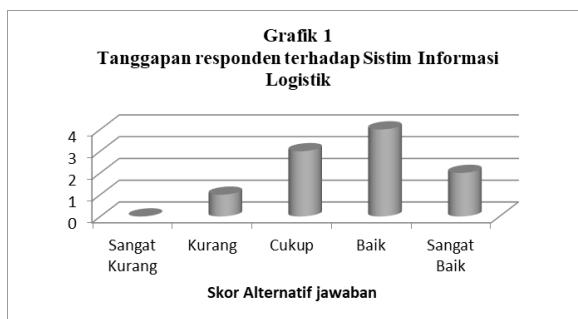
HASIL DAN PEMBAHASAN

Variabel 1: Sistem Informasi Logistik
Deskripsi data variabel Sistem Informasi Logistik diperoleh melalui perhitungan persentase dan skor rata-rata terhadap skor jawaban responden. Berdasarkan perhitungan, diperoleh hasil seperti terlihat pada *Tabel 2 Jawaban Respon den dan Grafik 1 Tanggapan Responden* seperti tersebut dibawah ini :

Tabel 2. Jawaban Responden

No	Item jawaban	Volume	%
1.	Sangat kurang	0	0
2.	Kurang	1	10
3.	Cukup	3	30
4.	Baik	4	40
5.	Sangat Baik	2	20

Grafik 1. menunjukkan bahwa skor jawaban responden mengenai Sistem Informasi Logistik terpusat pada alternatif jawaban skor 4, yaitu sebesar 60% dari seluruh responden. atau berada pada kategori baik.



Hasil ini menginformasikan bahwa Sistem Infor masi Logistik pada PT Samodra Bandar Logistik sebgaimana dipersepsi oleh pelanggan berada pada kategori baik, walaupun 40%nya, dalam kategori cukup dan kurang. Variabel system informasi logistik dalam penelitian ini diukur nekakui dimensi (1) Sarana dan Prasarana, (2) sumber daya manusia (3) tata kerja atau kegiatan rutin dan (4) output informasi. Berikut ini disajikan deskripsi data masing – masing dimensi tersebut

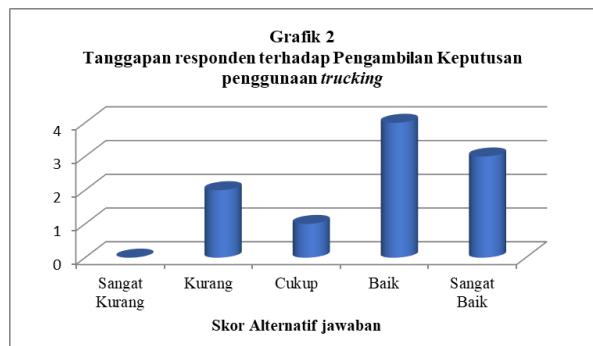
Variabel 2: Pengambilan keputusan penggunaan *truckking*

Deskripsi data variabel Pengam bilan keputusan penggunaan *truckking* diperoleh melalui perhitungan persenta se terhadap skor jawaban responden, sehingga diperoleh hasil seperti terlihat pada *Tabel 3 Jawaban Responden* dan *Grafik 2, Tanggapan Responden*, sebagai berikut :

Tabel 3. Jawaban ressponden

No	Item jawaban	Volume	%
1.	Sangat kurang	0	0
2.	Kurang	2	20
3.	Cukup	1	10
4.	Baik	4	40
5.	Sangat Baik	3	30

Grafik 2 menunjukkan bahwa skor jawaban responden mengenai pe ngambilan keputusan penggunaan jasa *truckking* terpusat pada alternatif jawaban skor 4 dan



5, yaitu sebesar 70%.

Hasil ini menginformasikan bahwa : pengambilan keputusan penggunaan jasa *truckking* pada PT Samudera Bandar Logistik Jakarta, berada pada kategori baik, walaupun

pada penggunaan walaupun pada penggunaan Sistem Informasi Logistik, menunjukkan prosentase yang lebih kecil (60%).

Variabel pengambilan keputusan penggunaan jasa trucking, dibentuk melalui dimensi : 1) Tingkat relevansi keputusan, 2) Tingkat akurasi keputusan, 3) Tingkat mendefinisikan masalah dan 4) Tingkat Obyektivitas pengambilan keputusan.

KESIMPULAN

1. Sebagai akhir dari penelitian ini, maka diperoleh kesimpulan bahwa : Gambaran Sistem Informasi Logistik yang ada di PT Samodra Bandar Logistik Jakarta, berjalan efektif, hal tersebut didasarkan pada hasil jawaban responden yang sebagian besar memberikan jawaban baik (60%).
2. Untuk pengambilan keputusan penggunaan jasa *truckling* secara kese luruhan diperoleh data bahwa sebagian besar responden memberikan keputusan untuk tetap menggunakan jasa *truckling* (70%), walaupun untuk implementasi Sistem Informasi Logistik, memperoleh jawaban yang lebih kecil hanya 60%, karena ada yang sebagian menjawab cukup (belum begitu baik). artinya Sistem Informasi Logistik yang ada pada pada PT Samodra Bandar Logistik Jakarta, masih perlu disempurnakan.

Indeks, Jakarta.

- Nani Imaniyati, 2010, *Sistem Informasi Logistik dalam Pengambilan Keputusan Ekspor Impor pada Rekanan PT Twins Logistik*, www.neliti.com
Salim Abbas, 2013, *Manajemen Transportasi*, Raja Grafindo Persada, Jakarta
Siagian, Sondang P, 2003, *Sistem Informasi Untuk Pengambilan Keputusan*, Gunung Agung, Jakarta
Sumali Bambang, 2010, *Pengantar Sistem Logistik & Manajemen Pergudangan*, KPN PLAP, Jakarta
Suprapto Haddy, 2017, *Metode Penelitian*, Gosyen Publishing, Yogyakarta.
Sutabri, Tata, 2005, *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta.
Syamsi, Ibni, 2000, *Pengambilan keputusan dan Sistem Informasi*. Bumi Aksara, Jakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi, 2003, *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktek)*, Rhineka Cipta, Jakarta.
Davis, Gordon B, 2002, *Sistem Informasi Manajemen. Struktur dan Pengembangan*. Bagian II, PT. Pustaka Bina Presindo, Jakarta.
Derawan, Rizky, 2006, *Pengambilan Keputusan Landasan Filosofis, konsep dan Aplikasi*. Alfabetika, CV., Bandung.
Dwiantara, Lukasa & Rumsari.H, 2004, *Manajemen Logistik : Pedoman Praktis bagi Sekertaris dan Staf administrasi*. Grasindo, Jakarta.
Gitosudarmo, Indriyo, 2000, *Manaje men Bisnis Logistik*, BPFE, Yogyakarta.
Gunawan Harry, 2015, *Pengantar Transportasi dan Logistik*, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
Hasan, M. Iqbal, 2002, *Pokok-pokok Materi Teori Pengambilan keputusan*, Ghalia Indonesia, Jakarta.
Mc Leod Jr, Raymond, 2004, *Sistem Informasi Manajemen*. Edisi 8, PT.