

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN SPARE PART UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PADA PT. XYZ

Swingly Purba¹⁾ dan Rikardo H. Siahaan²⁾

Dosen Fakultas Teknologi Industri
Institut Sains dan Teknologi TD Pardede

¹⁾swinglypurba@istp.ac.id, ²⁾rikardosiahaan@istp.ac.id

ABSTRAK

PT. XYZ adalah salah satu perusahaan penyewaan alat berat terbesar di Medan. Persediaan spare part tepat waktu merupakan aset yang cukup penting dalam perusahaan penyewaan alat berat, khususnya dalam penyelesaian program perawatan dan perbaikan tepat waktu sehingga alat berat yang siap pakai tersedia pada saat dibutuhkan. Ada 169 jam waktu menganggur akibat spare part terlambat tiba. Ada waktu 161 jam menganggur untuk menunggu spare part tiba. Hal ini menyebabkan seringnya terjadi keterlambatan dalam pengolahan spare part. Untuk mengatasi persoalan di atas, maka diadakan perencanaan data base dan sistem informasi. Perancangan data base dengan melakukan pengkodean grup spare part, pengkodean spare part, pengklasifikasian spare part dan penentuan elemen-elemen persediaan. Perencanaan sistem informasi menggunakan dengan metode unified modelling language. Hasil yang diperoleh dengan menerapkan sistem ini adalah penghematan Rp.976.786,67 untuk spare part time 1000 x 20 9ply-16)-new, penghematan Rp.899.025,47. Untuk spare part Oil meditra S Sae 40 engine oil SAE 40nCF penghematan Rp.1,378.446,08, penghematan Rp.1.287.824,78 untuk spare part Tire 1000 x 20 (ply-16)- vulcanizer dan penghematan untuk spare part selendang ban/flax 1000 x 20 Rp. 5,954,785,47.

Kata kunci: pengendalian, sparepart

ABSTRACT

PT.XYZ is one of the largest equipment rental companies in Medan. Timely supply of spare parts is an important asset in heavy equipment rental companies, especially in completing timely maintenance and repair programs so that ready-to-use heavy equipment is available when needed. There are 169 hours of idle time due to late arrival of spare parts. There are 161 hours of idle time to wait for spare parts to arrive. This causes frequent delays in processing spare parts. To overcome the problems above, a database and information system planning is carried out. The design of the data base by coding the spare part group, coding the spare part, classifying the spare part and determining the elements of the inventory. The planning of the information system uses the unified modeling language method. The results obtained by implementing this system are savings of Rp. part time 1000 x 20 9ply-16)-new, saving Rp.899.025,47.. For spare parts Oil meditra S Sae 40 engine oil SAE 40nCF savings Rp.1,378.446.08, savings Rp.1.287.824.78 for spare Tire parts 1000 x 20 (ply-16)- vulcanizer and savings for spare parts for shawl tires/flax 1000 x 20 Rp. 5,954,785,47.

Keywords: control, sparepart

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Persediaan *spare part* merupakan aset yang cukup penting pada perusahaan penyewaan alat berat. Menurut Assauri (1998) persediaan terhadap *spare part* sangat perlu karena jika jumlah persediaan lebih kecil dari jumlah *spare part* yang rusak, maka akan menyebabkan alat berat tidak dapat

beroperasi. Hal ini akan menimbulkan kerugian yang sangat besar. Demikian pula sebaliknya, jika jumlah persediaan *spare part* di gudang terlalu besar maka akan menimbulkan kerugian seperti tertanamnya modal perusahaan.

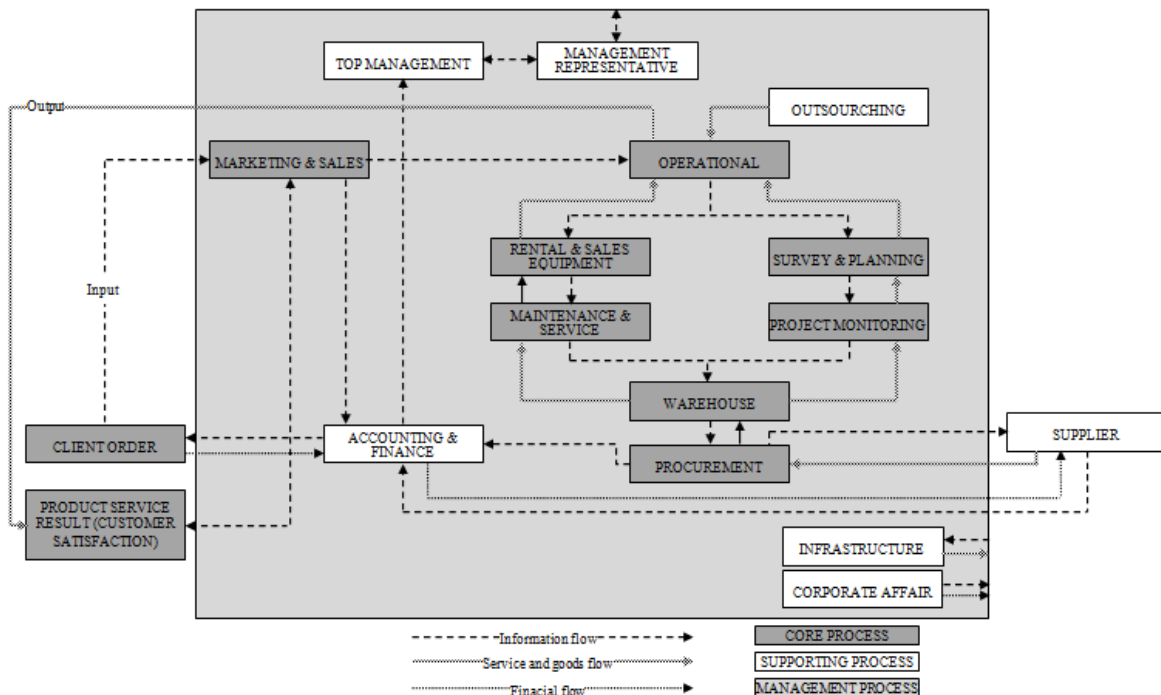
Spare part dari masing-masing alat berat mempunyai waktu kerusakan yang berbeda-beda. Untuk mengurangi kerusakan alat berat sangat

diperlukan perencanaan perawatan yang baik. Untuk mendukung rencana perawatan dan perbaikan terhadap alat berat maka dibutuhkan *spare part*. *Spare part* yang tidak tersedia pada saat yang dibutuhkan akan menghambat rencana perawatan dan perbaikan tersebut. Untuk itu pengendalian persediaan *spare part* dalam perusahaan alat berat sangat diperlukan untuk menjaga keandalan alat berat dan ketepatan pelaksanaan program perawatan dan perbaikan.

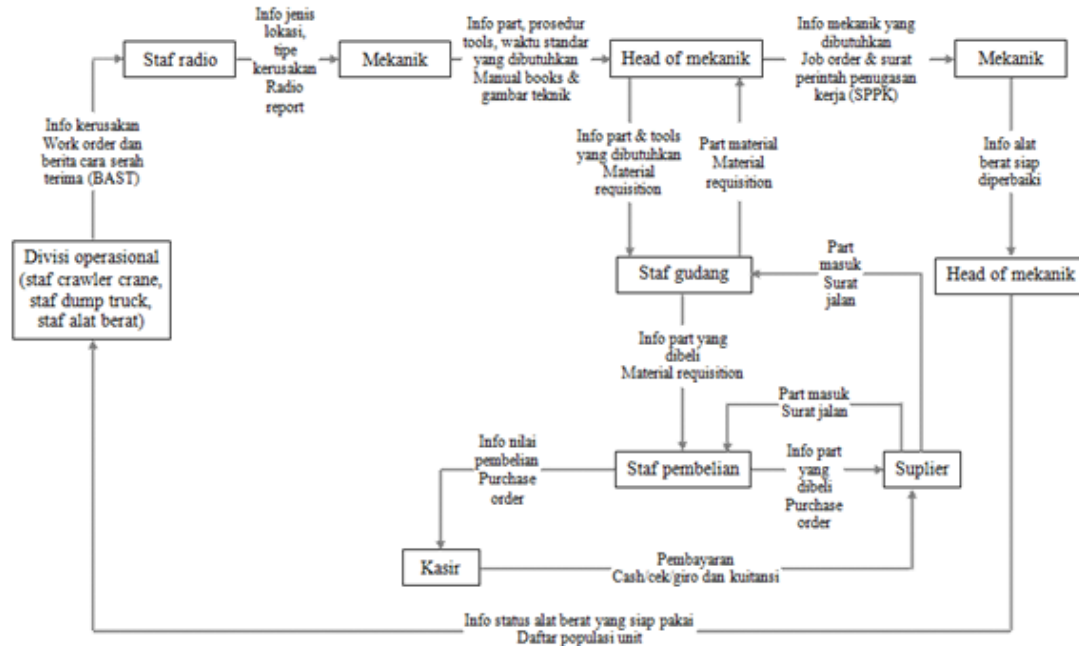
Kenyataan bahwa perusahaan saat ini sudah memiliki sistem informasi pengendalian persediaan *spare part*. Menurut Kenneth C. Laudon (2005), sistem informasi tidak bisa sukses tanpa memahami organisasi. Salah satu bentuk pemahaman terhadap organisasi adalah memetakan bisnis proses dan diagram jaringan informasi perusahaan yang digambarkan pada Gambar 1.1 (a) dan Gambar 1.1 (b). Menurut Kenneth C. Laudon (2005), bisnis proses merupakan suatu cara unik dalam mengorganisasikan aktivitas kerja, informasi dan pengetahuan untuk menghasilkan suatu produk atau jasa.

Perusahaan telah melakukan pembagian *spare part* dalam 3 kategori yaitu kategori *fast moving*, kategori *middle moving* dan kategori *slow moving*. Menurut Richardus Eko Indrajit dalam buku Manajemen Persediaan (2003), barang *spare part* dibagi berdasarkan penggunaannya. Pembagian ini sangat berguna untuk membagi kebijakan penyimpanan dan pengisian kembali. Menurutny juga, sebaiknya pembagian dikaitkan dengan tingkat kerusakan alat yang digunakan. Perusahaan juga sudah memiliki sistem pemesanan berdasarkan stok minimum-maksimum. Perusahaan memiliki beberapa prosedur yang mengatur pengendalian persediaan *spare part*.

Menurut Kenneth C. Laudon (2005), prosedur merupakan aturan-aturan formal untuk menyelesaikan tugas yang dikembangkan dengan tujuan mengatasi situasi yang telah diantisipasi sebelumnya. Kelemahan dari sistem ini adalah *spare part* sering terlambat tiba di perusahaan sehingga program perawatan dan perbaikan sering terlambat.



Gambar 1.1 (a) Bisnis Proses Perusahaan

**Gambar 1.1 (b) Diagram Jaringan Informasi Pengendalian Persediaan**

Misalnya pada bulan Februari 2021, ada 104 jam waktu menganggur karena menunggu *spare part* tiba di lokasi perbaikan. Pada bulan Maret 2021, ada 169 jam waktu menganggur akibat *spare part* terlambat tiba. Pada bulan April 2021, ada 161 jam waktu menganggur untuk menunggu *spare part* tiba. Kumulatif waktu menunggu ini cukup besar yang mengakibatkan alat berat tidak tersedia pada saat yang dibutuhkan.

Tabel 1.1 Radio Report Proyek Riau Periode 2021

Status	Kode	Tahun 2021 (Satuan Jam)				
		Jan	Feb	Maret	April	Mei
Operasi Normal	ON	1746	1881	2226	2189	2943
No Job	NJ	186	51	227	117	4
Tunggu Part	TP	0	104	169	161	68
Proses Perbaikan	PP	455	260	482	242	322
Tunggu Mekanik	TM	0	0	0	0	0
Stand by No Driver	SD	0	0	0	0	0
Stand by Hujan	SH	0	0	0	0	0
Operasi Minus	OM	0	0	0	0	0
Tunggu Kontrak	TK	0	0	0	0	0

Masalah lain yang sering juga terjadi adalah kesalahan pemesanan *spare part* antara pihak pemesan dan suplier. Selama tahun 2021, masalah di atas ada beberapa kali terjadi. Akibatnya alat berat yang siap pakai tidak bisa dikirim sesuai permintaan pengguna di lapangan. Pengguna di lapangan merasa

tidak puas yang ditunjukkan melalui complain/klaim yang sering mereka sampaikan.

Kenyataan lain di dalam perusahaan adalah karakteristik *spare part* yang berjumlah amat banyak yaitu kurang lebih 1100 jenis (data terlampir). Jika tidak diklasifikasikan dalam bank

data secara sistematis sesuai dengan sifat item baik tingkat penyerapan, tingkat kepentingan dan lain sebagainya akan menjadi kendala tersendiri dalam sistem persediaan maupun penyajian informasi. Penyajian informasi yang dimaksud adalah informasi mengenai *spare part* apa yang sudah mencapai batas stok minimum dan harus dipesan kembali sampai dengan informasi suplier *spare part* yang akan dipesan.

Kemudahan memperoleh informasi amat penting dalam mempersiapkan kegiatan operasional maupun kegiatan rutin bagi pihak manajemen. Kemudahan memperoleh informasi menurut pengamatan yang ada saat ini khususnya dalam sistem pengendalian persediaan perlu ditingkatkan agar dapat menunjang penyajian informasi dalam waktu yang cepat dan tepat sesuai dengan kebutuhan pengambil keputusan. Penyajian informasi dalam waktu yang cepat dan tepat tersebut dapat menghilangkan waktu untuk kegiatan yang tidak efektif. Sehingga dapat meningkatkan efektivitas dan produktivitas kerja karyawan pada bagian terkait.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang seperti diuraikan di atas, permasalahan yang akan dicari pemecahannya melalui penelitian ini adalah seringnya terjadi keterlambatan dalam pengadaan *spare part* sehubungan dengan ketidakjelasan sistem informasi dalam pengelolaan *spare part*.

1.3. Tujuan dan Sasaran Penelitian

Sasaran penelitian ini adalah untuk mengembnagkan data base, mendata dan menetapkan informasi antar unit terkait dalam sistem informasi, merancang formulir yang akan diimplementasikan pada sistem informasi dan mengembangkan sistem pengkodean.

1.4 Batasan Masalah

Untuk dapat melihat keakuratan sistem yang akan dirancang maka penulis membuat batasan-batasan sebagai berikut:

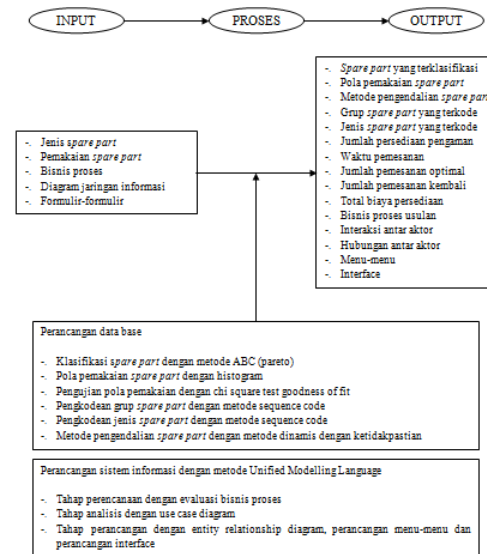
1. Rancangan hanya membahas aspek manajemen dan aspek organisasi, tidak membahas aspek keuangan dan aspek teknologi.
2. Rancangan hanya membahas tahap perencanaan (*planning*), analisis (*analysis*) dan perancangan (*design*), tidak membahas tahap penerapan (*implementasi*) dan pengujian (*testing*).

BAB II KAJIAN TEORI

Langkah awal dalam sistem informasi pengendalian persediaan *spare part* ini adalah menganalisa unsur input, proses, dan output. Unsur input terdiri dari jenis *spare part*, permintaan *spare*

part, bisnis proses, diagram jaringan informasi, formulir-formulir. Unsur proses adalah perancangan data base dan perancangan informasi pengendalian persediaan.

Perancangan data base yang dilakukan adalah melakukan klasifikasi *spare part*, penentuan frekuensi pemakaian *spare part*, pengujian frekuensi pemakaian *spare part*, pengkodean grup *spare part*, dan menetapkan metode pengendalian *spare part*. Perancangan informasi dilakukan dengan metode *unified modelling language*. Unsur output dalam penelitian ini adalah diperolehnya klasifikasi *spare part*, pola pemakaian *spare part*, metode pengendalian *spare part*, pengkodean grup *spare part*, pengkodean jenis *spare part*, jumlah persediaan pengaman, waktu pemesanan, jumlah pemesanan optimal, jumlah pemesanan kembali, total biaya persediaan, bisnis proses usulan, *use case diagram*, *entity relationship diagram*, menu, antar muka (*interface*). Secara diagram dapat ditunjukkan pada Gambar 2.1.



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual

Definisi operasional dari masing-masing unsur pada diagram di atas adalah:

1. Jenis *spare part* adalah jenis *spare part* yang digunakan di perusahaan khususnya pada Proyek Riau periode Januari-April 2021
2. Pemakaian *spare part* adalah jumlah *spare part* yang dikeluarkan dari gudang yang digunakan untuk program perawatan dan perbaikan.
3. Bisnis proses adalah suatu cara unik dalam mengorganisasikan aktivitas kerja, informasi dan pengetahuan untuk menghasilkan suatu jasa

- penyewaan alat berat yang menggambarkan kondisi perusahaan sekarang.
4. Diagram jaringan informasi adalah aliran informasi dan data yang digunakan dalam pengendalian persediaan.
 5. Jenis *part* yang terklasifikasi adalah masing-masing *part* yang telah terbagi berdasarkan kritis (A), sedang (B) dan tidak kritis (C).
 6. Pola pemakaian *spare part* adalah tren jumlah *spare part* yang dikeluarkan dari gudang yang digunakan untuk program perawatan dan perbaikan selama Januari-April 2021
 7. Metode pengendalian *spare part* adalah pendekatan yang menggambarkan kondisi pengendalian *spare part* di perusahaan dibandingkan dengan teori yang ada.
 8. Grup *spare part* yang terkode adalah kelompok/agregasi dari jenis *spare part* dengan inisial unik yang menggambarkan masing-masing jenis *spare part*.
 9. Jenis *spare part* yang terkode adalah *spare part* dengan inisial unik yang menggambarkan masing-masing jenis *spare part*.
 10. Jumlah persediaan pengaman adalah jumlah *spare part* tertentu yang harus ditinggalkan di dalam gudang untuk mengantisipasi fluktuasi pemakaian (pemakaian di luar dugaan).
 11. Waktu pemesanan adalah total waktu yang dihabiskan dalam mendatangkan *spare part* dari luar sampai ke dalam gudang perusahaan.
 12. Jumlah pemesanan optimal adalah jumlah pesan masing-masing *spare part* yang optimal agar biaya pemesanan minimum.
 13. Jumlah pemesanan kembali adalah tingkat persediaan saat pemesanan harus dilakukan untuk mengganti stok yang berkurang atau nilai minimum *spare part* yang harus dipesan kembali.
 14. Total biaya persediaan adalah jumlah biaya yang dihabiskan untuk masing-masing *spare part*.
 15. Bisnis proses usulan adalah suatu cara unik dalam mengorganisasikan aktivitas kerja, informasi dan pengetahuan untuk menghasilkan suatu jasa penyewaan alat berat dengan mengevaluasi kelemahan kondisi perusahaan sekarang dan mengembangkan kondisi yang lebih baik.
 16. Interaksi antar aktor adalah hubungan informasi dan data antara sesuatu atau seseorang yang ada di luar sistem dan ikut berperan serta dalam aktivitas sistem.
 17. Hubungan antar entity adalah hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek

dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi.

18. Menu-menu adalah menu tampilan yang dibutuhkan dalam pengendalian persediaan.
19. Antar muka (*interface*) adalah formulir-formulir elektronik yang dibuat untuk mempermudah dan membuat pekerjaan pengendalian persediaan lebih efektif dan efisien.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Perancangan Data Base

Sebelum melakukan perancangan sistem informasi, ada baiknya data base yang ada dirancang ulang dan dikembangkan kembali. Dengan landasan teori yang ada, maka ada beberapa hal yang harus dirancang kembali, yaitu:

1. Pengkodean
 - a. Pengkodean grup *spare part*
 - b. Pengkodean *spare part*
2. Pemilihan metode persediaan

3.1.2 Pemilihan Metode Pengendalian Persediaan

Setelah ditentukan model persediaan untuk masing-masing *spare part*, maka akan ditentukan pengendalian persediaan. Pengendalian persediaan untuk masing-masing model persediaan berbeda. Pertama sekali harus menentukan elemen pendukung untuk pengendalian persediaan ini. Elemen pendukung tersebut adalah permintaan *spare part* rata-rata, harga per unit *spare part*, biaya pemesanan, biaya penyimpanan, lead time dan biaya kehabisan persediaan. Permintaan *spare part* rata-rata adalah jumlah rata-rata pemakaian terhadap satu unit *spare part* selama periode Januari — April 2021 Harga per unit *spare part* adalah nilai yang dibayarkan kepada supplier atas pembelian satu unit *spare part*. Biaya pemesanan adalah ongkos yang dikeluarkan perusahaan setiap melakukan pemesanan satu unit *spare part* dimulai dari bagian pembelian membuat purchase order sampai dengan komunikasi dengan supplier. Biaya penyimpanan adalah perkiraan ongkos yang dikeluarkan perusahaan selama menyimpan satu unit *spare part*. Biaya ini ditetapkan sebesar 21 persen dari harga unit *spare part* tersebut. Lead time adalah waktu yang dibutuhkan selama pemesanan satu unit *spare part*, dimulai dari permintaan *spare part* hingga unit *spare part* tiba di gudang. Biaya kehabisan persediaan adalah perkiraan ongkos kerugian perusahaan apabila *spare part* yang dibutuhkan tidak tersedia pada saat digunakan. Secara ringkas perhitungan elemen pendukung tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Perhitungan Elemen Pendukung Pengendalian Persediaan

Kode part	Kebutuhan rata-rata X	Pembulatan X	Harga per unit (Rp) C	Biaya pesan (Rp) Cr	Biaya simpan (Rp) $Cc = 21\% \times C$	Lead time (hari) T	Biaya kehabisan persediaan (Rp) $K = (X/4) \times T \times C$
8100003	8.00	8.00	65,009,221.99	5000	13,651,936.62	3	390,055,331.954
8100001	30.25	31.00	2,881,654.79	5000	605,147.51	2	44,665,649.293
4800005	186.75	187.00	330,671.92	5000	69,441.10	2	30,917,824.288
4800018	880.75	881.00	66,215.11	5000	13,905.17	2	29,167,755.398
3300005	0.70	1.00	36,872,587.33	5000	7,743,243.34	2	18,436,293.667
8100004	17.75	18.00	1,750,885.37	5000	367,685.93	2	15,757,968.361
8100002	17.00	17.00	1,635,500.10	5000	347,235.02	7	49,191,627.975

Untuk model persediaan Dinamis dengan ketidakpastian maka dilakukan perhitungan pengendalian persediaan seperti pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Pengendalian Persediaan untuk Model Dinamis dengan Ketidakpastian

Standar deviasi	Standard deviasi selama lead time	Model dinamis	Persediaan keamanan (unit)	Waktu pemesanan (hari)	Pemesanan optimal (unit)	Pemesanan kembali (unit)	Total biaya persediaan
S	$S' = S\sqrt{T}$	k	$W = S' \times k$	$t = \frac{16 K'}{S' \cdot Cc \cdot k^3}$	$Xo = t \cdot \frac{x}{16}$	$PK = W + Xo$	TC
3.603	6.241	1.1300	7.052	12.692	6.346	13.398	246,696,441.10
13.413	18.969	0.8800	16.693	22.839	44.251	60.944	25,389,392.53
44.349	62.719	0.6500	40.767	103.398	1,208.468	1,249.235	1,457,652.36
105.359	149.000	1.6600	247.340	12.311	677.847	925.187	6,927,910.17
0.085	0.120	2.0000	0.240	9.903	0.619	0.859	13,316,890.93
7.000	9.899	1.0000	9.899	17.317	19.482	29.381	9,473,148.12
4.280	11.324	2.2500	25.479	4.393	4.668	30.146	18,141,369.30

Tabel 3.4 menunjukkan pengendalian persediaan untuk model dinamis dengan ketidakpastian. Standar deviasi (S) dihitung dengan rumus:

$$\sqrt{\frac{n(\sum f_i X_i^2) - (\sum f_i X_i)^2}{n(n-1)}} \quad \dots\dots\dots(3.1)$$

Standar deviasi selama lead time (S') dihitung dengan rumus $S\sqrt{T}$. Model dinamis (k) dihitung dengan rumus:

$$Cr \cdot k^6 + K \cdot k^4 = \frac{16 \cdot x \cdot K^2}{(S')^2 \cdot Cc} \quad \dots\dots\dots(3.2)$$

Persediaan keamanan W dihitung dengan rumus $W = S' \cdot k$. Waktu pemesanan t dihitung dengan rumus:

$$t = \frac{16 K}{S' \cdot Cc \cdot k^3} \quad \dots\dots\dots(3.3)$$

Pemesanan optimal Xo dihitung dengan rumus:

$$Xo = t \cdot \frac{x}{16} \quad \dots\dots\dots(3.4)$$

Pemesanan kembali Pk dihitung dengan rumus $W + Xo$, dan total biaya yang dikeluarkan TC dihitung dengan rumus:

$$TC \leq \frac{16 Cr}{t} + \frac{t \cdot x \cdot Cc}{2} + k \cdot S' \cdot Cc \frac{16 K}{t \cdot k^2} \quad \dots\dots\dots(3.5)$$

3.2 Perancangan Sistem Informasi

Dalam perancangan sistem informasi ini, semua data yang terkumpul telah dianalisa hubungan antara masing-masing pernyataan dan data yang terkait. Untuk merancang sistem informasi pengendalian persediaan dilakukan pendekatan *Unified Modeling Language* (UML). Tahapan dalam merancang sistem informasi dengan pendekatan UML adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan (*Planning*)
2. Analisis (*Analysis*)
3. Perancangan (*Design*)

3.2.1 Tahap Perencanaan (*Planning*)

Customer atau pelanggan memberikan informasi permintaan penyewaan alat berat kepada Marketing & Sales. Marketing & Sales memberikan informasi permintaan alat berat siap pakai kepada Divisi operasional dan memberikan informasi nilai penyewaan alat berat dengan *customer* kepada Accounting & Finance sebagai input untuk penagihan kepada *customer*. Kemudian Divisi operasional melihat ketersediaan alat berat. Jika alat berat tersedia, maka alat berat langsung dikirimkan ke *customer*. Jika alat berat tidak tersedia atau perusahaan *over load job* maka Divisi operasional menginformasikan permintaan alat berat tambahan kepada *Outsourcing* dan *Outsourcing* menyediakan alat berat tambahan.

Jika alat berat yang dibutuhkan rusak, maka Divisi operasional memberikan informasi kerusakan alat berat kepada Maintenance & Service. Jika membutuhkan *spare part* maka Divisi operasional memberikan informasi permintaan *spare part* kepada Warehouse. Jika *spare part* yang dibutuhkan tidak tersedia di gudang maka Warehouse memberikan informasi pembelian *spare part* kepada Divisi Procurement.

Spare part masuk ke Warehouse dan masuk ke Maintenance & Service. Maintenance & Service melakukan perbaikan. Setelah selesai perbaikan maka alat berat dikirim ke Divisi operasional untuk selanjutnya dikirimkan ke *customer*. *Customer* akan melakukan pembayaran kepada Accounting & Finance apabila sudah menerima Alat berat.

BAB IV ANALISA DAN HASIL

4.1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Dalam tahapan analisis ini ada beberapa kegiatan yang akan dilakukan yaitu Mendefinisikan struktur keputusan pada organisasi pengguna, Definisi pemasalahan dan kebutuhan pada pengguna, Menentukan ruang lingkup sistem yang akan didisain. Aktor adalah sesuatu atau seseorang yang ada di luar sistem dan ikut berperan serta dalam aktivitas sistem. Aktor bisa berupa: *End User*,

perangkat hardware, bahkan sistem yang lain. Setiap *Use Case* merupakan sebuah seri yang lengkap dari sebuah event kejadian, dilihat dari sudut pandang aktor.

Fokus dari sebuah *Use Case* adalah menjelaskan bagaimana mencapai sebuah tujuan atau goal. Dalam pengembangan software, dibutuhkan banyak *Use Case* untuk mendefinisikan scope/batasan dari sebuah sistem, derajat formalitas dari sebuah sistem yang dikembangkan menentukan level detail yang dibutuhkan dari sebuah *Use Case*. *Use Case* sebaiknya jangan dicampuradukan dengan fitur dari sistem, sebuah *Use Case* mungkin berhubungan dengan satu atau lebih fitur sistem, sebuah fitur mungkin terelasi dengan satu atau lebih *Use Case*.

Elemen-elemen dalam *Use Case* adalah Aktor dan *Use Case Class*:

1. Aktor, elemen aktor diumpamakan adalah sebuah peran dari 'User' sebuah sistem. Aktor ini bisa berupa '*human User*' atau bahkan bisa sebuah sistem yang lain. Karakteristik dari sebuah aktor antara lain:
 - a. Aktor merupakan elemen eksternal dari sistem.
 - b. Aktor berinteraksi dengan sistem, aktor boleh menggunakan fungsionalitas dan menerima informasi yang disediakan oleh sistem dan aktor juga dapat memberikan informasi kepada sistem.
 - c. Aktor dapat berbentuk Class, maka aktor bisa memiliki instance atau objek yang merepresentasikan aktor yang lebih spesifik.
2. *Use Case Class*, *Use Case* digunakan untuk merepresentasikan unit fungsionalitas atau pelayanan yang diberikan oleh sebuah sistem / bagian sistem. *Use Case* dinotasikan dengan simbol elips atau oval. Dalam diagram, *Use Case* digambar didalam simbol kotak yang merepresentasikan sistem. *Use Case* memiliki karakteristik:
 - a. *Use Case* merupakan interaksi atau 'dialog' antara sistem dan aktor, termasuk pertukaran pesan dan aksi yang dilakukan oleh sistem.
 - b. Sebuah *Use Case* diinisiasikan oleh aktor dan bisa melibatkan lebih dari satu aktor.
 - c. *Use Case* memiliki instance atau objek yang disebut dengan 'skenario' yang merepresentasikan interaksi yang spesifik. *Use Case* diagram pengendalian persediaan *spare part* dapat ditunjukkan pada Gambar 6.1.

Staf Pembelian melakukan pembelian dengan Suplier dan menginformasikan pembelian kepada Kasi untuk melakukan pembayaran jika terjadi

penagihan dari Suplier. *Spare part* masuk dan suplier yang diperiksa kesesuaian fisik dan permintaan. Pemeriksaan dilakukan oleh Staf Pembelian dan Staf Gudang. Jika sudah sesuai maka Staf Gudang memberikan fisik permintaan kepada Head Mekanik untuk dilakukan pengerjaan perbaikan. Pekerjaan yang telah selesai diinformasikan kepada Divisi Operasional selaku pengguna.

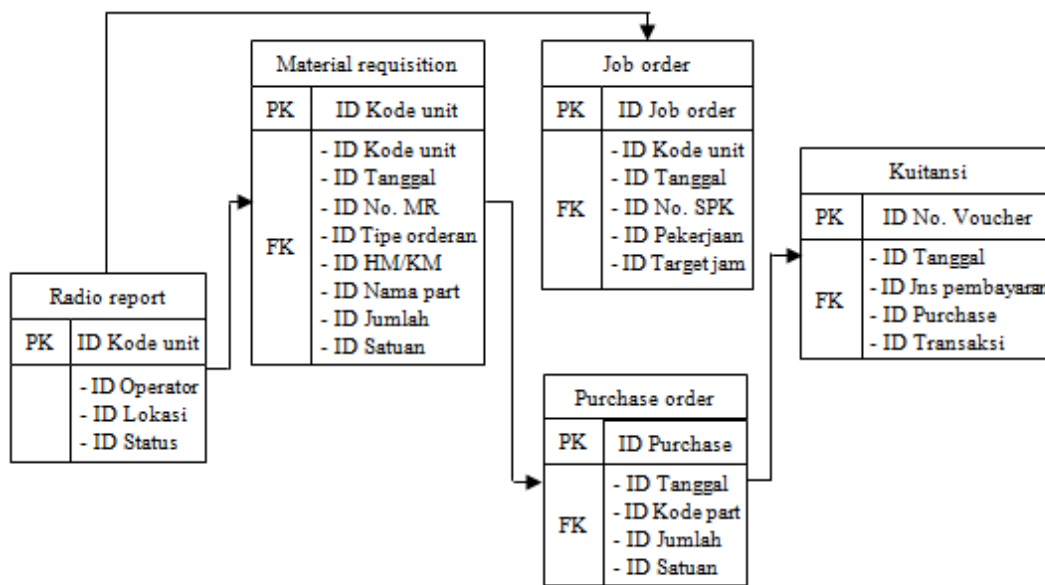
4.2. Tahap Perancangan (Design)

Dalam tahapan analisis ini ada beberapa kegiatan yang akan dilakukan yaitu menentukan tujuan umum dan tujuan spesifik sistem informasi, membuat model konseptual, menentukan batasan-batasan sistem, merumuskan operasi dasar pemrosesan data dan pengembangan alternatif

desain. Tahapan analisis dapat diinterpretasikan dengan Perancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD), Perancangan Menu dan Perancangan Antar Muka (*Interface*).

4.3. Perancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol. *Entity Relationship Diagram* pengendalian persediaan *spare part* dapat dilihat pada Gambar 6.2.



Gambar 6.2 Entity Relationship Diagram Pengendalian *Spare part*

BabV KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah melakukan perancangan terhadap sistem informasi pengendalian persediaan *spare part*, maka dapat diambil beberapa kesimpulan dan saran yaitu:

5.1. Kesimpulan

1. Berdasarkan kalsifikasi *spare part* yang dilakukan maka ada 7 jenis *spare part* kategori kritis (*fast moving*), 26 jenis *spare part* kategori kritis (*middle moving*) dan 833 jenis *spare part* kategori tidak kritis (*slow moving*).
2. Dengan menggunakan klasifikasi XYZ maka yang termasuk *spare part* kategori kritis (*fast moving*) adalah Tire 1000 x 20 (Ply-16)-New, Ban Dalam 1000 x 20, Oil Meditrans S SAE 40 Engine Oil SAE

40 CF, Oil Turalik 52 Hydraulic Oil ISO VG 68, Grease WTC-Dark Brown Chasing/Bearing, Tire 1000 x 20 (Ply-16)-Vilcanizer, dan Selendang Ban/Flax 1000 x 20

3. Model persediaan untuk seluruh *spare part* kategori kritis adalah model dinamis dengan ketidakpastian

4. Persediaan keamanan untuk Tire 1000 x 20 (Ply-16)-New adalah 7.052 unit, waktu pemesanan 12.692 hari, pemesanan optimal 6.346 unit, pemesanan kembali 13.398 unit dan total biaya persediaan adalah Rp. 246,696,441

5. Langkah-langkah perancangan sistem informasi menggunakan bahasa UML (*unified modelling*

language) adalah tahap perencanaan (*planing*) dengan proses bisnis, tahap analisis (*analysis*) dengan diagram use case, tahap perancangan (*design*) dengan perancangan entity relationship diagram(ERD), perancangan menu dan perancangan antarmuka (*interface*).

4.2. Saran

1. Sebaiknya perusahaan melakukan analisis pengendalian persediaan lebih lanjut untuk kategori sedang (*Middle Moving*) dan kategori tidak kritis (*Slow Moving*) agar terjadi peningkatan efisiensi dan efektivitas total dalam pengendalian persediaan *spare part*.
2. Sebaiknya perusahaan menjalankan sistem yang diajukan untuk meningkatkan produktivitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Alpin, Stephen T, 2003, "The Art of Software Architecture : Design Methods & Techniques", John Wiley & Sons.
- Ansyori, Tavip, Agustus 2002, "Aplikasi Sistem Pakar dalam Mendukung Implementasi Sistem Manajemen Material", Universitas Bina Nusantara
- Baily, Peter and Gerard Tavernier, 1984, "Stock Control Systems and Records", Gower Publishing Company Limited.
- Blanchard, O. 1983, "The production and Inventory behavior of the American Automobile industry", Journal of political economy 91, 365-400.
- Henmaidi dan Suci Hidayati, Januari 2006. "Analisis Kinerja Manajemen Persediaan pada PT. United Tractors Tbk Cabang Padang", Universitas Andalas
- Indrajit, Richardus Eko, 2003. "Manajemen Persediaan", Penerbit Andi
- Jauhari, Wahid Ahmad, "Penetapan Tingkat Persediaan Spare part Forklift Merek Komatsu dengan Pendekatan Model Persediaan Single Item (Studi Kasus di PT. United Tractors Tbk), Universitas Sebelas Maret.