



Penerapan Metode Reorder Point dalam Perancangan Sistem Inventory Bahan Bakar Minyak pada PT. Virgana Putra Perkasa Berbasis Android

Sitti Nur Alam✉, Muhammad Taher Jufri, Devi Sukmawati

Universitas Yapis Papua

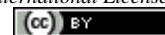
azkadzar@gmail.com

Abstrak

PT. Virgana Putra Perkasa merupakan perusahaan swasta yang bergerak di bagian konstruksi dalam bidang infrastruktur. Perusahaan tersebut merupakan salah satu pihak yang berkepentingan terhadap BBM. Permasalahan yang terjadi pada penelitian ini adalah sering terjadinya kehabisan stok BBM dan pengolahan data persediaan BBM dalam perusahaan tersebut selama ini masih dilakukan secara manual dan prosesnya terjadi dua kali, yaitu dimana proses pencatatan dan perhitungan data BBM yang keluar dan data BBM yang masuk masih dilakukan dengan cara dicatat dalam kartu stok, kemudian dibackup kedalam aplikasi Microsoft Excel, sehingga cenderung membuat kinerjanya menjadi kurang efektif dan efisien. Karena itu diperlukan Sistem Inventory Bahan Bakar Minyak Pada PT. Virgana Putra Perkasa Berbasis Android dengan menggunakan metode *Reorder Point* (ROP). Penelitian ini menggunakan metode pengembangan waterfall, metode perancangan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), metode analisis sistem SWOT, sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan java, dan MYSQL sebagai database, metode Pengujian menggunakan *blackbox testing*. Penelitian ini telah menghasilkan sistem yang memudahkan perusahaan dalam mengendalikan persediaan stok BBM yang tersedia di gudang logistik dan perusahaan tidak akan mengalami kehabisan stok karena sistem ini menggunakan metode ROP yang dapat membantu perusahaan melakukan perhitungan yang tepat untuk melakukan pemesanan BBM kembali.

Kata kunci: Inventory, BBM, Android, Logistik, Reorder point.

JIDT is licensed under a Creative Commons 4.0 International License.



1. Pendahuluan

Berikut ini perkembangan teknologi informasi sangat pesat. Tidak dapat disangkal bahwa semua dunia usaha, menggunakan kemajuan teknologi untuk mempermudah pekerjaan. *Smartphone* tidak hanya sebagai bentuk komunikasi, tetapi juga untuk memperoleh informasi secara langsung. Penggunaan *smartphone* hampir tersedia untuk semua kalangan. Kemudahan pengoperasiannya merupakan hal utama yang membuat manusia lebih memilih *smartphone* daripada komputer. Dengan kapasitas yang cukup luas, *smartphone* dapat mempunyai berbagai aplikasi yang berguna bagi penggunanya.

PT. Virgana Putra Perkasa merupakan perusahaan swasta yang bergerak di bagian konstruksi dalam bidang infrastruktur seperti konstruksi jalan, jembatan, bandar udara, pelabuhan, dermaga, reklamasi, irigasi, sumber daya air dan pembangkit listrik. Perusahaan ini berlokasi di Jayapura Utara, Papua. Perusahaan tersebut merupakan salah satu pihak yang berkepentingan terhadap Bahan Bakar Minyak (BBM). BBM ini dibutuhkan untuk operasional kendaraan dan keperluan proyek sebagai bahan bakar untuk peralatan mesin seperti mobil, alat berat, dll. Pengolahan data persediaan BBM dalam perusahaan tersebut selama ini masih dilakukan secara manual, yaitu dimana proses pencatatan dan perhitungan data BBM yang keluar dan data BBM yang masuk masih dilakukan dengan cara dicatat dalam kartu stok, Kemudian data tersebut *dibackup* kedalam aplikasi *Microsoft Excel*, sehingga cenderung membuat kinerjanya menjadi kurang efektif dan kurang efisien.

Metode *reorderpoint* dapat menentukan jumlah stok pengaman yang digunakan untuk memelihara kemungkinan kekurangan persediaan dan menentukan titik waktu dari stok yang tersedia sejak pemesanan kembali wajib dilakukan. Dengan menerapkan *reorder point* dalam proses perancangan sistem ini nantinya sistem akan saling terintegrasi dan akurat seperti penyimpanan data dan waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan BBM kembali, sehingga memudahkan perusahaan dalam memantau persediaan stok BBM yang tersedia di dalam gudang logistik. Tujuan dari penelitian ini adalah membantu PT. Virgana Putra Perkasa khususnya bagian logistik dalam melakukan proses pencatatan persediaan BBM menggunakan metode *reorderpoint* dengan mengaksesnya dari perangkat mobile device berbasis Android. Dengan memanfaatkan teknologi wireless yaitu teknologi Android Webview, sistem ini diharapkan dapat memudahkan pekerja lapangan khususnya bagian logistik dalam melakukan proses pencatatan persediaan BBM dengan mengaksesnya dari perangkat mobile.

2. Metode Penelitian

2.1 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data yaitu wawancara, observasi dan studi pustaka. Ketiga cara ini diperlukan untuk mendapatkan data penelitian yang dibutuhkan.

a) Observasi

Peneliti melakukan peninjauan langsung di kantor PT. Virgana Putra Perkasa yang berlokasi di Dok VIII Jayapura Utara untuk memperoleh informasi.

b) Wawancara

Peneliti melakukan tanya jawab dengan kepala logistik PT. Virgana Putra Perkasa untuk mengetahui kendala-kendala permasalahan yang ada sehingga memperoleh data yang di perlukan.

c) Studi Pustaka

Pengumpulan data menggunakan teknik studi pustaka untuk mendapatkan informasi yang relevan dan untuk mempelajari penelitian-penelitian terdahulu. Sehingga kelebihan dan kekurangan dari penelitian yang di rujuk dapat menjadi data yang digunakan untuk mengembangkan dan melengkapi penelitian yang dilakukan.

2.2 Metode Analisis

Metode analisis SWOT digunakan untuk mengidentifikasi kegiatan perusahaan sesuai dengan kekuatannya, memanfaatkan peluang yang ada, dalam rangka meningkatkan produksi perusahaan dengan mengurangi kelemahan dan ancaman yang membahayakan posisi perusahaan di pasar dan memiliki kemampuan memperoleh keuntungan. [1]

2.3 Metode Reorder Point

Reorder Point (ROP) adalah titik dimana pemesanan kembali harus diadakan sehingga penerimaan bahan tepat pada waktunya dimana jumlah persediaan sama dengan *safety stock*. [2]

Safety stock adalah persediaan yang dilakukan untuk mengantisipasi unsur ketidakpastian permintaan dan penyediaan. Apabila persediaan pegamanan tidak mampu mengantisipasi ketidakpastian tersebut, akan terjadi kekurangan persediaan. [3]

Menurut Heizer dan Render dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Reorder point} = (LT \times AU) + SS$$

(1)

Dimana :

AU = Pemakaian Rata-Rata barang per periode (perhari, perbulan, perminggu atau pertahun)

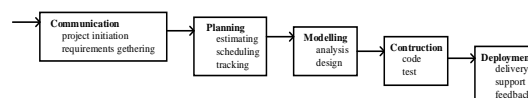
LT = Lide Time (waktu tunggu pesanan baru dalam hari)

SS = Safety Stock (Persediaan Pengaman)

2.4 Metode Pengembangan

Metode pengembangan yang digunakan peneliti adalah metode *waterfall*. Model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun sistem [4]. Tahapan yang digunakan peneliti adalah analisa kebutuhan sistem, perancangan sistem, *coding* dan pengujian sistem.

Fase-fase dalam model Waterfall menurut Pressman ditunjukkan pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Model Waterfall [4]

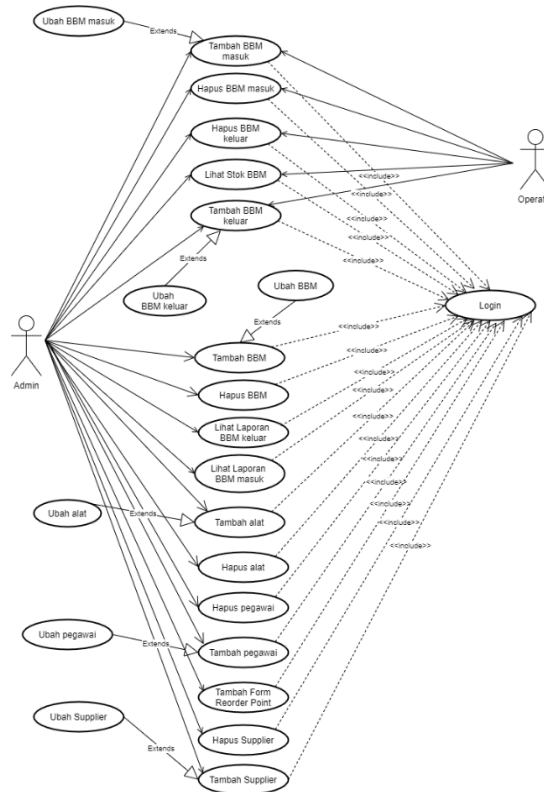
2.5 Metode Perancangan

Penelitian ini menggunakan metode perancangan *Unified Modelling Language* (UML) yang terdiri dari skenario diagram, *use case diagram*, *class diagram*, *sequence diagram*, *activity diagram*, kemudian dilakukan perancangan basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

Menurut [5] UML adalah suatu adalah alat untuk mendokumentasikan hasil analisis dan desain yang mencakup sintaks untuk pemodelan visual sistem.

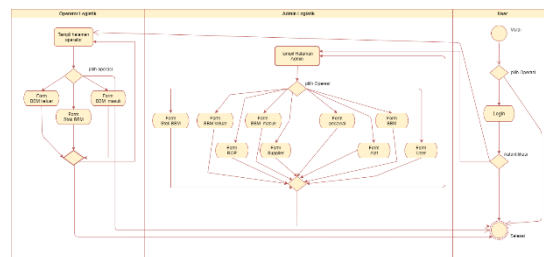
1. Use Case Diagram

Use case dimodelkan saat membangun sebuah sistem. Use Case Diagram yang dirancang terdapat dari 2 aktor dan 23 use case.



Gambar 2. Usecase Diagram

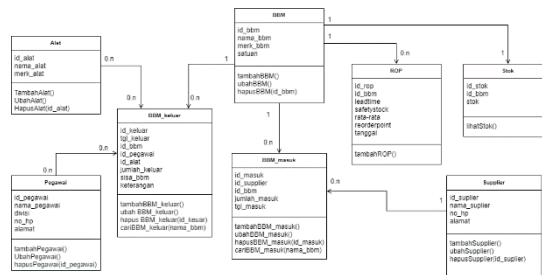
2. Activity Diagram



Gambar 3. Activity Diagram

Activity diagram diatas dimana setelah login akan tampil halaman user sesuai hak akses pada halaman login. Aktivitas yang terjadi untuk hak akses admin adalah tampil halaman utama admin dimana terdapat manajemen halaman BBM, halaman BBM masuk, halaman BBM keluar, halaman stok BBM, halaman Reorder Point, halaman pegawai, halaman alat, halaman supplier, halaman user.

3. Class Diagram



Gambar 4. Class Diagram

Class diagram diatas terdiri dari nama class dan atribut didalam class serta operasi yang dapat dilakukan setiap class.

2.6 Metode Pengujian

Peneliti menggunakan metode pengujian *black box*. Pengujian *blackbox* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak[4]. Pengujian ini dipilih karena perangkat lunak diuji terhadap fungsional sistem tanpa pengujian desain dan *coding*.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Metode Reorder Point

Berikut adalah data pemakaian BBM bulan Februari tahun 2022. Setelah memperoleh data, kemudian menghitung *avarage usage* dan *safety stock*. Pada metode *safety stock* data yang dibutuhkan ialah jumlah pemakaian maksimum dan jumlah pemakaian rata-rata, Data pemakaian BBM bulan Februari 2022 dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Data Pemakaian BBM bulan Februari 2022

Tanggal	Jumlah Pemakaian		
	Solar	Bensin	Minyak Tanah
1	219	40	40
2	216	14	50
3	219	47	45
4	32	35	45
7	410	10	10
8	208	70	50
9	215	15	10
10	205	23	25
11	205	15	10
14	51	35	35
15	218	40	15
16	219	40	5
17	189	72	20
18	220	76	10
21	39	65	30
22	220	15	30
23	239	18	15

24	220	40	55
25	220	28	10
28	218	62	30
Pemakaian Maksimum	410	76	55
Rata-rata	199	38	27

Selanjutnya melakukan perhitungan dalam rumus *Safety Stock*:

$(\text{Pemakaian Maksimum} - \text{Pemakaian Rata-rata}) \times \text{lead time}$

Perhitungan metode *safetystock* pada masing-masing jenis BBM:

$$\begin{aligned}\text{Solar} &= (410 - 199) \times 4 \\ &= 844 \text{ liter}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Bensin} &= (76 - 38) \times 4 \\ &= 152 \text{ liter}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Minyak Tanah} &= (55 - 27) \times 4 \\ &= 112 \text{ liter}\end{aligned}$$

Selanjutnya melakukan perhitungan *Reorder Point* tentang jumlah persediaan stok BBM yang harus di pesan kembali pada PT. Virgana Putra Perkasa. Berikut ini adalah rumus ROP:

$$\text{Reorder point} = (\text{LT} \times \text{AU}) + \text{SS}$$

(2)

Hasil perhitungan menggunakan ROP pada masing-masing jenis BBM:

$$\begin{aligned}\text{ROP Solar} &= (4 \times 199) + 844 \\ &= 1.640 \text{ liter}\end{aligned}$$

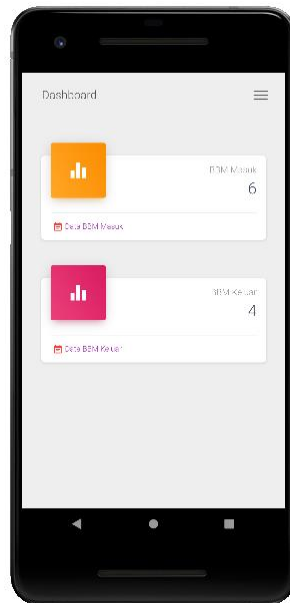
$$\begin{aligned}\text{ROP Bensin} &= (4 \times 38) + 152 \\ &= 304 \text{ liter}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ROP Minyak Tanah} &= (4 \times 27) + 112 \\ &= 220 \text{ liter}\end{aligned}$$

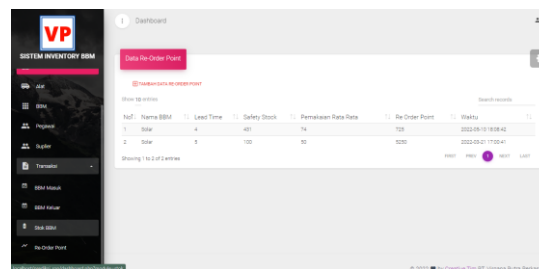
Tabel 2. Hasil Perhitungan ROP

Jenis BBM	Jumlah (liter)
Solar	1.640
Bensin	304
Minyak Tanah	220

Diperoleh hasil *Reorder Point* pemesanan kembali BBM dilakukan apabila persediaan stok bahan bakar jenis solar mencapai 1.640 liter, bahan bakar jenis bensin mencapai 304 liter, bahan bakar jenis minyak tanah mencapai 220 liter.



Gambar 7. Tampilan Dashboard Operator



Gambar 8. Tampilan Halaman ROP Admin

Gambar 9. Tampilan Halaman Tambah ROP

4. Kesimpulan

1. Penelitian ini telah menghasilkan sistem yang memudahkan perusahaan dalam mengendalikan persediaan stok BBM yang tersedia di gudang logistik dan perusahaan tidak akan mengalami kehabisan stok karena sistem ini menggunakan metode Reorder Point yang dapat membantu perusahaan melakukan perhitungan yang tepat untuk melakukan pemesanan BBM kembali.
2. Sistem ini memberikan informasi untuk melakukan pemesanan kembali BBM yang diperoleh dari hasil *Reorder Point* dilakukan apabila persediaan stok BBM jenis solar mencapai 1.640 liter, BBM jenis bensin mencapai 304 liter, BBM jenis minyak tanah mencapai 220 liter

Daftar Rujukan

- [1] F. Rangkuti, *Analisis SWOT Teknik Membedah Kasus Bisnis*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2006.
- [2] J. Heizer and B. Render, *MANAJEMEN OPERASI Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan EDISI 11 Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management*. Jakarta: Salemba Empat, 2015.
- [3] K. M. Thalia, E. D. Oktaviani, and F. Sylviana, "Sistem Informasi Inventory Berbasis Website (Studi Kasus : Pada Toko Obyth)," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 78–86, 2021, doi: 10.47111/jointecomms.v1i1.2958.
- [4] R. S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi*. 2010.
- [5] Munawar, *Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek dengan UML Edisi 2*, 2nd ed. Bandung: Informatika Bandung, 2021.