

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN INVENTORY SPARE PART DENGAN METODE
SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)
(STUDI KASUS : GARANSINDO INTER GLOBAL)**

Sintha Dwida Ayu¹, Siska Komala Sari², Suryatiningsih³

¹²³ Program Studi D3 Manajemen Informatika, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

¹ sinthadwida@students.telkomuniversity.ac.id,

²siska@tass.telkomuniversity.ac.id, ³ suryatiningsih@tass.telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Garansindo Inter Global merupakan salah satu distributor resmi yang melayani kendaraan merk Chrysler, Jeep, Dodge, dan Super Car lainnya. Dengan menggunakan konsep 3S, yaitu Sales, Service, and Spare part. Dalam hal ini, Garansindo Inter Global masih sering mengalami keterlambatan persediaan *spare part*. Bagian gudang harus membuat *purchase order* (PO) terlebih dahulu kemudian disetujui oleh kepala bengkel, proses penyetujuan PO ini masih menggunakan cara manual, yaitu dengan tanda tangan. Jika sudah disetujui, PO tersebut diserahkan kepada bagian *spare part* untuk dilakukan pemesanan kepada *supplier*. Hal ini membuat proses servis kendaraan menjadi lama, karena tidak adanya kesiapan pemenuhan persediaan *spare part* di dalam gudang. Berdasarkan ulasan diatas, Garansindo Inter Global mulai memikirkan alat bantu yang dapat mempermudah pengambilan keputusan untuk persediaan *spare part*. Oleh karena itu, dibuatlah sistem yang dapat membantu bagian gudang menentukan keputusan untuk persediaan *spare part* yang dibutuhkan. Pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Inventory Spare Part Dengan Metode *Simple Additive Weighting*, yaitu metode pembobotan yang mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kinerja bagian gudang dalam hal penentuan keputusan persediaan *spare part*, kepala bengkel dalam melakukan *approve PO part*, dan bagian *spare part* dalam pemesanan *PO part*.

Kata kunci: Garansindo Inter Global, *Purchase Order*, *Spare Part*, Metode *Simple Additive Weighting*

Abstract

Garansindo Inter Global is one of the authorized distributors serving vehicle brand Chrysler, Jeep, Dodge, and Super Car others. By using the 3S concept, namely Sales, Service, and Spare parts. In this case, Garansindo Inter Global still often experience delays inventory of spare parts. The warehouse must make a purchase order (PO) first and then approved by the head of the workshop, PO approval process is still using the manual method, namely the signatures. If approved, purchase order is handed over to the spare parts to do the booking to suppliers. This makes the process of servicing the vehicle becomes long, due to the lack of readiness fulfillment of spare parts inventory in the warehouse. Based on the above review, Garansindo Inter Global start thinking tools that can facilitate decision making for the supply of spare parts. Therefore, they invented a system that can help determine the decision to warehouse inventory of spare parts required. Making the Decision Support System Inventory Spare Part on Garansindo Inter Global With Simple Additive weighting method, the method of weighting that seek a weighted summation of rating the performance of each alternative on all attributes. This system is expected to improve the performance of the warehouse in terms of decision making inventories of spare parts, head of the workshop in doing approve PO parts and spare parts in the spare PO reservations.

Keywords: *Garansindo Inter Global, Purchase Order, Spare Parts, Simple Additive Weighting method*

1. Pendahuluan

Garansindo Inter Global merupakan salah satu distributor resmi yang melayani kendaraan merk Chrysler, Jeep, Dodge, dan Super Car lainnya. Bengkel ini dibuka untuk memenuhi kebutuhan para pemilik kendaraan Super Car agar lebih mudah merawat dan melakukan servis kendaraan. Dengan menggunakan konsep 3S, yaitu *Sales, Service, and Spare part*, Garansindo Inter Global hadir untuk membantu *customernya* dalam pembelian mobil, servis kendaraan, dan perawatan mobil dengan berbagai macam spare part. Garansindo Inter Global adalah bengkel mobil super car terbesar di Indonesia yang didalamnya dapat menampung sekitar 40 – 50 unit per hari.

Banyaknya permintaan perawatan mobil di Garansindo Inter Global, membuat perusahaan harus menyediakan berbagai macam *spare part* untuk pelanggannya. Dalam hal ini, Garansindo Inter Global masih sering mengalami keterlambatan persediaan *spare part*. Ini terjadi ketika mobil yang diservis memerlukan penggantian *spare part*, ada beberapa kekosongan untuk barang yang dibutuhkan. Sehingga, bagian gudang harus membuat *Purchase Order* (PO) terlebih dahulu kemudian disetujui oleh kepala bengkel, proses penyetujuan PO ini masih menggunakan cara manual, yaitu dengan tanda tangan. Jika sudah disetujui, PO tersebut diserahkan kepada bagian *spare part* untuk melakukan pemesanan kepada *supplier*. Hal ini membuat proses servis kendaraan menjadi lama, karena tidak adanya kesiapan pemenuhan persediaan *spare part* di dalam gudang.

Berdasarkan ulasan diatas, sebagai perusahaan distributor resmi CJD (Chrysler, Jeep, Dodge). Garansindo Inter Global mulai memikirkan alat bantu yang dapat mempermudah pengambilan keputusan untuk persediaan *spare part*. Oleh karena itu, dibuatlah sistem yang dapat membantu bagian gudang menentukan keputusan untuk persediaan *spare part* yang dibutuhkan, membantu kepala bengkel menyetujui PO *part*, dan membantu bagian spare part untuk melakukan pemesanan *spare part*. Sistem yang diusulkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *database* MySQL. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kinerja bagian gudang dalam hal penentuan keputusan persediaan *spare part*, kepala bengkel dalam melakukan *approve* PO *part*, dan bagian *spare part* dalam pemesanan PO *part*.

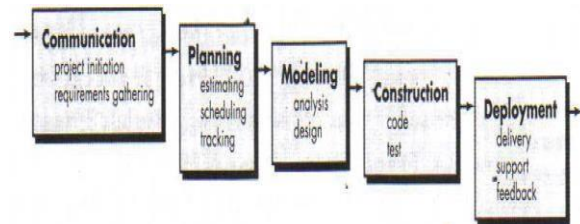
Dari penjelasan diatas maka tujuan proyek akhir ini membuat:

1. Membuat Sistem Pendukung Keputusan terkait *spare part* mana yang harus tersedia di gudang dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

2. Menyediakan form tampilan untuk persetujuan *purchase order part* yang sudah dibuat oleh bagian gudang.

2. Metode Pengerjaan

Metode pengerjaan dalam pembuatan aplikasi ini adalah menggunakan metode *waterfall*. Model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*. Berikut ini adalah fase – fase dalam metode *waterfall* :[1]



Gambar 1-1 Waterfall Model

1. *Communication*, melakukan observasi ke Garansindo Inter Global Jakarta Barat. Wawancara dengan salah satu karyawan Garansindo Inter Global untuk mendapatkan informasi tentang alur penentuan persediaan *spare part* dan mencari informasi lain yang akan digunakan nantinya.
2. *Planning*, membuat perencanaan sistem untuk menentukan apa saja yang ingin ada di dalam sistem pendukung keputusan *inventory spare part*, memilih metode apa yang ingin dipakai, jadwal yang ditentukan untuk pembuatan sistem.
3. *Modeling*, merancang sistem yang nantinya akan dibangun, meliputi *Flowmap, Use Case Diagram, Diagram Activity, Diagram Class, Entity Relationship Diagram*, dan sebagainya. Sedangkan sketsa tampilan aplikasinya menggunakan *Balsamiq Mockups*.
4. *Construction*, membuat kode program dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL dan menggunakan HTML dan CSS untuk mengatur tampilan aplikasinya serta memastikan agar sistem sudah benar-benar layak untuk ditampilkan dengan menggunakan *black box testing* (uji fungsionalitas sistem).
5. *Deployment*, tahap disampainya sistem kepada bagian gudang, kepala bengkel, dan bagian *spare part* yang mengevaluasi sistem

dan memberikan saran berdasarkan evaluasi. Memastikan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik setiap harinya termasuk sisi keamanannya. Tahap ini tidak dikerjakan karena batasan masalah pembuatan proyek akhir ini hanya sampai pada tahap *construction*.

3. Pembahasan

3.1 Metode Simple Additive Weighting

Metode SAW biasa juga disebut dengan istilah metode pembobotan karena metode ini menggunakan penjumlahan yang terbobot. Konsep dasar dari metode ini adalah mencari penjumlahan terbobot yang mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode ini membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif

yang ada.

$$R_{ij} = \frac{\frac{X_{ij}}{\max X_{ij}}}{\sum_{j=1}^n \frac{X_{ij}}{\max X_{ij}}}$$

Jika j adalah atribut keuntungan (*benefit*)
 Jika j adalah atribut biaya (*cost*)
 Keterangan:

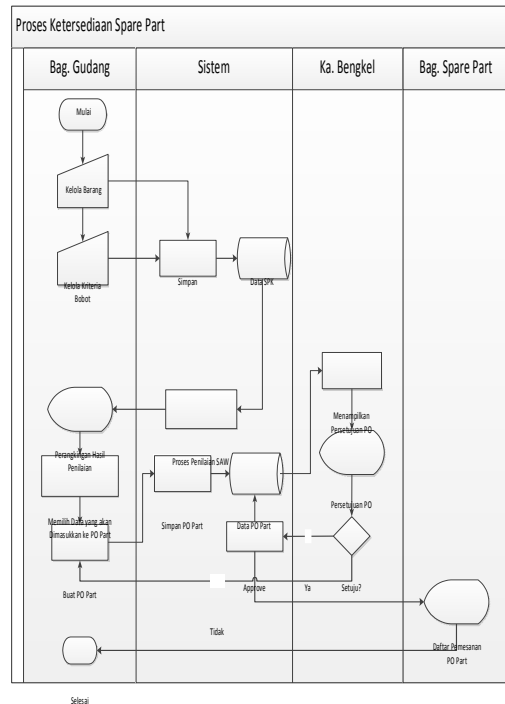
r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi
 x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
 $\max x_{ij}$ = nilai terbesar dari setiap kriteria i
 $\min x_{ij}$ = nilai terkecil dari setiap kriteria i
 Benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik
 Cost = jika nilai terkecil adalah terbaik
 dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut $C_j; i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij}$$

Keterangan :
 V_i = ranking untuk setiap alternatif
 w_j = nilai bobot dari setiap kriteria
 r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi
 Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih. [5]

3.2 Flowmap

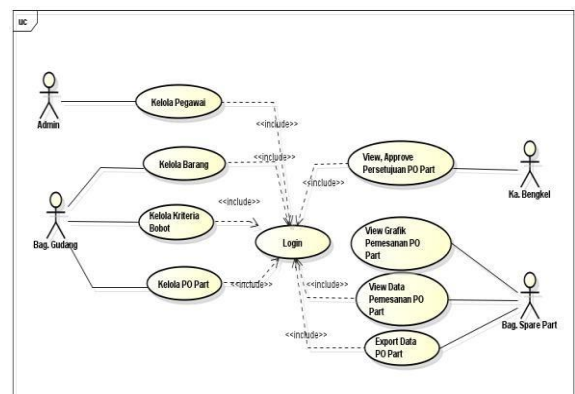
Berikut adalah flowmap proses usulan proses ketersediaan *spare part*



Gambar 3-1 Flowmap Sistem Usulan

3.3 Usecase Diagram

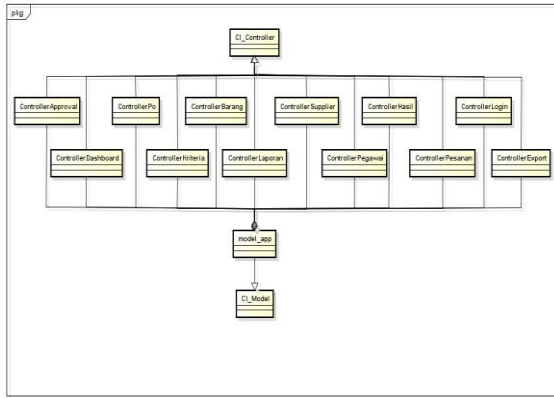
Gambar di bawah ini adalah use case diagram yang diusulkan:



Gambar 3-2 Usecase Diagram

3.4 Diagram Class

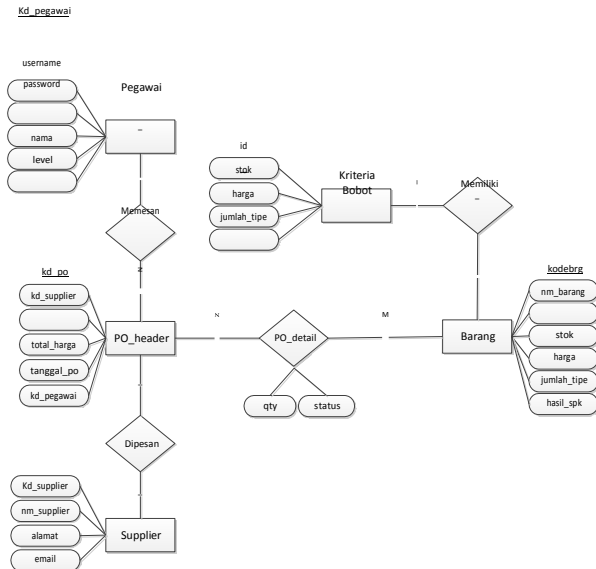
Gambar di bawah ini adalah



Gambar 3-3 Diagram Class

3.5 Entity Relationship Diagram

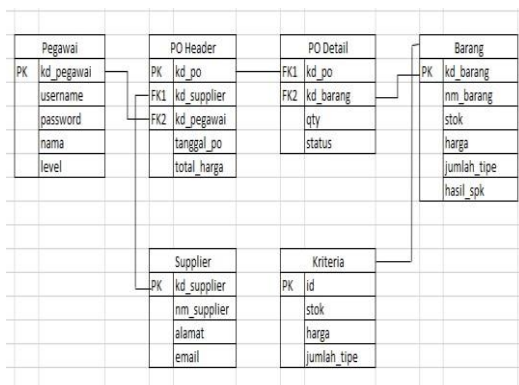
Berikut adalah *entity relationship diagram* berdasarkan *datastore*.



Gambar 3-1 Entity Relationship Diagram

3.6 Skema Relasi

Adapun skema relasi untuk *entity relationship diagram* diatas adalah sebagai berikut:



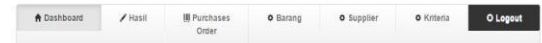
Gambar 3-4 Skema Relasi

4. Tampilan Antarmuka

Berikut merupakan tampilan antar muka sistem pendukung keputusan inventory spare part dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus : Garansindo Inter Global)

4.1 Tampilan Antarmuka Menu Dashboard

Berikut tampilan antarmuka menu dashboard.



Garansindo Inter Global



Gambar 4-1 Dashboard

4.2 Tampilan Antarmuka Menu Hasil

Berikut tampilan antarmuka menu hasil.



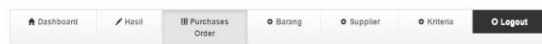
Perangkingan SPK

No	Kode Barang	Nama Barang	Nilai
1	SPLZFRSC11	SPARK PLUG	0.61
2	68079744AC	OIL FILTER	0.58
3	04884899AB	OIL FILTER	0.53
4	68144603AB	FUEL HOSE	0.51
5	4586198	CAP RAD	0.48

Gambar 4-2 Hasil

4.3 Tampilan Antarmuka Menu Purchases Order

Berikut tampilan antarmuka menu purchases order.



No	Tanggal	Kode PO	Jumlah	Status	Total Harga	View
1	03 Aug 2015	T-008	2 Items	Rejected	Rp 870.705,00	View
2	05 Aug 2015	T-009	2 Items	Approved	Rp 773.190,00	View
3	05 Aug 2015	T-010	2 Items	Approved	Rp 231.660,00	View
4	06 Aug 2015	T-011	3 Items	Approved	Rp 454.756,00	View
5	10 Aug 2015	T-012	1 Items	Rejected	Rp 594.825,00	View
6	11 Aug 2015	T-013	1 Items	Approved	Rp 127.157,00	View
7	11 Aug 2015	T-014	1 Items	Approved	Rp 127.157,00	View
8	24 Aug 2015	T-021	1 Items	Approved	Rp 125.000,00	View
9	24 Aug 2015	T-022	1 Items	Approved	Rp 134.352,00	View
10	24 Aug 2015	T-023	1 Items	Approved	Rp 69.795,00	View
11	25 Aug 2015	T-024	1 Items	Waiting	Rp 280.500,00	View

Gambar 4-3 Purchases Order

4.4 Tampilan Antarmuka Menu Barang

Berikut ini tampilan antarmuka menu barang.

No	Kode Barang	Nama Barang	Stok	Jumlah Tipe	Harga
1	04105409AC	OIL FILTER	15	2	Rp 127.157,00
2	04589851AB	CAP HANDLE	12	2	Rp 594.625,00
3	04583914AB	AIR FILTER	9	1	Rp 227.205,00
4	04586501AB	AIR FILTER	20	1	Rp 308.236,00
5	04881756AA	AIR FILTER	27	1	Rp 527.175,00
6	04884898AB	OIL FILTER	4	3	Rp 134.352,00
7	04881694AA	AIR FILTER	22	1	Rp 306.652,00
8	04881916AA	AIR FILTER	4	0	Rp 333.712,00
9	04882338AA	OIL FILTER	35	2	Rp 175.000,00
10	05019002AA	AIR FILTER	30	1	Rp 223.492,00

Gambar 4-4 Barang

4.5 Tampilan Antarmuka Menu Supplier

Berikut ini adalah tampilan antarmuka menu supplier.

No	Kode Supplier	Nama Supplier	Alamat	Email
1	S-001	Garansindo Inter Global W.Bunc	Jalan Mampang Prapatan No.23	gig@garansindo.com
2	S-002	Arya Motor	Jalan TB Simatupang No. 3	aryamtr@gmail.com
3	S-003	Dodge Utama	Jl Gatot Subroto	dodgeutama@yahoo.co.id

Gambar 4-5 Supplier

4.6 Tampilan Antarmuka Menu Kriteria

Berikut adalah tampilan antarmuka menu kriteria.

No	Stok Barang	Harga	Jumlah Tipe Mobil
1	25	40	35

Gambar 4-6 Kriteria

4.7 Tampilan Antarmuka Menu Approval

Berikut adalah tampilan antarmuka menu approval.

No	Tanggal	Kode PO	Jumlah	Status	Total Harga	Keterangan	Aksi
1	03 Aug 2015	T-008	2 Items	Rejected	Rp 870.705,00		View
2	05 Aug 2015	T-009	2 Items	Approved	Rp 773.190,00		View
3	05 Aug 2015	T-010	2 Items	Approved	Rp 231.660,00		View
4	06 Aug 2015	T-011	3 Items	Approved	Rp 454.756,00		View
5	10 Aug 2015	T-012	1 Items	Rejected	Rp 594.825,00	NO	View
6	11 Aug 2015	T-013	1 Items	Approved	Rp 127.157,00	OK	View
7	11 Aug 2015	T-014	1 Items	Approved	Rp 127.157,00	OK	View
8	24 Aug 2015	T-021	1 Items	Approved	Rp 125.000,00	oke	View
9	24 Aug 2015	T-022	1 Items	Approved	Rp 134.352,00	oke	View
10	24 Aug 2015	T-023	1 Items	Approved	Rp 89.795,00	oke	View
11	25 Aug 2015	T-024	1 Items	Waiting	Rp 280.500,00		View

Gambar 4-7 Approval

4.8 Tampilan Antarmuka Menu View Data Pesanan

Berikut ini adalah tampilan antarmuka menu view data pesanan.

No	Tanggal	Kode PO	Jumlah	Status	Total Harga	Aksi
1	05 Aug 2015	T-009	2 Items	Approved	Rp 773.190,00	View
2	05 Aug 2015	T-010	2 Items	Approved	Rp 231.660,00	View
3	06 Aug 2015	T-011	3 Items	Approved	Rp 454.756,00	View
4	11 Aug 2015	T-013	1 Items	Approved	Rp 127.157,00	View
5	11 Aug 2015	T-014	1 Items	Approved	Rp 127.157,00	View
6	24 Aug 2015	T-021	1 Items	Approved	Rp 125.000,00	View
7	24 Aug 2015	T-022	1 Items	Approved	Rp 134.352,00	View
8	24 Aug 2015	T-023	1 Items	Approved	Rp 89.795,00	View

Gambar 4-8 View Data Pesanan

4.9 Tampilan Antarmuka Menu Barang Masuk

Berikut ini adalah tampilan antarmuka menu barang masuk.

Gambar 4-9 Barang Masuk

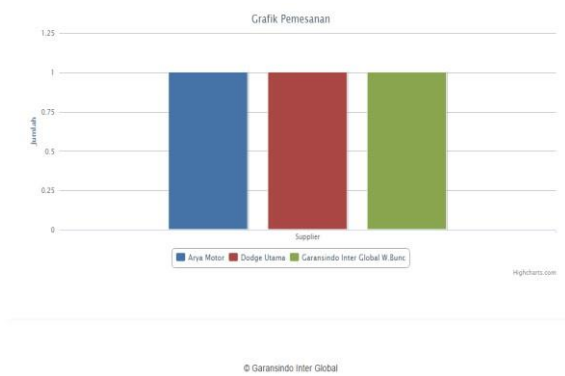
4.10 Tampilan Antarmuka Menu Laporan Data Pemesanan

Berikut adalah tampilan antarmuka menu laporan data pemesanan berdasarkan tanggal awal dan tanggal akhir yang sudah dipilih.

No	Tanggal	Kode PO	Nama Supplier	Lihat Barang	Total Harga
1	24 Aug 2015	T-021	Arya Motor	OIL FILTER	Rp 125.000,00
2	24 Aug 2015	T-022	Dodge Utama	OIL FILTER	Rp 134.352,00
3	24 Aug 2015	T-023	Garansindo Inter Global W Bunc	SPARK PLUG	Rp 69.795,00
Total					Rp 329.147,00

Gambar 4-10 Laporan Data Pesanan

Setelah menampilkan data tabel laporan pemesanan PO, maka muncul juga tampilan grafik dari tabel tersebut.



Gambar 4-11 Grafik Pemesanan PO

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

Dari pengujian terhadap aplikasi maka dapat diambil kesimpulan:

1. Sistem ini dapat membantu pihak perusahaan dalam penentuan persediaan *spare part* yang harus tersedia digudang dan dapat meminimalisir keterlambatan pemenuhan *spare part*.
2. Sistem ini dapat membuat tampilan persetujuan *purchase order part* yang diajukan oleh bagian gudang.

5.2 Saran

Saran yang dapat diambil dari aplikasi yang sudah dibuat ini :

1. Untuk kedepannya diharapkan desain antarmuka yang lebih bagus dan tentunya menarik yaitu dengan cara penambahan animasi *flash* kedalam aplikasi.

2. Metode lain yang dapat digunakan adalah metode CPI (*Composite Performance Index*) atau AHP (*Analytical Hierarchy Process*).

Daftar Pustaka

- [1] R. S. Pressman, Software Engineering A Partitioner's Approach (Seventh Edition) McGraw-Hill Book Companies, New York: Avenue Of the Americas, 2010.
- [2] Turban, Efraim & Aronson, Jay E, Desicion Support Systems and Intelligent Systems. 6th edition, Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2001.
- [3] E. Unikom, "Manajemen Persediaan (INVENTORY)," Unikom, 01 02 2011. [Online]. Available: <http://www.elib.unikom.ac.id/download.php?id=50982>. [Accessed 24 02 2015].
- [4] N. Willi, "Landasan Teori Spare Part," Unikom, 15 01 2012. [Online]. Available: http://www.elib.unikom.ac.id/files/disk1/589/jbptunikompp-gdl-willinurfa-29432-8-unikom_w-i.pdf. [Accessed 04 03 2015].
- [5] H. Sulistiyo, Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penerima Beasiswa di SMA 6 Pandeglang, Bandung: UNIKOM, 2010.
- [6] Krismiaji, Sistem Informasi Akuntansi, 3rd ed, Yogyakarta: Sekolah Tinggi Manajemen YKPN, 2010.
- [7] Fowler, M, UML Distilled Edisi 3, Yogyakarta: ANDI, 2004.
- [8] M. Shalahuddin and R. A.S, Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak, Bandung: Modula, 2011.
- [9] A. Kadir, Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP, Yogyakarta: CV.Andi Offset, 2008.
- [10] Basuki, AP, Membangun Web Berbasis PHP dengan Framework Codeigniter, Yogyakarta: Lokomedia, 2010.
- [11] Rizky, S, Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak, Jakarta: Prestasi Pustaka, 2001.
- [12] Mercubuana, "Extract, Transform, Loading", Mercubuana University, 14 01 2012. [Online]. Available: <http://www.kk.mercubuana.ac.id/.../18030-4-127829474663.doc>. [Accessed 07 04 2015].