

# *Sistem Informasi Standard Bill Of Material Quantity Genset di PT Conductorjasa Suryapersada*

<sup>1</sup>Dwi Cahyono, <sup>2</sup>Ratna Nur Tiara Shanty, <sup>3</sup>Hendra eka prasetya,  
<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika Universitas Dr.Soetomo Surabaya  
<sup>1</sup>dwicahyono@gmail.com, <sup>2</sup>ratnanurts@gmail.com, <sup>3</sup>hekaprasetya16@gmail.com

**Abstract**— Implementation of the control of Standard bill of material quantity is very important for business entities that aims to support the performance in running a production work according to management planning. High demand for generators requires proper inventory control because the organization spends enormous costs on inventory. PT Conductorjasa Suryapersada is a business entity located on Jl. Rungkut Industri IV/18, Surabaya which is made as research object.

The problems that exist in PT Conductorjasa Suryapersada is that there is often a change of Standard bill of material which is not updated from time to time and material inventory that often runs out because ordering generator only based on estimation from previous month data so that happened accumulation or stock of material in warehouse. With the EOQ (Economic Order Quantity) method, then the comparison of the results between the initial policy of the company and after using the EOQ (Economic Order Quantity) method is obtained that can happen controlled inventory of material in the warehouse with minimum storage and saving cost of large enough By using EOQ (Economic Order Quantity) method.

The result of the standard bill of material quantity information system is the creation of bomb data made more accurate because the system can detect the amount of material inventory in the warehouse so as not to run out for the assembly of generator assembly process which can be the bomb data of the generator assembly standard in accordance with the inventory of material goods warehouse.

**Keywords** - Standard bill of material quantity, eoq, safety stock, inventory cost

**Abstrak**— Penerapan pengendalian *Standard bill of material quantity* sangat penting bagi badan usaha yang bertujuan untuk mendukung kinerja dalam menjalankan suatu pekerjaan produksi sesuai perencanaan manajemen. Permintaan yang tinggi terhadap genset membutuhkan pengendalian sediaan yang tepat karena organisasi mengeluarkan biaya yang sangat besar untuk persediaan. PT Conductorjasa Suryapersada merupakan badan usaha yang terletak di Jl. Rungkut Industri IV no 18, Surabaya yang di jadikan sebagai objek penelitian.

Permasalahan yang ada dalam PT Conductorjasa Suryapersada yaitu sering terjadi perubahan *Standard bill of material* yang tidak diperbarui dari waktu ke waktu dan persediaan material yang sering habis karena pemesanan genset hanya berdasarkan perkiraan dari data bulan sebelumnya sehingga terjadi penumpukan atau persediaan material digudang. Dengan metode *EOQ (Economic Order Quantity)*, maka selanjutnya dilakukan perbandingan hasil antara kebijakan awal perusahaan dengan setelah menggunakan metode *EOQ (Economic Order Quantity)* yang didapatkan hasil yaitu dapat terjadi terkontrolnya persediaan material di gudang dengan batas minimum penyimpanan dan penghematan biaya sediaan yang cukup besar dengan menggunakan metode *EOQ (Economic Order Quantity)*.

Hasil dari sistem *informasi standard bill of material quantity* adalah terciptanya data bom yang dibuat menjadi lebih akurat karena sistem dapat mendeteksi jumlah persediaan barang material dalam gudang agar tidak sampai habis untuk proses produksi perakitan genset yang dapat menjadi data bom *standard* perakitan genset sesuai dengan persediaan barang material gudang.

**Kata kunci**— *Standard bill of material quantity*, eoq, *safety stok*, biaya persediaan

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar belakang

Dengan berkembangnya dunia teknologi dan peningkatan taraf hidup serta meningkatnya kinerja produksi di PT. Conductorjasa Suryapersada dalam menentukan standarisasi sebuah *bill of material quantity* agar dapat digunakan sebagaimana mestinya untuk menjadi sebuah acuan

dalam membuat suatu produk yang bisa dikatakan layak dan bagus, maka akan diperlukan suatu sistem informasi *standard bill of material quantity* yang dapat menyediakan data baseframe, data kopel, data canopy, data wiring engine, data wiring engine panel, data panel, data tanki solar, data *silencer*, data *finishing* dalam satu wadah yang dapat diakses oleh PPC, *Drafter* Panel,

*Drafter Fabrikasi*, Manager teknik, Manager *workshop*, dan *Quality control*.

Pengertian dari *bill of material quantity* adalah daftar dari semua material, *parts*, dan *subassemblies*, serta kuantitas dari masing-masing yang dibutuhkan untuk memproduksi satu unit produk. [1]. Dengan banyaknya produksi genset dari tahun ke tahun, perlu diperhatikan kembali untuk pembuatan

*Standard bill of material quantity* dan *stok* barang *material* genset yang diperlukan agar diperbaharui untuk mencapai *standard* terbaik dan ber*standard* Internasional. Pada penelitian ini akan dilakukan secara bertahap dalam pengerjaan pembuatan genset apakah data material genset yang dikeluarkan sama dengan data acuan *bill of material*

*quantity* yang telah dibuat dimana *stok* barang *material* yang ada digudang selalu tersedia dengan tepat waktu atau tidak untuk pembuatan produk genset yang sudah di pesan. Adapun objek material terkait yang akan diteliti adalah berapa banyaknya material genset yang dikeluarkan dalam produksi apakah bisa dikendalikan dengan adanya data acuan *bill of material* yang telah ditentukan dengan sistem baru dimana sistem itu akan mengingatkan pula apabila *stok* barang *material* genset sudah mendekati level minimum dan mengingatkan user gudang untuk mengetahui secara otomatis *stok* permintaan material yang dibutuhkan untuk membuat genset.

Permasalahan yang sering terjadi dalam pembuatan suatu produk genset di PT Conductorjasa Suryapersada ini adalah dimana ketika ada beberapa pekerja lama yang sudah terbiasa menggunakan *standard* lama genset tidak mengikuti *standard* baru yang sudah diperbaharui oleh manajemen atau ketika munculnya tipe genset baru banyak sekali perubahan – perubahan yang dimunculkan dari asumsi sendiri oleh para pekerja dimana perubahan itu tidak didiskusikan dengan pihak *engineering* agar data *standard bill of material quantity* dapat diperbaharui karena munculnya tipe genset baru yang mengakibatkan banyak sekali modifikasi yang harus dirubah untuk memenuhi desain baru genset tersebut serta sering habisnya material genset tertentu dimana hal itu akan membuat pekerjaan produksi genset menjadi terhambat. Banyak sekali yang pada akhirnya menyebabkan perselisihan yang terjadi karena tidak adanya *bill of material quantity* yang diperbaharui untuk membuat suatu genset dan sering terjadi kehabisan *stok* barang *material* dalam pembuatan genset yang membuat pekerjaan produksi menjadi terhambat karena tidak adanya petugas atau sistem yang mengingatkan akan pentingnya berapa *stok* barang *material* yang tersedia di gudang.

Diambil dari masalah yang ada, maka diperoleh adanya *bill of material quantity* yang diperbaharui dimana kasus pengeluaran material untuk proses perakitan genset agar selalu sama dengan data *bill of material quantity* yang *standard* dengan menggunakan sistem informasi yang dapat mengetahui *stok* material dalam gudang yang mampu mendeteksi batas minimal penyimpanan agar tidak sampai terjadi kehabisan material dalam produksi perakitan genset.

### 1.2. Rumusan masalah

Rumusan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Bagaimana cara agar data material genset yang keluar dapat dikendalikan dengan adanya Sistem informasi *standard bill of material quantity*, dimana sistem yang sedang berjalan saat ini tidak dapat mengontrol antara material yang keluar dengan *standard bill of material* yang sudah dibuat oleh PPC.
- 2) Bagaimana cara agar *stok* barang *material* genset yang masuk dan keluar dari gudang dapat terkontrol dengan baik menggunakan metode EOQ, dimana sistem yang sedang berjalan sekarang tidak dapat

mengetahui persediaan barang material yang sudah mencapai batas minimum penyimpanan yang telah ditentukan.

### 1.3. Batasan masalah

Batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Data yang dikelola meliputi data baseframe, data kopel, data canopy, data wiring engine, data wiring engine panel, data panel, data tanki solar, data *silencer* , data finishing.
- 2) Perancangan sistem ini menangani proses kontrol *stok* barang & informasi *bill of material*.
- 3) Sistem kontrol safety *stok* hanya dapat diakses oleh admin gudang dan PPC.

### 1.4. Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Sistem mampu mengontrol secara otomatis untuk pengeluaran material permintaan digudang dengan *standard bill of material quantity* yang sudah ditentukan.
- 2) Menghindari terjadinya habis *stok* barang *material* genset dengan metode EOQ dimana sistem mampu mendeteksi secara otomatis batas minimum penyimpanan material digudang untuk proses produksi genset.

### 1.5. Manfaat penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Mempermudah PPC dalam mengontrol pengeluaran material dari gudang dengan *standard bill of material* yang telah dibuat.
- 2) Mampu meminimalis kejadian kehabisan *stok* barang *material* yang menghambat pekerjaan produksi pembuatan genset.
- 3) Mempermudah PPC dalam perencanaan pekerjaan untuk membuat Data *bill of material quantity* agar dapat tersimpan dengan baik dan rapi dalam satu database.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan penulis dalam artikel ini ialah metode EOQ dimana metode ini sangat membantu dalam proses persediaan barang dalam menangani perhitungan biaya penyimpanan barang material.

EOQ adalah jumlah *unit* (kuantitas) barang yang dapat dibeli dengan biaya minimal. Tujuan model persediaan ini adalah menentukan jumlah pesanan yang dapat meminimumkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan persediaan.[3]. Dengan menggunakan perhitungan EOQ, maka persediaan yang ada di dalam gudang tidak terlalu banyak, tapi juga tidak akan terlalu sedikit. Sehingga aktivitas perusahaan tidak akan terganggu karenanya. Salah satu masalah dalam menentukan analisis EOQ adalah bahwa sulit bagi kita untuk dapat menentukan titik pemesanan kembali. Ingatlah

bahwa titik pemesanan kembali diperlukan untuk mencegah terjadinya kehabisan *stok* (kekurangan) selama waktu antara melakukan pemesanan dan penerimaan pesanan tersebut.

Titik pemesanan kembali adalah suatu tingkat persediaan yang tetap ada dalam *stok* yang jumlahnya sama dengan permintaan selama masa waktu yang dibutuhkan untuk menerima pesanan (disebut *lead time*). [3]. Ketika permintaan bersifat pasti, persediaan ini akan berkurang/dihabiskan pada tingkat yang diketahui, sehingga pesanan akan sampai tepat pada saat tingkat persediaan mencapai titik nol. Walaupun tenggang waktu dapat bersifat konstan, permintaan bersifat tidak pasti, maka tidak mungkin dapat memprediksi secara tepat permintaan yang terjadi pada waktu yang telah ditentukan. Meskipun memiliki titik pemesanan kembali, kekurangan tetap saja terjadi. Sebagai pencegahan terhadap kekurangan ketika permintaan tidak pasti, perusahaan-perusahaan sering menggunakan suatu penyangga (*buffer*) atas sejumlah persediaan tambahan yang disebut *stok cadangan*.

Menjaga adanya *stok cadangan* tidak bebas biaya. Biaya pemeliharaan dibebankan pada *stok cadangan* tersebut seperti halnya persediaan biasa. Umumnya diasumsikan bahwa frekuensi dan jumlah permintaan aktual di atas tingkat *stok cadangan* sama dengan frekuensi dan jumlah permintaan aktual tersebut di bawah tingkat *stok cadangan* tersebut. Maka surplus dan *defisit* terjadi sepanjang tahun, sehingga secara rata-rata *stok cadangan* tersebut tidak dipakai. Hal ini berarti bahwa untuk menentukan biaya tahunan atas *stok cadangan*, hanya perlu mengalikan biaya pemeliharaan tahunan per unit dengan tingkat *stok cadangan*,  $S_s$ . Total biaya pemeliharaan tahunan *stok cadangan* =  $CcS_s$  Walaupun demikian, biaya ini harus dipertimbangkan terhadap biaya pemeliharaan karena kehabisan *stok*. Tujuan dari bentuk analisis ini adalah untuk menentukan tingkat *stok cadangan* yang meminimalkan jumlah biaya pemeliharaan dan biaya kehabisan *stok*.

- Rumus perhitungan :
  - 1) Melakukan jumlah pembelian yang ekonomis (EOQ) berikut dibawah ini adalah rumus perhitungan EOQ :

$$EOQ = \frac{\sqrt{2RS}}{PI}$$

- R = permintaan dalam satu periode (ton)
- S = biaya pemesanan (Rp)
- P = harga pembelian/unit (Rp)
- I = biaya penyimpanan dan pemeliharaan di gudang (%)

- 2) Menentukan persediaan pengaman

*Safety Stok (SS)* = Rata-rata keterlambatan bahan baku per hari x kebutuhan bahan baku per hari

- 3) Menentukan titik pemesanan kembali

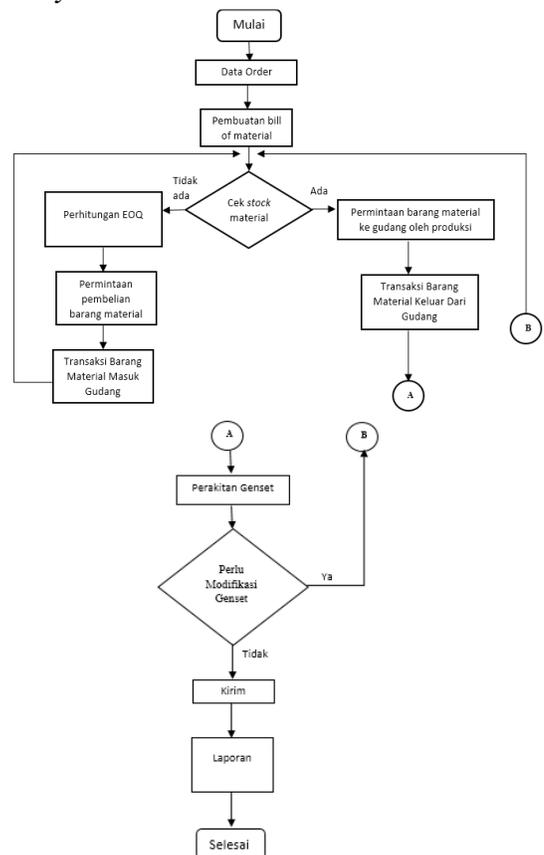
$$Reorder\ point = SS + \text{kebutuhan bahan selama lead time [4].}$$

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Deskripsi sistem

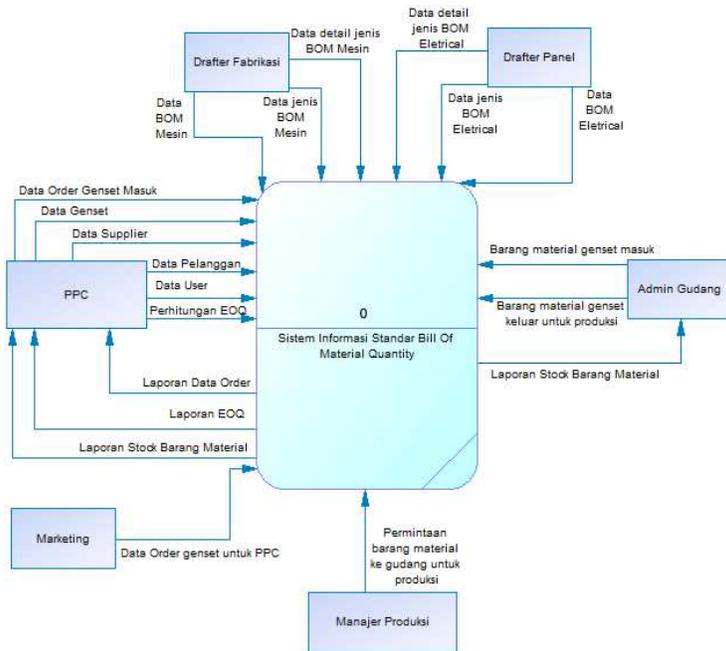
Sistem Informasi *Standard Bill Of Material Quantity* adalah sebuah sistem informasi yang merupakan tempat sekumpulan perencanaan produksi bill of material dengan tujuan untuk merencanakan proses produksi mulai dari pengadaan material, jadwal penyusunan pemesanan material yang menggunakan metode EOQ sebagai prinsip dasar pada proses penjadwalan pemesanan material, menghindari kehabisan stok pada gudang penyimpanan, dan mengontrol jalannya *bill of material* yang turun ke bagian produksi berupa data material genset antara lain seperti data bom *baseframe*, data bom kopel, data bom canopy, data bom *wiring engine*, data *wiring engine panel*, data panel, data tanki solar, data *silencer*, dan data *finishing*.

#### A. Flowchart sistem informasi standard bill of material quantity



Gambar 1. Flowchart Sistem Informasi Standard Bill Of Material Quantity

**B. Diagram context sistem informasi standard bill of material quantity**



Gambar 2. Diagram Context Sistem Informasi Standard Bill Of Material Quantity PT Conductorjasa Suryapersada

**C. Pengujian metode menggunakan sistem**

Sebelum menghitung jumlah pembelian yang ekonomis dalam tahun 2016, maka terlebih dahulu harus diketahui data yang diperlukan, di antaranya jumlah bahan baku yang dibutuhkan selama satu tahun, harga bahan baku, besarnya biaya pemesanan setiap kali pesan dan biaya penyimpanan dan pemeliharaan. Berikut adalah contoh kasus dalam perusahaan PT Conductorjasa suryapersada.

Data eoq barang material relay omron my4 pada Desember tahun 2016 adalah sebagai berikut :

1. Kebutuhan barang material “relay omron my4” pada bulan Desember tahun 2016 sebanyak 20 buah (R).
2. Harga barang material per *item* untuk relay omron my4 tahun 2016 sebesar Rp. 25000 ,- (P).
3. Biaya pemesanan setiap kali pesan Rp 25000 (S).
4. Biaya penyimpanan dan pemeliharaan sebesar Rp.5000, = 20% = 0.2(I).

Gambar 3. form perhitungan eoq Sistem Informasi Standard Bill Of Material Quantity PT Conductorjasa Suryapersada

Pada gambar 3.4 dijelaskan *form* untuk perhitungan eoq dalam menangani kasus pemesanan barang material.

Gambar 4. form hasil perhitungan eoq Sistem Informasi Standard Bill Of Material Quantity PT Conductorjasa Suryapersada

pada gambar 3.4 adalah hasil *form* perhitungan eoq menunjukkan hasil eoq adalah permintaan yang terhemat adalah sebanyak 14pcs.

**D. Pengujian metode secara manual sesuai contoh studi kasus**

$$EOQ = \frac{\sqrt{2RS}}{PI}$$

R = permintaan dalam satu periode (ton)

S = biaya pemesanan (Rp)

P = harga pembelian/unit (Rp)

I = biaya penyimpanan dan pemeliharaan di gudang (%)

Berdasarkan data di atas, maka dapat dihitung jumlah pembelian ekonomis (EOQ) barang material relay omron my4 dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$EOQ = \frac{\sqrt{2RS}}{PI}$$

$$= \frac{\sqrt{2 \times 20 \times 25000}}{25000 \times 0.2}$$

$$= \sqrt{200}$$

$$= 14,1421335$$

$$= 14 \text{ pcs.}$$

Jadi, pembelian yang ekonomis untuk relay omron my4 dilihat berdasarkan banyak permintaan yang dipesan adalah sebanyak 14 pcs yang dibuktikan pada gambar 4.3 hasil eoq pada sistem informasi standard bill of material quantity.

Pada pengujian manual dan secara sistem diatas menunjukkan sistem sudah berjalan dengan lancar sesuai dengan metode perhitungan.

#### IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari akhir penulisan sistem *standard bill of material quantity* pada PT Conductrojasa Suryapersada adalah sebagai berikut :

1. Sistem yang dibuat mampu membantu proses pembuatan data bom untuk mendukung proses produksi perakitan genset, hal ini dapat ditunjukkan pada uji penerimaan pertanyaan nomor 1 dimana penerimaan menyatakan 53% setuju dan 43% sangat setuju dengan sistem yang telah dibuat.
2. Sistem yang dibuat mampu membantu untuk mengetahui persediaan barang material pada gudang, hal ini ditunjukkan pada uji penerimaan pertanyaan nomor 2 dimana penerimaan menyatakan 100% setuju dengan sistem yang telah dibuat.
3. Sistem yang dibuat mampu membantu untuk mengetahui persediaan barang material pada gudang, hal ini ditunjukkan pada uji penerimaan pertanyaan nomor 2 dimana penerimaan menyatakan 100% setuju dengan sistem yang telah dibuat.
4. Sistem yang dibuat dapat memberikan informasi yang jelas untuk dipahami, hal ini ditunjukkan pada uji penerimaan pertanyaan nomor 3 dimana 43% setuju dan 57 % dengan sistem yang telah dibuat.
5. Sistem yang dibuat dapat memudahkan pengguna dalam menginput data genset, hal ini ditunjukkan pada uji penerimaan pertanyaan nomor 5 dimana penerima menyatakan 67% setuju dan 33% sangat setuju dengan sistem yang telah dibuat .
6. Sistem yang dibuat mudah digunakan dan dipelajari, hal ini ditunjukkan pada uji penerimaan pertanyaan nomor 6 dimana penerima menyatakan 100% setuju pada sistem yang telah dibuat.
7. Sistem informasi menghasilkan informasi yang akurat, hal ini ditunjukkan pada uji penerimaan pertanyaan nomor 7 dimana penerima menyatakan 53% setuju dan 47% sangat setuju dengan sistem yang telah dibuat.

#### REFERENSI

- [1] Perencanaan kebutuhan material pada produk trafo gulung tipe ter 2n ng 3enr di PT.Unelec Indonesia, oleh Doni Rahmat, Prof. Syahbuddin, Ph.D. , Rossi Septy Wahyuni, ST., MT Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri Universitas GunaDharma.
- [2] Pengembangan Sistem Informasi Produksi pada Nikko *Bakery*, oleh William, Hanes, Joosten, Andy Prima -ISSN. 1412-0100 Vol 16, No 2, Oktober 2015.
- [3] Rancang bangun *software* persediaan *stok* barang dengan metode economic order quantity ( EOQ ) Studi kasus CV.Nugraha jaya, oleh Risza Febri Yuhananto.
- [4] Analisis Persediaan Bahan Baku Tebu pada Pabrik Gula Pandji PT. Perkebunan Nusantara XI (Persero) Situbondo, Jawa Timur oleh Chairul Bahtiar Robyanto, Made Antara, Ratna Komala dewi – E.Jurnal Agribisnis dan Agrowisata ISSN: 2301-6523 Vol. 2, No. 1, Januari 2013.
- [5] System development life cycle dengan beberapa pendekatan, oleh I. Joko Dewanto - Jurnal FASILKOM Vol.2 No.1, 1 Maret 2004
- [6] Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Informatika (SI-ADIF), oleh Harianto Antonio dan Novi Safriadi.
- [7] Analisis dan Perancangan Basis Data untuk Mendukung Aplikasi ERP Education pada Bina Nusantara University (Studi Kasus : *Academic Management and Content Preparation*), oleh Robby, Owen Kwanentent, Frans Mei Wardana, Bina Nusantara University.
- [8] Systems Analysis And Design e i g h t h e d i t i o n, oleh Kenneth e. Kendall Rutgers University School of Business–Camden Camden, New Jersey JULIE E. KENDALL Rutgers University School of Business–Camden Camden, New Jersey.
- [9] Perancangan Editor Model Data Konseptual dan Model Data Fisik, oleh Suhadi Lili, Aldy Sefan Rezanaldy, Siti Rochimah - The 13th Industrial Electronics Seminar 2011 (IES 2011) Electronic Engineering Polytechnic Institute of Surabaya (EEPIS), Indonesia, October 26, 2011.
- [10] Perancangan Aplikasi Gudang Pada PT. Pakan Ternak Sejati E-Journal Teknik Elektro dan Komputer (2014), ISSN : 2301-8402.
- [11] Perancangan sistem informasi berbasis website subsistem guru di sekolah pesantren persatuan islam 99 rancabango, oleh Anggiani septima riyadi, Eko retnandi, Asep deddy – jurnal algoritma Sekolah tinggi teknologi Garut.
- [12] Pengembangan Perangkat Lunak Dengan Menggunakan Php, oleh KM. Syarif Haryana - Jurnal Computech & Bisnis, Vol. 2, No. 1, Juni 2008, 14-21 ISSN 1978-9629.
- [13] Framework Codeigniter sebuah panduan dan *best practice*, oleh Ibnu Daqil Id, M.Ti
- [14] Pembuatan Aplikasi Anbiyapedia Ensiklopedi Muslim Anak Berbasis Web, oleh Opik Taupik K, Mohamad Irfan, Ai Nurpianti - Edisi Juli 2013 Volume VII No. 1 ISSN 1979-8911