

---

## **Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Barang NG (Not Good) di PT.Sagami Indonesia Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Associative Memory (FAM)**

**Marsono**

\*Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

marsonotgd@yahoo.com

### **Abstrak**

PT.Sagami Indonesia merupakan sebuah perusahaan yang memproduksi suku cadang semi konduktor yang menghasilkan komponen-komponen elektronik seperti untuk audio mobil, PC, Sistem Navigasi Mobil, Camera, HP, Induktor Listrik dan komponen elektronik lainnya.

Adapun permasalahan yang dihadapi oleh PT.Sagami yaitu banyaknya barang yang rusak atau sering disebut barang NG (Not Good) yang tidak dapat lagi dipergunakan. Hal ini mungkin terjadi karena karyawan yang kurang teliti mengerjakan barang tersebut, kerusakan pada fungsi komponen, kondisi fisik, dan keadaan cover dalam keadaan rusak sehingga terciptalah barang NG. Dan ini membuat perusahaan menjadi rugi. Untuk itu dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu menentukan barang NG di PT.Sagami Indonesia.

Penentuan barang NG pada PT. Sagami dapat di selesaikan menggunakan Sistem pendukung keputusan yang dapat menghasilkan solusi atas permasalahan yang ada., SPK yang di rancang juga mampu membantu pihak manajemen PT. Sagami dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analisis dalam kondisi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria yang kurang jelas.

Dengan menggunakan teknik Fuzzy Associative Memory (FAM) maka proses penentuan barang NG di PT.Sagami Indonesi menjadi lebih jelas dan tepat sesuai dengan apa yang diharapkan oleh pihak perusahaan.

Kata Kunci: PT Sagami Indonesia, Sistem Pendukung Keputusan, Fuzzy Associative Memory

### **1. PENDAHULUAN**

PT.Sagami Indonesia merupakan sebuah perusahaan yang memproduksi suku cadang semi konduktor yang menghasilkan komponen-komponen elektronik seperti untuk audio mobil, PC, Sistem Navigasi Mobil, *Camera*, *HP*, Induktor Listrik dan komponen elektronik lainnya.

Adapun permasalahan yang dihadapi oleh PT.Sagami yaitu banyaknya barang yang rusak atau sering disebut barang *NG (Not Good)* yang tidak dapat lagi dipergunakan. Hal ini mungkin terjadi karena karyawan yang kurang teliti mengerjakan barang tersebut, kerusakan pada fungsi komponen, kondisi fisik, dan keadaan cover dalam keadaan rusak sehingga terciptalah barang *NG*. Dan ini membuat perusahaan menjadi rugi. Untuk itu dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu menentukan barang NG di PT.Sagami Indonesia.

---

*Fuzzy Associative Memory* (FAM) pertama kali dipublikasikan oleh BartKosko. FAM adalah sebuah sistem yang memetakan antara satu himpunan *fuzzy* ke himpunan *fuzzy* yang lain. Dengan menggunakan teknik Fuzzy Associative Memory (FAM) maka proses penentuan barang NG di PT.Sagami Indonesi menjadi lebih jelas dan tepat sesuai dengan apa yang diharapkan oleh pihak perusahaan.

## 2. LANDASAN TEORITIS

### 2.1 Pengertian Perusahaan

Pengertian atau defenisi perusahaan secara umum ialah suatu tempat untuk melakukan kegiatan proses produksi barang atau jasa. Hal ini disebabkan karena 'kebutuhan' manusia tidak bisa digunakan secara langsung dan harus melewati sebuah 'proses' disuatu tempat, sehingga inti dari perusahaan ialah 'tempat melakukan proses' sampai bisa langsung digunakan oleh manusia.

Menurut Willem Molengraaff " Perusahaan adalah sebuah Badan Usaha yang melakukan kegiatan secara berkelanjutan, untuk medapatkan keuntungan dengan cara berdagang, menyerahkan barang, atau pengadaan perjanjian perdagangan.

### 2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Alter (dalam Kusrini, 2017:15): Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur dimana tidak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

Keputusan merupakan hasil pemecahan masalah yang harus didasari logika dan pertimbangan penetapan alternatif terbaik, harus mendekati tujuan yang telah ditetapkan dan memperhatikan hal-hal seperti logika,realitas,rasional dan pragmatis. Keputusan-keputusan selalu saling berhubungan, dan keputusan spesifik dapat mempengaruhi banyak individu dan kelompok dalam sistem organisasi.

Sistem pendukung keputusan biasa dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang, SPK lebih ditujukan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria yang kurang jelas (Kusrini, 2017:16).

#### 2.2.1 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan

Aplikasi sistem pendukung keputusan bisa terdiri dari beberapa subsistem, yaitu;

1. Subsistem manajemen data

Subsistem manajemen data memasukkan satu database yang berisi data yang relevan untuk suatu situasi dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut sistem manajemen database (*DBMS/ Data Base Management System*). Subsistem manajemen data bisa diinterkoneksi dengan *warehouse* perusahaan, suatu reporsitori untuk data perusahaan yang relevan dengan pengambilan keputusan.

2. Subsistem manajemen model

Merupakan paket perangkat lunak yang memasukkan model keuangan, statistik, ilmu manajemen. Atau model kuantitatif lain yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak yang tepat. Bahasa-bahasa pemodelan untuk membangun model-model kustom juga dimasukkan. Perangkat lunak itu sering disebut sistem manajemen basis mode (MBMS). Komponen tersebut bisa dikoneksikan ke penyimpanan korporat atau eksternal yang ada pada model.

3. Subsistem antarmuka pengguna

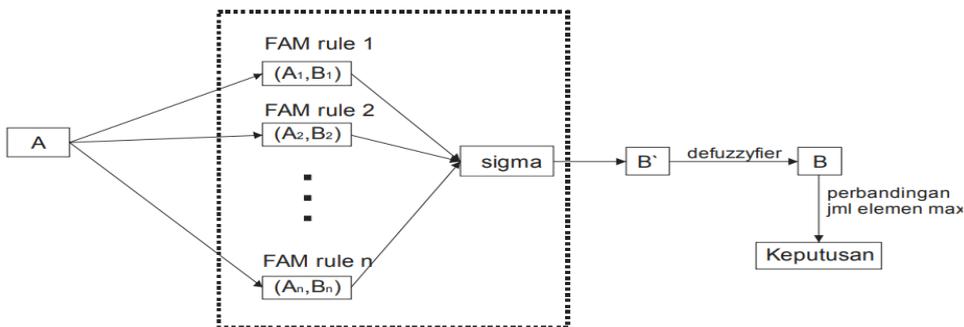
Pengguna berkomunikasi dengan dan memerintahkan sistem pendukung keputusan melalui subsistem tersebut. Pengguna adalah bagian yang dipertimbangkan dari sistem. Para peneliti menegaskan bahwa beberapa kontribusi unik dari sistem pendukung keputusan berasal dari interaksi yang intensif antara komputer dan pembuat keputusan.

4. Subsistem manajemen berbasis pengetahuan

Subsistem tersebut mendukung semua subsistem lain atau bertindak langsung sebagai suatu komponen independen dan bersifat opsional. Selain memberikan inteligensi untuk memperbesar pengetahuan si pengambil keputusan, subsistem tersebut bisa diinterkoneksi dengan repositori pengetahuan perusahaan (bagian dari sistem manajemen pengetahuan), yang kadang -kadang disebut basis pengetahuan organisasional. (Kusrini, 2017, 25-26)

**2.3 Metode Fuzzy Associative Memory(FAM)**

*Fuzzy Associative Memory* (FAM) mengandung arti suatu model yang dilatih menggunakan jaringan syaraf, namun struktur jaringannya diinterpretasikan dengan sekelompok aturan-aturan fuzzy menurut Kasabov, 2002 (dalam Kusumadewi, 2010:297). Arsitektur dari sebuah sistem FAM adalah seperti pada gambar berikut :



Gambar 2.1 Arsitektur FAM

Algoritma FAM adalah:

1. Mengkodekan *input* dan *output* ke dalam FAM matrix  $\{(A_i, B_i) \mid 0 \leq i < m\}$  dimana  $m$  adalah jumlah data.
2. Menghitung *autoassociative fuzzy* Hebbian FAM Matriks dengan salah satu dari dua aturan pembelajaran, yaitu dengan *correlation-minimumencoding* atau dengan *correlationproduct encoding*.

3. Apabila nilai M sudah didapat, nilai B bisa dicari dengan melakukan relasi komposisi dari A dan M. Kita juga bisa mencari nilai A dengan melakukan relasi komposisi dari B dan M. Relasi komposisi bisa dilakukan dengan *max-min composition* atau dengan *max-product composition*.
4. Melakukan proses *defuzzy* dengan menggunakan aturan *winner take all* atau dengan menggunakan *weightedaverage*.

### 3. Analisis Dan Perancangan

#### 3.1 Analisa Permasalahan

Produksi merupakan suatu kegiatan untuk merakit, mengabung beberapa komponen menjadi satu kesatuan yang utuh dan nantinya dapat digunakan untuk suatu hal. Komponen dalam hal ini merupakan suatu barang penunjang yang sangat dibutuhkan sehingga pada prosesnya komponen tersebut harus benar-benar dalam kondisi terbaik. Untuk itu dibutuhkan suatu penanganan dimana setiap komponen tersebut harus dicek terlebih dahulu sebelum digunakan. Ketika komponen penunjang tersebut dikategorikan barang *not good* (NG) maka komponen tersebut harus diganti terlebih dahulu, seperti mengembalikan (retur) kepada perusahaan yang menjadi penanggung jawab. Hal ini dilakukan agar produksi PT Sagami Indonesia benar-benar yang terbaik kualitasnya. Dalam melakukan penentuan barang *not good* (NG) ini dibutuhkan kriteria sebagai tolak ukur setiap barang yang dinilai, yang menjadi kriterianya yaitu; fungsi komponen, kondisi fisik dan keadaan *cover* atau *box* yang menjadi penilaian. Berdasarkan kriteria pendukung tersebut diperlukan sebuah metode yang dapat digunakan untuk pemecahan masalah ini, adapun metode yang digunakan yaitu *Fuzzy Association Memory* (FAM).

#### 3.2 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan urutan langkah-langkah yang dilakukan dalam penyelesaian suatu masalah berdasarkan elemen-elemen yang saling terintegrasi dengan dituangkan ke dalam bentuk kalimat untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Sehingga algoritma sistem yang jelas dan teratur sangat diperlukan dalam penyelesaian perancangan perangkat lunak. Adapun yang menjadi langkah penyelesaian metode *Fuzzy Association Memory* adalah sebagai berikut:

##### 1. Pembentukan Fungsi Keanggotaan

Dalam pembentukan fungsi keanggotaan terlebih dahulu ditentukan apa yang menjadi variabel input dari fungsi keanggotaan tersebut, dalam penelitian ini ditentukan beberapa variabel input. Ukuran kualitas suatu barang dapat diukur dari kriteria berikut :

Tabel 3.1 Semesta Pemberian Skor Angka Variabel Fungsi komponen yang telah di Normalisasi

No	Fungsi Komponen	Interval Skor Angka
1	Sangat Bagus	61 - 80
2	Cukup Baik	41 - 60
3	Rusak	0 - 40

Tabel 3.2 Semesta Pemberian Skor Angka Variabel Kondisi Fisik yang telah di Normalisasi

No	Kondisi Fisik	Interval Skor Angka
1	Sangat Bagus	61 – 80
2	Cukup Baik	41 – 60
3	Rusak	0 – 40

Tabel 3.3 Semesta Pemberian Skor Angka Variabel Keadaan Cover yang telah di Normalisasi

No	Kondisi Cover	Interval Skor Angka
1	Sangat Bagus	61 – 80
2	Cukup Baik	41 – 60
3	Rusak	0 – 40

## 2. Pembentukan Matriks A dan B

Setelah fungsi keanggotaan ditentukan, maka akan diperoleh derajat keanggotaan setiap data pada setiap himpunan dalam variabel fungsi komponen, kondisi fisik, dan kondisi cover. Variabel fungsi komponen terdiri atas 3 himpunan, yang berarti bahwa:

$$\mu[s]=\{\mu\text{BURUK}[p],\mu\text{KURANG BAGUS}[p],\mu\text{BAGUS}[p]\}$$

Variabel kondisi fisik terdiri atas 3 himpunan, yang berarti bahwa:

$$\mu[p]=\{\mu\text{RUSAK}[p],\mu\text{KURANG BAGUS}[p],\mu\text{BAGUS}[p]\}$$

Variabel kondisi *cover* terdiri atas 3 himpunan, yang berarti bahwa:

$$\mu[c]=\{\mu\text{BURUK}[p],\mu\text{KURANG BAGUS}[p],\mu\text{BAGUS}[p]\}$$

Satu FAM yang merupakan suatu pasangan himpunan (A, B) akan memetakan vektor input A ke vektor input B. Mengingat variabel *input* yang dimiliki ada 3 yaitu fungsi komponen, kondisi fisik, dan keadaan *cover*, maka input vektor A akan berisi 9 elemen, yaitu:

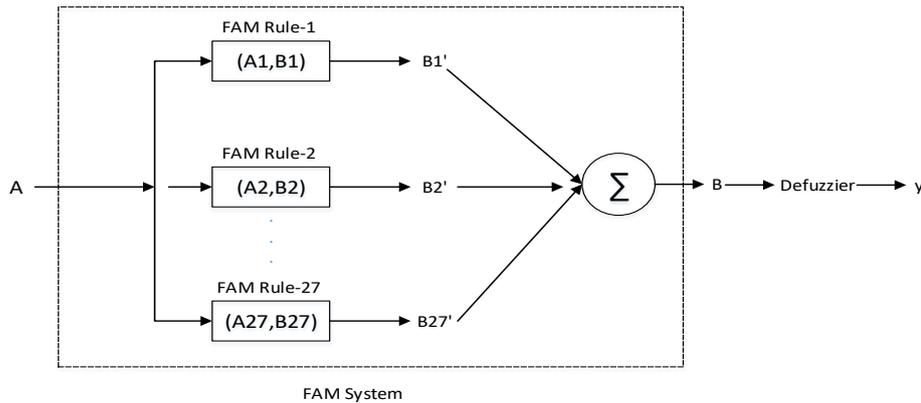
$$A = (\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5, \alpha_6, \alpha_7, \alpha_8, \alpha_9).$$

## 3. Pembentukan Sistem FAM

Sistem FAM terdiri atas 27 aturan (*superimposing FAM rules*). Pada setiap aturan akan memuat 27 pasangan (Ak, Bk) dengan k= 1, 2, ..., 27. Vektor input Ak berisi derajat keanggotaan fungsi komponen produk ke-k pada himpunan BURUK, KURANG BAGUS, BAGUS, derajat kondisi fisik ke-k pada himpunan RUSAK, CUKUP BAGUS, BAGUS; dan derajat keanggotaan kondisi *cover* ke-k pada himpunan RUSAK, KURANG BAGUS, BAGUS. Selanjutnya didapat 27 matriks FAM (M1, M2, M3,...,M27) masing-masing berukuran 9x27 yang dibentuk dengan pengkodean korelasi minimum arsitektur sistem FAM seperti terlihat pada

gambar

berikut



Gambar 3.4 Sistem FAM dengan 27 aturan

#### 4. Pengujian

Pengujian dilakukan pada data yang ikut dalam aturan dan data bebas yang tidak ikut dalam aturan. Pengujian dilakukan dengan mengambil nilai setiap bobot  $w_k=1$  ( $k= 1, 2, \dots, 27$ ) dengan metode *defuzzy winner take all*. Matriks  $B_k'$  tidak digunakan baik komposisi maks-min maupun komposisi maks-produk, namun digunakan perkalian matriks. Dengan menggunakan metode *defuzzy winner take all*, penggunaan komposisi ini dilakukan sebagai upaya untuk mencegah adanya flat area pada daerah solusi. Pada pengujian ini digunakan input fungsi komponen(k), kondisi fisik(f) dan kondisi cover(c), untuk output ialah tingkatan barang yang dikategorikan NG (*Not Good*) yang dilakukan penilaian.

Tabel 3.6 Data Pengujian

Pengujian	Fungsi Komponen(K)	Kondisi Fisik(F)	Keadaan Cover(C)
Pengujian I Gap	60	70	50

Untuk mendapatkan vektor input A sebelumnya perlu dicari terlebih dahulu derajat keanggotaan nilai tiap variabel dalam setiap himpunan.

$$\alpha_1 = \mu_{\text{BURUK}}[60] = 0$$

$$\alpha_2 = \mu_{\text{KURANG BAGUS}}[60] = 1$$

$$\alpha_3 = \mu_{\text{BAGUS}}[60] = 0$$

$$\alpha_4 = \mu_{\text{RUSAK}}[70] = 0$$

$$\alpha_5 = \mu_{\text{KURANG BAGUS}}[70] = (70-60)/20 = 0,5$$

$$\alpha_6 = \mu_{\text{BAGUS}}[70] = (70-60)/20 = 0,5$$

$$\alpha_7 = \mu_{\text{BURUK}}[50] = (50-40)/20 = 0,5$$

$$\alpha_8 = \mu_{\text{KURANG BAGUS}}[50] = (50-40)/20 = 0,5$$

$$\alpha_9 = \mu_{\text{BAGUS}}[50] = 0$$

Vektor input A :



$$B_{16}=(0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0)$$

$$B_{17}=(0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0)$$

$$B_{18}=(0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0)$$

$$B_{19}=(0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0)$$

$$B_{20}=(0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0)$$

$$B_{21}=(0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0)$$

$$B_{22}=(0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0)$$

$$B_{23}=(0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0)$$

$$B_{24}=(0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0)$$

$$B_{25}=(0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0)$$

$$B_{26}=(0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0)$$

$$B_{27}=(0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0)$$

Setelah diperoleh nilai  $B_k'$ , akan didapat nilai vektor B dari penjumlahan  $B_k'$  yaitu:

$$B = \begin{pmatrix} 0,5 & 0,5 & 0 & 1 & 1 & 0,5 & 1 & 1 & 0,5 \\ 1,5 & 1,5 & 1 & 2 & 2 & 1,5 & 2 & 2 & 1,5 \\ 0,5 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0,5 & 1 & 1 & 0,5 \end{pmatrix}$$

### 3.3 Flowchart Program

*Flowchart* program merupakan keterangan yang lebih rinci tentang bagaimana prosedur sesungguhnya yang dilakukan oleh suatu program. *Flowchart* ini menggambarkan urutan logika dari suatu prosedur pemecahan masalah. Berikut *flowchart* sistem yang dirancang :



Gambar 3.5 *Flowchart* Program

#### 4. Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah suatu prosedur yang dilakukan untuk menyelesaikan sistem yang ada dalam dokumen rancangan yang telah disesuaikan. Sistem informasi diharapkan mampu menyediakan informasi yang berguna dan berkualitas. Informasi yang berguna dapat dinilai dari ketepatan waktunya dan relevansi dari informasinya. Kebenaran dari hasil pengolahan data yang dikerjakan secara manual pada Bab III tersebut digunakanlah *software Microsoft Visual Studio 2008*.

Setelah melakukan proses implementasi, proses selanjutnya adalah melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun. Pengujian ini untuk melihat bahwa hasil perancangan dan perhitungan yang ada di bab III sesuai dengan hasil yang ditampilkan pada sistem. Keluaran yang dihasilkan oleh sistem akan disesuaikan dengan hasil perhitungan

No	ID Penilaian	ID Barang	Nama Barang	Flak Komponen	Funggi Komponen	Cover Komponen	Hasil
1	PO12	B001	Gap	60	70	50	Cukup Baik
2	PO13	B001	Gap	60	70	50	Cukup Baik
3	PO14	B001	Gap	60	70	50	Cukup Baik
4	PO15	B004	pin	60	70	50	Cukup Baik
5	PO16	B001	Gap	60	70	50	Cukup Baik
6	PO17	B004	pin	40	60	50	Rusak
7	PO18	B003	Bawe	80	50	40	sangat Bagus

Diketahui Oleh, 06/09/2018

Pimpinan

Gambar 4.7 Tampilan Laporan Hasil Perhitungan Pada *Crystal Report*

Adapun disini manfaat dari gambar 4.7 di atas ialah menampilkan hasil perhitungan dari FAM dan pada *form* keluaran ini juga berfungsi untuk *print report* atau mencetak laporan hasil keputusan.

#### 5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa pada permasalahan yang terjadi dalam kasus yang diangkat tentang menentukan Barang NG (*Not Good*) di PT, Sagami Indonesia dengan menggunakan metode *Fuzzy Assosiative Memory*, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dalam merancang aplikasi yang mengadopsi metode *Fuzzy Assosiative Memory* yang dapat digunakan untuk menentukan barang NG (*Not Good*) yaitu terlebih dahulu dibuat *form* login, kemudian *form* utama, selanjutnya *form* data barang, *form* variabel, *sform* perhitungan dan *form* hasil perhitungan .
2. Dalam menganalisa permasalahan yang terjadi berkenaan dengan menentukan barang NG (*Not Good*) dan menerapkan metode *Fuzzy Assosiative Memory* di dalam menyelesaikan permasalahan tersebut, yaitu pertama kita tentukan dahulu kriterianya, kemudian menentukan barang NG (*Not Good*) dan yang terakhir melakukan penilaian berdasarkan kriteria yang.

3. Sistem yang telah dirancang selanjutnya di uji dan diimplementasikan dengan memasukkan data-data sesuai dengan yang ada pada bab-bab sebelumnya, kemudian jika hasil *outputnya* sesuai dengan data manual maka dalam pengujian ini sistem berjalan dengan baik.

#### REFERENSI

- [1] Sri Kusumadewi, & Hari Purnomo. 2013. Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [2] Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. 2015. Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek. Bandung : Informatika.
- [3] Kusrini., 2017. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [4] Rahmat Priyanto., 2017. Langsung Bisa Visual Basic.Net 2008. Yogyakarta: Penerbit ANDI.