

## **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENETUKAN KARYAWAN TERBAIK DENGAN METODE TOPSIS PADA PERUSAHAAN UMUM PERCETAKAN UANG REPUBLIK INDONESIA**

**Elkin Rilvani<sup>1)</sup>, Ovi Marzuki<sup>2)</sup>**

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Pelita Bangsa  
elkin.rilvani@pelitabangsa.ac.id

Disetujui, 30 Desember 2019

### **Abstraksi**

Kualitas dan semangat kerja yang diberikan karyawan dapat membantu keberlangsungan kemajuan suatu perusahaan itu sendiri. Untuk menunjang semangat karyawan dalam bekerja, perusahaan menerapkan sistem pemberian *reward* atau penghargaan terhadap karyawan terbaik yang dilakukan setiap periodetertentu yaitu satu bulan sekali. Proses pemilihan karyawan terbaik Perum Peruri dibagian seksi cetak dalam dilakukan dengan melihat data dari masing-masingkriteria tanpa perhitungan yang akurat. Bagi karyawan yang memiliki jumlahtertinggi, maka karyawan tersebut berhak menjadi karyawan terbaik dan akan diberikan penghargaan berupa barang tertentu. Namun dalam proses penilaian terdapat potensial subjektifitas dikarenakan sistem penilaian masih manual dan belum akurat sehingga dapat muncul permasalahan terkait ketidaktepatan dalam pemilihan karyawan terbaik. Maka dari itu didalam penelitian ini peneliti bertujuan melakukan penentuan karyawan terbaik pada PERUM PERURI dengan menggunakan sistem pendukung keputusan sebagai metodenya yaitu TOPSIS (*Technique For Other Preference by Similarity to Ideal Solution*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode TOPSIS dapat digunakan untuk menentukan karyawan terbaik.

**Kata kunci** : Karyawan, Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS (*Technique For Other Preference by Similarity to Ideal Solution*)

### **Abstract**

*The quality and morale provided by the company can help sustain the success of the company itself. To support the enthusiasm for work, the company applies a system of awarding or rewarding the best employees which is conducted every certain period, which is once a month. The process of selecting Peruri's best employees in the printed section is done by looking at the data from each criterion without accurate calculation. For those employees who have the highest number, the employee is entitled to be the best employee and will be given an award as a special supplier. However, in the process, given the potential subjectivity associated with a system that is still manual and inaccurate that appears related to inaccuracies in the selection of the best employees. Therefore in this study, the authors submit a proposal to do the best on PERUM PERURI by using a decision support system as the method, namely TOPSIS (Techniques for Other Options with Similarities to Ideal Solutions). The results of the study indicate that the method of using TOPSIS can be used to determine the best employees.*

**Keywords**: : Employees, Decision Support Systems, TOPSIS (*Technique For Other Preferences by Similarity to Ideal Solution*)

## 1. Pendahuluan

Kualitas dan semangat kerja yang diberikan karyawan dapat membantu keberlangsungan kemajuan suatu perusahaan itu sendiri. Untuk menunjang semangat karyawan dalam bekerja, perusahaan menerapkan sistem pemberian *reward* atau penghargaan terhadap karyawan terbaik yang dilakukan setiap periode tertentu yaitu satu bulan sekali atau yang dikenal dengan sebutan *Employee of the Month* (EOTM). Penghargaan yang diberikan dapat berupa barang.

Perusahaan Umum Percetakan Uang Republik Indonesia (Perum Peruri) merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang dipercaya oleh Pemerintah untuk mencetak uang kertas dan uang logam rupiah serta produk dokumen sekuriti atau kertas berharga non uang lainnya. Dalam melaksanakan operasional perusahaan, Perum Peruri khususnya Departemen Cetak Uang Kertas (Cutas) bagian seksi Cetak Dalam (Celam) memberikan penghargaan kepada karyawan dengan cara memilih karyawan terbaik disetiap bulannya. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan semangat kerja karyawan. Penilaian karyawan terbaik dinilai oleh tim penilai, yaitu *Quality System*. Adapun kriteria yang ditetapkan di bagian seksi Celam yaitu dilihat dari segi absensi, *attitude*, kemampuan dan produktivitas.

Proses pemilihan karyawan terbaik Perum Peruri di bagian seksi cetak dalam dilakukan dengan melihat data dari masing-masing kriteria tanpa perhitungan yang akurat. Bagi karyawan yang memiliki jumlah tertinggi, maka karyawan tersebut berhak menjadi karyawan terbaik dan akan diberikan penghargaan berupa barang tertentu. Namun dalam proses penilaian terdapat potensial subjektivitas dikarenakan sistem penilaian yang belum akurat sehingga dapat muncul permasalahan terkait ketidaktepatan dalam pemilihan karyawan terbaik. Adanya ketidaktepatan dalam memberikan nilai kepada karyawan berdampak negatif dan menimbulkan kecemburuan sosial antar karyawan.

## 2. Tinjauan Studi

### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [5].

Untuk menghasilkan keputusan yang baik di dalam sistem pendukung keputusan, perlu didukung oleh informasi dan fakta-fakta yang berkualitas antara lain:

#### 1. Aksesibilitas

Aksesibilitas berkaitan dengan kemudahan mendapatkan informasi, informasi akan lebih berarti bagi pemakai jika informasi tersebut mudah didapat, karena akan berkaitan dengan aktifitas dari nilai informasinya.

#### 2. Kelengkapan

Kelengkapan berkaitan dengan isi informasi, dalam hal ini isi informasi tidak menyangkut hanya volume tetapi juga kesesuaian dengan harapan pemakai sehingga sering kali kelengkapan ini sulit diukur secara kuantitatif.

#### 3. Ketelitian

Ketelitian berkaitan dengan tingkat kesalahan yang mungkin di dalam pelaksanaan pengolahan data dalam jumlah besar. Dua tipe kesalahan yang sering terjadi yaitu berkaitan dengan perhitungan.

#### 4. Ketepatan

Ketepatan berkaitan dengan kesesuaian antara informasi yang dihasilkan dengan kebutuhan pemakai. Sama halnya dengan kelengkapan, ketepatan pun sangat sulit diukur secara kuantitatif.

#### 5. Ketepatan Waktu

Ketepatan waktu dalam penyampaian dan aktualisasi berkaitan dengan kualitas informasi. Misal informasi yang berkaitan dengan perencanaan harian akan sangat berguna kalau disampaikan setiap dua hari sekali.

## 6. Kejelasan

Kejelasan berkaitan dengan bentuk atau format penyampaian informasi. Bagi seorang pimpinan, informasi yang disajikan dalam bentuk grafik, histogram, atau gambar biasanya akan lebih berarti dibandingkan dengan informasi dalam bentuk kata-kata yang panjang.

## 7. Fleksibilitas

Fleksibilitas berkaitan dengan tingkat adaptasi dari informasi yang dihasilkan terhadap kebutuhan berbagai keputusan yang akan diambil dan terhadap sekelompok pengambil keputusan yang berbeda.

### 2.2 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan memiliki beberapa tujuan diantaranya:

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah tidak terstruktur.
2. Membantu manajemen mengambil keputusan bukan menggantikannya.
3. Meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan yang dilakukan oleh manajer.

### 2.3 Komponen Sistem Penunjang Keputusan

Sistem pendukung keputusan terdiri dari tiga komponen utama atau subsistem [6], yaitu :

1. Subsistem Data (Data Subsystem) Subsistem data merupakan komponen SPK penyedia data bagi sistem. Data yang dimaksud disimpan dalam data base yang diorganisasikan oleh DBMS.
2. Subsistem Model (Model Subsystem) Keunikan SPK adalah kemampuannya dalam mengintegrasikan data dengan model-model keputusan. Model merupakan peniruan dari alam nyata.
3. Subsistem Dialog (User System Interface) Melalui subsistem dialog inilah sistem diartikulasikan dan diimplementasikan sehingga pengguna dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang.

### 2.4 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Terdapat sejumlah karakteristik dan kemampuan SPK yaitu [3]:

- a. Memberikan hak penuh kepada pembuat keputusan untuk mengontrol seluruh tahap dalam proses pembuatan keputusan.
- b. SPK mampu memberi solusi bagi masalah tidak terstruktur baik bagi perorangan atau kelompok.
- c. SPK menggunakan data, basis data, dan analitis metode-metode keputusan.
- d. Kemampuan SPK adalah dapat melakukan adaptasi setiap saat dan bersifat fleksibel.
- e. SPK ditujukan untuk membantu pembuat keputusan dalam menyelesaikan masalah dan bukan mengganti posisi manusia sebagai pembuat keputusan.

### 2.5 Karyawan

Tenaga kerja atau karyawan merupakan potensi manusiawi sebagai penggerak organisasi dalam mewujudkan eksistensinya atau potensi yang merupakan aset yang berfungsi sebagai modal non material dalam organisasi bisnis yang mampu mewujudkan menjadi potensi nyata secara fisik dan non fisik dalam mewujudkan eksistensi organisasi [3].

Menurut Undang-undang nomor 13 tahun 2003, tentang ketenagakerjaan

pasal 1 ayat 2 menyebutkan bahwa karyawan merupakan setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang atau jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun masyarakat, baik didalam maupun diluar hubungan kerja.

## 3. Kerangka Konsep

*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) adalah salah satu metode dari model keputusan MADM. Metode TOPSIS menggunakan konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif [3].

TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terjauh (terjauh) dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak *euclidean* (jarak antara dua titik) untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal [6].

Secara umum, prosedur TOPSIS mengikuti langkah-langkah sebagai berikut [2]:

- a. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi;
- b. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot;

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

$r_{ij}$  = matriks keputusan ternormalisasi  
 $x_{ij}$  = bobot kriteria ke  $j$  pada alternatif  $i$

- c. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif;

$$A^+ = (y_{1+}, y_{2+}, \dots, y_{n+})$$

$$A^- = (y_{1-}, y_{2-}, \dots, y_{n-});$$

- d. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif;

$$D_{i+} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{i+} - y_{ij})^2}$$

$D_{i+}$  = jarak alternatif  $A_i$  dengan solusi ideal positif

$y_{i+}$  = solusi ideal positif [i]

$y_{ij}$  = matriks normalisasi terbobot [i][j]

$$D_{i-} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_{i-})^2}$$

$D_{i-}$  = jarak alternatif  $A_i$  dengan solusi ideal negatif

$y_{i-}$  = solusi ideal positif [i]

$y_{ij}$  = matriks normalisasi terbobot [i][j]

- e. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

$$V_i = \frac{D_{i-}}{D_{i-} + D_{i+}}$$

$D_{i+}$  = jarak alternatif  $A_i$  dengan solusi ideal positif

$D_{i-}$  = jarak alternatif  $A_i$  dengan solusi ideal negatif

$D_{i+}$  = jarak alternatif  $A_i$  dengan solusi ideal positif

$y_{i+}$  = solusi ideal positif [i]

$y_{ij}$  = matriks normalisasi terbobot [i][j]

#### 4. Desain Penelitian/Metodologi

Perusahaan Umum Percetakan Uang Republik Indonesia (PERUM PERURI) didirikan pada tanggal 15 September 1971 dengan PP No. 60 tahun 1971 yang berasal dari gabungan dua buah Perusahaan Negara (PN), yaitu antara PN Arta Yasa yang memproduksi uang logam dengan PN Percetakan Kebayoran (PERKEBA) yang memproduksi uang kertas. PN PERKEBA didirikan dengan dasar hukum TAP Menteri Kehakiman No. J.A 5/59/16 pada tanggal 16 April 1952, sedangkan PN Artha Yasa didirikan atas dasar Keputusan Menteri Keuangan No. 261156/UMI pada tanggal 18 November 1954.

Percetakan uang logam PN Artha Yasa telah diresmikan pertama kali oleh Presiden Soekarno pada tanggal 23 Agustus 1957. Awal berdirinya PERUM PERURI dipimpin oleh Kolonel Subono Matofani, SH., yang semula sebagai direktur pada kedua perusahaan dan kemudian menjadi direktur pertama PERUM PERURI. Setelah penggabungan dua perusahaan negara dilakukan, struktur organisasi baru terbentuk pada tanggal 1 Januari 1972 dengan susunan seorang direktur yang membawahkan 6 orang direktur muda. Kemudian pemerintah melanjutkan langkahnya untuk memberikan gerak yang lebih fleksibel dalam melaksanakan usaha mencapai sasaran sesuai dengan peraturan pemerintah (PP) No. 60 tahun 1971 diubah dengan PP No. 25 tahun 1982 yang kemudian disempurnakan kembali dengan PP No. 32 tahun 2006.

##### 4.1. Jenis dan Sumber Data

**1. Jenis Data**

1. Data Primary (*primary data*)

Data primer adalah data yang dikumpulkan sendiri oleh perorangan atau suatu organisasi secara langsung dari objek yang diteliti dan untuk kepentingan studi yang bersangkutan yang dapat berupa interview, observasi.

2. Data Sekunder (*secondery data*)

Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan dandisatukan oleh studi-studi sebelumnya atau yang diterbitkan oleh berbagai instansi lain. Biasanya sumber tidak langsung berupa data dokumentasi dan arsip-arsip resmi.

**4.2 Data Yang Digunakan**

Data Kriteria:

1. Attitude

Yaitu penilaian kriteria mengenai sikap dan sopan santun karyawandilingkungan pekerjaan.

2. Kemampuan

Skill atau kemampuan yaitu penilaian kriteria terhadap kemampuan individu mengenai kinerja di lapangan.

3. Absensi

Merupakan penilaian kriteria terhadap kehadiran karyawan dalam sistem absen.

4. Produktivitas

Yaitu penilaian kriteria mengenai jumlah produksi setiap karyawan dalam melakukan pekerjaan dilingkungan pekerjaan.

**5. Hasil dan Pembahasan**

**5.1. Hasil Penelitian**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut

1. Data Kriteria

NO	Kriteria Penilaian	Bobot
1	Attitude	30
2	Kemampuan	35
3	Absensi	20
4	Produktivitas	15
	Total Bobot	100

2. Menentukan Alternatif

No	Kode	Alternatif	Kriteria			
			K1	K2	K3	K4
1	A1	Yasin	80	80	80	90
2	A2	Gustami	80	80	70	80
3	A3	Lutfi	70	70	90	80
4	A4	Dudi	90	70	90	70
5	A5	Rudi	60	80	90	80

3. Normalisasi data karyawan

Nama	NORMALISASI R			
	Attitude	Kemampuan	Absensi	Produktivitas
YASIN	0,467	0,470	0,424	0,502
GUSTAMI	0,467	0,470	0,371	0,446
LUTFI	0,408	0,411	0,477	0,446
DUDI	0,525	0,411	0,477	0,390
RUDI	0,350	0,470	0,477	0,446

4. Keputusan normalisasi terbobot

Nama	NORMALISASI V			
	Attitude	Kemampuan	Absensi	Produktivitas
YASIN	13,997	16,442	8,480	7,523
GUSTAMI	13,997	16,442	7,420	6,687
LUTFI	12,247	14,387	9,540	6,687
DUDI	15,747	14,387	9,540	5,851
RUDI	10,498	16,442	9,540	6,687

Hasilnya adalah sebagaiberikut :

Solusi ideal positif dan negatif Hasilnya adalah sebagaiberikut :

NILAI	ATTITUDE	SKILL	PRESENSI	LOYALITY
D+	15,75	16,44	9,54	7,52
D-	10,50	14,39	7,42	5,85

5. Hasil perhitungan

Hasilnya adalah sebagai berikut :

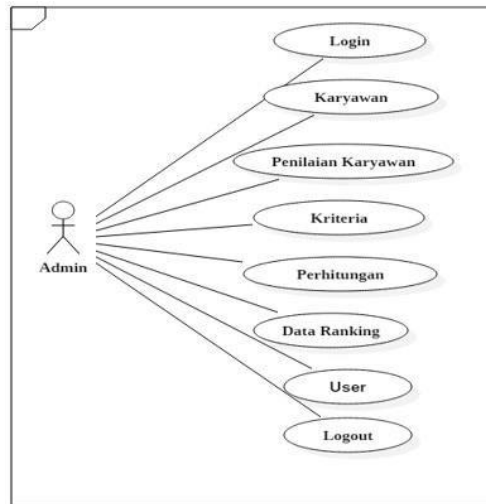
Nama	RC+
YASIN	0,6882
GUSTAMI	0,5905
LUTFI	0,4095
DUDI	0,6812
RUDI	0,3660

Dari perhitungan sistem pendukung keputusan kenaikan pangkat karyawan menggunakan metode TOPSIS, hasil penilaian tertinggi adalah A1 yang bernama Erul dengan nilai 0,6882 dan terendah adalah Anam dengan nilai 0,4095. Sehingga karyawan yang layak mendapat kenaikan pangkat adalah Erul.

• **Perancangan Sistem**

Perancangan sistem dilakukan untuk membuat gambaran mengenai proses pada sistem menggunakan diagram, adapun diagram yang akan dibuat adalah *Usecase Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram*, perancangan sistem menggunakan *StarUML 5.0 Enterprise*.

• Use Case Diagram



Gambar 4.1 Usecase Diagram

5.2. Pengujian

Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode pengujian black-box. Tujuan dari pengujian blackbox testing adalah untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibangun sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan. Berikut adalah tabel hasil pengujianya:

Tabel 1. Hasil Pengujian Blackbox

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Username : admin  Password : admin	Admin tercantum pada teks <i>username</i> , admin tercantum pada teks <i>password</i>	Admin tercantum pada teks <i>username</i> dan ***** tercantum pada teks <i>username</i>	Diterima
Klik tombol Login	Data user dicari ditabel user yang terdapat dalam dalam database, dan masuk ke halaman utama	Tombol Login dapat berfungsi sesuai yang diharapkan	Diterima
Kasus Data Uji (Data Salah)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Username test, password test	Test tercantum pada teks <i>username</i> , dan test tercantum pada teks <i>password</i>	Test tercantum pada teks <i>username</i> , dan test tercantum pada teks <i>password</i>	Diterima
Klik tombol Login	Data <i>username</i> tidak ditemukan	Muncul pesan error <i>username</i> dan <i>password</i> salah, gagal masuk	Diterima

6. Kesimpulan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Penentuan Karyawan Terbaik dengan metode TOPSIS telah berhasil dibangun mampu mempermudah dalam penentuan karyawan terbaik pada PERURI. pengembangan selanjutnya pada sistem pendukung keputusan metode TOPSIS dalam penentuan karyawan terbaik yaitu :

1. Penelitian ini dapat dikembangkan lagi dengan menggunakan metode – metode yang lain seperti AHP (Analytic Hierarchy Process), SAW (Simple Additive Weighting), ELECTRE (ELimination Et Choix

Traduisant La Realita), dan WP (Weighted Product).

2. Untuk memperluas lagi akses pada sistem menggunakan internet agar dapat di akses diluar area ketika dibutuhkan.

#### Daftar Pustaka

- Abdulloh, R. (2016). *Easy & Simple-Web Programming*. Elex Media Komputindo.
- Adiwisanghagni, M. (2015). *Penggunaan metode tophis dalam rancangan sistem penunjang keputusan untuk menentukan lokasi usaha baru ( Studi Kasus : Arena Disc Yogyakarta )*. Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia 2015, 187–192.
- Afrianty, I. 2011. *Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Fuzzy AHP ( F-AHP )*.
- Agus Perdana Windarto, 2017. “IMPLEMENTASI METODE TOPSIS DAN SAW DALAM MEMBERIKAN REWARD PELANGGAN”. vol. 04, no. 01, pp. 88–101, 2017.
- Candra surya, 2018. “Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan Metode TOPSIS”.
- E. G. Wahyuni and A. T. Anggoro, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai dengan Metode,” vol. 14, no. 2, pp. 108–116, 2017.
- R. Sistem, “Jurnal resti,” vol. 2, no. 1, pp. 322–329, 2018.
- D. Nababan, R. Rahim. 2017. “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REWARD BONUS KARYAWAN DENGAN METODE TOPSIS,” vol. 3, no. 1, pp. 57–62.
- Firdaus, I. H., Abdillah, G., & Renaldi, F. (2016). *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Ahp Dan Topsis*. Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi, 2016 (Sentika), 2089–9815.
- Kadir, A. (2015). *Belajar Sendiri Pasti Bisa Pemrograman PHP*. Yogyakarta: Aldo Sahala.
- Kurniasih, D. L. (2013). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Dengan Metode Topsis* Diterbitkan Oleh : STMIK Budi Darma Medan Diterbitkan Oleh : STMIK Budi Darma Medan, III (April), 6–13.
- Kurniawan, H. (2015). *Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Topsis Berbasis Web Pada CV . Surya Network Indonesia*, 9–10.
- Kustiyahningsih, Yeni dan Amanisa, Rosa devie. (2010). *Pemrograman Basis Data Berbasis Web Menggunakan PHP & MySQL*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Nawawi, 2014, *Manajemen Sumber Daya Manusia: Untuk Bisnis Yang Kompetitif*, Gajahmada University Press, Yogyakarta
- Nugroho, Bunafit. (2013). “Dasar Pemrograman Web PHP –MySQL dengan Dreamweaver”. Yogyakarta: Gava Media
- Rosa AS dan M. Shalahuddin. (2015). “Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek”. Bandung : Informatika
- Yakub. (2012). *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nidhra, Srinivas dan Jagruthi Dondeti. 2012. *Black box and White box Testing Techniques – A Literature Review*. *Internasional Journal of Embedded System and Applications (IJESA)* Vol.2, No.