

**RANCANGAN APLIKASI “E-NOTGEN”(EFFICIENCY NOTE
GENERATOR) UNTUK PENDATAAN DAN PENENTUAN
KINERJA GENERATOR MENGGUNAKAN METODE SAW**

SKRIPSI



**Disusun Oleh :
Faisal Rahman
12.18.221**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2016**

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

RANCANGAN APLIKASI “E-NOTGEN” (EFFICIENCY NOTE GENERATOR) UNTUK PENDATAAN DAN MENENTUKAN KINERJA GENERATOR MENGGUNAKAN METODE SAW (STUDI KASUS PLTD GN MALANG, BALIKPAPAN)

SKRIPSI

Disusun dan Diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna mencapai Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)

**Disusun Oleh :
Faisal Rahman
12.18.221**

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP. 197404162005011002**

**Sonny Prasetyo, ST., MT.
NIP. 1013000433**

**Program Studi Teknik Informatika S-1
Kema**

**Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP. 197404162005011002**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2016

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Faisal Rahman
NIM : 12.18.221
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul :

“RANCANGAN APLIKASI “E-NOTGEN” (EFFICIENCY NOTE GENERATOR) UNTUK PENDATAAN DAN MENENTUKAN KINERJA GENERATOR MENGGUNAKAN METODE SAW (STUDI KASUS PLTD GN MALANG, BALIKPAPAN)”

Adalah skripsi saya sendiri bukan duplikat serta mengutip atau menyadur seluruhnya karya orang lain kecuali dari sumber aslinya.

Malang, 10 Januari 2016

Yang membuat pernyataan


Faisal Rahman

**RANCANGAN APLIKASI “E – NOTGEN “(EFFICIENCY NOTE GENERATOR) UNTUK
PENDATAAN DAN MENENTUKAN KINERJA GENERATOR MENGGUNAKAN
METODE SAW (Simple Additive Weighting)**

Faisal Rahman¹, Joseph Dedy Irawan,ST.MT², Sonny Prasetio,ST,MT²
Mahasiswa Jurusan Teknik Informatika¹, Dosen Pembimbing²
Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang

ABSTRAK

Saat ini *operator control room* mengalami kendala dalam mencatat serta menghitung kinerja generator yang mana untuk mengetahui kinerja generator harus menunggu inspeksi laporan dari bagian *maintance* ditujukan kepada tata usaha yang nantinya di arahkan kepada *operator control room*.

Agar mempermudah proses perhitungan serta pencatatan kinerja generator maka diperlukan sebuah metode yaitu sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan bobot.

Konsep dasar dari metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut. Metode *simple additive weighting* (SAW) membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Rancangan aplikasi “E-Notgen” ini akan dikembangkan dengan bahasa pemrograman *Visual Basic.Net*, *database SQL Server 2005*, dan *HelpNDoc 4* sebagai aplikasi pihak ketiga.

Kata Kunci : *Sistem Pendukung keputusan, operator control room, Simple Additive Weighting, Visual Basic.Net, Database Sql Server 2005, HelpNDoc 4.*

DAFTAR ISI

COVER JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR KEASLIAN SKRIPSI	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Rumusan Masalah.....	2
1.3.Batasan Masalah	2
1.4.Tujuan Program	2
1.5.Luaran yang diharapkan	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1.PLTD Balikpapan □objek penelitian-> kondisi mitra	4
2.2.SPK (Sistem Pendukung Keputusan)	4
2.3.SAW(Simple Addictive Weighted).....	5
2.4.VB (Visual Basic).....	6
2.5.Sql Server 2005	6
2.6.HelpNDoc.....	8
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	10
3.1.Analisa Kebutuhan	10
3.1.1.Kebutuhan Fungsional	10
3.1.2.Kebutuhan Non Fungsional	10
3.2.Blok Diagram Program.....	11
3.3.Hak Akses.....	11
3.4.Struktur Menu.....	11
3.5.Flowchart.....	12

3.6Desain Prototype Program.....	15
3.7Penjelasan Skala Prioritas dan Kriteria	18
3.8Impementasi Pada Mitra.....	18
3.9Proses Perhitungan Secara Manual.....	19
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	22
4.1.Pengujian Program	22
4.2.Pengujian Fungsional	29
4.3.Pengujian Sistem Minimum Aplikasi.....	31
4.4. Analisis Perbandingan Fungsionalitas Sistem.....	33
4.5. Analisis Perhitungan Manual.....	35
4.6 Analisis Kesesuaian Perhitungan Manual dengan Aplikasi	37
BAB V PENUTUP.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Denah Lokasi PLTD GN Malang.....	4
Gambar 2.2 VB.Net.....	6
Gambar 2.3 <i>SQL Server 2005</i>	8
Gambar 2.4 <i>HelpNDoc 4</i>	9
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> program.....	12
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> metode <i>SAW</i>	14
Gambar 3.5 Desain menu utama	15
Gambar 3.6 Desain menu kepegawaian	15
Gambar 3.7 Desain menu pendaftaran generator baru.....	16
Gambar 3.8 Desain menu pendataan kinerja generator.....	16
Gambar 3.9 Desain menu penilaian kinerja generator	17
Gambar 3.10 Desain menu tentang	17
Gambar 3.11 Desain menu <i>splash screen</i>	18
Gambar 4.1 Tampilan <i>login screen</i>	22
Gambar 4.2 Tampilan menu utama	22
Gambar 4.3 Tampilan <i>splash screen</i>	23
Gambar 4.4 Tampilan menu <i>input data login</i> karyawan	23
Gambar 4.5 Tampilan menu kriteria generator	24
Gambar 4.6 Tampilan menu <i>input data</i> generator.....	25
Gambar 4.7 Tampilan menu perhitungan kinerja generator	25
Gambar 4.8 Tampilan laporan generator.....	26
Gambar 4.9 Tampilan laporan pengguna	27
Gambar 4.10 Tampilan laporan kriteria generator.....	27
Gambar 4.11 Tampilan menu tentang.....	28
Gambar 4.12 Tampilan menu bantuan	28
Gambar 4.13 Tampilan menu <i>logout</i>	29

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data alternative generator II.....	19
Tabel 3.2 Bobot kriteria	19
Tabel 3.3 Hasil perhitungan	21
Tabel 4.1 Pengujian fungsional.....	29
Tabel 4.2 Pengujian pada spesifikasi minimum komputer	31
Tabel 4.3 Analisis pengujian pada spesifikasi minimal	32
Tabel 4.4 Analisis perbandingan fungsionalitas sistem	33
Tabel 4.5 Data generator II	34
Tabel 4.6 Bobot kriteria	35
Tabel 4.7 Hasil perhitungan uji.....	36
Tabel 4.8 Analisis kesesuaian perhitungan manual dengan aplikasi	37

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mesin generator digunakan untuk menghasilkan tenaga listrik yang nantinya akan digunakan oleh banyak masyarakat. Sementara bahan bakarnya berupa uap, gerakan turbin, solar, dan lain - lainnya .

PLTD GN Malang Balikpapan merupakan perusahaan BUMN yang bergerak dibidang jasa penyedia energi listrik untuk kebutuhan masyarakat Balikpapan. Meskipun perusahaan tingkat nasional tetapi sistem pendataan dan penentuan kinerja generatormya masih terbilang manual atau menggunakan kertas khusus dan alat tulis untuk mencatat setiap kinerja generator. Jika terjadi gangguan, maka operator tidak dapat mencatat kinerja generator secara maksimal karena harus menangani gangguan pada generator melalui control panel yang berada pada control room.

Pendataan adalah suatu tehnik pengumpulan data dengan memperoleh keterangan berdasarkan hasil dari suatu peristiwa ataupun kejadian nyata. Dengan pendataan tersebut dapat digunakan untuk mengkalkulasikan suatu informasi ataupun suatu perhitungan yang digunakan untuk perbandingan atau mengetahui hasil.

Generator adalah suatu alat / *system* yang dapat mengubah tenaga mekanis menjadi tenaga listrik dan menghasilkan tenaga listrik bolak – balik atau tenaga listrik searah tergantung pada tipe generator Generator arus bolak – balik sering di sebut juga generator sinkron. Prinsip kerja generator bedasarkan *hukum Faraday* tentang induksi elektro magnetic yaitu bila suatu konduktor digerakkan dalam medan magnet, maka akan membangkitkan gaya gerak listrik.

Sistem Pendukung Keputusan / *Decision Support System (DSS)* merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan dibuat (kusrini,2007). *DSS* biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau mengevaluasi suatu peluang. *DSS* yang seperti itu disebut aplikasi *DSS*. Aplikasi *DSS* digunakan

untuk pengambilan keputusan. Aplikasi *DSS* menggunakan *CBIS (Computer Based Information System)* yang fleksibel, interaktif, dan dapat di adaptasi, dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur.

Untuk itu penulis membuat aplikasi perangkat lunak untuk mencatat dan juga menentukan kinerja generator agar operator control room dapat bekerja dengan waktu yang efisien.

Dengan adanya aplikasi *E-NOTGEN* operator control room dapat mencatat sekaligus mengetahui kinerja generator secara tepat tanpa perlu melakukannya secara manual.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam pembuatan aplikasi ini adalah :

1. Bagaimana aplikasi yang dibuat dapat membantu efektifitas dalam mencatat serta menentukan kinerja generator ?
2. Bagaimana memanfaatkan aplikasi *E-NOTGEN* ini agar dapat digunakan oleh *operator control room*?

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam aplikasi ini adalah :

1. aplikasi hanya menentukan kinerja satu generator pada tiap perhitungannya yang beroperasi satu atau kurang dari satu hari.
2. Hanya kriteria yang telah ditentukan yang dapat digunakan adalah kriteria yang telah ditentukan sebelumnya.
3. Aplikasi dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *VB.NET*.
4. Metode yang digunakan dalam menentukan kinerja generator adalah *SAW (Simple Additive Weighting)*.
5. Digunakan oleh *Operator Control Room*.

1.4. Tujuan Program

Untuk tujuan dari dibuatnya program ini adalah :

1. Menciptakan aplikasi pendataan dan penentuan kinerja generator untuk membantu efektifitas operator control room dalam bekerja.
-

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. PLTD Balikpapan → objek penelitian → kondisi mitra

PLTD GN Malang yang sekarang diubah menjadi PLTD Balikpapan, perusahaan pembangkit listrik milik negara yang terletak di kecamatan Balikpapan Tengah yang menyediakan listrik bagi masyarakat Balikpapan. Mitra penulis adalah operator control panel pada control room. Kinerja para operator control room kurang maksimal, hal ini dikarenakan tidak ada sistem untuk pendataan serta menentukan kinerja generator secara otomatis.

Generator Pembangkit Listrik Bertenaga Diesel adalah pembangkit listrik yang menggunakan mesin diesel sebagai penggerak mula (prime mover). Prime mover merupakan peralatan yang mempunyai fungsi menghasilkan energi mekanis yang diperlukan untuk memutar rotor generator. Mesin diesel sebagai penggerak mula PLTD berfungsi menghasilkan tenaga mekanis yang dipergunakan untuk memutar rotor generator.

Control Panel PLTD merupakan sekumpulan tombol untuk mesin yang digunakan untuk memberi perintah pada mesin dan indikator yang digunakan untuk mencatat setiap perubahan keadaan pada generator.



Gambar 2.1. Denah Lokasi PLTD GN Malang

2.2. SPK (Sistem Pendukung Keputusan)

Menurut Kusri (2007), Sistem Pendukung Keputusan / *Decision Support System (DSS)* 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, di mana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan dibuat. DSS biasanya di bangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. DSS yang seperti itu disebut aplikasi DSS. Aplikasi DSS digunakan untuk pengambilan keputusan. Aplikasi DSS menggunakan CBIS (*Computer Based Information System*) yang fleksibel,interaktif, dan dapat di adaptasi,yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur.

2.3. SAW(Simple Addictive Weighted)

Menurut kamaludin (2012), metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada..

Metode SAW ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya (Kusrini, 2007).

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Dimana :

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

Max_i = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

Min_i = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

X_{ij} = baris dan kolom dari matriks

Dengan 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 :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Dimana :

V_i = Nilai akhir dari alternatif

w_j = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Normalisasi matriks

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih

2.4. VB (Visual Basic)

Bahasa Pemrograman Visual Basic.Net merupakan bahasa pemrograman yang dapat mengimplementasikan konsep pemrograman dengan pendekatan structural/procedural dan konsep pendekatan berorientasi objek (Suryantara,2014).



Gambar 2.2 VB.NET

2.5. Sql Server 2005

SQL Server 2005 dirilis pada bulan Oktober 2005, adalah penerus ke SQL Server 2000. Ini termasuk dukungan asli untuk mengelola XML data, selain data relasional . Untuk tujuan ini, ia mendefinisikan xml tipe data yang dapat digunakan baik sebagai tipe data dalam kolom database atau sebagai literal dalam query. kolom XML dapat dikaitkan dengan XSD skema; XML data yang disimpan adalah diverifikasi terhadap skema. XML dikonversi ke tipe data internal biner sebelum disimpan dalam database. metode pengindeksan khusus yang dibuat tersedia untuk

data XML. query data XML menggunakan XQuery ; Common Language Runtime (CLR) integrasi fitur utama dengan edisi ini, memungkinkan seseorang untuk menulis kode SQL sebagai Kode Dikelola oleh CLR. SQL Server 2005 menambahkan beberapa ekstensi ke T-SQL untuk memungkinkan penyisipan bahasa query XQuery di T-SQL. Selain itu, juga mendefinisikan sebuah ekstensi baru untuk XQuery, yang disebut XML DML, yang memungkinkan modifikasi query berbasis data XML. SQL Server 2005 juga memungkinkan server database yang akan terkena lebih dari layanan web dengan menggunakan paket-paket TDS dikemas dalam SOAP (protokol)permintaan. Bila data yang diakses melalui layanan web, hasil yang dikembalikan sebagai XML. [1]

Untuk data relasional, T-SQL telah ditambah dengan fitur penanganan kesalahan (coba / menangkap) dan dukungan untuk query rekursif dengan CTEs (Common Tabel Ekspresi). SQL Server 2005 juga telah ditingkatkan dengan algoritma pengindeksan baru, sintaks dan sistem error yang lebih baik pemulihan. halaman Data checksummed untuk ketahanan kesalahan yang lebih baik, dan dukungan konkurensi optimis telah ditambahkan untuk performa yang lebih baik.

Perizinan dan kontrol akses yang telah dibuat lebih rinci dan prosesor query menangani pelaksanaan bersamaan query dengan cara yang lebih efisien. Partisi tabel dan indeks yang didukung secara native, jadi scaling keluar database ke sebuah cluster lebih mudah. SQL CLR diperkenalkan dengan SQL Server 2005 untuk membiarkannya mengintegrasikan dengan Framework. NET.

SQL Server 2005 memperkenalkan "MARS" (Multiple Active Hasil Sets), suatu metode yang memungkinkan penggunaan koneksi database untuk beberapa tujuan. SQL Server 2005 memperkenalkan DMVs (Dynamic Management Views), yang pandangan khusus dan fungsi yang mengembalikan keadaan server informasi yang dapat digunakan untuk memantau kesehatan contoh server, mendiagnosa masalah, dan kinerja tune.

SQL Server 2005 Database Mirroring diperkenalkan, tapi tidak sepenuhnya didukung sampai rilis pertama Service Pack (SP1). Pada rilis awal (RTM) dari SQL Server 2005, mirroring database yang tersedia, tetapi tidak didukung. Dalam rangka mengimplementasikan mirroring database dalam versi RTM, Anda harus menerapkan

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1. Analisa Kebutuhan

Kebutuhan di bagi menjadi dua, yaitu kebutuhan *fungsiional* dan kebutuhan *non fungsiional*. Diuraikan sebagai berikut

3.1.1. Kebutuhan Fungsiional

Perancangan konsep berguna untuk memberikan beberapa solusi alternatif konsep aplikasi perangkat lunak kemudian dievaluasi berdasarkan persyaratan teknis, ekonomis, dan lain-lain. Tahapan ini diawali dengan mengenal dan menganalisa spesifikasi perangkat lunak yang diterapkembangkan. Hasil analisis spesifikasi perangkat lunak dilanjutkan dengan memetakan struktur fungsi komponen sehingga dapat disimpulkan beberapa solusi pemecahan masalah konsep alat yang diterapkembangkan.

Dalam tahap ini konsep rancangan aplikasi E- NOTGEN adalah:

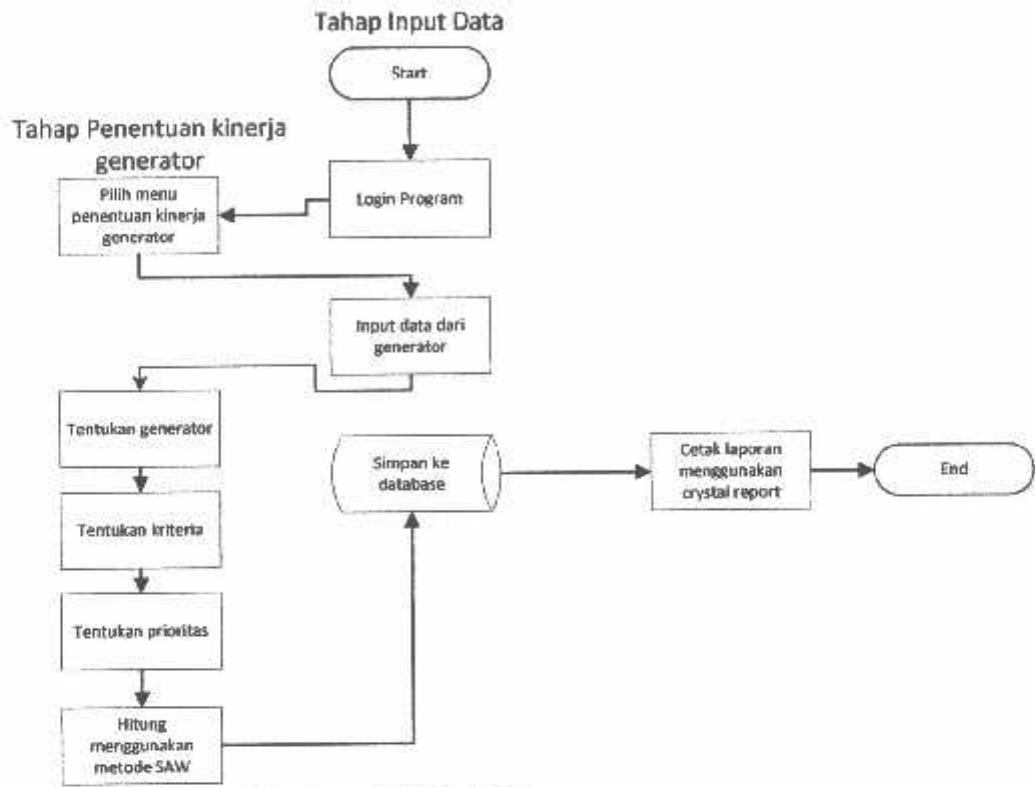
- a. Menggunakan bahasa pemrograman VB.Net.
- b. Menggunakan menggunakan sebuah aplikasi pihak ke tiga yaitu Crystal Report.
- c. Menggunakan metode SAW (Simple Addictive Weighted) dalam menentukan kinerja generator.
- d. Menggunakan program editor Visual Studio 2008 sebagai editor, dan penyimpanannya menggunakan SQL Server 2005.
- e. Memiliki 8 kriteria untuk menghitung & menentukan kinerja generator yaitu arus beban (*Ampere*),tegangan(*KV*),Pengukur Beban (*KW*), pengukur beban perjam(*KWH*),Frekuensi(*HZ*),Sudut Pasa (*Cos Q*),dan pada exiter terdapat arus tegangan DC(*Ampere*),Kemagnetan Generator (*Volt*).

3.1.2. Kebutuhan Non Fungsiional

- a. Tidak perlu menghitung lagi karena sudah ada di dalam program.
 - b. Mencegah salah hitung pada perhitungan manual.
-

3.2. Blok Diagram Program

Berikut ini adalah gambar 3.1 blok diagram dari program yang akan di buat



Gambar 3.1 Blok Diagram

3.3. Hak Akses

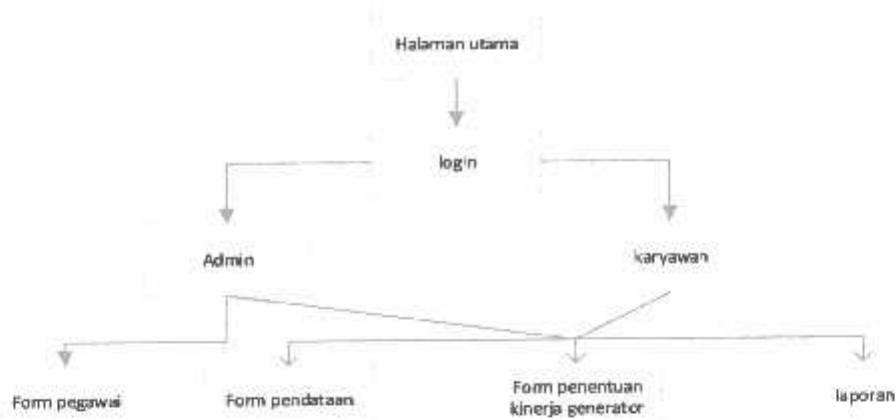
Hak akses dalam program ini ada 2 yaitu admin dan karyawan. Yang penjelasannya sebagai berikut

Admin di sini dapat melakukan semua proses serta akses ke semua form tanpa terkecuali.

Untuk karyawan hampir bisa akses ke semua form kecuali form untuk mengatur pendataan username dan password bagi karyawan hanya admin yang dapat akses halaman tersebut.

3.4. Struktur Menu

Struktur menu yang nantinya terdapat dalam program ditampilkan pada gambar 3.2 Struktur Menu Program.

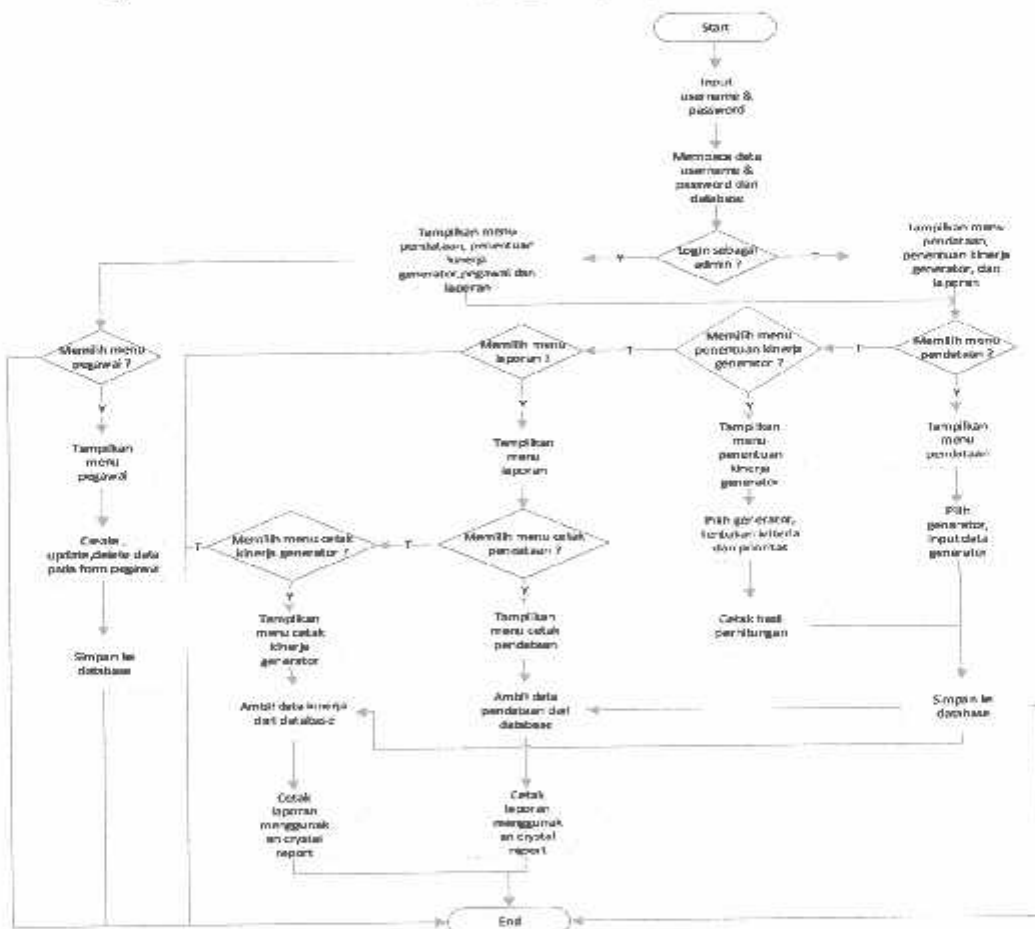


Gambar 3.2 Struktur Menu Program

3.5. Flowchart

3.5.1 Flowchart Program

Pada gambar 3.3 adalah alur dari program yang akan di buat



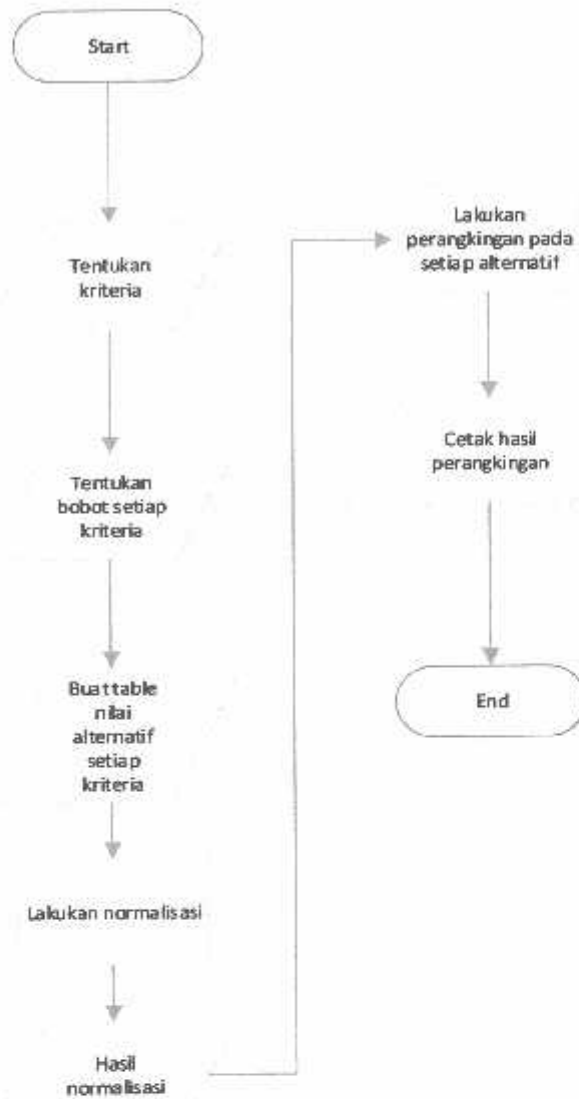
Gambar 3.3 Flowchart Program

Berikut ini adalah penjelasan dari gambar 3.3 Flowchart Program :

1. Start
2. Input username dan password
3. Program membaca username dan password yang cocok dengan database.
4. Login sebagai admin ? jika ya maka akan menampilkan menu pegawai, menu input kriteria, menu input data generator, perhitungan.
5. Apakah ingin memilih menu pegawai ? jika ya maka akan menampilkan menu pegawai.
6. Melakukan operasi simpan,update,delete pada form pegawai.
7. Jika telah selesai maka akan di simpan pada database.
8. Jika login bukan sebagai admin, maka menu pegawai tidak di tampilkan.
9. Memilih menu pendataan? Jika ya maka akan ditampilkan menu pendataan
10. Jika tidak, apakah memilih menu kriteria generator ? jika ya maka akan menampilkan menu kriteria generator.
11. Jika tidak, apakah memilih menu laporan ? jika ya maka akan menampilkan menu laporan.
12. end

3.5.2 Flowchart SAW (Simple Addictive Weighted)

Pada gambar 3.4 adalah alur dari proses perhitungan menggunakan SAW sebagai berikut, menjelaskan alur kinerja dari metode SAW dari proses Pengambilan data hingga perankingan pada tiap alternative yang tersedia. Setiap data akan di bobot sesuai dengan data kriteria tiap kolom masing-masing yang nantinya akan ditampilkan ranking tiap jam beserta dengan hasil ranking tiap jam, data jam yang telah memiliki nilai ranking akan disimpan pada database untuk selanjutnya ditampilkan pada menu laporan



Gambar 3.4 Flowchart metode SAW

Berikut ini adalah penjelasan dari gambar 3.4 Flowchart Metode SAW :

1. Start
2. Tentukan kriteria
3. Tentukan bobot setiap kriteria
4. Buat table setiap nilai alternative yang dimiliki
5. Lakukan penghitungan normalisasi nilai.
6. Tampilkan hasil normalisasi
7. Lakukan perangkingan pada tiap alternative
8. Cetak hasil dari perangkingan.
9. end

3.6 Desain Prototype Program

Berikut ini adalah desain prototype dari program yang akan di buat sebagai berikut :

1 Menu Utama



Gambar 3.5 Desain Menu Utama

Pada gambar 3.5 adalah tampilan dari menu awal yang berisi kumpulan menu yang akan dituju.

2 Menu Kepegawaian

Gambar 3.6 Menu Kepegawaian

Pada gambar 3.6 adalah menu yang digunakan untuk memasukkan data pegawai, halaman ini hanya bisa di akses oleh Administrator.

3 Menu Input Kriteria

The screenshot shows a web form titled "Menu Input Kriteria". It contains the following elements:

- A text input field labeled "Nama Kriteria" followed by a "Cari" button.
- A dropdown menu labeled "Jenis Kriteria" with a downward arrow. A list is displayed below it, containing two items: "Biaya(Cost)" and "Keuntungan (Benefit)".
- Two buttons at the bottom: "Simpan" and "delete".

Gambar 3.7 Menu Pendaftaran Generator Baru

Pada gambar 3.7 digunakan untuk memasukkan data kriteria yang nantinya akan digunakan dalam perhitungan SAW.

4 Menu Input Data Alternative & Data Generator

The screenshot shows a web form titled "Input Data Alternative & Data Generator". It contains the following elements:

- A date selector at the top left showing "21/02/2015".
- A search bar for "Generator" with a "Cari" button.
- A list of input fields for various parameters, each with a unit label:
 - Jam ke (dropdown)
 - Arus Beban (input field) with unit "Ampere"
 - Tegangan (input field) with unit "KV"
 - Pengukur Beban (input field) with unit "KW"
 - Arus Beban (input field) with unit "Ampere"
 - Beban Per Jam (input field) with unit "KWH"
 - Frekuensi (input field) with unit "Hz"
 - Sudut Pasa (input field) with unit "Cos ϕ "
 - Arus Tegangan DC (input field) with unit "Ampere"
 - Kemagnitan Generator (input field) with unit "Volt"
- Buttons for "Simpan", "Update", and "delete" below the input fields.
- A "Refresh Data" button and a "Data Grid" area at the bottom.

Gambar 3.8 Menu Pendataan Kinerja Generator

Pada gambar 3.8 digunakan untuk mendata isi dari alternative – alternative yang ada, yang nantinya digunakan untuk dilakukan perbandingan.

5 Menu Penilaian Kinerja Generator

Menu Penentuan Kinerja Generator	
	Kriteria yang telah di inputkan
Alternative pilihan	Hasil Sebelum Normalisasi
	Hasil Sesudah Normalisasi

Gambar 3.9 Menu Penilaian Kinerja Generator

Pada gambar 3.9, menu ini digunakan untuk menghitung kinerja generator saat sebelum normalisasi dan sesudah normalisasi menggunakan metode SAW.

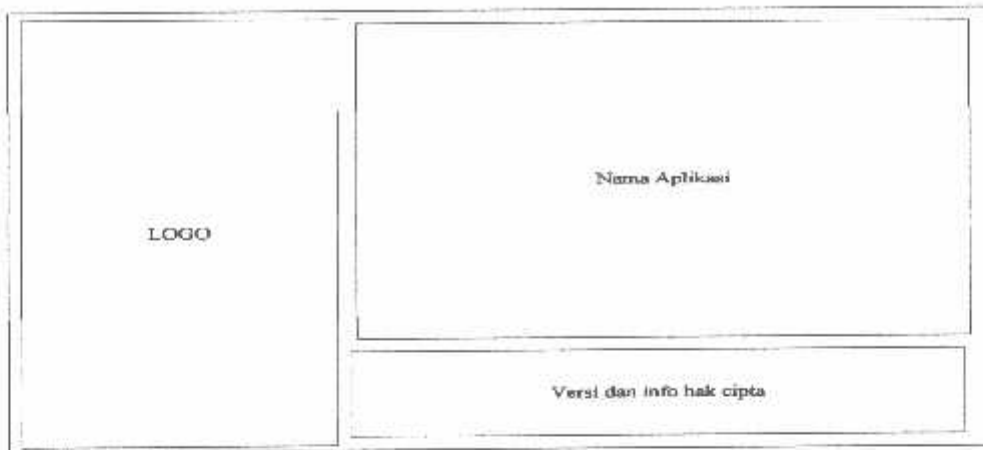
4 Menu Tentang

Tentang	
LOGO	Informasi Aplikasi
	Deskripsi singkat mengenai aplikasi

Gambar 3.10 Menu Tentang

Pada gambar 3.10 menjelaskan mengenai aplikasi E-Notgen ini, terdapat informasi aplikasi dan deskripsi singkat mengenai aplikasi.

5 Menu *Splash Screen*



Gambar 3.11 *Splash Screen*

Pada menu 3.11 dijelaskan mengenai nama aplikasi, versi dan info hak cipta pada aplikasi tersebut. Menu ini muncul saat pertama kali memulai aplikasi.

3.7 Penjelasan Skala Prioritas dan Kriteria

Pembobotan prioritas menurut data-data yang tersedia meliputi :

1. Cost

- Arus Beban (Ampere) sebesar 10%
- Beban yang disalurkan (KW) sebesar 10 %
- Beban yang disalurkan perjam (KWH) sebesar 15 %

2. Benefit

- Tegangan (KV) sebesar 15 %
- Frekuensi (HZ) sebesar 15 %
- Sudut Pasa (Cos Q) sebesar 20 %
- Arus Tegangan pada Exiter (Ampere) 5%
- Tingkat Kemagnetan Generator (Volt) 10 %

3.8 Impementasi Pada Mitra

Dari aplikasi perangkat lunak yang telah dibuat, selanjutnya diuji cobakan pada mitra dalam proses pendataan dan penentuan kinerja generator. Dari hasil uji coba tersebut diperoleh beberapa penilaian apakah dari aplikasi perangkat lunak yang telah dibuat tersebut dapat membantu mitra dari permasalahan yang timbul sebelumnya. Apabila ada maka proses akan kembali pada perancangan dan memperbaiki kekurangan sebelumnya. Apabila tidak maka alat langsung dapat digunakan oleh mitra.

3.9 Proses Perhitungan Secara Manual

dilakukan dari hasil pengujian terhadap hasil keluaran dari program. Hasil analisa ini yang menentukan ketepatan program dalam memberikan informasi kepada *user*. Contoh kasus dengan 5 sample data generator, hasil dari perhtungan akan ditampilkan pada Tabel 3 adalah analisa terhadap hasil pengujian yang telah dilakukan.

Tabel 3.1 Data Alternatif Generator II

JAM	Kriteria							
	AMPERE	KV	KW	KWH	HZ	COS Q	EXCITER	
							AMPERE	VOLT
08	73	20.1	2500	647074	49.5	0.87	160	53
09	64	20.1	2200	647096	50	0.8	159	51
10	65	20	2500	647120	49.9	0.86	140	45
11	71	20	2100	647144	50.1	0.82	172	56
12	75	20	2500	647168	50	0.86	160	52

Tabel 3.2 bobot Kriteria

Kriteria	Jenis Kriteria	Nilai
Arus Beban	Harga	10 %
Tegangan	Keuntungan	10 %
Beban Salur	Harga	15 %
Beban Salur /Jam	Harga	15 %
Frekuensi	Keuntungan	15 %
Sudut Pasa	Keuntungan	20 %
Arus Tegangan	Keuntungan	5 %
Kemagnetan Generator	Keuntungan	10 %

3.9.1 Proses Normalisasi :

$$r_{11} = \frac{\min\{73 : 64: 65: 71: 75\}}{64} = \frac{64}{64} = 1$$

$$r_{12} = \frac{20}{\max\{20.1; 20.1; 20; 20; 20\}} = \frac{20.1}{20.1} = 1$$

$$r_{13} = \frac{\min\{2500; 2200; 2500; 2100; 2500\}}{2500} = \frac{2100}{2500} = 0.84$$

$$r_{14} = \frac{\min\{647074; 647096; 647120; 647144; 647158\}}{647074} = \frac{647074}{647074} = 1$$

$$r_{15} = \frac{50.1}{\max\{49.5; 50; 49.9; 50.1; 50\}} = \frac{49.8}{50.1} = 0.9940$$

$$r_{16} = \frac{0.87}{\max\{0.87; 0.8; 0.86; 0.82; 0.86\}} = \frac{0.87}{0.87} = 1$$

$$r_{17} = \frac{160}{\max\{160; 159; 140; 172; 160\}} = \frac{160}{172} = 0.9302$$

$$r_{18} = \frac{53}{\max\{53; 51; 45; 56; 52\}} = \frac{53}{56} = 0.9464$$

Dst..

3.9.2 Hasil perhitungan normalisasi

$$\begin{pmatrix} 0.8767 & 1 & 0.84 & 1 & 0.98802 & 1 & 0.93 & 0.94 \\ 1 & 1 & 0.9545 & 0.999 & 0.99800 & 0.9195 & 0.92 & 0.91 \\ 0.9846 & 0.9950 & 0.84 & 0.999 & 0.99600 & 0.9885 & 0.81 & 0.80 \\ 0.9014 & 0.9950 & 1 & 0.999 & 1 & 0.9425 & 1 & 1 \\ 0.8533 & 0.9950 & 0.84 & 0.999 & 0.99800 & 0.9885 & 0.93 & 0.93 \end{pmatrix}$$

3.9.3 Proses Perangkingan dengan bobot

$$V_1 = (0.1)(0.87) + (0.1)(1) + (0.15)(0.84) + (0.15)(1) + (0.15)(0.98) + (0.2)(1) \\ + (0.05)(0.93) + (0.1)(0.94) = 0.953029$$

$$V_2 = (0.1)(1) + (0.1)(1) + (0.15)(0.95) + (0.15)(0.99) + (0.15)(0.98) + (0.2)(0.91) \\ + (0.05)(0.92) + (0.1)(0.91) = 0.946078$$

$$V_3 = (0.1)(0.98) + (0.1)(0.995) + (0.15)(0.84) + (0.15)(0.99) + (0.15)(0.996) \\ + (0.2)(0.988) + (0.05)(0.81) + (0.1)(0.80) = 0.942111$$

$$V_4 = (0.1)(0.90) + (0.1)(0.995) + (0.15)(1) + (0.15)(0.99) + (0.15)(1) + (0.2)(0.94) \\ + (0.05)(1) + (0.1)(1) = 0.978133$$

$$V_5 = (0.1)(0.85) + (0.1)(0.995) + (0.15)(0.84) + (0.15)(0.99) + (0.15)(0.998) \\ + (0.2)(0.988) + (0.05)(0.93) + (0.1)(0.93) = 0.947585$$

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1. Pengujian Program

4.1.1. Tampilan Halaman Login

Tampilan halaman login pada gambar 4.1

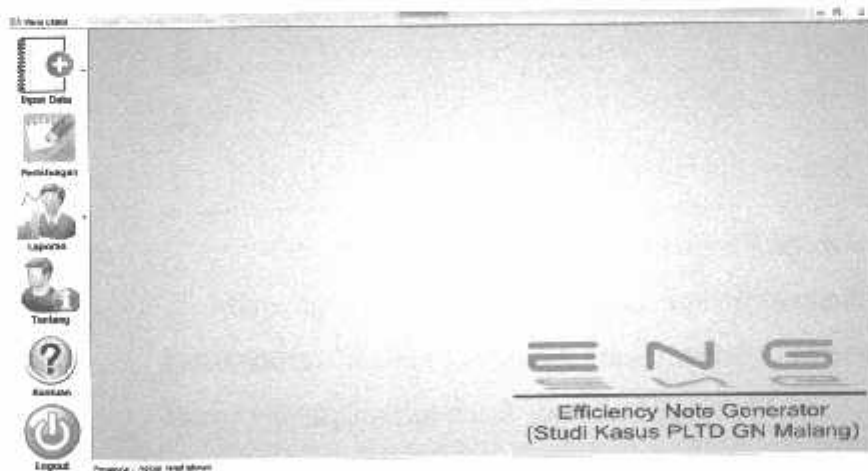


Gambar 4.1 Tampilan *Login Screen*

Halaman *Login* digunakan karyawan dan administrator untuk masuk dalam aplikasi menggunakan *username* dan *password* yang telah masing-masing dimiliki.

4.1.2. Tampilan Halaman Utama

Tampilan halaman utama pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Tampilan Menu Utama

Menu utama berisi tombol-tombol yang digunakan untuk mengarahkan pada sub menu.

4.1.3. Tampilan Halaman *Splash Screen*

4.1.4.2. Tampilan Menu *Form* Kriteria Generator

Tampilan menu *Form* Kriteria Generator pada gambar 4.5

Nama Kriteria
 Jenis Kriteria
 Bobot Kriteria

	NAMA_KRITERI	JENIS_KRITERIA	BOBOT	id_tal	
▶	Arus Beban	Harga	0.1	1	
	Tegangan	Keuntungan	0.1	2	E
	beban yang ...	Harga	0.15	3	
	beban yang ...	Harga	0.15	4	
	Frekuensi	Keuntungan	0.15	5	
	Sudut Baca	Keuntungan	0.2	6	

Gambar 4.5 Menu Input Nilai Kriteria Generator

Menu Input Nilai Kriteria Generator berfungsi untuk mengubah nilai dari kriteria yang digunakan dalam menghitung kinerja generator sehingga nilai kriteria penting untuk menentukan kinerja generator .

4.1.4.3. Menu Input Data Generator

Tampilan Menu Input Data Generator pada gambar 4.6.

Tuesday , December 01, 2015

Generator

Jam Ke

Arus Beban 62 AMPERE

Tegangan 20 KV

Pengukur Beban 2500 KW

Beban Perjam 644377 KWH

Frekuensi 50 HZ

Sudut Pasa 0.95 COS Q

Arus Tegangan DC 130 AMPERE

Tingkat Kemagnetan Generator 40 VOLT

TANGGAL	GENERATOR	AM	AMPERE	KV	KW	KWH	Hz
Monday, Nov...	E	08.00	70	20.5	3000	645215	50
Monday, Nov...	E	09.00	75	20.7	3000	645180	50
Monday, Nov...	E	10.00	66	20	2600	644285	50
Monday, Nov...	E	11.00	98	20	2700	644233	51
Tuesday, Dec...	E	08.00	62	20	2500	644377	50
Tuesday, Dec...	E	09.00	68	20	2500	644403	50

Gambar. 4.6 *Input Data Generator*

Menu *Input Data Generator* digunakan untuk memasukkan data generator yang nanti akan dihitung berdasarkan kriteria yang sebelumnya telah ditentukan.

4.1.5. Menu Perhitungan Kinerja Generator

Tampilan Menu Perhitungan Kinerja Generator pada gambar 4.7

Menu Utama - Program Perhitungan Kinerja GAG

Menu Tanggal Tuesday , December 01, 2015

Menu generator

Menu Data Perhitungan

AMPERE	KV	SW	WVA	Hz	COS Q	AMPERE DC	WVA
6.8045	6.8091	0.13	0.2061	5.75	0.1	0.95	6.1
6.8045	6.8091	0.13	0.2061	5.75	0.1	0.95	6.1
6.8045	6.8091	0.13	0.2061	5.75	0.1	0.95	6.1
6.8045	6.8091	0.13	0.2061	5.75	0.1	0.95	6.1

Perbandingan

tanggal	jam	generator	total kw
Tuesday, Dec...	08.00	E	1.871
Tuesday, Dec...	09.00	E	1.885
Tuesday, Dec...	09.00	E	1.891
Tuesday, Dec...	09.00	E	0.8995

Program : Admin 01/01/2015

Gambar 4.7 Menu Perhitungan Kinerja Generator

Menu Perhitungan Kinerja generator digunakan untuk menghitung kinerja berdasarkan data dan kriteria yang tersedia untuk menghasilkan kinerja maksimal dan minimal dari generator menggunakan metode SAW.

4.1.6. Laporan Generator

Tampilan Laporan Kinerja Generator pada gambar 4.8

PT PLN (Persero) WILKALTIMRA
Sektor Pembangkitan Nahaikan
PLTD Balikpapan

Jl. Mayjen Sutoyo No. 01 Balikpapan 67122
Telp. (0542) - 42040
Faks. (0542) - 76271

01/12/2015

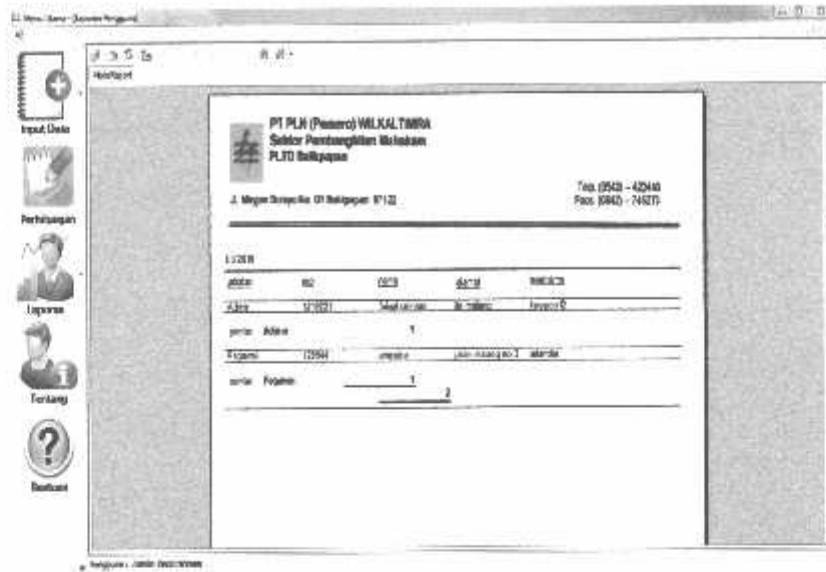
GENERATOR	TANGGAL	AM	BM
I	Monday, November 30, 2015	05.00	0.00
I	Monday, November 30, 2015	1.00	0.00
I	Monday, November 30, 2015	06.00	0.00
I	Monday, November 30, 2015	1.00	0.00
Monday, November 30, 2015		4	
I	Tuesday, December 01, 2015	11.00	0.01
I	Tuesday, December 01, 2015	05.00	0.01
I	Tuesday, December 01, 2015	10.00	0.00
I	Tuesday, December 01, 2015	00.00	0.00
Tuesday, December 01, 2015		4	
		7.75	7.70

Gambar 4.8 Menu Perhitungan Kinerja Generator

Menu Laporan Kinerja generator digunakan untuk menampilkan hasil keseluruhan kinerja generator berdasarkan data dan kriteria yang tersedia untuk menghasilkan kinerja maksimal dan minimal dari generator menggunakan metode SAW.

4.1.7. Laporan Data Pengguna

Tampilan Menu Perhitungan Kinerja Generator pada gambar 4.9

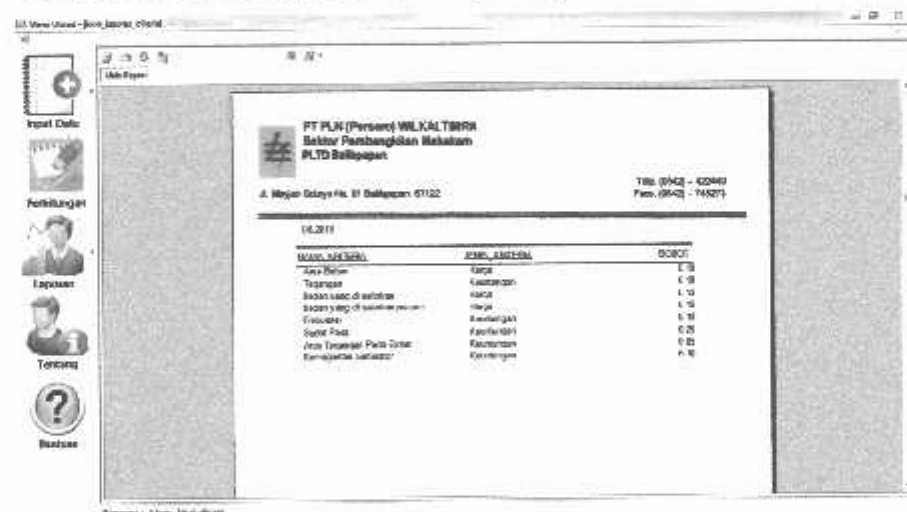


Gambar 4.9 Menu Laporan Pengguna

Menu laporan pengguna untuk menampilkan sekaligus mencetak data pengguna.

4.1.8. Laporan Kriteria Generator

Tampilan Menu Kriteria Generator pada gambar 4.10

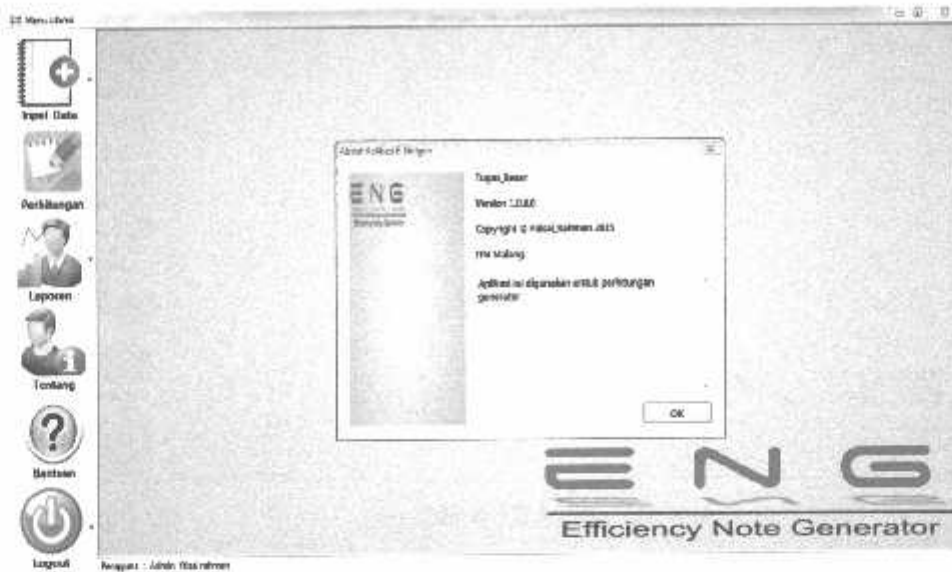


Gambar 4.10 Laporan Kriteria Generator

Menu Laporan Kriteria untuk menampilkan sekaligus mencetak data kriteria generator.

4.1.9. Menu Tentang

Tampilan Menu Tentang pada Gambar 4.11 Menu Tentang

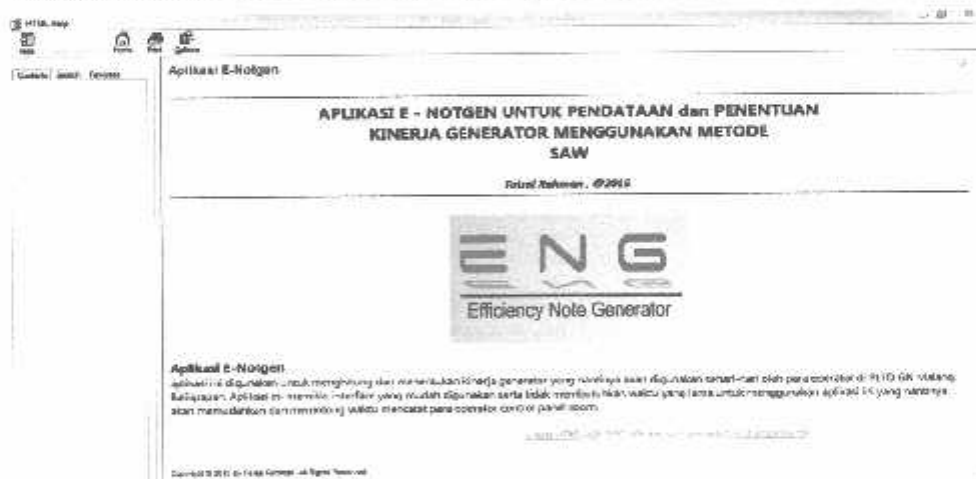


Gambar 4.11 Menu Tentang

Menu tentang menampilkan deskripsi singkat aplikasi yang dibuat yang didalamnya terdapat judul, versi, *Copyright*.

4.1.10. Menu Bantuan

Tampilan Menu Bantuan pada gambar 4.12 Menu Bantuan



Menu bantuan berfungsi untuk membantu user untuk menggunakan aplikasi “E-Notgen “. Pembuatannya menggunakan aplikasi pihak ke 3 yaitu “*Help and doc 4*”

4.1.11. Menu Logout

Tampilan Menu *Logout* pada Gambar 4.12 Menu *Logout*

6	<i>Create data pegawai</i>	√			√
7	<i>Cari data Pegawai</i>	√			√
8	<i>Hapus data Pegawai</i>	√			√
<i>Tampilan Form Kriteria Generator</i>					
9	<i>Edit nilai kriteria</i>	√			√
<i>Tampilan Form Input data Generator</i>					
10	<i>Tampilan awal halaman Input data generator</i>	√		√	
11	<i>View data generator</i>	√		√	
12	<i>Create data generator</i>	√		√	
13	<i>Cari data generator</i>	√		√	
14	<i>Hapus data generator</i>	√		√	
<i>Form perhitungan kinerja generator</i>					
15	<i>Input data generator yang diperlukan</i>	√		√	
16	<i>Melakukan perhitungan kinerja generator</i>	√		√	
<i>Form Laporan</i>					
17	<i>View laporan pegawai dan administrator</i>	√			√
18	<i>View laporan perhitungan kinerja generator</i>	√		√	
19	<i>View laporan kriteria generator</i>	√		√	
<i>Form Tentang</i>					
20	<i>View menu tentang</i>	√		√	
<i>Form Bantuan</i>					
21	<i>View menu bantuan</i>	√		√	
<i>Form Exit/Logout</i>					
22	<i>Keluar aplikasi</i>	√		√	
23	<i>Logout dari aplikasi</i>	√		√	

4.3. Pengujian sistem minimum aplikasi

Untuk mengetahui kebutuhan minimum yang dapat menjalankan aplikasi ini maka dilakukan beberapa pengujian pada komputer, diuji cobakan pada komputer

dengan spesifikasi *Pentium III* dengan sistem operasi windows xp 32bit, memory 256 MB. Ditunjukkan pada tabel 4.2 pengujian pada spesifikasi minimum komputer.

Tabel 4.2 Pengujian pada spesifikasi minimum komputer

NO	PENGUJIAN	SPESIFIKASI	
		Intel Pentium III 32 bit	
		Sukses	Gagal
Tampilan Utama			
1	Tampilan Login	√	
2	Login dengan hak akses berbeda	√	
3	Tampilan Utama	√	
Tampilan Form Input data Login Karyawan			
4	Tampilan awal halaman <i>Input</i> data login		√
5	<i>View</i> data login pegawai		√
6	<i>Create</i> data pegawai		√
7	Cari data Pegawai		√
8	Hapus data Pegawai		√
Tampilan Form Kriteria Generator			
9	<i>Edit</i> nilai kriteria	√	
Tampilan Form Input data Generator			
10	Tampilan awal halaman <i>Input</i> data generator		√
11	<i>View</i> data generator		√
12	<i>Create</i> data generator		√
13	Cari data generator		√
14	Hapus data generator		√
Form perhitungan kinerja generator			
15	<i>Input</i> data generator yang diperlukan	√	
16	Melakukan perhitungan kinerja generator		√
Form Laporan			
17	<i>View</i> laporan pegawai dan administrator		√
18	<i>View</i> laporan perhitungan kinerja generator		√

19	View laporan kriteria generator		√
<i>Form Tentang</i>			
20	View menu tentang	√	
<i>Form Bantuan</i>			
21	View menu bantuan		√
<i>Form Exit/Logout</i>			
22	Keluar aplikasi	√	
23	Logout dari aplikasi	√	

jika dilihat pada table 4.2, banyak fungsi yang gagal karena masalah pada spesifikasi minimum, oleh karena itu diuji coba pada spesifikasi minimum yang sesuai pada intel Pentium 4 windows xp 64 bit dan RAM 256 MB, ditunjukkan pada table 4.3 Analisis pengujian pada spesifikasi minimal

tabel 4.3 Analisis pengujian pada spesifikasi minimal

NO	PENGUJIAN	SPESIFIKASI	
		Intel Pentium IV 64 bit	
		Sukses	Gagal
<i>Tampilan Utama</i>			
1	Tampilan Login	√	
2	Login dengan hak akses berbeda	√	
3	Tampilan Utama	√	
<i>Tampilan Form Input data Login Karyawan</i>			
4	Tampilan awal halaman <i>Input data login</i>	√	
5	View data login pegawai	√	
6	Create data pegawai	√	
7	Cari data Pegawai	√	
8	Hapus data Pegawai	√	
<i>Tampilan Form Kriteria Generator</i>			
9	Edit nilai kriteria	√	
<i>Tampilan Form Input data Generator</i>			
10	Tampilan awal halaman <i>Input data generator</i>	√	

11	<i>View</i> data generator	√	
12	<i>Create</i> data generator	√	
13	Cari data generator	√	
14	Hapus data generator	√	
<i>Form perhitungan kinerja generator</i>			
15	<i>Input</i> data generator yang diperlukan	√	
16	Melakukan perhitungan kinerja generator	√	
<i>Form Laporan</i>			
17	<i>View</i> laporan pegawai dan administrator	√	
18	<i>View</i> laporan perhitungan kinerja generator	√	
19	<i>View</i> laporan kriteria generator	√	
<i>Form Tentang</i>			
20	<i>View</i> menu tentang	√	
<i>Form Bantuan</i>			
21	<i>View</i> menu bantuan	√	
<i>Form Exit/Logout</i>			
22	Keluar aplikasi	√	
23	<i>Logout</i> dari aplikasi	√	

4.4. Analisis Perbandingan Fungsionalitas Sistem

Perbandingan fungsionalitas system merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui perbedaan antara sistem manual yang sudah ada pada perusahaan dengan aplikasi yang dibuat. Analisis perbandingan fungsionalitas sistem ditunjukkan pada tabel 4.2 Analisis Perbandingan Fungsionalitas Sistem.

Tabel 4.4 Analisis Perbandingan Fungsionalitas Sistem

NO	Jenis prosedur	SISTEM	
		Manual	Aplikasi

1.	Cara inspeksi keadaan generator	Inspeksi keadaan generator yang bekerja oleh operator bagian <i>maintance</i> .	Nilai keluar dari indicator pengukur generator akan di catat ke dalam aplikasi dan disimpan kedalam database.
2.	Cara mencatat dan melaporkan keadaan generator.	Hasil inspeksi yang telah dicatat oleh bagian <i>maintance</i> akan di laporkan kepada bagian tata usaha.	
3.	Cara menghitung nilai dari generator	Bagian tata usaha meminta data dari operator <i>control room</i> dan mencocokkan sekaligus menghitung data dari generator.	Menghitung nilai keluaran dari indicator <i>control panel</i> dan menyimpan hasil perhitungan ke database oleh operator <i>control room</i> .
4.	Cara melaporkan kinerja generator	Unit tata usaha melaporkan pada bagian <i>maintance</i> jika ada kinerja generator yang sedang menurun	Hasil yang telah diolah oleh operator <i>control room</i> akan di cetak dan dilaporkan kepada <i>maintance</i> .
5.	Melaporkan data kepada pimpinan perusahaan	Hasil akan direkap oleh unit tata usaha dan selanjutnya hasil rekap kinerja generator dilaporkan kepada pimpinan	operator <i>control room</i> mencetak keseluruhan hasil perhitungan dan di laporkan kepada pimpinan.

4.5. Analisis Perhitungan Manual

1. pada perhitungan manual ini, mengambil sampel data sebanyak 5 sampel data generator 2 pada tanggal 06 Agustus 2015, dimulai dari jam 09.00 – 13.00, data ditunjukkan pada tabel 4.3 data generator 2

Tabel 4.5Data generator 2

JAM	Kriteria							
	AMPERE	KV	KW	KWH	HZ	COS Q	EXCITER	
							AMPERE	VOLT
9	69	20.2	2500	645030	50.1	0.93	140	44
10	69	20.2	2600	645057	49.6	0.96	130	41
11	50	20	2200	645080	50.4	0.95	115	38
12	74	19.8	2700	645109	49.9	0.92	115	38
13	67	19.8	2600	645135	50	0.95	130	42

2. Selanjutnya menentukan kriteria yang dibutuhkan untuk menghitung kinerja generator, data kriteria ditampilkan pada tabel 4.4 bobot kriteria.

Tabel 4.6 bobot kriteria

Kriteria	Jenis Kriteria	Nilai
Arus Beban	Harga	10 %
Tegangan	Keuntungan	10 %
Beban Salur	Harga	15 %
Beban Salur /Jam	Harga	15 %
Frekuensi	Keuntungan	15 %
Sudut Pasa	Keuntungan	20 %
Arus Tegangan	Keuntungan	5 %
Kemagnetan Generator	Keuntungan	10%

3. Proses Normalisasi :

$$r_{11} = \frac{\min\{69; 69; 50; 74; 67\}}{69} = \frac{50}{69} = 0.7246$$

$$r_{12} = \frac{20.2}{\max\{20.2; 20.2; 20; 19.8; 19.8\}} = \frac{20.2}{20.2} = 1$$

$$r_{13} = \frac{\min\{2500; 2600; 2200; 2700; 2600\}}{2500} = \frac{2200}{2500} = 0.88$$

$$r_{14} = \frac{\min\{645030; 645057; 645080; 645109; 645135\}}{645030} = \frac{645030}{645030} = 1$$

$$r_{15} = \frac{50.1}{\max\{50.1; 49.6; 50.4; 49.9; 50\}} = \frac{50.1}{50.4} = 0.9940$$

$$r_{16} = \frac{0.93}{\max\{0.93; 0.96; 0.95; 0.92; 0.95\}} = \frac{0.93}{0.96} = 0.96875$$

$$r_{17} = \frac{140}{\max\{140; 130; 115; 115; 130\}} = \frac{140}{140} = 1$$

$$r_{18} = \frac{44}{\max\{44; 41; 38; 38; 42\}} = \frac{44}{44} = 1$$

Dst..

4. Hasil perhitungan normalisasi

$$\begin{pmatrix} 0.7246 & 1 & 0.88 & 1 & 0.99404 & 0.9687 & 1 & 1 \\ 0.7246 & 1 & 0.8461 & 0.999 & 0.98412 & 1 & 0.9285 & 0.9318 \\ 1 & 0.9900 & 1 & 0.999 & 1 & 0.9895 & 0.8214 & 0.8636 \\ 0.6756 & 0.9801 & 0.8148 & 0.998 & 0.9900 & 0.9583 & 0.8214 & 0.8636 \\ 0.7462 & 0.9801 & 0.8461 & 0.998 & 0.9920 & 0.9895 & 0.9285 & 0.9545 \end{pmatrix}$$

5. Proses Perangkingan dengan bobot

$$V_1 = (0.1)(0.7246) + (0.1)(1) + (0.15)(0.88) + (0.15)(1) + (0.15)(0.9940) + (0.2)(0.9687) \\ + (0.05)(1) + (0.1)(1) = 0.9473$$

$$V_2 = (0.1)(0.7246) + (0.1)(1) + (0.15)(0.8461) + (0.15)(0.999) + (0.15)(0.9841) + (0.2)(1) \\ + (0.05)(0.9285) + (0.1)(0.9318) = 0.9364$$

$$V_3 = (0.1)(1) + (0.1)(0.9900) + (0.15)(1) + (0.15)(0.999) + (0.15)(1) + (0.2)(0.9895) \\ + (0.05)(0.8214) + (0.1)(0.8636) = 0.9742$$

$$V_4 = (0.1)(0.6756) + (0.1)(0.9801) + (0.15)(0.8148) + (0.15)(0.998) + (0.15)(0.9900) \\ + (0.2)(0.9583) + (0.05)(0.8214) + (0.1)(0.8636) = 0.9051$$

$$V_5 = (0.1)(0.7462) + (0.1)(0.9801) + (0.15)(0.8461) + (0.15)(0.998) + (0.15)(0.9920) \\ + (0.2)(0.9895) + (0.05)(0.9285) + (0.1)(0.9545) = 0.9378$$

Tabel 4.7. Hasil perhitungan uji

NO	JAM	NILAI
1	09	0.9473
2	10	0.9364
3	11	0.9742
4	12	0.9051
5	13	0.9378

4.6. Analisis Kesesuaian Perhitungan Manual dengan Aplikasi

pada tabel 4.6 ditunjukkan kesesuaian antara perhitungan manual dengan perhitungan aplikasi.

Tabel 4.8 Kesesuaian perhitungan manual dengan aplikasi

NO	JAM	NILAI	
		MANUAL	APLIKASI
1	09	0.9473	0.9473
2	10	0.9364	0.9366
3	11	0.9742	0.9744
4	12	0.9051	0.9054
5	13	0.9378	0.9382

pada tabel 4.6 terlihat bahwa jam terbaik generator 2 ada pada jam 11 sedangkan terburuknya ada pada jam 12.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang didapatkan sebagai berikut :

1. Menggunakan aplikasi *Visual Studio 2008* sebagai aplikasi designer, *Sql Server 2008* sebagai media penyimpanan data, dan *Help and doc 4* sebagai aplikasi pihak ke tiga.
2. Untuk membantu meningkatkan efektifitas dalam mencatat serta menentukan kinerja generator, aplikasi menerapkan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* untuk membantu keputusan yang diambil oleh *operator control room*.
3. Agar dapat dimanfaatkan oleh *operator control room* , aplikasi dibuat dengan lebih mengutamakan *user friendly* dengan beberapa menu bantuan agar dapat digunakan dengan baik .

5.2 Saran

Saran agar dapat membuat aplikasi ini menjadi lebih baik adalah :

1. Implementasi sistem terdistribusi pada aplikasi dari control room ke bagian rekap laporan.
 2. Menyempurnakan tampilan *GUI* menjadi lebih baik lagi.
 3. Menghitung semua data generator secara keseluruhan.
-

DAFTAR PUSTAKA

- Darmayuda, Ketut. 2014. *Aplikasi Basis Data Dengan Visual Basic.NET, Studi Kasus : Pengolahan Data Rekam Medis*. Bandung : Informatika.
- Suryantara, I Gusti Ngurah. 2014 *Merancang Aplikasi Akutansi dengan VB.Net*. Jakarta :PT Elex Media Komputindo.
- Kamaludin, Asep. 2012 *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Alternatif Alat Kontrasepsi Menggunakan Simple Additive Weighting*, Bandung. Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati.
- Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*.
-


LAMPIRAN

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

NAMA : Faisal Rahman
NIM : 1218221
JURUSAN : Teknik Informatika S-1
JUDUL : RANCANGAN APLIKASI "E-NOTGEN"(EFFICIENCY NOTE GENERATOR) UNTUK PENDATAAN DAN PENENTUAN KINERJA GENERATOR MENGGUNAKAN METODE SAW(Studi Kasus PLTD GN Malang, Balikpapan)


Dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada :
Hari : Jum'at
Tanggal : 15 Januari 2016
Nilai : 88,49 (A)

Panitia Ujian Skripsi :
Ketua Majelis Penguji


Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 197404162005011002

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I


M. Miftakhur Rokhman, S.Kom. M.Kom
NIP. P. 1031500479



Dosen Penguji II


Ahmad Fahrudi S. S. Kom. MT
NIP. 1031500497

FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Dalam pelaksanaan ujian skripsi jenjang Strata I Program Studi Teknik Informatika, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA : Faisal Rahman
NIM : 1218221
JURUSAN : Teknik Informatika S-1
JUDUL : RANCANGAN APLIKASI "E-NOTGEN"(EFFICIENCY NOTE GENERATOR) UNTUK PENDATAAN DAN PENENTUAN KINERJA GENERATOR MENGGUNAKAN METODE SAW(Studi Kasus PLTD GN Malang, Balikpapan)

No	Penguji	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	Penguji I	15 Januari 2016	1. Uji coba dipentium 3 untuk menentukan <i>minimum requirement</i> 2. Tambahkan tulisan studi kasus pada aplikasi	
2.	Penguji II	15 Januari 2016	1. Laporan Ok (Perbaiki penulisan sesuai saran) Sitasi bab 2 disesuaikan dengan daftar pustaka 2. Program Ok Program ditambahi tempat implementasi	

Dosen Penguji I



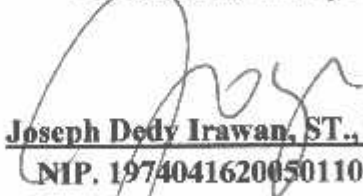
M. Miftakhur Rokhman, S.Kom. M.Kom
NIP. P. 1031500479

Dosen Penguji II



Ahmad Fahrudi S. S. Kom. MT
NIP. 1031500497

Dosen Pembimbing I



Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP. 197404162005011002

Dosen Pembimbing II



Sonny Prasetio, ST., MT.
NIP. 1031000433



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : J. Bendungan Siguregura No. 2 Telp. (0341) 851431 (Hunting), Fax. (0341) 853015 Malang 65145
Kampus II : J. Raya Karangin, Km 2 Telp. (0341) 417836 Fax. (0341) 417834 Malang

Malang, 23 Oktober 2015

Nomor : ITN-593/LINF/TA/2015
Lampiran : ---
Perihal : *Bimbingan Skripsi*

Kepada : Yth. Bpk/Ibu Joseph Dedy Irawan, ST, MT
Dosen Pembina Program Studi Teknik Informatika S-1
Institut Teknologi Nasional
Malang

Dengan Hormat,
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam proposal skripsi untuk mahasiswa :

Nama : FAISAL RAHMAN
Nim : 1218221
Prodi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Teknologi Industri

Maka dengan ini perabimbingan kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama waktu 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal :

23 Oktober 2015 S/D 23 Maret 2016

Sebagai satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Informatika S-1.
Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui
Program Studi Teknik Informatika S-1
Ketua,

Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP : 197404162005021002

Form 5-4a



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus 1 : J. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65146
Kampus 1 : J. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417836 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 23 Oktober 2015

Nomor : ITN-593/LINF/TA/2015
Lampiran : ---
Perihal : Bimbingan Skripsi

Kepada : Yth. Bpk/Ibu Sonny prasetyo ST,MT
Dosen Pembina Program Studi Teknik Informatika S-1
Institut Teknologi Nasional
Malang

Dengan Hormat,
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam proposal skripsi untuk mahasiswa :

Nama : FAISAL RAHMAN
Nim : 1218221
Prodi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Teknologi Industri


Maka dengan ini pembimbingan kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama waktu 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal :

23 Oktober 2015 S/D 23 Maret 2016

Sebagai satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Informatika S-1.

Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui
Program Studi Teknik Informatika S-1
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP : 197404162005021002



Form S-4a

Lampiran 5 Formulir dosen Pembimbing 1 Skripsi



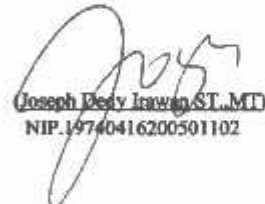
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Fakultas Teknologi Industri
Program Studi Teknik Informatika 5-1

FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Faisal Rahman
Nim : 1218221
Masa Bimbingan : 23 Oktober 2015 – 23 Maret 2016 (6 Bulan)
Judul Aplikasi : Rancangan Aplikasi "E-Notgen" (Efficiency Note Generator) untuk
Pendataan dan Menentukan Kinerja Generator Menggunakan Metode
SAW (Studi kasus PLTD GN Malang, Balikpapan)

No.	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	5/11-2015	Konsultasi Sistem	?
2	11/11-2015	Desain Sistem	?
3	18/11-2015	Revisi Desain Sistem	?
4	3/12-2015	Bab I & II	?
5	10/12 -2015	Revisi Bab III :Perhitungan manual metode	?
6	11/12-2015	Acc Bab III, lanjut Bab IV & V	?
7	5/1 -2016	Rev kesimpulan Bab V	?
8	7/1-2016	Fix Bab V	?
9	12/1 -2016	Acc Komprehensip	?
10			

Malang,
Dosen Pembimbing


Joseph Dedy Irawan, ST., MT
NIP.19740416200501102

Lampiran 6 Formulir dosen Pembimbing 2 Skripsi



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
 Fakultas Teknologi Industri
 Program Studi Teknik Informatika S-1

FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Faisal Rahman
Nim : 1218221
Masa Bimbingan : 23 Oktober 2015 – 23 Maret 2016 (6 Bulan)
Judul Aplikasi : Rancangan Aplikasi "E-Notgen" (Efficiency Note Generator) untuk Pendataan dan Menentukan Kinerja Generator Menggunakan Metode SAW (Studi kasus PLTD GN Malang, Balikpapan)

No.	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	6/11-2015	Rev. Bab III, Perancangan, Penjelasan kriteria ,prioritas, Penilaian Generator	
2	10/11-2015	Rev. Bab III, Penjelasan Flowchart	
3	21/11-2015	Rev. Bab III, Penulisan Gambar	
4	21/11-2015	Rev. Bab I, Latar Belakang	
5	21/11-2015	Rev Bab II, Peletakan Sitasi	
6	10/12-2015	Acc Bab I & II	
7	23/11-2015	Seminar Progress	
8	18/12-2015	Seminar Hasil	
9	8/1-2016	Acc Bab IV & V	
10	12/1-2016	Acc Komprehensif	

Malang,
 Dosen Pembimbing

(Sonny Prasetyo, ST, MT)
 NIP.1013000433

Lampiran 7 surat pengajuan penelitian skripsi



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. PLN (PERSERO) MALANG
BANK NUSA MALANG

Kampus 1 : Jl. Berdirgan Sigaw-gara No. 2 Tala. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 93016 Malang 66146
Kampus 2 : Jl. Raya Karang. Kr. 2 Telp. (0341) 4-7836 Fax. (0341) 417834 Malang

Malang, 16 Juni 2015

Nomor : ITN-6-489/IX.T.INF/2015
Lampiran : -
Perihal : **PENELITIAN SKRIPSI / SURVEI**

Kepada : Yth. Manajer PLTD Balikpapan
PT. PLN PERSERO
Jl. Letjen S.Parman No.83
Balikpapan

Dengan hormat,

Bersama dengan surat ini kami mohon kebijaksanaan Bapak/Ibu agar Mahasiswa kami dari **Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Informatika S-1** mohon dapat di ijinakan untuk melakukan penelitian skripsi di PT. PLN PERSERO (PLTD Balikpapan)

Survey akan dilakukan pada : 1 Agustus 2015 s/d 30 Agustus 2015
Adapun mahasiswa tersebut adalah :

Faisal Rahman NIM : 12.18.221

Setelah melaksanakan survey, hasil dari survey akan digunakan untuk penulisan laporan penelitian/skripsi.
Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami ucapkan banyak terima kasih

Tembusan Kepada :
1. Arsip

Program Studi
Teknik Informatika S-1
Ketua

Joseph Dedy Irawan, ST, MT, I
NIP. 19740416 200501 1 002

Lampiran 8 Surat balasan dari tempat penelitian skripsi.



PT PLN (Persero) WILKALTIMRA
Sektor Pembangkitan Mahakam
PLTD Balikpapan

Jl. Mayjen Sutoyo No. 01 Balikpapan 67122

Telp. (0542) – 422440
Facs. (0542) – 748273

Nomor : 008 /SDM.04.09 / PLTD-BPP / 2014
Lampiran : 1
Sifat : Biasa
Perihal : Permohonan Penelitian Skripsi / Survei

Balikpapan, 07 Juli 2015

KEPADA :
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2
DI –
MALANG

Menindak lanjuti Surat ITN Malang No. ITN-6-489/DK.T.INF/2015 tanggal 16 Juni 2015, Perihal Permohonan Penelitian Skripsi / Survei, maka dengan ini kami beritahukan bahwa :

1. Kami dapat menerima Mahasiswa Saudara untuk melaksanakan Penelitian Skripsi / Survei di PT. PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Balikpapan PLTD Balikpapan di Gunung Malang 01 s/d 31 Agustus 2015.
2. Sebelum melaksanakan Penelitian kepada Mahasiswa Saudara agar mengisi dan menandatangani Surat Pernyataan sebagaimana Formulir terlampir dan menyerahkan kepada kami pada hari pertama mulai dilaksanakannya penelitian Skripsi.
3. Ketentuan Jam kerja adalah sebagai berikut :
 - Hari Senin s/d Kamis Jam 07.30 – 16.30 wita
 - Hari Jumat jam 06.15 wita - 07.00 diadakan Senam pagi dan masuk kembali jam 08.00 – 17.00
 - Hari Sabtu dan Minggu Libur
4. Selanjutnya kami usulkan untuk bahan evaluasi dan hasil kerja yang optimal, kepada Mahasiswa yang bersangkutan agar ditagaskan membuat daftar kegiatan atau laporan kertas kerja yang diketahui oleh Mentor.
5. Selama pelaksanaan, peserta praktek telah mendapat perlindungan JAMSOSTEK sebagaimana UU No. 03/1992 pasal 8 ayat 2a tanggal 17 Februari 1992.

Demikian disampaikan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.



Tembusan Yth.

1. Manager SMHK

Lampiran 9 Surat Pernyataan pada tempat penelitian



PT PLN (Persero) WILKALTIMRA
Sektor Pembangkitan Mahakam
PLTD Balikpapan

Jl. Mayjen Sutoyo No. 01 Balikpapan 67122

Telp. (0542) – 422440
Facs. (0542) – 745273

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : FAISAL RAHMAN
NIM : 12.18.221
Program Studi : S1 – Fakultas Teknologi Industri
Sekolah : INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa selama melaksanakan Penelitian Skripsi / Survei, saya sanggup memenuhi persyaratan / ketentuan yang berlaku di PT PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Balikpapan sebagai berikut :

1. Praktek kerja Industri / PRAKERIN yang dilaksanakan pada tanggal 01 s/d 31 Agustus 2015 di PLTD Gunung Malang.
2. Semua biaya yang menyangkut kebutuhan Penelitian menjadi tanggung jawab saya.
3. Tidak menuntut honor, biaya akomodasi, transportasi, pakaian kerja dan perlengkapan – perlengkapan lain dalam pelaksanaan Penelitian.
4. Semua Resiko Keselamatan kerja dan lain – lain sebagai akibat pelaksanaan Penelitian Skripsi menjadi tanggung jawab saya.
5. Apabila terjadi kecelakaan yang mengakibatkan kerusakan / kerugian materi bagi PT. PLN (Persero) Wilayah Kalimantan Sektor Mahakam akibat ketidalaian saya, maka hal tersebut menjadi tanggung jawab saya.
6. Bersedia memenuhi jam masuk dan keluar selama melaksanakan Penelitian yang waktunya sama dengan jam masuk dan keluar bagi Pegawai PT. PLN.
7. Selama melaksanakan Penelitian Skripsi, akan memakai pakaian kerja beserta perlengkapan APO (Alat Pelindung diri) dan mematuhi segala ketentuan yang berlaku sesuai SOP.
8. Apabila tidak melaksanakan Penelitian (mangkir) selama 3 (tiga) hari berturut – turut atau berpencar, maka saya akan menyertakan Surat Keterangan dari Sekolah, dan apabila saya tidak dapat menunjukkan keterangan tersebut maka bersedia dianggap mengundurkan diri.

Demikian Surat pernyataan ini saya buat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Orang Tua / Wali Siswa

AL FATHUL MUBIN



Yang membuat Pernyataan,

FAISAL RAHMAN

Membertahul,
Ketua Program Studi
Teknik Informatika S-1

JOSEPH DEWI RAWAN, ST. MT
NIP. 19710401200501 1 002

Lampiran 10 form pengujian halaman 1

LEMBAR PENGUJIAN APLIKASI

Nama = ALFHAHUEL MUBAN
 Nip = 608072 D.
 Jabatan = Asisten Operator Control Room.
 Waktu Uji = Selasa, 12.01.2016 / 10.00 wit.
 Spesifikasi Komputer = 1. Processor = Intel (R) Core(TM) i3-3220 CPU @ 3.30 GHz - 3.30 GHz.
 2. RAM = 2.00 GB
 3. Sistem operasi = Windows 7 Ultimate, 32 bit.

NO	PENGUJIAN	HAK AKSES			
		ADMIN		KARYAWAN	
		S	TS	S	TS
Tampilan Utama					
1	Tampilan Login	✓		✓	
2	Login dengan hak akses berbeda	✓		✓	
3	Tampilan Utama	✓		✓	
Tampilan Form input data Login Karyawan					
4	Tampilan awal halaman input data login	✓			✓
5	View data login pegawai	✓			✓
6	Create data pegawai	✓			✓
7	Caril data Pegawai	✓			✓
8	Hapus data Pegawai	✓			✓
Tampilan Form Kriteria Generator					
9	Edit nilai kriteria	✓			✓

Lampiran 11 form pengujian halaman 2

Tampilan Form Input data Generator				
10	Tampilan awal halaman input data generator	✓		✓
11	View data generator	✓		✓
12	Create data generator	✓		✓
13	Cari data generator	✓		✓
14	Hapus data generator	✓		✓
Form perhitungan kinerja generator				
15	Input data generator yang diperlukan	✓		✓
16	Melakukan perhitungan kinerja generator	✓		✓
Form Laporan				
17	View laporan pegawai dan administrator	✓		✓
18	View laporan perhitungan kinerja generator	✓	✓	
19	View laporan kriteria generator	✓	✓	
Form Tentang				
20	View menu tentang	✓		✓
Form Bantuan				
21	View menu bantuan	✓		✓
Form Exit/Logout				
22	Keluar aplikasi	✓		✓
23	Logout dari aplikasi	✓		✓

Balikpapan, 17 Januari 2016

Penguji



(AL-HAFIDH MUBINA)

Lampiran 12 Surat kriteria dan mekanisme pengecekan generator



PT PLN (Persero) WILKALTIMRA
Bidang Pambangkitan Mahakam
PLTD Balikpapan

J. Mayjen Sutoyo No. 01 Balikpapan 87122

Telp. (0542) - 422440
Faks. (0542) - 745273

DAFTAR KRITERIA PENILAIAN

NO	NAMA KRITERIA	TIPE KRITERIA	BOBOT
1	Arus Beban	Cost	10 %
2	Tegangan	Benefit	10 %
3	Beban yang disalurkan	Cost	15 %
4	Beban yang disalurkan per jam	Cost	15 %
5	Frekuensi	Benefit	15 %
6	Sudut pisa	Benefit	20 %
7	arus tegangan	Benefit	5 %
8	Kemagnetan generator	Benefit	10 %
JUMLAH			100 %

PROSEDUR MONITORING KINERJA GENERATOR

1. Inspeksi keadaan generator yang bekerja oleh operator bagian *maintenance*.
2. Hasil inspeksi dicatat dan di laporkan kepada bagian tata usaha.
3. Mencatat hasil dari indikator control panel yang keluar dari kinerja generator oleh operator control room.
4. Hasil di catat dan di laporkan kepada bagian tata usaha.
5. Bagian tata usaha mencocokkan data control panel dengan data inspeksi generator.
6. Mencatat tingkat kecocokan generator dengan control panel.
7. Hasil kecocokan data di cetak dan di laporkan kepada General Manager.

Mengetahui,

Manager PLTD Balikpapan



Jaka Prayitna

Lampiran 13 Source Code

Source code menu utama

```
Public Class menu_utama

    Private Sub ToolStripButton2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles ToolStripButton2.Click
        Dim tentang As New tentang
        tentang.MdiParent = Me
        tentang.Show()
    End Sub

    Private Sub InputDataLoginPegawaiToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles InputDataLoginPegawaiToolStripMenuItem.Click
        Dim form_data_login_pegawai As New form_data_login_pegawai
        form_data_login_pegawai.MdiParent = Me
        form_data_login_pegawai.WindowState = FormWindowState.Maximized
        form_data_login_pegawai.Show()
    End Sub

    Private Sub menu_utama_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
    End Sub

    Private Sub InputKriteriaMesinToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles InputKriteriaMesinToolStripMenuItem.Click
        Dim form_kriteria_mesin As New form_kriteria_mesin
        form_kriteria_mesin.MdiParent = Me
        form_kriteria_mesin.WindowState = FormWindowState.Maximized
        form_kriteria_mesin.Show()
    End Sub

    Private Sub InputJamToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles InputJamToolStripMenuItem.Click
        Dim Input_data_alternatif As New Input_data_alternatif
        Input_data_alternatif.MdiParent = Me
        Input_data_alternatif.WindowState = FormWindowState.Maximized
        Input_data_alternatif.Show()
    End Sub

    Private Sub ToolStripButton1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles ToolStripButton1.Click
        Dim saw As New saw
        saw.MdiParent = Me
        saw.WindowState = FormWindowState.Maximized
        saw.Show()
    End Sub

End Class
```

```

Private Sub ToolStripLabel1_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
ToolStripLabel1.Click

End Sub

Private Sub ToolStripButton4_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
ToolStripButton4.Click
    If MessageBox.Show("apa anda yakin logout ?", "Logout",
MessageBoxButtons.YesNo) = Windows.Forms.DialogResult.Yes Then
        login_karyawan.Show()
        Me.Close()
        login_karyawan.UsernameTextBox.Clear()
        login_karyawan.PasswordTextBox.Clear()
    Else
    End If
End Sub

Private Sub LAPORANDATAPENGGUNAToolStripMenuItem_Click(ByVal
sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
LAPORANDATAPENGGUNAToolStripMenuItem.Click
    Dim laporan_pengguna As New laporan_pengguna
    laporan_pengguna.MdiParent = Me
    laporan_pengguna.WindowState = FormWindowState.Maximized
    laporan_pengguna.Show()
End Sub

Private Sub LAPORANGENERATORToolStripMenuItem_Click(ByVal
sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
LAPORANGENERATORToolStripMenuItem.Click
    Dim report_saw As New report_saw
    report_saw.MdiParent = Me
    report_saw.WindowState = FormWindowState.Maximized
    report_saw.Show()
End Sub

Private Sub ToolStripButton3_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
ToolStripButton3.Click
    System.Windows.Forms.Help.ShowHelp(Me, app_path() &
"Bantuan.chm", HelpNavigator.AssociateIndex)
End Sub

Private Sub
LAPORANKRITERIAGENERATORToolStripMenuItem_Click(ByVal sender As
System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
LAPORANKRITERIAGENERATORToolStripMenuItem.Click
    Dim form_laporan_kriteria As New form_laporan_kriteria
    form_laporan_kriteria.MdiParent = Me
    form_laporan_kriteria.WindowState =
FormWindowState.Maximized
    form_laporan_kriteria.Show()
End Sub
End Class

```


source code metode saw

```
Sub simpan_dg()
    Dim tanggal, jamm, generatorr As String
    Dim jumlahh As Double
    For x As Integer = 0 To dg4_saw.Rows.Count - 1

        tanggal = dg4_saw.Rows(x).Cells(0).Value
        jamm = dg4_saw.Rows(x).Cells(1).Value
        generatorr = dg4_saw.Rows(x).Cells(2).Value
        jumlahh = dg4_saw.Rows(x).Cells(3).Value
        Try
            konek_db()
            koneksi.Open()
            Dim sqlquery As New SqlClient.SqlCommand("insert
into tb_saw values ('" & tanggal & "','" & jamm & "','" & jumlahh
& "','" & generatorr & "')")
            sqlquery.Connection = koneksi
            sqlquery.ExecuteNonQuery()

            koneksi.Close()
        Catch ex As Exception
            MsgBox(ErrorToString)
        End Try

    Next
    MsgBox("Simpan Sukses", MsgBoxStyle.Information,
    "Informasi")
End Sub

Sub muncull()
    Dim kolom As Integer = 0
    Dim coloumcount, rowcount1 As Integer
    coloumcount = dg_saw1.Columns.Count()
    rowcount1 = dg_saw1.Rows.Count()
    'MsgBox(coloumcount)
    'MsgBox(rowcount1)
    For a As Integer = 0 To dg_saw1.Columns.Count - 1
        Dim max As Double = 0
        For Each rws As DataGridViewRow In dg_saw1.Rows
            If max < rws.Cells(a).Value Then max =
rws.Cells(a).Value
        Next
        'MsgBox(max)
        maksimal(a) = max
        Dim Min As Integer = max

        For Each rws As DataGridViewRow In dg_saw1.Rows
            If Min > rws.Cells(a).Value Then Min =
rws.Cells(a).Value
        Next

        'Minimum Value
        minimal(a) = Min
        'MsgBox(Min)
    Next
End Sub
```

```

Imports System.Data.SqlClient
Imports System.Math
Public Class saw
    Dim bobot(7) As Double
    Dim maksimal(7), minimal(7) As Double

    Dim tanggal As String
    Sub bobotku()
        konek_db()
        koneksi.Open()
        Dim hai As New SqlCommand("select * from
to kriteria ", koneksi)
        Dim membaca As SqlClient.SqlDataReader
        membaca = hai.ExecuteReader
        Dim a As Integer = 0
        While membaca.Read
            bobot(a) = membaca.GetValue(0)
            MsgBox(bobot(a))
            a = a + 1
        End While

        koneksi.Close()
    End Sub
    Sub muncul()
        konek_db()
        koneksi.Open()
        Dim dta As New DataTable
        Dim ketemu As New SqlCommand("select
AMPERE, KV, KW, KWH, HZ, COS_Q, AMPERE_DC, VOLT from tb_generator where
TANGGAL = '" & dt_waktu.Text & "' and GENERATOR = '" &
cb_generator2.Text & "'", koneksi)
        Dim addd As New SqlClient.SqlDataAdapter(ketemu)
        addd.Fill(dta)
        dg_saw1.DataSource = dta
        koneksi.Close()
    End Sub
    Sub normalisasi()
        konek_db()
        koneksi.Open()
        Dim dta As New DataTable
        Dim ketemu As New SqlCommand("select round((( '"
& minimal(0) & "'/AMPERE) * '" & bobot(0) & "'),5) as AMPERE,
round(((KV / '" & maksimal(1) & "' * '" & bobot(1) & "'),5) as
KV, round((( '" & minimal(2) & "'/KW) * '" & bobot(2) & "'),5) as
KW, round((( '" & minimal(3) & "'/KWH) * '" & bobot(3) & "'),5) as
KWH, round(((HZ / '" & maksimal(4) & "' * '" & bobot(4) & "'
),5) as HZ, round(((COS_Q / '" & maksimal(5) & "' * '" & bobot(5) &
"' ),5) as COS_Q, round(((AMPERE_DC / '" & maksimal(6) & "' * '" &
bobot(6) & "' ),5) as AMPERE_DC, round(((VOLT / '" & maksimal(7) &
"' * '" & bobot(7) & "' ),5) as VOLT from tb_generator where
TANGGAL = '" & dt_waktu.Text & "' and GENERATOR = '" &
cb_generator2.Text & "'", koneksi)
        Dim addd As New SqlClient.SqlDataAdapter(ketemu)
        addd.Fill(dta)
        dg3_saw.DataSource = dta
        koneksi.Close()
    End Sub
End Class

```

Source code koneksi


```

MsgBox("Sudut Fasa Harap Di Isi",
MsgBoxStyle.Critical, "Peringatan")
txt_cosq.Focus()

ElseIf txt_ampere2.Text = "" Then
MsgBox("Arus Tegangan DC Harap Di Isi",
MsgBoxStyle.Critical, "Peringatan")
txt_ampere2.Focus()

ElseIf txt_volt.Text = "" Then
MsgBox("Tingkat Kemagnetan Generator Harap Di Isi",
MsgBoxStyle.Critical, "Peringatan")
txt_volt.Focus()
Else
txt_ampere.Text = CDB_(txt_ampere.Text)
txt_kv.Text = CDB_(txt_kv.Text)
txt_kw.Text = CDB_(txt_kw.Text)
txt_kwh.Text = CDB_(txt_kwh.Text)
txt_hz.Text = CDB_(txt_hz.Text)
txt_cosq.Text = CDB_(txt_cosq.Text)
txt_ampere2.Text = CDB_(txt_ampere2.Text)
txt_volt.Text = CDB_(txt_volt.Text)

Try
konek_db()
koneksi.Open()
Dim simpan1 As New SqlClient.SqlCommand("insert
into tb_generator values ('" & DateTimePicker1.Text & "','" &
cb_generator.Text & "','" & cb_jam.Text & "','" & txt_ampere.Text
& "','" & txt_kv.Text & "','" & txt_kw.Text & "','" & txt_kwh.Text
& "','" & txt_hz.Text & "','" & txt_cosq.Text & "','" &
txt_ampere2.Text & "','" & txt_volt.Text & "')")
simpan1.Connection = koneksi
simpan1.ExecuteNonQuery()
MsgBox("SIMPAN SUKSES", MsgBoxStyle.Information,
"INFORMASI")
koneksi.Close()
tampil1()
ngereset()
Catch ex As Exception
MsgBox("SIMPAN GAGAL", MsgBoxStyle.Critical,
"PERINGATAN")
End Try
End If
End Sub
Sub carill()
Try

konek_db()
koneksi.Open()
Dim tampil1 As New SqlClient.SqlCommand("select * from
tb_generator where GENERATOR = '" & cb_generator.Text & "' and JAM
= '" & cb_jam.Text & "' and TANGGAL = '" & DateTimePicker1.Text &
"'")
Dim ngebaca As SqlClient.SqlDataReader
tampil1.Connection = koneksi
ngebaca = tampil1.ExecuteReader
If ngebaca.Read Then
txt_ampere.Text = ngebaca.GetValue(3)

```

```

        txt_kv.Text = ngebaca.GetValue(4)
        txt_kw.Text = ngebaca.GetValue(5)
        txt_kwh.Text = ngebaca.GetValue(6)
        txt_hz.Text = ngebaca.GetValue(7)
        txt_cosq.Text = ngebaca.GetValue(8)
        txt_ampere2.Text = ngebaca.GetValue(9)
        txt_volt.Text = ngebaca.GetValue(10)
        koneksi.Close()
        MsgBox("Data Ditemukan", MsgBoxStyle.Information,
"Informasi")

        Else
            MsgBox("Data yang dimaksud tidak ada (data
berdasarkan tanggal, generator, dan Jam) ", MsgBoxStyle.Critical,
"Peringatan")
        End If
    Catch ex As Exception
        MsgBox(ErrorToString, MsgBoxStyle.Critical, "WARNING")
    End Try

End Sub

```

Source code *form* kriteria mesin

```

Private Sub DataGridView1_CellClick(ByVal sender As Object,
ByVal e As System.Windows.Forms.DataGridViewCellEventArgs) Handles
dg2.CellClick
    Dim a As Integer
    a = dg2.CurrentRow.Index
    tx_nama_bobot.Text = dg2.Item(0, a).Value
    tx_jenis_kriteria.Text = dg2.Item(1, a).Value
    txt_bobot.Text = dg2.Item(2, a).Value * 100
    Label4.Text = dg2.Item(3, a).Value
End Sub
Sub reset11()
    tx_jenis_kriteria.Text = ""
    tx_nama_bobot.Text = ""
    txt_bobot.Text = ""
End Sub
Sub nampil2()
    konek_db()
    koneksi.Open()
    Dim dt As New DataTable
    Dim nampil11 As New SqlCommand("select * from
tb_kriteria", koneksi)
    Dim adp As New SqlDataAdapter(nampil11)
    adp.Fill(dt)
    dg2.DataSource = dt
    koneksi.Close()
End Sub
Sub simpen()
    Dim a, b As Double
    a = CDbl(txt_bobot.Text)
    b = a / 100

    Try
        konek_db()
    
```