

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN PEGAWAI
DI PTPN X KEBUN KERTOSARI JEMBER DENGAN METODE
ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS**

LAPORAN AKHIR



Oleh

Ido Aris Saputra

NIM E31151986

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2018**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN PEGAWAI
DI PTPN X KEBUN KERTOSARI JEMBER DENGAN METODE
ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS**

LAPORAN AKHIR



Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md) Di
Program Studi Manajemen Informatika Jurusan Teknologi Informasi

Oleh

Ido Aris Saputra

NIM E31151986

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2018**

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi telah berkembang sangat pesat hingga sekarang. Dulunya banyak daerah-daerah terpencil yang tidak terjamah oleh teknologi, kini dapat merasakan juga teknologi informasi yang beredar saat ini. Saat ini Teknologi informasi masih berkembang pesat di segala aspek kehidupan. Dari yang sederhana, hingga yang mutakhir. Di berbagai negara maju dan berkembang, hadir teknologi-teknologi baru yang dapat membantu kita dalam hal pekerjaan. Perusahaan-perusahaan besar sudah banyak menggunakan teknologi untuk mempermudah pegawai mereka termasuk dalam penerimaan pegawai baru.

Penerimaan pegawai baru merupakan tahapan dimana suatu perusahaan melakukan proses perekrutan pegawai yang memenuhi kriteria dan kebutuhan unit kerja pada perusahaan tersebut. Kebutuhan penerimaan pegawai baru pada suatu perusahaan dapat dikarenakan oleh pengembangan unit usaha perusahaan, sehingga memerlukan penambahan jumlah pegawai untuk mengisi posisi-posisi baru di unit usaha tersebut. Penerimaan pegawai baru juga dapat dikarenakan oleh proses mutasi kepegawaian atau keluarnya pegawai lama yang sebelumnya mengisi posisi pada unit usaha di perusahaan. Suatu kriteria yang telah ditetapkan oleh perusahaan diharapkan dapat menjadi alat patokan penilaian dari kualifikasi yang dimiliki oleh masing-masing calon pegawai yang melamar.

Pada PTPN X Kebun Kertosari Jember penerimaan pegawai menggunakan sistem online melalui web PTPN X Kebun Kertosari Jember sendiri. Jika ada penerimaan pegawai baru akan ada pengumuman melalui web tersebut. Akan ada beberapa syarat yang ditentukan oleh perusahaan dan test yang harus di lalui oleh calon pegawai seperti tes administrasi, tes tulis, tes psikologi dan tes wawancara. Setelah itu semua nilai yang ada di masukan hanya pada Microsoft Excel dan dalam pengambilan keputusan masih manual hanya di tentukan oleh keputusan jendral manajer PTPN X Kebun Kertosari Jember sendiri tidak ada sistem yang membantu dalam pengambilan keputusan. Seandainya kebutuhan pegawai baru

tersebut sangat mendesak dan diharapkan dapat sesegera mungkin pegawai baru segera aktif. Dengan kriteria dimiliki pegawai baru tentunya yang bermacam-macam seperti kriteria terstruktur bisa disebut juga kriteria yang rutin dan mudah dipahami antara lain seperti nilai dari beberapa tes yang telah diberikan, juga ada kriteria semistruktur yang dimaksud adalah kriteria yang rutin tetapi prosedur yang ada tidak dapat di putuskan secara pasti seperti pengalaman kerja dan umur. Semua kriteria tersebut harus sesuai dengan kriteria yang ditentukan perusahaan atau tidak asal-asalan, maka proses penerimaan manual tersebut tidak bisa diharapkan selesai lebih cepat.

Pada era yang canggih ini terdapat Sistem Pendukung Keputusan yang dapat membantu mempersingkat dalam pengambilan keputusan. Sistem Pendukung Keputusan adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah tertentu.

Microsoft Visual Basic .NET adalah sebuah alat untuk mengembangkan dan membangun aplikasi yang bergerak di atas sistem .NET Framework, dengan menggunakan bahasa BASIC. VB.NET mengatasi semua masalah yang sulit disekitar pengembangan aplikasi berbasis windows. VB.NET juga mempunyai fasilitas penanganan Bug yang hebat dan Real Time Background Compiler.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Penerimaan Pegawai diharapkan dapat mempersingkat pelaksanaan sistem penerimaan pegawai tersebut dengan hasil yang dapat dipercaya dan dipertanggung jawabkan. SPK dapat diterapkan dengan menggunakan alat bantu komputer sehingga dapat mengurangi kesalahan-kesalahan dalam melakukan evaluasi dan pengambilan keputusan. Disamping itu, jika calon pelamar yang mengajukan berkas lamaran jumlahnya banyak, Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai ini dapat diharapkan melakukan proses pengevaluasian dalam waktu yang singkat. Pengambilan keputusan merupakan proses pemilihan alternatif tindakan untuk mencapai tujuan. Pengambilan keputusan dilakukan dengan pendekatan terhadap permasalahan

melalui proses pengumpulan data menjadi informasi serta ditambah dengan faktor – faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan adanya masalah yang telah dijelaskan pada latar belakang maka diperlukan suatu jalan keluar untuk menyelesaikan masalah tersebut. Maka dari itu penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan pada PTPN X Kebun Kertosari Jember dengan metode Analytical Hierarchy Process?
- b. Bagaimana membuat aplikasi sistem pendukung keputusan dengan menggunakan Visual Basic.NET?

1.3 Batasan Masalah

Dalam permasalahan yang di bahas oleh penulis dalam pembuatan tugas akhir ini, penulis juga menetapkan batasan sebagai berikut:

- a. Aplikasi ini menggunakan database MYSQL dan bahasa pemograman Visual Basic.NET
- b. Sistem pendukung keputusan ini mencakup kegiatan penerimaan pegawai di PTPN X Kebun Kertosari
- c. Penginputan data pelamar melalui Microsoft Excel

1.4 Tujuan

Pembuatan tugas akhir ini memiliki beberapa tujuan dalam pembuatannya sebagai berikut :

- a. Merancang sistem pendukung keputusan pada PTPN X Kebun Kertosari Jember dengan metode Analytical Hierarchy Process
- b. Membuat aplikasi sistem pendukung keputusan dengan menggunakan Visual Basic.NET

1.5 Manfaat

Manfaat penulisan tugas akhir ini untuk peneliti adalah menambah pengetahuan dalam menganalisa suatu masalah dan menambah wawasan. Bagi peneliti penulisan tugas akhir ini juga bermanfaat untuk mencari pengalaman dalam suatu unit perusahaan.

Bagi lembaga perusahaan yang terkait dalam penulisan tugas akhir ini bermanfaat untuk membantu mempercepat dan mempersingkat dalam pengambilan keputusan untuk penerimaan pegawai baru.

Pada Politeknik Negeri Jember penulisan tugas akhir ini bermanfaat untuk menambah wawasan dalam materi sistem pendukung keputusan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem

Sistem adalah sekelompok unsur yang erat berhubungan satu dengan yang lainnya yang berfungsi bersama sama untuk mencapai tujuan tertentu. Informasi yaitu data yang telah diorganisasi dan telah memiliki kegunaan dan manfaat. Sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur normal dimana data dikumpulkan, diproses menjadi informasi dan didistribusikan kepada para pengguna (Lasminiasih,2016).

Suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen atau variable yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu. Sistem juga dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu (Mustofa, 2014)..

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan mengenai sistem. Sistem yaitu suatu kumpulan dari bagian-bagian unsur yang saling berhubungan membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Decision Support System didefinisikan sebagai sistem computer yang mampu memberikan kemampuan baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah semi terstruktur. Secara khusus, DSS didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manager maupun sekelompok manager dalam memecahkan masalah semi terstruktur dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu.

DSS ini bisa berbentuk sistem manual maupun sistem terkomputerisasi. Namun dalam buku ini ditekankan pada sistem penunjang keputusan yang pelaksanaannya berbasis pada komputer (Eduardo, 2014).

Dari definisi diatas bisa disimpulkan bahwa tujuan DSS dalam proses pengambilan keputusan adalah:

- 1) Membantu menjawab masalah semi-terstruktur
- 2) Membantu manajer dalam mengambil keputusan, bukan menggantikannya
- 3) Meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan seorang manajer dari pada efisiensinya.

2.3 Penerimaan

Proses penerimaan adalah proses penarikan, seleksi, penempatan, orientasi, dan induksi untuk mendapatkan karyawan yang efektif dan efisien membantu tercapainya tujuan perusahaan. merupakan masalah penting, sulit, dan kompleks karena untuk mendapatkan dan menempatkan orang-orang yang kompeten, serasi, serta efektif tidaklah semudah membeli dan menempatkan mesin. Proses pengadaan adalah proses kegiatan untuk mengisi formasi yang lowong, prosesnya itu sendiri sesuai dengan aturan yaitu dimulai dari pengumuman, pelamaran, penyaringan, dan yang terakhir adalah pengumuman hasil ujian, pengadaan yang baik akan membantu terwujudnya tujuan dan akan mendapatkan karyawan atau pegawai yang sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan (Junaidy, 2013).

Penerimaan juga bisa di definisikan sebagai proses mencari, menemukan, mengajak, dan menetapkan sejumlah orang, baik dari dalam maupun dari luar perusahaan sebagai calon tenaga kerja dengan karakteristik tertentu seperti yang telah ditetapkan dalam perencanaan SDM.

2.4 Pegawai

Pegawai (tenaga kerja) merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan suatu perusahaan. Tenaga kerja yang berkualitas akan memudahkan perusahaan dalam mengelola aktivitasnya sehingga tujuan yang ditetapkan dapat tercapai. Layaknya aset, tanpa faktor karyawan, sekuat apapun perusahaan, tidak bisa berjalan dengan baik. Kita lihat adanya mogok bekerja oleh asosiasi pekerjaan mengakibatkan bukan lagi kehilangan pendapatan perusahaan tapi sudah kerugian

besar. Memperlakukan karyawan hanyalah sumber daya bukanlah kebijakan yang baik. Sumber daya yang hanya diambil keuntungan tanpa melihat faktor di dalamnya (Evi, 2016).

Berdasarkan definisi diatas pegawai adalah suatu faktor yang sangat penting bagi perusahaan. Jika tidak adanya pegawai sehebat apapun perusahaan tersebut tetap tidak bisa berjalan dengan baik.

2.5 Analytical Hierarchy Process (AHP)

AHP merupakan sitem pendukung keputusan menggunakan perhitungan matrik berpasangan. AHP memiliki hirarki yang kompleks antara lain tujuan, kriteria, subkriteria perhitungannya sampai level yang paling bawah dari subkriteria tersebut. Dengan menggunakan sistem pendukung keputusan ini sangatlah akurat dalam proses perhitungan dalam penentuan penerima bantuan pemerintah (Lelono, 2016).

M. Daya Kanimozhi Rani, Dr. S. Sakthivel (2015) dalam jurnal “*Analytical Hierarchy Process – Study on its Applicability on Web Based Environment*” mengatakan bahwa AHP merupakan model pengambilan keputusan yang akurat dalam keputusan pengambilan keputusan.

Desriyanti, Munirah Muslim (2015) dalam jurnal “*Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Masyarakat Miskin Menggunakan Metode Simpel Additive Weighting (SAW)*” sistem pendukung keputusan menggunakan metode SAW masih banyak kekurangan hanya mampu menghasilkan akurasi 80% dari data sebelumnya. Metode ini tidak bisa memberi laporan yang secara tersruktur dari setiap kriteria.

Hernawan Sulistyanto dkk, (2014) dalam jurnal “*Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Konsentrasi Program Studi Bagi Mahasiswa Ums Dengan Menggunakan Analytical Hierarchy Process*” sistem ini dibuat menggunakan metode AHP dengan menggunakan sistem tersebut mempermudah bagi dosen dan mahasiswa memperoleh informasi konsentrasi program studi.

Perbedaan antara metode AHP dan SAW terdapat pada proses perhitungannya. AHP menggunakan perhitungan matrik berpasangan dan di setiap

kriteria dibagi dengan kriteria yang lain dan dijumlahkan sehingga mendapatkan prioritas. SAW sistem perhitungannya perkalian antara alternatif dan di jumlahkan menghasilkan prioritas. AHP mampu menghasilkan perhitungan yang akurat karena metode perhitungannya menggunakan perhitungan matrik berpasangan dari kriteria sampai subkriteria.

a. Prinsip Dasar AHP

Dalam menyelesaikan permasalahan dengan AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami, diantaranya adalah :

1) Membuat hierarki

Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahnya menjadi elemen – elemen pendukung, menyusun elemen secara hierarki, dan menggabungkannya atau mensintesisnya.

2) Penilaian kriteria dan alternatif

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Menurut L. Saaty (2010), untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai dengan 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty bisa diukur menggunakan Tabel analisis seperti pada Tabel 2.1 berikut

Tabel 2.1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Identitas kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lain
5	Elemen yang satu sedikit lebih cukup penting dari pada elemen yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih penting dari pada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting dari pada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai perbandingan berdekatan

Kebalikan	Jika untuk aktivitas i mendapat satu angka bila dibandingkan dengan aktivitas j , maka j mempunyai nilai kebalikannya bila dibandingkan dengan i .
-----------	--

3) *Synthesa of priority* (menentukan prioritas)

Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparasons*). Nilai –nilai perbandingan relatif dari seluruh alternatif kriteria bisa disesuaikan dengan judgement yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot dan prioritas dihitung dengan memanipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematika.

4) *Logical Consistency* (Konsistensi Logis)

Konsistensi memiliki dua makna. Pertama, objek-objek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua, menyangkut tingkat hubungan antarobjek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

5) Prosedur AHP

Pada dasarnya, prosedur atau langkah – langkah dalam metode AHP meliputi :

- a. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi. Penyusunan hierarki adalah menetapkan tujuan yang merupakan sasaran sistem secara keseluruhan pada level teratas.
- b. Menentukan prioritas elemen
 - 1) Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan elemen secaraberpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
 - 2) Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk mempresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lain.

c. Sintesis

Pertimbangan –pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Hal –hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

- 1) Menjumlahkan setiap nilai – nilai dari setiap kolom pada matriks
- 2) Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks
- 3) Menjumlahkan nilai – nilai dari setiap baris dan membaginya dengan menjumlahkan elemen untuk mendapatkan nilai rata - rata

d. Mengukur konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal – hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah :

- 1) Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas elemen kedua, seterusnya
- 2) Jumlahkan setiap baris
- 3) Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan
- 4) Jumlahkan hasil bagi diatas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ_{maks} .

e. Hitung Consistency Index (CI) dengan rumus

$CI = (\lambda_{maks} - n) / (n - 1)$, dimana n adalah banyaknya elemen

f. Hitung Rasio Konsistensi/ *Consistency Ratio* (CR) dengan rumus:

$$CR = CI / RI$$

Dimana CR = Consistency Ratio

CI = Consistency Index

RI = Index Random Consistency

Daftar nilai Index Random disajikan pada Tabel 2.2

- g. Memeriksa konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10 %, maka penilaian data judgment harus diperbaiki. Namun jika resiko konsistensi (CI/RI) kurang atau sama dengan 0,1 , maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar.

Tabel 2.2 Daftar Nilai Random Index

Ukuran Matrik	Nilai IR
1,2	0,00
3	0,5
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,48
13	1,56
14	1,57
15	1,59

2.6 Flowchart


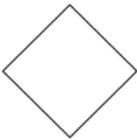

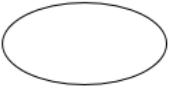


Flowchart merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedursuatu program.Biasanya mempermudah penyelesaian masalah yang khususnya perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut.

Tujuan membuat flowchart :

- Menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah
- Secara sederhana, terurai, rapi dan jelas
- Menggunakan simbol-simbol standar

Dalam pembuatan flowchart tidak ada rumus atau patokan yang bersifat mutlak. Karena flowchart merupakan gambaran hasil pemikiran dalam

menganalisa suatu masalah dengan komputer. Sehingga flowchart yang dihasilkan dapat bervariasi antara satu program dengan program yang lain. Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan untuk prosedur dari suatu program. Flowchart menolong analisis dan programmer untuk memecahkan masalah kealam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian. Bagan alir merupakan teknik analisis yang digunakan untuk menjelaskan aspek-aspek sistem informasi secara jelas, tepat dan logis (Maikasari, 2016).

GAMBAR	FUNGSI	KETERANGAN
	Proses atau Langkah	Menyatakan kegiatan yang akan ditampilkan dalam diagram alir
	Titik Keputusan	Proses/langkah dimana adanya keputusan atau adanya kondisi tertentu. Di titik ini selalu ada dua keluaran untuk melanjutkan aliran kondisi yang berbeda.
	Masukan atau Keluaran Data	Digunakan untuk mewakili data masuk, atau data keluar.
	Terminasi	Menunjukkan awal atau akhir sebuah proses
	Garis Alir	Menunjukkan arah aliran proses atau algoritma
	Kontrol atau Inspeksi	Menunjukkan proses / langkah dimana ada inspeksi atau pengontrolan

Gambar 2.1 Simbol flowchart beserta fungsi dan keterangan

2.7 Unified Modeling Language (UML)

UML adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem. UML saat ini sangat banyak dipergunakan dalam dunia industri yang merupakan standar bahasa pemodelan umum dalam industri perangkat lunak dan pengembangan sistem (Gellysa, 2015).

Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah sebagai berikut :

2.7.1 Use case Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Dapat dikatakan *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

2.7.2 Activity Diagram (Diagram Aktivitas)

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis.

2.7.3 Class Diagram (Diagram Kelas)

Merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. *Class diagram* juga menunjukkan atribut-atribut dan operasi-operasi dari sebuah kelas dan *constraint* yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan. *Class diagram* secara khas meliputi: Kelas (*Class*), Relasi, *Associations*, *Generalization* dan *Aggregation*, Atribut (*Attributes*), Operasi (*Operations/Method*), *Visibility*, tingkat akses objek eksternal kepada suatu operasi atau atribut. Hubungan antar kelas mempunyai keterangan yang disebut dengan *multiplicity* atau kardinaliti.

2.7.4 *Sequence Diagram* (Diagram Urutan)

Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek.

2.8 XAMPP

XAMPP adalah sebuah software *web server* apache yang didalamnya sudah tersedia database *server* MySQL dan dapat mendukung pemrograman PHP. XAMPP merupakan *software* yang mudah digunakan, gratis dan mendukung instalasi di *Linux* dan *Windows*. Keuntungan lainnya adalah cuma menginstal satu kali sudah tersedia *Apache Web Server*, *MySQL Database Server*, *PHP Support* (PHP 4 dan PHP 5) dan beberapa *module* lainnya (Herny & Eri 2012).

2.9 Database

Database adalah sekumpulan tabel-tabel yang saling berelasi, relasi tersebut bisa ditunjukkan dengan kunci dari tiap tabel yang ada. Satu *database* menunjukkan satu kumpulan data yang dipakai dalam satu lingkup perusahaan atau instansi (Gellysa ,2015).

Database mempunyai kegunaan dalam mengatasi penyusunan dan penyimpanan data, maka seringkali masalah yang dihadapi adalah:

- a. Redundansi dan Inkonsistensi data
- b. Kesulitan dalam pengaksesan data
- c. Isolasi data untuk standarisasi
- d. Multi user
- e. Keamanan data
- f. Integritas data
- g. Kebebasan data

MySQL adalah suatu sistem manajemen basis data relasional (RDBMS- *Relational Database Management System*) yang mampu bekerja dengan cepat, kokoh, dan mudah digunakan. Contoh RDBMS lain adalah *Oracle*, *Sybase*. Basis data memungkinkan anda untuk menyimpan, menelusuri, menurutkan dan

mengambil data secara efisien. *Server MySQL* yang akan membantu melakukan fungsionalitas tersebut.

Bahasa yang digunakan oleh MySQL tentu saja adalah *SQL-standar* bahasa basis data relasional di seluruh dunia saat ini. MySQL dikembangkan, dipasarkan dan disokong oleh sebuah perusahaan Swedia bernama MySQL AB. RDBMS ini berada di bawah bendera GNU GPL sehingga termasuk produk *Open Source* dan sekaligus memiliki lisensi komersial. Apabila menggunakan MySQL sebagai basis data dalam suatu situs Web. Anda tidak perlu membayar, akan tetapi jika ingin membuat produk RDBMS baru dengan basis MySQL dan kemudian menguahnua, anda wajib bertemu mudah dengan lisensi komersial.

2.10 Visual Basic.Net

Visual.Net adalah sebuah bahasa pemrograman dan sebagai sarana (tool) untuk menghasilkan program-program aplikasi berbasis windows. Beberapa kemampuan atau manfaat dari Visual Basic diantaranya:

- a. Untuk membuat program aplikasi berbasis windows.
- b. Untuk membuat obyek-obyek pembantu program, seperti Control Active X.
- c. Menguji program (debugging) dan menghasilkan program akhir berakhiran "EXE" yang bersifat executable atau dapat langsung dijalankan.

Visual Basic.Net Framework adalah inti konsep-konsep dari teknologi yang mendasari alat-alat pengembangan terbaru milik Microsoft. Net.Framework (mendasari sekumpulan teknologi dimana .Net dibangun) adalah platform .Net yang benar dan dapat diakses dengan baik dari semua bahasa .Net (termasuk Visual Basic, C#, C++, dan lain-lain) (Evi, 2016).

Adapun obyek-obyek yang dipergunakan dalam program ini adalah:

- a. Project

Project adalah sekumpulan modul. Jadi project merupakan aplikasi itu sendiri. Project disimpan dalam file yang berakhiran VBP. Jika kita akan melaksanakan pembuatan program aplikasi, akan terdapat jendela project yang berisi semua file yang dibutuhkan menjalankan program aplikasi Visual Basic.net pada saat pembuatan program aplikasi baru maka jendela project otomatis akan

berisi object form1. Pada jendela project terdapat tiga icon yaitu View Code, View Object, dan Toggle Folders. Icon View Code dipakai untuk menampilkan jendela editor kode program. Icon View Object dipakai untuk menampilkan bentuk formulir (form) dan icon Toggle Folders digunakan untuk menampilkan folder (tempat penyimpanan file).

b. Form

Form adalah jendela yang dipakai untuk membuat user interface/tampilan. Secara otomatis akan tersedia form yang baru jika membuat suatu program aplikasi yang baru, dengan nama Form1. pada umumnya dalam suatu form terdapat garis titik-titik yang disebut dengan *Grid*.

c. Toolbox

Toolbox adalah kumpulan dari obyek yang digunakan untuk membuat user interface (tampilan) serta control bagi program aplikasi. Untuk menempatkan control pada suatu form dapat dilakukan dengan klik ganda control dalam toolbox, kemudian mengubah besar dan ukurannya serta memindahkannya dengan metode. Drag and Drop atau dengan cara mengklik kontrol toolbox, kemudian pindahkan pointer mouse jendela form. Kursor berubah menjadi *Crosshair* lalu tempatkan pada sudut kiri atas dimana kita inginkan kontrol tersebut diletakkan, tekan tombol mouse kiri dan tahan ketika menyeret kursor ke arah sudut kanan bawah.

d. Properties

Properties berisikan daftar struktur setting properti yang digunakan pada sebuah object terpilih. Kotak drop-down pada bagian atas jendela berisi daftar semua object pada form yang aktif. Ada tab tampilan, yaitu *alphabetic* (urut abjad) dan *categorized* (urut berdasarkan kelompok).

e. Kode Program

Kode program adalah serangkaian tulisan perintah yang akan dilaksanakan jika suatu obyek dijalankan. Kode program ini mengontrol dan menentukan jalannya suatu obyek.

f. Event

Event adalah peristiwa atau kejadian yang diterima suatu obyek, misalnya klik, seret, tunjuk, dan lain sebagainya. Metode (Methods)

Metode adalah serangkaian perintah yang sudah tersedia pada suatu obyek yang dapat diminta untuk mengerjakan tugas khusus. Module dapat disejajarkan dengan form, tetapi module tidak mengandung obyek. Module berisikan prosedur umum, deklarasi variabel dan definisi konstanta yang digunakan oleh aplikasi.

2.11 Karya Tulis Ilmiah Yang Mendahului

2.11.1 Sistem Pendukung Keputusan Penerima Jamkesmas Metode AHP (Lelono Prihartanto, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2016)

Data keluarga miskin sangatlah berpengaruh terhadap sistem penerima bantuan pemerintah. Sistem pendataan keluarga miskin sangat akurat dalam menggunakan SPK sehingga tidak ada yang saling tidak setuju menerima hasil keputusan tersebut. SPK merupakan sistem yang sangat membantu lurah dalam penentuan keluarga miskin dalam mendapatkan bantuan, SPK yang digunakan dengan metode AHP. AHP merupakan sistem yang fleksibel dalam penentuan dan perhitungan prioritas yang paling tinggi. AHP metode perhitungannya menggunakan sistem matrik berpasangan. Sistem ini sangatlah akurat dalam perhitungan mencari nilai tertinggi dalam penentuan penerima JAMKESMAS. Kriteria kemiskinan yang dilakukan berdasarkan kondisi warga masyarakat Desa Sidoharjo berupa Pekerjaan (PNS, Swasta, Pengangguran), Rumah (layak, Cukup layak, kurang layak, tidak layak), Penghasilan (Rp.500.000, < Rp.1000.000, < Rp.2.000.000, > Rp.2000.000), Dan jumlah menanggung (1, 2, lebih dari 2), Hasil pengujian sitem lama dengan sistem yang baru tedapat perbedaan, Dapat menyaring sebanyak 7 KK atau 19% yang sebenarnya layak mendapatkan bantuan dan 81% yang dinyatakan tidak layak mendapatkan bantuan dari 36 KK. Sistem ini berguna dalam pengambilan keputusan penerima bantuan bagi lurah Desa Sidoharjo.

2.11.2 Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Baru PT.PLN (Persero) Kantor Pusat Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Yasni Djamain, Sekolah Tinggi Teknik PLN Jakarta, 2015)

PT.PLN (Persero) adalah perusahaan milik negara terbesar di Indonesia yang menangani pelayanan tenaga listrik seluruh wilayah di Indonesia dan berkantor pusat di Jakarta. Untuk mendukung pertumbuhan progresif dan membangun kemampuan organisasi, PT PLN (Persero) dalam melayani masyarakat dibutuhkan sumber daya manusia yang berkualitas. Dalam hal ini perlu dibangun sebuah sistem pendukung keputusan untuk membantu dalam menyeleksi dan menetapkan pegawai yang berbasis PT.PLN (Persero). Salah satu model yang dapat digunakan untuk sistem pendukung keputusan adalah model Multiple Attribute Decision Making (MADM) dengan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode ini dipilih karena metode ini menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik. Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap kriteria, dan kemudian membuat proses peringkat yang akan menentukan alternatif yang optimal adalah pelamar terbaik. Hasil dari aplikasi sistem pendukung keputusan ini adalah terpilihnya alternatif terbaik pelamar yang berhak diterima menjadi pegawai karena lulus seleksi secara terurut sesuai perankingan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP.

2.12 State Of The Art

Berdasarkan isi dari kedua karya tulis diatas maka tugas akhir yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Di PTPN X Kebun Kertosari Jember Dengan Metode Analytical Hierachy Process” ini memiliki persamaan dan perbedaan sebagai berikut:

Table 2.3 State Of The Art

No	Penulis	Ido Aris Saputra	Lelono Prihartanto	Yasni Djamain
1	Judul	Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Di PTPN X Kebun Kertosari Jember Dengan Metode Analytical Hierachy Process	Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Jamkesmas Metode AHP	Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Baru PT.PLN (Persero) Kantor Pusat Dengan Menggunakan Metode SAW
2	Topik	Sistem Pendukung Keputusan	Sistem Pendukung Keputusan	Sistem Pendukung Keputusan
3	Objek	PTPN X Kebun Kertosari Jember	Desa Sidoharjo	PT PLN (Persero)
4	Platform	Visual Basic.NET 2013, MySQL	PHP,MySQL	PHP,MySQL
5	Metode	Analytical Hierachy Process	Analytical Hierachy Process	Simple Additive Weighting
6	Tahun	2017	2016	2015

BAB 3. METODE KEGIATAN

3.1 Waktu danTempat

Dalam proses pembuatan tugas akhir Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Di PTPN X Kebun Kertosari Jember Dengan Metode Analytical Hierachy Process ini dilaksanakan mulai bulan Januari 2017 sampai Desember 2017 bertempat di Politeknik Negeri Jember.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam pemrograman ini yaitu perangkat keras dan perangkat lunak.

a. Perangkat keras

- 1) Laptop Compaq Presario CQ43
- 2) Processor Intel Celeron 2.16GHz
- 3) RAM 2 GB (1,89 GB usable)
- 4) HDD 500 GB
- 5) *System type* 64-bit

b. Perangkat lunak

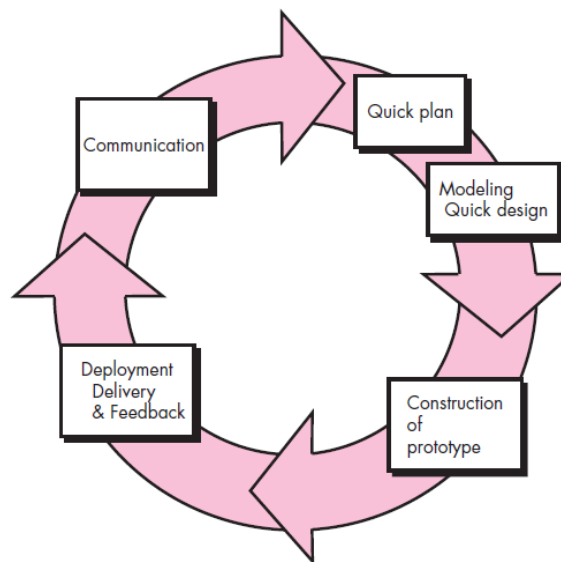
- 1) Sistem Operasi Windows 8.1
- 2) Microsoft Word 2010
- 3) Visual Studio 2013 (Visual Basic.Net)
- 4) Xampp
- 5) *Mozilla Firefox*
- 6) MySQL
- 7) *Power Desaigner*

3.2.2 Bahan

Bahan yang diperlukan untuk pelaksanaan tugas akhir ini adalah data – data penerimaan pegawai, data survey dan data observasi di PTPN X Kebun Kertosari Jember yang akan menjadi acuan untuk membuat sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai di PTPN X kebun kertosari Jember.

3.3 Metode Kegiatan

Tugas akhir Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Di PTPN X Kebun Kertosari Jember Dengan Metode Analytical Hierarchy Process ini menggunakan metode *prototyping*. Metode *prototyping* adalah proses yang digunakan untuk membantu pengembangan perangkat lunak dalam membentuk model dari perangkat lunak yang harus dibuat. Tujuannya adalah mengembangkan model menjadi final. Artinya sistem akan dikembangkan lebih cepat dari pada metode tradisional dan biaya menjadi lebih rendah. Dibawah ini adalah model *prototyping*:



Gambar 3.1 Metode *Prototype* menurut Roger. S Presman Ph.D (2010)

a. *Communication* (Mendengarkan Pelanggan)

Mendengarkan pelanggan yaitu mendengarkan keluhan atau permintaan dari pelanggan. Ini merupakan tahapan pertama dalam model *prototyping*. Untuk mengembangkan perangkat lunak, pembangun perlu mengidentifikasi permasalahan yang ada sehingga sistem informasi tersebut mampu berjalan sesuai dengan harapan. Untuk mengidentifikasi permasalahan dalam pembuatan tugas akhir ini maka dilakukan beberapa teknik pengumpulan data yaitu observasi dengan cara datang langsung ke PTPN X dan wawancara pada Bpk. Karmaji selaku kepala Sumber Daya Manusia (SDM). Adapun pertanyaan yang ditanyakan pada proses wawancara:

1. Apa saja syarat untuk melamar?
2. Bagaimana proses penerimaan pegawai?
3. Apa saja kriteria yang jadi tolak ukur dalam penerimaan pegawai?
4. Ada berapa penempatan pada perusahaan?

b. *Quick Plan* (Perencanaan)

Setelah melakukan tahap pertama, maka akan dilanjutkan ke proses *Quick Plan* atau perencanaan, dimana developer mulai merencanakan proses pembuatan *prototype*.

c. *Modeling Quick Design* (Pemodelan Desain)

Perancangan dilakukan cepat dan rancangan mewakili semua aspek software yang diketahui. Rancangan ini menjadi dasar pembuatan *prototype*. Dalam perancangan ini developer bertugas untuk mendesain produk yang akan di buat sehingga produk tersebut dapat digunakan oleh pengguna. Pada tahapan ini dilakukan setelah tahap kebutuhan data selesai dikumpulkan secara lengkap dari alur manual, alur proses pencarian hingga alur komputerisasi dari seorang pengguna.

d. *Construction Of Prototype* (Pembangunan *Prototype*)

Setelah tahap desain selesai, maka tahap selanjutnya adalah membuat atau membangun *prototype*. Dari yang semula hanya berupa desain, akan dilakukan proses implementasi menterjemahkan desain tadi ke dalam bahasa coding, bahasa yang dapat dipahami oleh komputer sehingga produk yang di inginkan tadi bisa berjalan sesuai dengan keinginan pelanggan. Proses pembuatan atau pembangunan ini akan memakan waktu yang lama, lebih lama dari tahapan tahapan sebelumnya.

e. *Deployment Delivery and Feedback* (Penerapan)

Dalam tahap ini pelanggan mengevaluasi *prototype* yang dibuat dan digunakan untuk memperjelas kebutuhan software. Selain itu juga agar pelanggan mengetahui benar fungsi-fungsi yang ada di dalam sistem yang sudah dibuat tadi sehingga akan dilakukan proses perbaikan sampai pelanggan tadi puas dengan sistem yang sudah dibuat. Perulangan ketiga proses ini terus berlangsung sehingga semua kebutuhan terpenuhi. *Prototype* dibuat untuk memuaskan kebutuhan pelanggan dan untuk memahami kebutuhan pelanggan lebih baik. Jadi proses evaluasi ini merupakan proses adu pendapat antara developer dan pengguna sistem untuk mengoreksi kekurangan-kekurangan yang ada pada sistem yang telah dibuat sehingga akan dilakukan proses *maintenance* (perbaikan/pemeliharaan) sistem sampai sistem tersebut dapat diterima oleh pengguna.

Adapun beberapa tahapan – tahapan *prototyping* sebagai berikut:

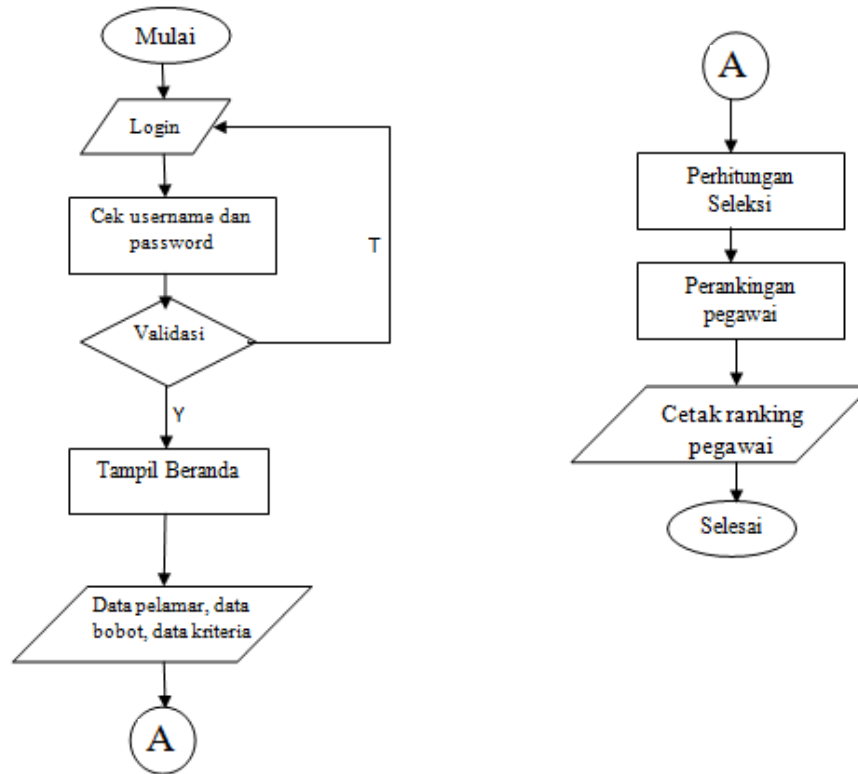
a. Pengumpulan Kebutuhan

Pelanggan dan pengembang bersama – sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar system yang akan dibuat.

b. Membangun *Prototyping*

Membangun *prototyping* dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat input format output).

Berikut adalah flowchart program yang akan di rancang:



Gambar 3.2 Flowchart program

c. Evaluasi *Prototyping*

Evaluasi dilakukan oleh pelanggan apakah *prototyping* yang sudah dibangun sesuai dengan keinginan pelanggan. Jika sudah maka langkah ke 4 akan diambil. Jika tidak *prototyping* direvisi dengan mengulang langkah 1, 2 dan 3.

d. Mengkodekan Sistem

Dalam tahap ini *prototyping* yang sudah di sepakati diterjemahkan kedalam bahasa pemrograman yang sesuai.

e. Menguji Sistem

Setelah system sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus di tes terlebih dahulu sebelum digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan *White Box*, *Black Box*, *Basis Path*, pengujian arsitektur dan lain – lain.

f. Evaluasi Sistem

Pelanggan mengevaluasi apakah system yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan. Jika iya, langkah ke 7 dilakukan, jika tidak ulangi langkah ke 4 dan 5.

g. Implementasi

Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan.

3.4 Jadwal Kegiatan

Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan

No	Kegiatan	BulanKe -				
		1	2	3	4	5
1	Pengumpulan Kebutuhan	■				
2	Membangun Prototyping	■	■			
3	Evaluasi Prototyping		■	■	■	
4	Mengkodekan Sistem		■	■	■	
5	Menguji Sistem				■	
6	Evaluasi Sistem				■	
7	Menggunakan Sistem					■