BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.I Penelitian Terdahulu

Sebagai bukti penelitian yang akan dibuat maka penelitian akan dibandingkan terhadap penelitian sejenis yang pernah dilakukan. Adapun penelitian sebelumnya yang penulis angkat yaitu :

"Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Pemilihan Penerima Beasiswa Bagi Mahasiswa STIKOM Dinamika Bangsa Menggunakan *Simple Multi Atribute Rating Technique* (SMART)", (Geradus Bagus Nugrahanto 2016). Menggunakan pemograman Java dan MySQL sebagai databasenya.Sistem dibuat berbasis web yang memungkinkan mahasiswa pemohon beasiswa dapat mendaftarsecara online. Kriteria yang digunakan dalam menentukan penerima beasiswa adalah indeks prestasi semester (IPS), Indek saprestasi kumulatif (IPK), Keaktifan dalam ekstrakulikuler, penghasilan orangtua, dantanggungjawa borangtua. Beasiswa yang digunakan adalah beasiswa Peningkat Prestasi Akademik (PPA) dan Beasiswa Bantuan Biaya Pendidikan Peningkatan Prestasi Akademik (BBP – PPA).

"Penerapan metode SMART Dalam Pengambilan Keputusan Penerima Beasiswa Yayasan AMIK Tunas Bangsa" (Sundari Retno Andani (2019)) menggunakan metode SMART untuk memberi rekomendasi penerima beasiswa yayasan AMIK Tunas Bangsa. Menurut Sundari Retno Andani, ada beberapa criteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan penerimaan

beasiswa yayasan, yaitu IPK, penghasilan orang tua dan jumlah tanggungan orang tua. Metode pembobotan SMART merupakan metode pendukung keputusan sederhana yang membantu pihak yayasan AMIK Tunas Bangsa agar tepat sasaran dan waktu yang lebih efisien.

"Penerapan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) Terhadap Penerimaan Beasiswa di SMK 08 Maarif NU Wuluhan" (Rosadi, M Hilmi (2018)), penelitian tersebut membahas pembobotan untuk penentuan penerimaan calon siswa/I penerima beasiswa Pemberian beasiswa dilakukan dengan cara sekolah yang menentukan siswa mana yang berhak mendapatkan beasiswa. Metode ini dipilih karena tekhnik pengambilan keputusan metode Simple Multi- Attribute Rating Technique (SMART) di dasarkan pada teori bahwa setiap alternative terdiri dari sejumlah criteria yang memiliki nilai- nilai dan setiap alternative terdiri dari sejumlah criteria yang memiliki nilai-nilai dan setiap criteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan criteria lain.

" Penerapan Metode Simple Multi Atribut Rating Technique (SMART) Untuk Penentuan Penerima Beasiswa Bantuan Siswa Miskin" (Studi Kasus : SMP Satu Atap Windurojo Kabupaten Pekalongan, Lazuardi, Hanief Rahardyan (2018)). Dalam menyeleksi pemberian beasiswa, pihak sekolah dalam proses pengumpulan data masih belum menggunakan system yang terkomputerisasi.Untuk itu system yang dapat membantu pihak sekolah dalam pengambilan keputusan penerima beasiswa. Kriteria aspek yang digunakan dalam memprioritaskan siswa penerima beasiswa adalah aspek nilai

akademik dan aspek ekonomi keluarga. Program yang dihasilkan dalam system ini adalah system untuk penentuan penerima beasiswa dengan berbasis web yang disertai dengan penggunaaan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique dan menggunakan bahasa pemograman PHP serta database MySQL.

Penelitian lainnya adalah " Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Penerima Beasiswa Menggunakan Metode SMART Berbasis WEB Pada SMA Darma Wanita Pare" (Dwi Candra : 2016). Kegiatan seleksi beasiswa setiap tahun diadakan oleh SMA Darma Wanita Pare, pemilihan masih bersifat manual mengakibatkan kurang efisiennya kegiatan seleksi beasiswa,untuk merancang suatu system yang dapat membantu pihak sekolah yaitu menerapkan metode SMART untuk menentukan beasiswa di SMA Dharma Wanita Pare. Dimana metode SMART digunakan untuk perhitungan beasiswa berdasarkan criteria-kriteria Kondisi Orangtua, Nilai, Tanggungan Orang Tua. Dan hasil pengembangan Aplikasi diperlukan Sistem yang dapat Menerapkan Metode SMART bebasis web untuk diterapkan Di SMA Dharma Wanita Pare.

II.2 Beasiswa

Pada dasarnya, beasiswa adalah penghasilan bagi yang menerimanya. Hal ini sesuai dengan ketentuan pasal 4 ayat (1) UU PPh/2000. Disebutkan pengertian penghasilan adalah tambahan kemampuan ekonomis dengan nama dan dalam bentuk apa pun yang diterima atau diperoleh dari sumber

Indonesia atau luar Indonesia yang dapat digunakan untuk konsumsi atau menambah kekayaan Wajib Pajak (WP). Karena beasiswa biasa diartikan menambah kemampuan ekonomis bagi penerimanya, berarti beasiswa merupakan penghasilan (Henry Wibowo, sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima beasiswa bank bri menggunakan FMADM (studi kasus: mahasiswa fakultas teknologi industri Universitas Islam Indonesia), 2009).

II.3 Sistem

Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berkaitan yang bertanggung jawab memproses masukan (input) sehingga menghasilkan keluaran (output).(Kusrini, 2007 :11) Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting,memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan.

II.3.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan.Sistem pendukung keputusan atau Decision Support System (DSS) sebagai sekumpulan prosedur berbasis model

untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para manajer mengambil keputusan. Dia menyatakan bahwa untuk sukses, sistem tersebut haruslah sederhana, cepat, mudah dikontrol, adaptif, lengkap dengan isu-isu penting dan mudah berkomunikasi.(Kadir Abdul,2003 :54)

Metode Simple Multi Atribute Rating Technique SMART (Simple Multi Atribute Rating Technique) merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1977. Tekhnik pengambilan keputusan multi kriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memliki nilai-nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting dibandingkan dengan kriteria lain.

II.4. Analisa dan Perancangan

II.4.1 Analisa Masalah

Menganalisa dan mengumpulkan semua kebutuhanyang diperlukan dalam implementasi sistem pendukung keputusan layanan untuk menentukan penerima beasiswa. Pada bab ini akan dianalisia mengapa UPT SMPN 45 Medan membutuhkan sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima beasiswa siswa. Selama ini guru di UPT SMPN 45 Medan menentukan penerima beasiswa berdasarkan pendapatan orangtua, pekerjaan orangtua, surat tidak mampu dari kelurahan, kartu keluarga.

II.4.2 Subsistem Manajemen Model

Model yang digunakan dalam Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa adalah menggunakan metode Simple Multi

Attribute Rating Technique (SMART). Berikut adalah langkah – langkah pengambilan keputusan penerima beasiswa menggunakan metode SMART :

1. Tentukan kriteria yang digunakan dalam penentuan beasiswa.
2. Tentukan alternatif yang dinginkan.
3. Rangking kriteria dan berikan bobot berdasarkan kriteria paling penting dan kriteria paling tidak penting. Kriteria paling penting disetkan dengan bobot 100 dan kriteria paling tidak penting disetkan dengan nilai 10.
4. Cari nilai rata – rata bobot kriteria berdasarkan yang paling penting dan paling tidak penting.
5. Berikan bobot kepada setiap alternatif berdasarkan setiap kriteria. Bobot alternatif dalam skala 0 – 100 . Nol sebagai nilai minimum dan 100 sebagai nilai maksimum dalam pembobotan alternatif berdasarkan setiap kriteria ini terdapat empat kriteria dimana bobotnya telah di input oleh sistem berdasarkan data yang dimiliki alternatif.

II.4.3 SMART (Simple Multi Attribute Rating Tehnique)

Menurut Kustiyahningsih, Anamisa, dan Syafa'ah (2013), SMART merupakan metode pengambilan keputusan yang multiatribut. Teknik pembuatan keputusan multiatribut ini digunakan untuk membantu stakeholder dalam memilih antara beberapa alternatif. Setiap alternatif terdiri dari sekumpulan atribut dan setiap atribut mempunyai nilai-nilai, nilai ini dirata-rata dengan skala tertentu. Setiap atribut mempunyai bobot yang menggambarkan seberapa penting

ia dibandingkan dengan atribut lain. Dengan SMART pembobotan atribut dilakukan dengan dua langkah yaitu:

1. Mengurutkan kepentingan suatu atribut dari level terburuk ke level terbaik.
2. Membuat perbandingan rasio kepentingan setiap atribut dengan atribut lain dibawahnya.

Pembobotan pada SMART mengunakan skala 0 sampai 1, sehingga mempermudah perhitungan dan perbandingan nilai pada masing - masing alternatif. (Astuti, 2015)

Model yang digunakan dalam SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) yaitu :

$$u(a_i) = \sum_{J=1}^{m} w_j u_i(a_i), \qquad i = 1,2, \dots m$$

Keterangan:

wj = nilai pembobotan criteria ke-j dan k kriteria

u(ai) = nilai utility criteria ke-I untuk criteria ke-i

Pemilihan keputusan adalah mengidentifikasi mana dari n alternatif yang mempunyai nilai fungsi terbesar.

TeknikMetodeSMART :

1. Langkah 1: menentukan jumlah kriteria

2. Langkah 2: system secara default memberikan skala 0-100 berdasarkan prioritas yang telah diinputkan kemudian di lakukan normalisasi.

Normalisasi =

$$\frac{w_j}{\sum w_j}$$

Keterangan :

wj : bobot suatu kriteria

3. Langkah 3: memberikan nilai criteria untuk setiap alternatif.

4. Langkah 4: hitung nilai utility untuk setiap kriteria masing-masing.

$$u_i(a_i) = 100\,\frac{(C_{max} - C_{outi})}{(C_{max} - C_{min})}\,\%$$

Keterangan :

ui(ai) : nilai utility kriteria ke-1 untukkriteriake-i

Cmax :nilai kriteria maksimal

Cmin : nilai kriteria minimal

Couti :nilai criteria ke-i

Langkah 5: hitung nilai akhir masing-masing.

Contoh Kasus

Suatu perusahaan A ingin mempromosikan jabatan tertentu. Akan tetapi pihak PSDM (Pengembangan Sumber Daya Manusia) kesulitan dengan banyak nya kriteria-kriteria yang di sediakan oleh perusahaan tersebut.

TabelII.1. Kriteria Pengalaman / Masa Kerja

No	Kriteria	Nilai	Bobot
1	25-35 tahun	100	30 %
2	24-25 tahun	75	
3	5-14 tahun	50	
4	< 4	0	

TabelII.2. Kriteria Nilai Prestasi Kerja

No	Kriteria	Nilai	Bobot
1	A	100	40%
2	B	80	
3	C	60	
4	D	40	
5	E	10	

TabelII.3. Kriteria Kesehatan

No	Kriteria	Nilai	Bobot
1	Sangat Baik	100	10%
2	Baik	80	
3	Cukup	60	
4	Kurang	40	
5	Sangat Kurang	10	

TabelII.4. Kriteria Usia

No	Kriteria	Nilai	Bobot
1	>40 tahun	100	5%
2	35-41 tahun	80	
3	28-34 tahun	60	
4	21-27 tahun	40	
5	<21 tahun	10	

TabeII.5. Kriteria Tanggung Jawab

No	Kriteria	Nilai	Bobot
1	Ya	100	10%
2	Tidak	0	

TabelII.6. Kriteria Nilai Fisik

No	Kriteria	Nilai	Bobot
1	Ya	100	5%
2	Tidak	0	

Langkah - langkah pengerjaan SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) sebagai berikut:

1. Ketentuan dalam mempromosikan jabatan adalah sebagai berikut:
   1) ≥ 80 – 100 : layak
   2) ≥ 60 - < 80 : di pertimbangkan
   3) 0 - < 60: tidak layak
   4) Seleksi Uji Coba 1 adalah karyawan yang sudah diberikan nilai dari perusahaan.
2. Nilai di dapat dari criteria utama dan sub criteria sebagai berikut :
   1) Kriteria pengalaman / masa kerja memiliki sub kriteria 25 – 35 tahun yang memiliki nilai 100 , sub kriteria 24 – 25 tahun yang memiliki nilai 75, sub kriteria 5 – 14 tahun yang memiliki nilai 50, dan sub kriteria< 4 tahun yang memiliki nilai 0.

2) Kriteria nilai prestasi kerja memiliki sub kriteria A yang memiliki nilai 100, sub kriteria B yang memiliki nilai 80 , sub kriteria C yang memiliki nilai 60, sub kriteria D yang memiliki nilai 40, dan sub kriteria E yang memiliki nilai 10.
3) Kriteria kesehatan memiliki sub criteria sangat baik yang memiliki nilai 100, sub criteria baik yang memiliki nilai 80, sub criteria cukup yang memiliki nilai 60, sub criteria kurang yang memiliki nilai 40, dan sub criteria sangat kurang yang memiliki nilai 10.
4) Kriteria usia memiliki sub kriteria> 40 tahun yang memiliki nilai 100, sub kriteria 35 – 41 tahun yang memiliki nilai 75, sub kriteria 28 – 34 tahun yang memiliki nilai 50, sub kriteria 21 – 27 yang memiliki nilai 25, dan sub kritetia< 21 tahun yang memiliki nilai 0.
5) Kriteria tanggung jawab memiliki sub kriteriaya yang memiliki nilai 100, dan sub criteria tidak yang memiliki nilai 0.
6) Kriteria nilai fisik memiliki sub criteria tidak cacat yang memiliki nilai 100, dan sub criteria cacat yang memiliki nilai 0.

3. Normalisasi di dapat dari:
   1) Kriteria pengalaman / masa kerja memiliki bobot 30 %
   2) Kriteria nilai prestasi kerja memiliki bobot 40 %
   3) Kriteria kesehatan memiliki bobot 10%
   4) Kriteria usia memiliki bobot 5%
   5) Kriteria tanggung jawab memiliki bobot 10%
   6) Kriteria nilai fisik memiliki bobot 5%

Rumus normalisasia dalah :

$$\frac{w_j}{\sum w_j}$$

Keterangan:

w_j= nilai pembobotan criteria ke-j dan *k* kriteria:

Cara mendapatkan nilai normalisasi sebagai berikut:

1) Normalisasi = $\frac{30}{100}$ = 0,3

Keterangan : 30 adalah nilai bobot criteria pengalaman / masa kerja.

100Adalah nilai bobot keseluruhan

2) Normalisasi = $\frac{40}{100}$= 0,4

Keterangan : 40 adalah nilai bobot criteria nilai prestasi kerja.

100Adalah nilai bobot keseluruhan

3) Normalisasi = $\frac{10}{100}$= 0,1

Keterangan : 10 adalah nilai bobot criteria kesehatan.

100 adalah nilai bobot keseluruhan

4) Normalisasi = $\frac{5}{100}$= 0,05

Keterangan : 5 adalah nilai bobot criteria usia.

100 adalah nilai bobot keseluruhan

5) Normalisasi = $\frac{10}{100}$= 0,1

Keterangan : 10 adalah nilai bobot criteria tanggung jawab.

100 adalah nilai bobot keseluruhan

6) Normalisasi = $\frac{5}{100}$= 0,05

Keterangan : 5 adalah nilai bobot criteria nilai fisik.

100adalah nilai bobot keseluruhan

4. Cara mencari nilai *utility* adalah sebagai berikut: Rumus nilai *utility* :

Keterangan :

$u_i(a_i)$: nilai *utility* kriteria ke-1 untuk criteria ke-i

C_{max}: nilai kriteria maksimal

C_{min} : nilai kriteria minimal

$C_{out\ i}$: nilai criteria ke-i

Cara mendapatkan nilai *utility* sebagai berikut:

1) Kriteria pengalaman / masa kerja

$u_i(a_i)$= 100 $\frac{(75-0)}{(100-0)}$%

$u_i(a_i)$=100$\frac{(75)}{(100)}$%

$u_i(a_i)$= *100.0,*75%

$u_i(a_i)$= *75*

2) Kriteria prestasi kerja

$u_i(a_i)$=100$\frac{(80-10)}{(100-10)}$%

$u_i(a_i)$=100$\frac{(70)}{(90)}$%

$u_i(a_i)$= *100.0,*78%

$u_i(a_i)$= *77,78*

3) Kriteria kesehatan

$u_i(a_i)=100\frac{(100-10)}{(100-10)}\%$

$u_i(a_i)=100\frac{(90)}{(900)}\%$

$u_i(a_i)= 100.1\%$

$u_i(a_i)= 100$

4) Kriteria usia

$u_i(a_i)=100\frac{(100-10)}{(100-10)}\%$

$u_i(a_i)=100\frac{(90)}{(90)}\%$

$u_i(a_i)= 100.1\%$

$u_i(a_i)= 100$

5) Kriteria tanggung jawab

$u_i(a_i)=100\frac{(100-0)}{(100-0)}\%$

$u_i(a_i)=100\frac{(100)}{(100)}\%$

$u_i(a_i)= 100.1\% u_i(a_i)= 100$

6) Kriteria tanggung jawab

$u_i(a_i)=100\frac{(100-0)}{(100-0)}\%$

$u_i(a_i)=100\frac{(100)}{(100)}\%$

$u_i(a_i)= 100.1\%$

$u_i(a_i)= 100$

5. Nilai Hasil di dapat dari :

   Hasil = Nilai *utility* x normalisasi

   1) Kriteria pengalaman / masa kerja Hasil = 75 x 0,3 = 22,5
   2) Kriteria nilai prestasi kerja Hasil = 77,78 x 0,4 = 31
   3) Kriteria Kesehatan Hasil = 100 x 0,1 = 10
   4) Kriteria Usia Hasil = 100 x 0,05 = 5
   5) Kriteria tanggung jawab Hasil = 100 x 0,1 = 10
   6) Kriteria nilai fisik Hasil = 100 x 0,05 = 0,05

Cara mencari nilai hasil akhir sebagai berikut :

$$(a_i) = \sum_{J=1}^{m} w_j u_i(a_i), \qquad i = 1,2, \dots m$$

Hasil = 22,5 + 31,11 + 10 + 5 + 10 +5 = 83, 61

Dari hasil uji coba pada 4 pegawai hanya 2 orang yang dinyatakan layak, karena mendapatkan nilai tinggi pada bobot 1 (30%) dan bobot 2 (40%). Sementara 2 lainnya yang dinyatakan tidak layak dan di pertimbangkan di karenakan nilai pada bobot 1 dan 2 kurang mendapatkan hasil yang maximal. Maka dapat disimpulkan bahwa bobot sangatlah berpengaruh dalam perhitungan ini.

II.4.4 Kelebihan Metode SMART

Yunitarini (2013), mengatakan bahwa Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan metode pengambilan keputusan yang lain yaitu:

1. Memungkinkan untuk melakukan penambahan/pengurangan alternatif pada metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) penambahan atau pengurangan alternatif tidak akan mempengaruhi perhitungan pembobotan karena setiap penilaian alternatif tidak saling bergantung.
2. Sederhana

   Perhitungan pada metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) lebih sederhana sehingga tidak diperlukan perhitungan matematis yang rumit dengan pemahaman matematika yang kuat.
3. Transparan

   Proses dalam menganalisa alternatif dan kriteria dalam Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) dapat dilihat oleh user, sehingga user dapat memahami bagaimana alternatif tertentu dapat dipilih. Alasan-alasan bagaimana alternatif itu dipilih dapat dilihat dari prosedur-prosedur yang dilakukan dalam Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) dari penentuan kriteria, pembobotan, dan pemberian nilai pada setiap alternatif.
4. Fleksibelitas Pembobotan

   Pembobotan yang dipakai di dalam metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) ada 3 jenis yaitu, pembobotan secara langsung (direct weighting), pembobotan swing (swing weighting), dan pembobotan centroid

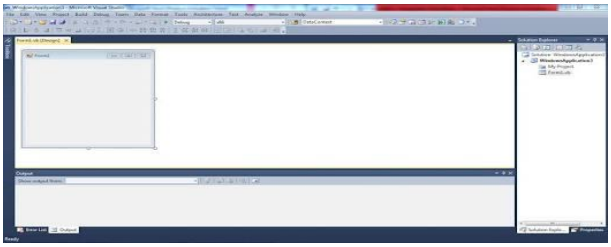
(centroid weighting). Dalam penelitian ini digunakan metode SMART karena metode SMART bersifat multikriteria yang mendukung banyaknya kriteria dalam menentukan pengambilan sebuah keputusan serta tidak berpengaruhnya perhitungan pembobotan jika adanya penamban atau pengurangan alternative dikarenakan setiap penilaian alternative tidak bergantung antara satu dengan yang lainnya.

II.5.BahasaPemrograman

Bahasa pemrograman yang digunakan adalah salah satu bahasa pemrograman Vb.Net 2010 dan menggunakan MySql.

II.5.1 Vb.Net 2010

Visual basic adalah sebuah bahasa pemrograman yang berpusat pada object (Object Oriented Programming) digunakan dalam pembuatan aplikasi Windows yang berbasis Graphical User Interface. Beberapa karakteristik obyek tidak dapat di lakukan oleh Visual Basic misalnya seperti Inheritance tidak bisa module dan Polymorphism secara terbatas bias dilakukan dengan deklarasi class module yang mempunyai Interface tertentu.Microsoft Visual Basic Subari dan Yustanto (2008), Visual Basic selain disebut sebagai bahasa pemrograman (Language Program), juga sering disebut sebagai sarana (Tool) untuk menghasilkan program-program aplikasi berbasis windows. Setelah Visual Basic dijalankan, akan muncul sebuah layar. Layar ini adalah lingkungan pengembangan aplikasi Visual Basic yang nantinya akan digunakan untuk membuat program-program aplikasi dengan Visual Basic

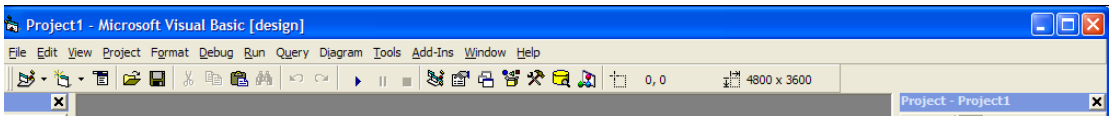


Gambar II. 1. Lingkungan Visual Basic 2010

(Sumber : Abdul Karim Syaputra, M.Kom)

Layar Visual Basic adalah suatu lingkungan besar yang terdiri dari beberapa bagian-bagian kecil yang kesemuanya memiliki sifat. Visual Basic IDE (Interface Development Envirotment) adalah tampilan antarmuka program dengan pengguna yang sudah bersifat GUI (Grafical User Interface), menyajikan banyak kemudahan bagi para programmer untuk membuat aplikasi. Tampilan IDE Visual Basic sebagai berikut:

1) Menu Bar Menu Bar berfungsi memberikan kemudahan kepada pengguna dalam memilih aksi-aksi yang umum seperti mengedit, mengkopi atau menjalankan program. Beberapa fungsi yang ada di Menu Bar juga tersedia di Toolbar.



Gambar II.2. Tampilan Menu Bar pada Visual Basic 2010

(Sumber : Abdul Karim Syaputra, M.Kom)

2) Form Form di Visual Basic adalah media tempat kita membuat aplikasi atau antarmuka yang bersifat GUI (Grafical User Interface). Kita dapat

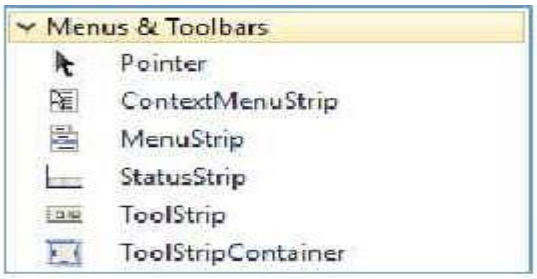
menempelkan berbagai macam objek atau kontrol di atas form tersebut.

Gambar 8. Tampilan Form

Gambar II.3. Tampilan form pada Visual Basic 2010

(Sumber : Abdul Karim Syaputra, M.Kom)

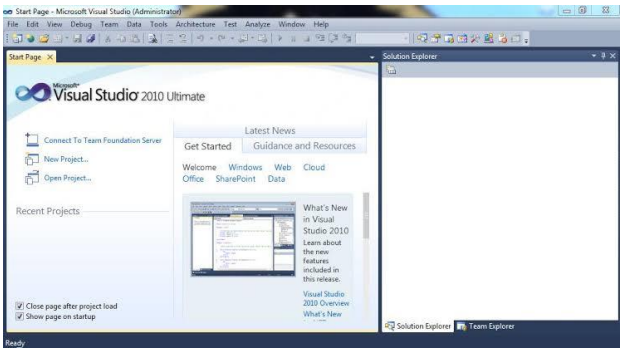
3) Standart Toolbar Standart Toolbar berfungsi menyediakan fasilitas yang umum digunakan oleh para programmer ketika mendesain aplikasi, seperti membuka atau menyimpan file, menjalankan program dan lain-lain.



Gambar II.4. Tampilan Standart toolbar pada Visual Basic 2010

(Sumber : Abdul Karim Syaputra, M.Kom)

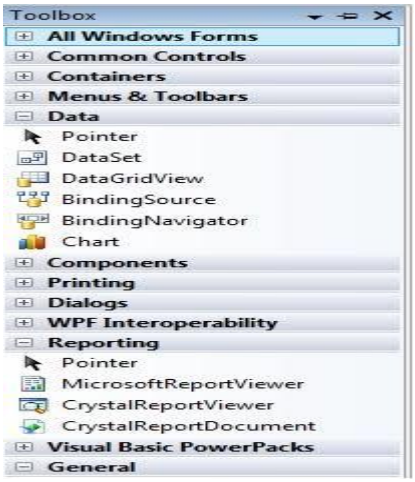
4) Project Window Dengan adanya project window, kita dapat melihat form atau objek apa saja yang ada di dalam satu proyek, dan kita dapat menghapusnya dari project window tersebut.



Gambar II.5. Tampilan project window pada Visual Basic 2010

(Sumber : Abdul Karim Syaputra, M.Kom)

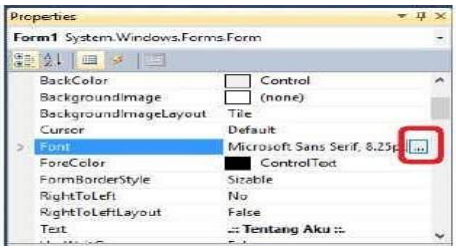
5) Toolbox Toolbox berisi komponen-komponen standar yang diperlukan dalam membuat aplikasi seperti textbox, label, combo box dan lain-lain.



Gambar II. 6. Tampilan Toolbox pada Visual Basic 2010

(Sumber : Abdul Karim Syaputra, M.Kom)

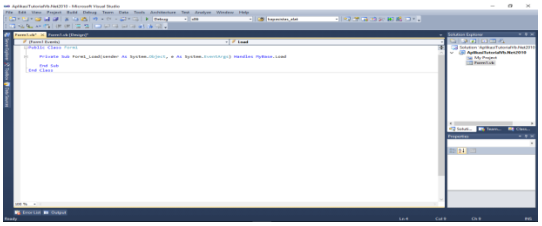
6) Properties Windows Adalah sebuah jendela yang mengandung semua informasi mengenai objek yang terdapat pada aplikasi Visual Basic. Properti adalah sifat dari sebuah objek, misalnya seperti nama, warna, ukuran, posisi dan sebagainya.



Gambar II.7. Tampilan Properties Window pada Visual Basic 2010

(Sumber : Abdul Karim Syaputra, M.Kom)

7) Code Editor Code Editor disebut juga jendela kode adalah salah satu item terpenting dalam pemrograman Visual Basic. Jendela ini berisi kode-kode program yang merupakan instruksi untuk aplikasi Visual Basic agar dijalankan seperti menutup aplikasi, membatalkan perintah, mengaktifkan salah satu objek dan sebagainya.

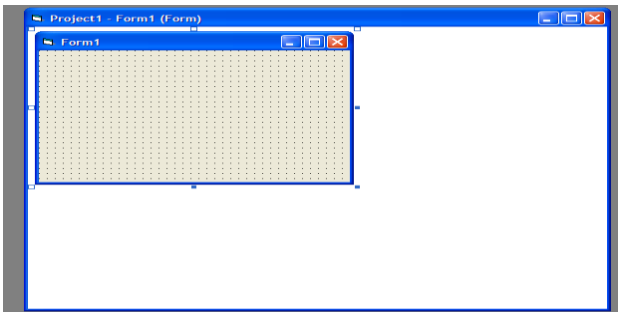


Gambar II.8. Tampilan code editor pada Visual Basic 2010

(Sumber : Abdul Karim Syaputra, M.Kom)

8) Form Layout Window Form Layout Window berfungsi untuk menetapkan posisi tampilan program ketika dijalankan. Posisi pada

Form layout window inilah yang merupakan petunjuk di mana aplikasi akan ditampilkan pada layar monitor saat dijalankan.



Gambar II. 9. Tampilan form layout window

(Sumber : Abdul Karim Syaputra, M.Kom)

II.5.2 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (Bahasa inggris: database management system) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual di bawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL. MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis di bawah lisensi GPL (General Public License). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata

yang telah ada sebelumnya; Structured Query Language. SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Kehandalan suatu sistem basisdata (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja pengoptimasi-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL yang dibuat oleh pengguna maupun program-program aplikasi yang memanfaatkannya. Sebagai peladen basis data, MySQL mendukung operasi basisdata transaksional maupun operasi basisdata non-transaksional. Pada modus operasi nontransaksional, MySQL dapat dikatakan unggul dalam hal unjuk kerja dibandingkan perangkat lunak peladen basisdata kompetitor lainnya. Namun demikian pada modus non-transaksional tidak ada jaminan atas reliabilitas terhadap data yang tersimpan, karenanya modus non-transaksional hanya cocok untuk jenis aplikasi yang tidak membutuhkan reliabilitas data seperti aplikasi blogging berbasis web (wordpress), CMS, dan sejenisnya. Untuk kebutuhan sistem yang ditujukan untuk bisnis sangat disarankan untuk menggunakan modus basisdata transaksional, hanya saja sebagai konsekuensinya unjuk kerja MySQL pada modus transaksional tidak secepat unjuk kerja pada modus nontransaksional. (I Putu Agus Eka Pratama, 2014) I Putu Agus Eka Pratama (2014), mengemukakan MySQL memiliki

beberapa keistimewaan, antara lain :

1. Portabilitas. MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.
2. Perangkat lunak sumber terbuka. MySQL didistribusikan sebagai perangkat lunak sumber terbuka, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara gratis.
3. Multi-user. MySQL dapat digunakan oleh beberapa pengguna dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
4. 'Performance tuning', MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
5. Ragam tipe data. MySQL memiliki ragam tipe data yang sangat kaya, seperti signed / unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp, dan lainlain.
6. Perintah dan Fungsi. MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah Select dan Where dalam perintah (query).
7. Keamanan. MySQL memiliki beberapa lapisan keamanan seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.
8. Skalabilitas dan Pembatasan. MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (records) lebih dari 50 juta

dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.

9. Konektivitas. MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, Unix soket (UNIX), atau Named Pipes (NT).
10. Lokalisasi. MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.
11. Antar Muka. MySQL memiliki antar muka (interface) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (Application Programming Interface).
12. Klien dan Peralatan. MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan (tool) yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk online.
13. Struktur tabel. MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE, dibandingkan basis data lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.

II.6 Basis Data

Basis data dapat dipahami sebagai suatu kumpulan data terhubung (interrelated data) yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, tanpa mengatap satu sama lain atau tidak perlu suatu kerangka data, kalaupun ada maka kerangkapan data tersebut harus seminimal mungkin dan terkontrol (controlled redundancy),

data disimpan dengan cara-cara tertentu sehingga mudah digunakan atau ditampilkan kembali, data disimpan tanpa mengalami ketergantungan dengan program yang akan menggunakannya, data disimpan sedemikian rupa sehingga proses penambahan, pengambilan, dan modifikasi data dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol (Sutanta, 2011).

II.7 Flowchart

Menurut Anharku (2009). Flowchart adalah penyajian yang sistematis tentang proses dan logika dari kegiatan penanganan informasi atau penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urut-urutan prosedur dari suatu program. Flowchart menolong analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

II.8 Unified Modelling Language (UML)

Menurut Henderi (2012), Unified Modelling Language (UML) merupakan satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem software yang terkait dengan objek. UML merupakan salah satu alat bantu yang sangat handal dalam bidang pengembangan sistem berorientasi objek karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan pengembang sistem membuat blue print atas visinya dalam bentuk yang baku. UML berfungsi sebagai jembatan dalam mengkomunikasikan

beberapa aspek dalam sistem melalui jumlah elemen grafis yang bisa dikombinasikan menjadi diagram (Sirait, dkk; 2015).

Menurut I Putu Agus Eka Pratama (2014), Unified Modelling Language (UML) adalah standarisasi internasional untuk notasi dalam bentuk grafik, yang menjelaskan tentang analisis dan desain perangkat lunak yang dikembangkan dengan pemograman beriorientasi objek. Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis OO (Object Oriented) (Aris, dkk;2015).