**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **LATAR BELAKANG**

Sebagai suatu organisasi yang dikelola oleh sumber daya manusia, bank tentunya dihadapkan dengan berbagai macam pilihan yang sulit dalam menentukan pegawai yang berkualitas. Dan untuk mendapatkan pegawai yang berkualitas dan memenuhi standar kualifikasi harus dilakukan dengan upaya rekruitmen yang efektif. Karena keputusan bank dalam menentukan pegawainya dapat mempengaruhi performa dan kemajuan bank itu sendiri, sehingga bank harus benar-benar teliti dalam proses rekrutmen agar tidak melakukan kesalahan dalam penerimaan pegawainya.

Sistem Pendukung keputusan dalam hal penerimaan karyawan merupakan hal yang sangat penting untuk menunjang proses rekrutmen dalam menetukan karyawan yang berkualitas, oleh sebab itu Sistem ini sangat dibutuhkan apalagi dengan adanya Masyarakat Ekonomi ASEAN(MEA). Masyarakat ekonomi ASEAN merupakan sebuah integrasi [ekonomi](https://id.wikipedia.org/wiki/Ekonomi) [ASEAN](https://id.wikipedia.org/wiki/ASEAN) dalam menghadapi [perdagangan bebas](https://id.wikipedia.org/wiki/Perdagangan_bebas) antarnegara-negara ASEAN, dimana dalam menghadapi persaingan yang teramat ketat selama MEA ini, negara-negara ASEAN haruslah mempersiapkan [sumber daya manusia](https://id.wikipedia.org/wiki/Sumber_daya_manusia) yang trampil, cerdas, dan kompetitif. Maka dari itu untuk merekrut sumber daya manusia yang kompetitif dibutuhkan juga system yang cerdas dalam hal mendukung keputusan untuk menentukan rekrutmen yang berkualitas dan sesuai dengan bidang yang dibutuhkan di bank tersebut.

Metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah Metode Fuzzy MADM yang merupakan metode yang dapat mencari suatu alternatif terbaik dari berbagai alternatif berdasarkan kriteria – kriteria yang telah ditentukan. Intinya bahwa metode tersebut menentukan nilai bobot pada setiap kriteria.

Metode tersebut menggunakan *SAW* (*Simple additive weighting*) untuk melakukan perhitungan metode FMADM, Metode FMADM dipilih karena metode ini menentukan nilai bobot untuk setiap atribut dengan nilai *Fuzzy*, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan dengan bentuk penyeleksian metode *SAW* (*Simple additive weighting* yang akan menyeleksi alternatif terbaik yaitu yang memenuhi syarat untuk diterima menjadi pegawai baru berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Dengan metode perangkingan tersebut, diharapkan penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih akurat terhadap calon pegawai baru yang diterima.

1. **RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang penelitian tugas akhir Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Calon Karyawan di PT. Bank Mandiri Dengan Menggunakan Metode FMADM**,** Penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat suatu aplikasi Sistem Pendukung Keputusan yang membantu pegawai HC&GA (*Human Capital & General Affair*) untuk menentukan penerimaan pegawai sesuai dengan kriteria yang diinginkan berdasarkan ranking.
2. Bagaimana membuat sistem dengan menggunakan metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM)
3. Bagaimana merancang sistem yang mudah digunakan oleh user (*user friendly*)
4. **BATASAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas maka batasan masalah yang dibatasi adalah sebagai berikut:

1. Kriteria yang dipakai merupakan kriteria yang ditentukan untuk penerimaan calon pegawai baru di PT. Bank Mandiri Tbk(Persero) are manado
2. Merancang sebuah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) untuk menentukan penerimaan calon pegawai baru berdasarkan bobot dan kriteria yang sudah ditentukan.
3. Proses penyeleksian yang dibuat berdasarkan degan kriteria yang telah ditentukan.
4. **TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan penelitan ini adalah :

1. Membuat suatu aplikasi Sistem Pendukung Keputusan yang membantu pegawai HC&GA (*Human Capital & General Affair*) untuk menentukan penerimaan pegawai sesuai dengan kriteria yang diinginkan berdasarkan ranking.
2. Membuat sistem dengan menggunakan metode FMADM
3. Merancang sistem yang mudah digunakan oleh user (*user friendly*)
4. **MANFAAT PENELITIAN**

Dari tujuan penelitian di atas maka manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Mempelajari cara pembuatan sistem pendukung keputusan yang benar dan berguna bagi pengambilan keputusan penerimaan karyawan.
2. Menambah pengetahuan dan cara berfikir mengenai penerapan ilmu yang telah di dapat di mata kuliah dan diimplementasikan dalam keadaan real.
3. Menjadi bahan referensi pembangunan sistem pendukung keputusan menggunakan Metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM)
4. **SISTEMATIKA PENULISAN**

Bagian ini berisi tentang keterangan masing-masing isi Bab secara ringkas gambaran umum tiap bab, yaitu sebagai berikut :

**BAB I** PENDAHULUAN Bab ini menguraikan latar belakang, ruang lingkup, tujuan dan manfaat, metodologi, dan sistematika penulisan.

**BAB II** TINJAUAN PUSTAKA Bab ini menguraikan teori-teori keilmuan yang mendasari masalah yang diteliti, yang terdiri dari teori-teori dasar umum dan teori-teori khusus.

**BAB III** ANALISIS DAN PERANCANGAN Bab ini menguraikan riwayat object penelitian, analisis data, analisis sistem, desain sistem dan desain program serta penerapan metode SPK yang digunakan.

**BAB IV** IMPLEMENTASI DAN TESTING Bab ini berisi usulan prosedur yang baru, perancangan masukan, perancangan keluaran, dan rencana implementasi.

**BAB V** PENUTUP Bab ini me;rupakan akhir dari penulisan, yang berisikan kesimpulan dahri pembahasan yang dilakukan serta saran yang dapat bermanfaat bagi perusahaan di masa yang akan datang.

**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA**

* 1. **PT. BANK MANDIRI (PERSERO) TBK. AREA MANADO**

Bank Mandiri didirikan pada 2 Oktober 1998, sebagai bagian dari program restrukturisasi perbankan yang dilaksanakan oleh pemerintah Indonesia. Pada bulan Juli 1999, empat bank pemerintah yaitu Bank Bumi Daya, Bank Dagang Negara, Bank Ekspor Impor Indonesia dan Bank Pembangunan Indonesia -- dilebur menjadi Bank Mandiri, dimana masing-masing bank tersebut memiliki peran yang tak terpisahkan dalam pembangunan perekonomian Indonesia. Sampai dengan hari ini, Bank Mandiri meneruskan tradisi selama lebih dari 140 tahun memberikan kontribusi dalam dunia perbankan dan perekonomian Indonesia.

* 1. **PENERIMAAN KARYAWAN**

Sumber daya manusia yang berkualitas adalah salah satu faktor pendukung perkembangan perusahaan, sehingga menjadi hal yang penting dalam penyeleksian calon karyawan secara tepat, sehingga menghasilkan karyawan yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

Tiap-tiap perusahaan tentunya memiliki kriteria yang berbeda-beda dalam hal perekrutan atau penerimaan pegawai baru. Bila dilakukan secara manual, hal ini tentunya akan sulit untuk menyeleksi berkas yang masuk lalu menyeleksinya sesuai atau tidak dengan kriteria yang diinginkan perusahaan.

Maka dari itu sebuah sistem pendukung keputusan diperlukan untuk membantu mempercepat proses seleksi dan memperkecil kemungkinan kesalahan yang mungkin dilakukan manusia.

* 1. **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN**

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Turban, 2001).

SPK bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik.

SPK merupakan implementasi teori-teori pengambilan keputusan yang telah diperkenalkan oleh ilmu-ilmu seperti operation research dan menegement science, hanya bedanya adalah bahwa jika dahulu untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi harus dilakukan perhitungan iterasi secara manual (biasanya untuk mencari nilai minimum, maksimum, atau optimum), saat ini computer PC telah menawarkan kemampuannya untuk menyelesaikan persoalan yang sama dalam waktu relatif singkat.

* + 1. **Sejarah Sistem Pendukung Keputusan (SPK)**

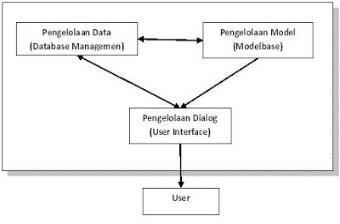
Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System(DSS) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah Management Decision System. Sistem tersebut adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu mengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur. Istilah SPK mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dukungan komputer dalam proses pengambilan keputusan.

SPK dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, dan menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif. Banyak metode yang dapat digunakan dalam system pengambilan keputusan. Salah satu metode tersebut yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Simple Additive Weighting (SAW).

* + 1. **Tujuan Sistem Pendukung Keputusan (SPK)**

Tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan adalah sebagai berikut (***Turban, 2005***) :

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya di maksudkan untuk menggantikan fungsi manajer
3. Meningkatkan efektivitas keputusan yang di ambil manajer lebih daripada perbaikan efisiensinya
4. Kecepatan komputasi. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak *komputasi* secara cepat dengan biaya yang rendah
5. Peningkatan produktivitas. Membangun suatu kelompok pengambil keputusan, terutama para pakar, bisa sangat mahal. Pendukung terkomputerisasi bisa mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berada di berbagai lokasi yang berbeda-beda (menghemat biaya perjalanan). Selain itu, produktivitas staf pendukung (misalnya analisis keuangan dan hukum) bisa di tingkatkan. Produktivitas juga bisa di tingkatkan menggunakan peralatan optimasi yang menentukan cara terbaik untuk menjalankan sebuah bisnis
6. Dukungan kualitas. Komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang di buat. Sebagai contoh, semakin banyak data yang di akses, makin banyak juga alernatif yang bisa di evaluasi. Analisis resiko bisa di lakukan dengan cepat dan pandangan dari para pakar (beberapa dari mereka berada di lokasi yang jauh) bisa dikumpulkan dengan cepat dan dengan biaya yang lebih rendah. Keahlian bahkan bisa di ambil langsung dari sebuah sistem computer melalui metode kecerdasan tiruan. Dengan computer, para pengambil keputusan bisa melakukan simulasi yang kompleks, memeriksa banyak scenario yang memungkinkan, dan menilai berbagai pengaruh secara cepat dan ekonomis. Semua kapabilitas tersebut mengarah kepada keputusan yang lebih baik.
7. Berdaya saing. Manajemen dan pemberdayaan sumber daya perusahaan. Tekanan persaingan menyebabkan tugas pengambilan keputusan menjadi sulit. Persaingan di dasarkan tidak hanya pada harga, tetapi juga pada kualitas, kecepatan, kustomasi produk, dan dukungan pelanggan. Organisasi harus mampu secara sering dan cepat mengubah mode operasi, merekayasa ulang proses dan struktur, memberdayakan karyawan, serta berinovasi. Teknologi pengambilan keputusan bisa menciptakan pemberdayaan yang signifikan dengan cara memperbolehkan seseorang untuk membuat keputusan yang baik secara cepat, bahkan jika mereka memiliki pengetahuan yang kurang
8. Mengatasi keterbatasan *kognitif* dalam pemrosesan dan penyimpanan. Menurut ***Simon (1977),*** otak manusia memiliki kemampuan yang terbatas untuk memproses dan menyimpan informasi. Orang-orang kadang sulit mengingat dan menggunakan sebuah informasi dengan cara yang bebas dari kesalahan
   * 1. **Komponen-Komponen Sistem Pendukung Keputusan (SPK)**

[](http://4.bp.blogspot.com/-WQ5iIj0dj_8/UjiNuWPH3XI/AAAAAAAAECo/797fAIZ2BXY/s1600/Komponen+Sistem+Pendukung+Keputusan+(SPK).jpg)Secara umum Sistem Pendukung Keputusan dibangun oleh tiga komponen besar yaitu database Management, Model Base dan Software System/User Interface. Komponen SPK tersebut dapat digambarkan seperti gambar di bawah ini.

*Gambar 2.1 Komponen Sistem Pendukung Keputusan (SPK)*

1. Database Management

Merupakan subsistem data yang terorganisasi dalam suatu basis data. Data yang merupakan suatu sistem pendukung keputusan dapat berasal dari luar maupun dalam lingkungan. Untuk keperluan SPK, diperlukan data yang relevan dengan permasalahan yang hendak dipecahkan melalui simulasi.

1. Model Base

Merupakan suatu model yang merepresentasikan setiap permasalahan kedalam format kuantitatif (model matematika sebagai contohnya) sebagai dasar simulasi atau pengambilan keputusan, termasuk didalamnya tujuan dari permaslahan (objektif), komponen-komponen terkait, batasan-batasan yang ada (*constraints*), dan hal-hal terkait lainnya.

Model Base memungkinkan pengambil keputusan menganalisa secara utuh dengan mengembangkan dan membandingkan solusi alternatif.

1. User Interfase / Pengelolaan Dialog

Terkadang disebut sebagai subsistem dialog, merupakan penggabungan antara dua komponen sebelumnya yaitu Database Management dan Model Base yang disatukan dalam komponen ketiga (user interface), setelah sebelumnya dipresentasikan dalam bentuk model yang dimengerti computer. User Interface menampilkan keluaran sistem bagi pemakai dan menerima masukan dari pemakai kedalam Sistem Pendukung Keputusan.

* + 1. **Manfaat Sistem Pendukung Keputusan**

SPK dapat memberikan berbagai manfaat dan keuntungan. Manfaat yang dapat diambil dari SPK adalah :

1. SPK memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data / informasi bagi pemakainya.
2. SPK membantu pengambil keputusan untuk memecahkan masalah terutama barbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
3. SPK dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.
4. Walaupun suatu SPK mungkin saja tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun dia dapat menjadi stimulan bagi pengambil keputusan dalam memahami persoalannya,karena mampu menyajikan berbagai alternatif pemecahan.
   1. **METODE FUZZY MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION MAKING (FMADM)**

FMADM adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan.

Pada dasarnya, ada tiga pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif & obyektif. Masingmasing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan.

Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa factor dalam proses perankingan alternatif bisa ditentukan secara bebas.

Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk mnyelesaikan masalah FMADM. antara lain:

1. Simple Additive Weighting Method (SAW)
2. Weighted Product (WP)
3. ELECTRE
4. Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)
5. Analytic Hierarchy Process (AHP)
6. **Algoritma Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)**

Algoritma Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) adalah sebagai berikut:

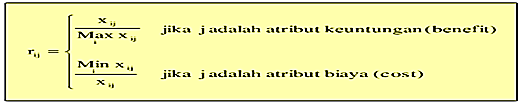
1. Memberikan nilai setiap alternatif (Ai) pada setiap kriteria (Cj) yang sudah ditentukan,dimana nilai tersebut di peroleh berdasarkan nilai crisp; i=1,2,…m dan j=1,2,…n.
2. Memberikan nilai bobot (W) yang juga didapatkan berdasarkan nilai crisp.
3. Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (rij) dari alternatif Ai pada atribut Cj berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan/ benefit = MAKSIMUM atau atribut biaya/ cost = MINIMUM). Apabila berupa artibut keuntungan maka nilai crisp (Xij) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp MAX (MAX Xij) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai crisp MIN (MIN Xij) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp (Xij) setiap kolom.
4. Melakukan proses perankingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W).
5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W). Nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif Ai lebih terpilih.
6. **Langkah Penyelesaian Fuzzy Multiple Attribute Decision Making**

Dalam penelitian ini menggunakan FMADM metode SAW. Adapun langkah-langkahnya adalah:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam mengambil keputusan yaitu Ci.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternative pada setiap kriteria
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria(Ci), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut(atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh metriks ternormalisasi R.
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (Ai)sebagai solusi.
5. **Metode Simple Additive Weighting**

Metode Simple Additive Weighting (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 (Fishburn, 1967) (MacCrimmon, 1968). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi Multiple Attribute Decision Making (MADM). MADM itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu.

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.

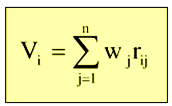
[](https://aeroyid.files.wordpress.com/2014/01/1.png) Formula untuk melakukan normalisasi adalah :

*Gambar 2.2 normalisasi metode SAW*

Dimana :

1. rij : rating kinerja ternormalisasi
2. Maxij : nilai maksimum dari setiap baris dan kolom
3. Minij : nilai minimum dari setiap baris dan kolom
4. Xij : baris dan kolom dari matriks

Dengan rij adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternative Ai pada atribut Cj; i =1,2,…m dan j = 1,2,…,n.

[](https://aeroyid.files.wordpress.com/2014/01/2.png)Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) diberikan sebagai berikut:

*Gambar 2.3 Nilai Preferensi Alternatif*

Dimana:

1. Vi = Nilai akhir dari alternative
2. wj = Bobot yang telah ditentukan
3. rij = Normalisasi matrik

Nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif (Ai) lebih terpilih

1. **Kelebihan Metode SAW**

Kelebihan dari metode simple additive weighting dibanding dengan model pengambil keputusan lainnya terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan, selain itu SAW juga dapat menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada karena adanya proses perangkingan setelah menentukan bobot untuk setiap atribut (Kusumadewi, Harjoko, dan Wardoyo. 2006).

* 1. **MICROSOFT VISUAL STUDIO 2012**

Microsoft Visual Studio merupakan sebuah [perangkat lunak](https://id.wikipedia.org/wiki/Perangkat_lunak) lengkap (*suite*) yang dapat digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi, baik itu aplikasi bisnis, aplikasi personal, ataupun komponen aplikasinya, dalam bentuk aplikasi console, aplikasi Windows, ataupun aplikasi Web. Visual Studio mencakup [kompiler](https://id.wikipedia.org/wiki/Kompiler), [SDK](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Software_Development_Kit&action=edit&redlink=1), [Integrated Development Environment (IDE)](https://id.wikipedia.org/wiki/Integrated_Development_Environment), dan dokumentasi (umumnya berupa [MSDN Library](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=MSDN_Library&action=edit&redlink=1)). Kompiler yang dimasukkan ke dalam paket Visual Studio antara lain [Visual C++](https://id.wikipedia.org/wiki/Visual_C%2B%2B), [Visual C#](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Visual_C&action=edit&redlink=1), [Visual Basic](https://id.wikipedia.org/wiki/Visual_Basic), [Visual Basic .NET](https://id.wikipedia.org/wiki/Visual_Basic_.NET), [Visual InterDev](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Visual_InterDev&action=edit&redlink=1), [Visual J++](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Visual_J%2B%2B&action=edit&redlink=1), [Visual J#](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Visual_J&action=edit&redlink=1), [Visual FoxPro](https://id.wikipedia.org/wiki/Visual_FoxPro), dan [Visual SourceSafe](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Visual_SourceSafe&action=edit&redlink=1).

Microsoft Visual Studio dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi dalam *native code* (dalam bentuk bahasa mesin yang berjalan di atas Windows) ataupun *managed code* (dalam bentuk [Microsoft Intermediate Language](https://id.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Intermediate_Language) di atas .NET Framework). Selain itu, Visual Studio juga dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi [Silverlight](https://id.wikipedia.org/wiki/Silverlight), aplikasi Windows Mobile (yang berjalan di atas .NET Compact Framework).

* 1. **WAMP**

WAMP (Windows, Apache, MySQL, PHP) merupakan Server yang dapat dijalankan komputer tanpa memerlukan sambungan Internet. Server di komputer ini disebut dengan Local Server (LocalHost) yang mana Server ini nantinya akan kita install Website Hosting yang sudah memiliki system CMS(Content Management System), proses instalasi WebHosting CMS di lokal server ini disebut juga proses pembuatan DataBase di Komputer/local Server(LocalHost).

* 1. **MYSQL**

MySQL adalah sebuah [perangkat lunak](https://id.wikipedia.org/wiki/Perangkat_lunak) sistem manajemen [basis data](https://id.wikipedia.org/wiki/Basis_data) [SQL](https://id.wikipedia.org/wiki/SQL) ([bahasa Inggris](https://id.wikipedia.org/wiki/Bahasa_Inggris): *database management system*) atau DBMS yang [*multithread*](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Multithread&action=edit&redlink=1), [*multi-user*](https://id.wikipedia.org/wiki/Multi-user), dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. [MySQL AB](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=MySQL_AB&action=edit&redlink=1) membuat MySQL tersedia sebagai [perangkat lunak gratis](https://id.wikipedia.org/wiki/Perangkat_lunak_gratis) dibawah lisensi [GNU General Public License](https://id.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License) (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus di mana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

Tidak sama dengan proyek-proyek seperti [Apache](https://id.wikipedia.org/wiki/Apache_HTTP_Server), di mana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan [hak cipta](https://id.wikipedia.org/wiki/Hak_cipta) untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial [Swedia](https://id.wikipedia.org/wiki/Swedia) [MySQL AB](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=MySQL_AB&action=edit&redlink=1), di mana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang [Finlandia](https://id.wikipedia.org/wiki/Finlandia) yang mendirikan MySQL AB adalah: [David Axmark](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=David_Axmark&action=edit&redlink=1), [Allan Larsson](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Allan_Larsson&action=edit&redlink=1), dan [Michael "Monty" Widenius](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Michael_%28Monty%29_Widenius&action=edit&redlink=1).