

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Studi Literatur**

Studi Literatur adalah kegiatan yang berkenaan dengan pengumpulan data, membaca, dan mengolah referensi teori yang mendukung untuk kasus permasalahan pada penelitian ini. Tahap ini dilakukan untuk mempelajari teori-teori yang mendukung pembuatan sistem, khususnya terkait metode SMART. Sumber literatur adalah melalui pustaka buku, jurnal, website, ataupun karya ilmiah lainnya.

Penelitian yang dilakukan oleh Saputro tentang Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Sosial dengan menggunakan metode naive bayes Classifier (Studi kasus Balai Desa Bendungan Kraton Pasuruan) dengan tujuan untuk Menyajikan implementasi metode naive bayes classifier pada penerimaan bantuan sosial di desa Bendungan dan dapat disimpulkan bahwa hasil akurasi yang didapat dari 10 data testing menghasilkan nilai data testing yang benar yang dibagi dengan seluruh data testing menunjukkan akurasi yang paling tinggi sebesar 80 persen.

Penelitian yang dilakukan oleh Zaen tentang Penerapan metode smart dalam sistem pendukung keputusan sanksi pelanggaran tata tertib siswa (Studi kasus SMK Negeri 1 Pujut) dengan tujuan Merancang sebuah sistem pendukung keputusan pemberian sanksi pelanggaran tata tertib siswa menggunakan metode simple multi attribute rating technique (smart) dan dapat disimpulkan bahwa Proses perhitungan pelanggaran tata tertib siswa dengan metode smart dapat digunakan untuk menentukan sanksi siswa yang melanggar di SMK Negeri 1 Pujut secara otomatis.

Penelitian yang dilakukan oleh Matondang yang berjudul Sistem Pendukung Penentuan karyawan yang berprestasi pada PT.Charoen Pokphan Medan dengan menggunakan metode SMART berbasis web yang bertujuan untuk Merancang sebuah sistem pendukung keputusan dalam penentuan karyawan

berprestasi berdasarkan beberapa aspek serta kriteria yang telah ditentukan dan kesimpulannya adalah Dengan adanya sistem ini dapat membantu untuk mempercepat pengolahan data dalam pengambilan keputusan penentuan karyawan yang berprestasi.

Penelitian yang dilakukan oleh Bertona tentang Penerapan metode Simple Multi Attribute Rating Technique dalam pemilihan biji kopi terbaik dengan tujuan Membangun sebuah sistem yang dapat memilih rekomendasi biji kopi terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan dan dapat disimpulkan bahwa Aplikasi yang dihasilkan dalam memilih biji kopi terbaik dari 10 alternatif terdapat 5 Jenis kopi yang sangat direkomendasikan.

Penelitian yang dilakukan oleh Rahmana tentang Model Aplikasi sistem penunjang keputusan penetapan penerima bantuan bedah rumah berbasis SAW dengan tujuan membangun aplikasi pendukung keputusan dalam penentuan calon penerima bantuan bedah rumah dengan menerapkan metode SAW sebagai basis penalaran aplikasi dan dapat disimpulkan bahwa Aplikasi ini bisa membantu petugas dalam proses seleksi menjadi cepat dan tepat dengan menghitung nilai akhir dari perhitungan SAW dimana nilai tertinggi merupakan warga yang berhak mendapatkan bantuan bedah rumah.

## 2.2 Novelty

Novelty berisi beberapa jurnal penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis.

**Tabel 2.1 Matriks Literatur Review dan Perbandingan Penelitian**

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
1	Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Sosial dengan menggunakan metode naive bayes Classifier ( Studi kasus Balai Desa Bendungan Kraton Pasuruan).	Adimas Agung Saputro, Jurnal Ilmiah Edutic : Pendidikan Nopember 2022.	Menyajikan implementasi metode naive bayes classifier pada penerima bantuan sosial di desa Bendungan	Hasil akurasi yang didapat dari 10 data testing menghasilkan nilai data testing yang benar yang dibagi dengan seluruh data testing menunjukkan akurasi yang paling tinggi sebesar 80 persen.	Pada penelitian lebih lanjut diharapkan tampilan aplikasi bisa lebih menarik dan ditambahkan fitur lain yang lebih rinci.	Pada penelitian ini sistem penerima bantuan sosial menggunakan metode naive bayes classifier sedangkan pada penelitian lanjutan menggunakan metode smart (Simple multi attribute rating technique)

**Tabel 2.2 Matriks Literatur Review dan Perbandingan Penelitian (lanjutan)**

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
2.	Penerapan metode smart dalam sistem pendukung keputusan sanksi pelanggaran tata tertib siswa (Studi kasus SMK Negeri 1 Pujut)	Muhamad Taufan Asri Zaen, Baiq Daniatan Janiah, MISI ( Jurnal manajemen informatika & sistem informasi), Januari 2021	Merancang dan menerapkan sebuah sistem pendukung keputusan pemberian sanksi pelanggaran tata tertib siswa menggunakan metode simple multi attribute rating technique ( smart ) pada SMK Negeri 1 Pujut.	Proses perhitungan metode smart ini dapat dipakai untuk menentukan sanksi siswa yang melanggar di SMK Negeri 1 Pujut secara otomatis.	Sistem yang dikembangkan diharapkan memiliki tampilan interface yang menarik dan metode bisa ditambahkan metode lainnya.	Sistem ini dilakukan dengan menggunakan objek siswa disekolah sedangkan pada sistem yang akan dibuat menggunakan objek warga desa tegalsari.

**Tabel 2.3 Matriks Literatur Review dan Perbandingan Penelitian ( Lanjutan )**

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
3.	Sistem Pendukung Penentuan karyawan berprestasi pada PT.Charoen Pokphan Medan dengan menggunakan metode SMART berbasis web	Niasah Winta Matondan, Ria Eka Sari, SISITI ( Seminar Ilmiah Sistem Informasi dan Teknologi informasi, 2022	Merancang sebuah sistem pendukung keputusan dalam penentuan karyawan berprestasi berdasarkan beberapa aspek serta kriteria yang telah ditentukan.	Dengan adanya sistem ini dapat mempercepat pengolahan data dalam menentukan karyawan yang berprestasi.	Sistem ini dapat dikembangkan sesuai kriteria user sehingga dapat meningkatkan kinerja sistem.	Dalam penelitian ini harus dilakukan update karena seiring berjalannya waktu kriteria pemilihan karyawan berprestasi terus berubah.

**Tabel 2.4 Matriks Literatur Review dan Perbandingan Penelitian (lanjutan)**

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
4.	Penerapan metode SMART dalam pemilihan biji kopi terbaik.	Tuwah Bertona, Ilham Faisal, Divi Handoko, JITEKH, 2020	Membangun sebuah sistem yang dapat memilih rekomendasi biji kopi terbaik berdasarkan kriteria yang ditentukan.	Aplikasi yang dihasilkan dalam memilih biji kopi terbaik. Dari 10 alternatif terdapat 5 Jenis kopi yang sangat direkomendasikan.	Sample kopi seharusnya lebih beragam agar memudahkan konsumen dalam memilih biji kopi dengan kualitas yang terbaik.	Pada penelitian ini pengumpulan onbjek dari berbagai daerah sedangkan pada penelitian selanjutnya terbatas di desa tegalsari.
5.	Model Aplikasi sistem penunjang keputusan penetapan penerima bantuan bedah rumah berbasis SAW.	Retna Anggraini, Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi) 2022	Membangun aplikasi spk penentuan calon penerima bantuan bedah rumah dengan menerapkan metode SAW.	Aplikasi ini bisa menghitung nilai akhir dari perhitungan SAW dimana nilai tertinggi adalah warga yang berhak mendapat bantuan bedah rumah.	Keterbatasan dalam penelitian ini adalah belum dilakukan pengujian akurasi kinerja metode SAW sehingga kinerja belum diketahui.	Dalam penelitian ini belum dilakukan pengujian terhadap akurasi metode SAW, sedangkan pada penelitian selanjutnya akan dilakukan pengujian black box dan white box.

## **2.3 Tinjauan Teori**

Bagian ini memuat teori-teori yang berhubungan dengan penelitian. Pada bagian ini juga termuat dasar teori mengenai aplikasi dasar komponen atau piranti yang digunakan dalam sistem.

### **2.3.1 Pengertian Sistem**

Sekumpulan prosedur yang saling berkaitan dan saling terhubung untuk melakukan suatu tugas bersama – sama. Secara garis besar, sebuah sistem informasi terdiri dari tiga komponen utama. Ketiga komponen tersebut mencakup software, hardware, dan brainware. (Pratama, 2014).

Sedangkan pengertian sistem menurut Yakub (2012), adalah: “Sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai tujuan. Sistem juga merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau tujuan tertentu”.

Subhan (2012), juga mengemukakan pengertian dari sistem sebagai berikut: “Suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variable-variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu. Sistem juga merupakan kumpulan elemen-elemen saling terkait dan bekerja sama untuk memproses masukan (input) yang ditujukan kepada system tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (output) yang diinginkan”.

Menurut peneliti juga sistem merupakan gabungan dari beberapa unsur yang saling berkaitan satu sama lain untuk menghasilkan suatu informasi yang dapat dikelola untuk mencapai tujuan yang baik dan benar.

### **2.3.2 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan**

Turban (2005) mendefinisikan SPPK sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi : sistem bahasa (mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen

SPPK lain), sistem pengetahuan (repository pengetahuan domain masalah yang ada pada SPPK entah sebagai data atau sebagai prosedur), dan sistem pemrosesan masalah (hubungan antara dua komponen lainnya, terdiri dari satu atau lebih kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan).

Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan biasa dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. SPPK lebih ditujukan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dan kriteria yang kurang jelas (Kusrini, 2007).

### **2.3.3 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan**

Dalam Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan memiliki karakteristik tertentu (Turban, 2005):

1. SPPK dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya terstruktur ataupun tidak terstruktur
2. Dalam proses pengolahannya, SPPK mengkombinasikan penggunaan model-model/teknik-teknik analisis dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari/interogasi informasi
3. SPPK dirancang sedemikian rupa, sehingga dapat digunakan/dioperasikan dengan mudah oleh orang-orang yang tidak memiliki dasar kemampuan pengoperasian komputer yang tinggi. Oleh karena itu pendekatan yang digunakan biasanya model interaktif
4. SPPK dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi. Sehingga mudah disesuaikan dengan berbagai perubahan lingkungan yang terjadi dan kebutuhan pemakai.



### **2.3.4 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan**

Menurut Turban (2005), sistem pendukung keputusan pada hakekatnya memiliki beberapa tujuan, yaitu :

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
3. Meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil manajer lebih dari perbaikan efisiensinya.
4. Kecepatan Komputasi, Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputisasi secara cepat dengan biaya yang rendah.
5. Dukungan kualitas, Komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat, seperti semakin banyak data yang di akses, makin banyak juga alternatif yang bisa dievaluasi.
6. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan data penyimpanan.

### **2.3.5 Tahapan Sistem Pendukung Keputusan**

Tahapan Sistem Pengambilan Keputusan Menurut (Kusrini 2007) ada 4 tahap yang harus dilalui dalam proses pengambilan keputusan yaitu :

1. Penelusuran (Intelligence)

Tahap ini merupakan tahap pendefinisian masalah serta identifikasi informasi yang dibutuhkan yang berkaitan dengan persoalan yang dihadapi serta keputusan yang akan diambil.

2. Perancangan (Design)

Tahap ini merupakan tahap analisa dalam kaitan mencari atau merumuskan alternatif-alternatif pemecahan masalah.

### 3. Pemilihan (Choice)

Yaitu memilih alternatif solusi yang diperkirakan paling sesuai.

### 4. Implementasi (Implementation)

Tahap ini merupakan tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil.

#### **2.3.6 Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique)**

SMART (Simple Multi – Attribute Rating Technique) merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1977. Teknik pengambilan keputusan multi kriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai-nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik.

SMART merupakan metode pengambilan keputusan yang fleksibel. SMART lebih banyak digunakan karena kesederhanaannya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan caranya menganalisa respon. Analisa yang terlibat adalah transparan sehingga metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan.

#### **2.3.7 Tahapan Metode SMART ( Simple Multi Atribute Rating Teqhniqe )**

Langkah-langkah perhitungan yang dilakukan dalam metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) adalah sebagai berikut :

1. Menentukan bobot dari masing-masing faktor tujuan ( Goal Weight Factor) dengan range bobot antara 1 dan 10.
2. Hitung Normalized Weight Factor dari setiap tujuan dengan cara bandingkan nilai setiap bobot tujuan (Goal Weight Factor) dengan jumlah total bobot tujuan (Total Goal Weight Factor).
3. Bandingkan nilai dari kriteria yang sama dari masing-masing paket. Cari selisih nilai antara nilai tertinggi dan nilai terendahnya.

4. Setelah mendapatkan range kelas pada setiap kriteria maka dapat ditentukan nilai bobot pada masing-masing alternatif (interval 1-5)
5. Masing-masing bobot diberi nilai baru yang telah ditentukan.
6. Tentukan nilai presentase dari masing-masing alternatif dengan cara mengali nilai yang didapat pada proses no.5 dengan nilai Normalized Weight Factor. Jumlahkan nilai dari proses perkalian tersebut dan totalnya dikali 100 %.

$$u(a_j) = \sum_{i=1}^m N_i U_i(a_j)$$

#### Rumus 2.1 Metode SMART

7. Setelah didapatkan nilai persentase dari masing-masing alternatif , maka dapat ditentukan rekomendasi hasil yang paling mendekati tujuan yang telah ditentukan sebelumnya,yaitu paket yang memiliki nilai presentase tertinggi .

#### 2.3.8 Kelebihan Metode SMART ( Simple Multi Attribute Rating Teqhnique)

SMART memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan metode pengambilan keputusan lainnya yaitu :

##### 1. Sederhana

Perhitungan pada metode SMART sangat sederhana sehingga tidak memerlukan perhitungan matematis yang rumit yang memerlukan pemahaman matematika yang kuat. Penggunaan metode yang kompleks akan membuat pengguna sulit untuk memahami bagaimana metode bekerja.

##### 2. Transparan

Proses menganalisa alternatif dan kriteria dalam SMART dapat dilihat oleh pengguna sehingga pengguna dapat memahami bagaimana alternatif itu dipilih. Alasan – alasan bagaimana alternatif itu dipilih

dapat dilihat dari prosedur-prosedur yang dilakukan dalam SMART mulai dari penentuan kriteria, pembobotan, dan pemberian nilai pada setiap alternatif.

### 3. Multikriteria

Metode SMART mendukung pengambilan keputusan dengan kriteria yang banyak. Pengambilan keputusan dengan kriteria yang banyak akan menyulitkan pengguna dalam menentukan keputusan yang tepat.

#### **2.3.9 Bantuan Sosial**

Menurut Kementerian Sosial (2011:15) bantuan sosial adalah bantuan yang sifatnya sementara yang diberikan kepada masyarakat miskin, dengan maksud agar mereka dapat meningkatkan kehidupannya secara wajar. Program bantuan sosial merupakan salah satu komponen program jaminan sosial yang menjadi bentuk realisasi tanggung jawab pemerintah atau pemerintah daerah yang sangat peduli terhadap kondisi masyarakat yang miskin dan terlantar di tingkat bawah.

Menurut Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 39 Tahun 2012 Pasal 1 Ayat 15, bantuan sosial adalah pemberian bantuan berupa uang atau barang dari pemerintah daerah kepada individu, keluarga, kelompok dan masyarakat yang sifatnya tidak secara terus menerus dan selektif yang bertujuan untuk melindungi dari kemungkinan terjadinya resiko sosial.

Program ini merupakan implementasi Undang-Undang Dasar 1945 Pasal 34 ayat 1 (2010:79) yang menyatakan bahwa fakir miskin dan anak-anak terlantar dipelihara oleh negara. Selain itu pada Undang-Undang Dasar 1945 Pasal 34 ayat 2 (2010:79) menyebutkan bahwa negara mengembangkan sistem jaminan sosial bagi seluruh rakyat dan memberdayakan masyarakat yang lemah dan tidak mampu sesuai dengan martabat kemanusiaan.

Dengan perkembangan sosial ekonomi suatu negara, program bantuan sosial yang semula hanya berbentuk hibah saja berubah orientasinya menjadi program yang lebih memberikan manfaat berkelanjutan melalui bantuan pemberdayaan atau stimulan agar sasaran program bantuan bisa menjadi mandiri

kecuali bagi sasaran program yang memang sudah tidak potensial sama sekali seperti lanjut usia yang jompo, miskin terlantar dan lain-lain.

### **2.3.10 Website**

(Trimarsiah & Arafat, 2017) “Website adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, yang biasanya terangkum dalam sebuah domain atau subdomain, yang tempatnya berada di dalam World Wide Web (WWW) di Internet.”

(Hasugian, 2018) Dimuat dalam jurnal Guntur Wibisono, Susanto (2015) bahwa menurut pendapat Arief (2011:7), “Web adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen–dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) di dalamnya yang menggunakan protokol HTTP (hypertext transfer protokol) dan untuk mengakses menggunakan perangkat lunak yang disebut browser”.

### **2.3.11 PHP**

PHP singkatan dari Hypertext Preprocessor yaitu bahasa pemrograman web server-side yang bersifat open source. PHP merupakan script yang menyatu dengan HTML dan berada pada server (server side HTML embedded scripting). PHP adalah script yang digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh client. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima client selalu yang terbaru/ up to date. Semua script PHP dieksekusi pada server dimana script tersebut dijalankan.

Kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain yaitu bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya. Dalam sisi pengembangan PHP lebih mudah, karena banyaknya milis-milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan, dan dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena referensi yang banyak. PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan diberbagai mesin (Linux, Unix, Windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem. (I Putu Agus Eka Pratama, 2014).

### 2.3.12 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 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 non-transaksional, 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, (Pratama, 2014)

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 lain lain .
2. Perangkat lunak sumber terbuka. MySQL didistribusikan sebagai perangkat lunak sumber terbuka, dibawah liseinsi 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 lain-lain.
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.

11. Antar Muka. MySQL memiliki antar muka (interface) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (Application Programming Interface). 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.

### **2.3.13 Xampp**

XAMPP adalah paket Web Server sumber terbuka yang berfungsi pada berbagai platform. Ini sebenarnya adalah singkatan dengan X yang berarti “lintas” platform, A untuk server HTTP Apache, M untuk MySQL, P untuk PHP, dan P untuk Perl.

XAMPP dirancang untuk membantu pengembang halaman web, programmer, dan perancang memeriksa dan meninjau pekerjaan mereka menggunakan komputer mereka bahkan tanpa koneksi ke web atau internet. Jadi, pada dasarnya XAMPP dapat digunakan untuk berdiri sebagai halaman untuk internet bahkan tanpa koneksi ke. Itu juga dapat digunakan untuk membuat dan mengkonfigurasi dengan database yang ditulis dalam MySQL atau SQLite. Karena XAMPP dirancang sebagai paket server lintas platform, ia tersedia untuk berbagai sistem operasi dan platform seperti Microsoft Windows, Mac OS X, Linux, dan Solaris.

### **2.3.14 UML**

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2014:133), berpendapat bahwa UML (Unified Modeling Language) adalah “Salah standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisa & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek”. Sedangkan Mulyani (2016:48) mengatakan UML (Unified Modeling Language) adalah “Sebuah teknik pengembangan sistem yang menggunakan bahasa grafis sebagai alat untuk pendokumentasian dan melakukan spesifikasi pada sistem”. Dari beberapa penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa UML adalah bahasa yang sering digunakan untuk membangun sebuah sistem perangkat lunak.



### **2.3.15 Use Case Diagram**

Use case adalah deskripsi dari sebuah sistem dari perspektif pengguna. Use case bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal antara user (pengguna) sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai (Sudrajat, 2015).

Suatu use case diagram menampilkan sekumpulan use case dan actor (pelaku) dan hubungan diantara use case dan aktor tersebut. Use case diagram penting dalam mengatur dan memodelkan kelakuan dari suatu sistem. Use case menjelaskan apa yang dilakukan sistem (subsistem) tetapi tidak menspesifikasi cara kerjanya. Flow of event digunakan untuk menspesifikasi cara kerja dari use case. Flow of event menjelaskan use case dalam bentuk tulisan dengan sejelas-jelasnya, diantaranya bagaimana, kapan use case dimulai dan berakhir, ketika use case berinteraksi dengan aktor, objek apa yang digunakan, alur dasar dan alur alternatif. Terdapat beberapa simbol dalam menggambarkan diagram use case, yaitu use cases, aktor dan relasi (Sudrajat, 2015).

### **2.3.16 Activity Diagram**

Activity diagram adalah teknik untuk mendeskripsikan logika procedural, proses bisnis dan aliran kerja dalam banyak kasus (Sudrajat, 2015). Activity diagram memperlihatkan alur langkah demi langkah dalam suatu proses. Suatu aktivitas menunjukkan sekumpulan aksi (secara sekuensial atau bercabang dari satu aksi ke aksi lain). Dan nilai yang dihasilkan atau digunakan oleh aksi-aksi yang terjadi. Activity diagram ditunjukan untuk memodelkan fungsi dari suatu sistem dan menekankan pada alur dari control didalam pelaksanaan dari suatu tindakan (Sudrajat,2015)

### **2.3.17 Class Diagram**

Sudrajat (2015), menjelaskan bahwa Class diagram menunjukkan sekumpulan kelas, antarmuka, dan kerjasama serta hubungannya. Class diagram digunakan untuk memodelkan perancangan statik dari gambaran sistem. Biasanya meliputi pemodelan vocabulary dari sistem, pemodelan kerjasama, atau pemodelan skema. Class diagram dapat digunakan untuk membangun sistem yang

dapat dieksekusi melalui teknik forward and reverse, selain untuk penggambaran, menspesifikasikan, dan pendokumentasian struktur model.

### **2.3.18 Sequence Diagram**

Sudrajat (2015), mengatakan bahwa Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah skenario. Diagram ini menunjukkan jumlah contoh objek dan message (pesan) yang diletakkan diantara objek-objek ini di dalam use case.