

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi membawa banyak keuntungan dan kemudahan bagi pekerjaan dan aktivitas manusia terutama pada sekolah, Salah satu yaitu dalam Pengelolaan Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP). SPP merupakan iuran wajib bagi peserta didik di sekolah. Pembayaran SPP ditentukan sesuai dengan persetujuan rapat komite sekolah serta orang tua peserta didik. Pembayaran SPP dipergunakan untuk menaikkan kualitas pendidikan dalam hal kegiatan pembelajaran, sarana dan prasarana . Proses Pembayaran SPP pada Sekolah SMAN 1 NA IX-X Aek Kota Batu memiliki klasifikasi dalam proses pembayaran iuran wajib yang berdasarkan pendapatan gaji orang tua siswa, yang dalam penulisan ini menggunakan penerapan Algoritma *Support Vector Machine* (SVM) untuk proses pengklasifikasian uang SPP wajib siswa dengan proses perhitungan yang akurat dan spesifik.

Perhitungan dan penginputan data dan biaya SPP pada sekolah secara manual membutuhkan waktu yang lebih lama dalam menghasilkan informasi yang dibutuhkan serta resiko terjadinya kesalahan akan lebih besar. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan suatu penelitian yang menghasilkan sebuah sistem terkomputerisasi yang mampu mempermudah petugas ketika melakukan pengelolaan data pembayaran SPP secara lebih efektif dan efisien.

Sekolah SMAN 1 NA IX-X Aek Kota Batu adalah sekolah menengah atas yang terletak di Jl. SMA, Aek Kota Batu, Kec. NA IX-X, Kabupaten Labuhanbatu Utara, Sumatera Utara 21454 .Berdasarkan tahap observasi dan wawancara dapat diketahui bahwa pembayaran SPP di sekolah tersebut masih dicatat secara manual dengan bantuan program Microsoft Excel dalam hal ini akan di lakukan berbasis website dan kemudian akan di terapkan perhitungan klasifikasi tarif pembayaran SPP bagi siswa menggunakan Algoritma *Support Vector Machine (SVM)*.

Dalam penelitian ini, maka penulis mengambil objek pada Sekolah SMAN 1 NA IX-X, khususnya pada satu level saja pengambilan objek tersebut dikarenakan pada objek tersebut masih menggunakan sistem perhitungan tradisional. Sehingga peneliti membuat sistem perhitungan secara komputerisasi untuk melakukan penelitian dengan menggunakan Algoritma *Support Vector Machine (SVM)*.

Support Vector Machine (SVM) adalah salah satu metode yang bisa digunakan dalam proses klasifikasi atau regresi. Metode SVM dapat mengklasifikasikan masalah secara linier, namun saat ini SVM sudah berkembang bisa menyelesaikan masalah secara non-linier dengan mencari hyperplane yang digunakan untuk jarak maksimal antar kelas data. Support Vector Machine (SVM) merupakan metode yang bersifat non-parametric dan biasanya digunakan dalam klasifikasi data serta pengolahan citra. Tingkat akurasi pada metode ini diambil dari pengguna dapat menentukan parameter dan pada kernel setiap parameter akan memiliki dampak yang berbeda. Algoritma *Support Vector Machine (SVM)* terdapat dua cara dalam penyelesaiannya, yaitu linier dan non-linier.(Agustina *et al.*, 2018). Sehingga Penelitian ini tertuju pada Biaya Pendidikan yang sangat penting dalam

menunjang keberhasilan pelaksanaan pendidikan yaitu Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP).

Berdasarkan dari hasil penelitian analisis data yang dilakukan penulis dalam klasifikasi pembayaran SPP pada sekolah menggunakan perhitungan Algoritma *Support Vector Machine (SVM)* diharapkan dapat menghasilkan Sistem yang dapat dimanfaatkan untuk membantu perhitungan klasifikasi pembayaran SPP pada sekolah dapat dilakukan secara komputerisasi agar mencapai hasil yang akurat dan efisien. Dengan adanya sistem pembayaran SPP maka bagian keuangan akan dapat dengan mudah mengetahui berapa besar tagihan SPP yang harus dibayar siswa dari hasil perhitungan menggunakan Algoritma *Support Vector Machine (SVM)*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini ialah :

1. Bagaimana membuat aplikasi klasifikasi pembayaran SPP berbasis online pada Sekolah SMAN 1 NA IX-X berdasarkan pendapatan gaji orang tua siswa?
2. Bagaimana menerapkan Algoritma *Support Vector Machine (SVM)* dalam proses pengklasifikasian uang SPP berdasarkan pendapatan gaji orang tua siswa di Sekolah SMAN 1 NA IX-X?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian tetap dalam jalur yang seharusnya, maka penelitian mengenai hal ini harus diberi batasan. Adapun ruang lingkup batasan masalah tersebut adalah :

1. Aplikasi Klasifikasi Pembayaran SPP ini dapat membantu dalam menjalankan proses pengklasifikasian biaya SPP pada siswa dapat di lihat secara online.
2. Apakah Algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dapat digunakan untuk mengklasifikasi biaya SPP bagi siswa dengan berdasarkan pendapatan gaji orang tua.
3. Aplikasi ini memerlukan sampel data khususnya pendapatan gaji orang tua dari siswa dan berkas pendukung lainnya pada Sekolah SMAN 1 NA IX-X.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk membuat Aplikasi Klasifikasi Pembayaran SPP pada sekolah SMA N1 NA IX-X Aek Kota Batu berbasis web yang memudahkan dalam akses informasi mengenai biaya pembayaran SPP pada siswa.
2. Untuk menghasilkan model perhitungan dari penerapan Algoritma *Support Vector Machine* (SVM) terhadap pengklasifikasian biaya pembayaran SPP bagi siswa di sekolah SMA N1 NA IX-X berdasarkan pendapatan gaji orang tua siswa.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Bagi Sekolah

Manfaat dari penelitian ini agar dapat digunakan sebagai kontribusi penulis dalam membantu untuk membuat aplikasi pembayaran SPP berbasis web pada sekolah agar proses penginputan data pembayaran SPP dapat dikerjakan secara efisien dan akurat. Serta dalam proses pengklasifikasian biaya SPP siswa berdasarkan pendapatan gaji orang tua dalam dihitung dengan akurat dan cepat.

2. Bagi Mahasiswa

Hasil penelitian ini dapat memberikan dorongan pada mahasiswa untuk mengetahui dan memahami proses perhitungan pada proses pengklasifikasian SPP siswa pada Sekolah.

3. Bagi Perguruan Tinggi

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai materi pengajaran dan Sebagai tambahan informasi dan referensi bagi perpustakaan Universitas Islam Sumatera Utara serta Sebagai sumber atau bahan perbandingan bagi mahasiswa yang akan membuat tugas akhir atau skripsi mengenai perhitungan menggunakan Algoritma *Support Vector Machine (SVM)*.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penulisan penelitian ini adalah :

1. Bab I (Pendahuluan)

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

2. Bab II (Landasan Teori)

Pada bab ini menerangkan teori-teori yang mendukung judul dan mendasari pembahasan secara detail. Landasan teori dapat berupa model yang berkaitan dengan masalah yang diteliti serta tentang *tools/software* untuk pembuatan aplikasi.

3. Bab III (Metode Penelitian)

Pada bab ini membahas tentang metode yang di gunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data yang akan di gunakan penulisan skripsi nantinya.

4 Bab IV (Hasil dan Pembahasan)

Bab ini berisi tentang penjelasan lengkap tentang gambaran umum penelitian, analisa proses aplikasi yang meliputi analisis kebutuhan, *activity diagram*, analisa masukan, analisa keluaran, dan perancangan sistem aplikasi.

5 **Bab V (Kesimpulan dan Saran)**

Pada bab ini menjelaskan kesimpulan apa yang diambil oleh penulis dalam penelitian skripsi, serta memberikan saran-saran terhadap implementasi aplikasi pembayaran SPP yang dibuat agar tetap bermanfaat dan dapat digunakan seutuhnya dalam proses pengolahan data dan dalam proses pengklasifikasian pembayaran SPP berdasarkan pendapatan gaji orang tua siswa .

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Implementasi

(Yessayabella Diodora & Adys Yohanna, 2022) Implementasi ialah sebuah tindakan melaksanakan ataupun menerapkan. Jadi dapat diartikan berupa perbuatan guna melaksanakan dan menerapkan dari sebuah rencana yang telah disusun sebelumnya. Adapun arti lain dari implementasi adalah bermuara pada aktivitas, aksi, tindakan atau adanya mekanisme suatu sistem, implementasi bukan sekedar aktivitas, tapi suatu kegiatan yang terencana dan untuk mencapai tujuan kegiatan.

Implementasi adalah sebuah tindakan guna menyelesaikan suatu hal yang dapat memberi dampak ataupun akibat. Dapat juga diartikan sebagai pelaksanaan suatu kegiatan terencana secara sungguh-sungguh dan menerapkan norma yang berlaku dalam mewujudkan tujuannya.

2.2 Klasifikasi

Klasifikasi adalah teknik pengolahan data yang membagi objek menjadi beberapa kelas sesuai dengan jumlah kelas yang diinginkan. Klasifikasi merupakan suatu teknik menemukan suatu pola yang mampu memisahkan kelas data yang satu dengan yang lainnya untuk menentukan objek yang masuk dengan kategori tertentu dengan melihat kelakuan dan atribut dari kelompok yang telah didefinisikan. Teknik ini mampu mengklarifikasi data baru dengan menggunakan hasilnya untuk memberikan sejumlah aturan.

(Romli & Zy, 2020) Ketika membahas klasifikasi, kita berbicara tentang *taksonomi*. *Taksonomi* (Tassein = mengklasifikasi + *nomos* = ilmu pengetahuan,

hukum) muncul pertama sebagai ilmu mengelompokkan organism hidup, tetapi kemudian dikembangkan sebagai ilmu klasifikasi pada umumnya, termasuk disini prinsip – prinsip klasifikasi. Dengan demikian, klasifikasi (*taksonomi*) adalah proses menempatkan objek tertentu dalam satu set kategori, berdasarkan masing – masing menempatkan objek.

Klasifikasi adalah proses mengelompokkan data menjadi kelas tertentu berdasarkan kelas yang sudah ada. Klasifikasi merupakan teknik yang memudahkan karena dengan melakukan klasifikasi data akan lebih mudah dalam proses pencarian karena data sudah berkelompok. Klasifikasi dapat mempermudah mengidentifikasi data dalam jenis dan kelompok, sehingga klasifikasi bisa memprediksi anggota kelompok dari masing-masing data.

2.3 Aplikasi

Aplikasi dapat diartikan sebagai suatu program berbentuk perangkat lunak yang berjalan pada suatu sistem tertentu yang berguna untuk membantu berbagai kegiatan yang dilakukan oleh manusia. Selain pengertian di atas, ada banyak pengertian dari kata ‘Aplikasi’ yang dikemukakan oleh para ahli. Berikut ini beberapa definisi aplikasi menurut beberapa ahli yang cukup populer (Huda & Priyatna, 2019) :

1. Ali Zaki dan Smitdev *Community*

Menurut Ali Zaki dan Smitdev *Community*, Aplikasi merupakan komponen yang bermanfaat sebagai media untuk menjalankan pengolahan data ataupun berbagai kegiatan lainnya seperti pembuatan ataupun pengolahan dokumen dan file.

2. Sri Widiанти

Menurut Sri Widiанти, Aplikasi merupakan sebuah *software* (perangkat lunak) yang bertugas sebagai sebuah sistem yang dipakai untuk mengelolah berbagai macam data sehingga menjadi sebuah informasi yang bermanfaat untuk penggunaanya dan juga sistem yang berkaitan.

3. Harip Santoso

Menurut Harip Santoso, Aplikasi merupakan sebuah kelompok *file* (*class, form, report*) yang ditujukan sebagai pengeksekusi aktivitas tertentu yang saling berkaitan seperti contohnya aplikasi *payroll* dan aplikasi *fixed asset*.

4. Yuhefizar

Menurut Yuhefizar, Aplikasi adalah program yang sengaja dibuat dan dikembangkan sebagai pemenuh kebutuhan penggunaanya dalam menjalankan suatu pekerjaan tertentu.

5. Hengky W. Pramana

Menurut Hengky W. Pramana, pengertian aplikasi adalah satu unit perangkat lunak yang sengaja dibuat untuk memenuhi kebutuhan akan berbagai aktivitas ataupun pekerjaan, seperti aktivitas perniagaan, periklanan, pelayanan masyarakat, dan berbagai aktivitas lainnya yang dilakukan oleh manusia.

2.4 Pembayaran

(Dewi & Malfiany, 2017) Sistem pembayaran yaitu sistem yang mencakup seperangkat aturan, lembaga dan mekanisme yang digunakan untuk melaksanakan pemindahan dana guna memenuhi suatu kewajiban yang timbul dari suatu kegiatan ekonomi. Sistem Pembayaran merupakan sistem yang berkaitan dengan pemindahan sejumlah nilai uang dari satu pihak ke pihak lain. Media yang digunakan untuk pemindahan nilai uang tersebut sangat beragam, mulai dari penggunaan alat pembayaran yang sederhana sampai pada penggunaan sistem yang kompleks dan melibatkan berbagai lembaga berikut aturan mainnya. Kewenangan mengatur dan menjagakelancaran sistem pembayaran di Indonesia dilaksanakan oleh Bank Indonesia yang dituangkan dalam Undang-undang Bank Indonesia”.

2.5 Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP)

Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) merupakan iuran rutin sekolah yang mana pembayarannya dilakukan setiap sebulan sekali. SPP merupakan salah satu bentuk kewajiban setiap siswa yang masih aktif disekolah tersebut. merupakan iuran wajib bagi peserta didik di sekolah. Pembayaran SPP ditentukan sesuai dengan persetujuan rapat komite sekolah serta orang tua peserta didik. Pembayaran SPP dipergunakan untuk menaikkan kualitas pendidikan dalam hal kegiatan pembelajaran, sarana dan prasarana . Proses pembayaran SPP di sekolah-sekolah pada umumnya masih dilakukan pencatatan secara manual, baik menggunakan buku besar atau program pengolah angka seperti *Microsoft Excel*. Masih banyak sekolah yang belum mempunyai sistem informasi berbasis teknologi yang mampu mengolah data pembayaran SPP secara lebih efektif dan efisien.

(Mentayani & Satwika, 2021) Pembayaran SPP adalah pembayaran rutin atau di katakan bayaran bulanan dan juga bisa diartikan pembayaran biaya operasional instansi/pendidikan yang harus dibayarkan perbulan. SPP dapat diartikan sumbangan pembinaan pendidikan yang bayarkan oleh siswa di sekolah-sekolah. Tujuan dari SPP tersebut adalah agar instansi/pendidikan dapat membiayai operasional pendidikan dan juga membiayai fasilitas pendidikan sehingga instansi/sekolah dapat menjalankan kegiatan belajar yang lebih baik.

2.6 Pendapatan atau Gaji

(Elvina & Darmayanti, 2022) Gaji merupakan bayaran atau upah yang diterima pekerja atas tugas ataupun pekerjaan yang telah diselesaikannya. Dari Gaji atau Upah, pendapatan seseorang yang didapat setelah bekerja dalam jangka waktu tertentu, biasanya 1 (satu) bulan. Perhitungan gaji biasanya ditentukan dari pekerjaan, namun ada lima komponen gaji yaitu:

1. Gaji Pokok

Gaji pokok adalah gaji yang merupakan hasil dasar yang diterima oleh karyawan berdasarkan kepada tingkat dan jenis pekerjaannya. Pada umumnya, jika sebuah pekerjaan terasa semakin sulit dan berisiko, maka gaji pokok yang diberikan bernilai lebih tinggi. Hal ini juga tentunya berlaku upah pejabat tinggi di sebuah perusahaan. Semakin tinggi pula gaji pokok yang diterimanya.

2. Tunjangan Tetap

Komponen gaji selanjutnya adalah tunjangan tetap. Pada praktiknya, nilai nominal tunjangan tetap ini tidak akan berubah selama karyawan tersebut masih berada di posisi yang sama.

3. Tunjangan Tidak Tetap

Nilai tunjangan tidak tetap dalam komponen gaji cenderung mengalami perubahan. Artinya ada beberapa faktor yang mempengaruhi nilai tunjangan tidak tetap dalam komponen gaji. Salah satunya adalah tingkat kehadiran karyawan atau bersifat ke bonus.

4. Upah Lembur Perhitungan

Komponen gaji atau upah lembur, yaitu bentuk imbalan bagi karyawan yang bekerja di luar jam kerjanya.

2.7 *Website*

(Rini & Febio, 2021) *Website* adalah suatu media yang terdiri dari beberapa halaman yg saling berkaitan satu sama lain, dan berfungsi menjadi media untuk menampilkan suatu berita, baik berbentuk gambar, video, teks, suara, ataupun gabungan berasal semuanya. *Website* bersifat multiplatform yang artinya bisa dibuka dari segala perangkat atau *device* yang terhubung menggunakan jaringan internet. Walaupun teknologi ini telah relatif lama digunakan, namun waktu ini masih aneka macam perusahaan-perusahaan yg masih menggunakan website dalam menampilkan profil perusahaan (*company profile*), menjual produk, ataupun menjadi sistem yg bisa digunakan sang pelanggan.

Website adalah kumpulan halaman web yang saling terkait dan dapat diakses melalui internet. Setiap halaman web biasanya berisi teks, gambar, video, atau elemen multimedia lainnya, dan sering kali menyediakan informasi atau layanan tertentu kepada pengguna. *Website* merupakan kumpulan halaman web yang dapat diakses publik dan saling terkait. *Website* dibuat dan dikelola oleh individu, grup,

bisnis, atau organisasi dengan berbagai tujuan tertentu. Semua website yang dapat diakses public.

2.7.1 Jenis-jenis *Website*

Dalam pengelompokan jenis web, dapat di kelompokkan menjadi beberapa jenis yaitu :

Ditinjau jenis *website* berdasarkan sifatnya :

1. *Website* statis adalah situs *web* yang informasinya tetap sama, kecuali ada perubahan pada konten yang disajikan. *Website* dinamis adalah jenis situs web yang tampilannya berubah secara otomatis sesuai inputan pengguna.
2. *Website* dinamis adalah jenis situs *web* yang mampu menghasilkan konten yang berubah atau disesuaikan secara otomatis berdasarkan interaksi pengguna, waktu, atau faktor-faktor lainnya. Berbeda dengan *website* statis yang memiliki konten tetap, *website* dinamis dapat mengubah tampilan dan informasi yang ditampilkan sesuai dengan permintaan dan keadaan tertentu.

Ditinjau jenis *website* berdasarkan segi bahasa pemrograman :

- a. *Server side*, merupakan website yang menggunakan bahasa pemrograman yang tergantung kepada tersedianya server. Seperti, PHP, ASP dan sebagainya. Jika tidak ada server, *website* yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman diatas tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya.
- b. *Client side*, adalah website yang tidak membutuhkan server dalam menjalankannya, cukup diakses melalui browser saja. Misalnya, html.

Ditinjau jenis *website* berdasarkan tujuannya :

- a. *Personal web*, website yang berisi informasi pribadi seseorang.
- b. *Corporate web*, website yang dimiliki oleh sebuah perusahaan.
- c. *Portal web*, website yang mempunyai banyak layanan.
- d. *Forum web*, sebuah web yang bertujuan sebagai media diskusi.

2.8 Komponen Pemrograman

2.8.1 XAMPP

(Siregar & Sari, 2018) XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program apache HTTP Server, *MySQL* database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), *Apache*, *MySQL*, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU (*General Public License*), merupakan *web server* yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi beberapa program. Berfungsi sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*). Dari definisi tersebut, penulis menyimpulkan bahwa XAMPP adalah sebuah software yang berfungsi untuk menjalankan website berbasis PHP dan menggunakan pengolah data *MySQL* di komputer lokal. XAMPP berperan sebagai server web pada komputer. XAMPP juga dapat disebut sebuah cpanel server virtual, yang dapat membantu melakukan *preview* sehingga dapat memodifikasi website tanpa harus online atau terakses dengan internet.

2.8.2 MySQL

MySQL yang dibaca “MY-ES-KYOO-EL” merupakan sistem manajemen *database* yang bersifat *open-source* yang menggunakan perintah dasar atau bahasa pemrograman yang berupa *structured query language* (SQL) yang cukup populer di dunia teknologi. *MySQL* berguna sebagai database.

(Dewi & Malfiany, 2017) *MySQL* merupakan database yang pertama kali didukung oleh bahasa pemrograman script untuk internet (PHP dan Perl). *MySQL* dan PHP dianggap sebagai pasangan software pembangun aplikasi web yang ideal. *MySQL* lebih sering digunakan untuk membangun aplikasi berbasis web, umumnya pengembangan aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman script PHP. “*MySQL* adalah suatu sistem manajemen basis data relasional yang mampu bekerja dengan cepat, kokoh, dan mudah digunakan”. “*MySQL* adalah sebuah basis data yang mengandung satu atau jumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel”. *MySQL* adalah database server open source yang cukup populer keberadaannya. Dengan berbagai keunggulan yang dimiliki, membuat software database ini banyak digunakan oleh praktisi untuk membangun suatu project.

Dalam istilah pemrograman, *SQL* sendiri menjadi bahasa yang dipakai di dalam pengambilan data pada *relational database* atau *database* yang terstruktur. Dengan kata lain, *MySQL* merupakan *database management system* yang menggunakan bahasa sebagai bahasa penghubung antara perangkat lunak aplikasi dengan *database server*.

2.8.3 PHP

(Supriady & Surya, 2021) PHP merupakan bahasa pemrograman berbasis web yang memiliki kemampuan untuk memproses data dinamis. PHP dikatakan sebagai sebuah *server-side embedded script language* artinya sintaks-sintaks dan perintah yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan oleh *server* tetapi disertakan pada halaman HTML biasa. Aplikasi-aplikasi yang dibangun oleh PHP pada umumnya akan memberikan hasil pada *web browser* tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan di *server*, pada prinsipnya server akan bekerja apabila ada permintaan dari client. Dalam hal ini client menggunakan kode-kode PHP untuk mengirimkan permintaan *ke server* *CodeIgniter* merupakan *framework* PHP yang dibuat berdasarkan model view Controlleer (MVC).

Berikut ini adalah keuntungan menggunakan bahasa pemrograman PHP :

- Akses yang cepat karena ditulis didalam kode HTML sehingga waktu respon program relatif lebih cepat.
- Gratis, tidak perlu membayar *software* untuk menggunakannya
- Fiturnya mudah digunakan dan dungsinya lengkap sehingga cocok digunakan untuk membuat halaman *web* dinamis.
- Dapat dijalankan diberbagai sistem operasi, seperti Windows, Linux, Mac OS dan varian Unix.

2.8.4 HTML

(Rini & Febio, 2021) HTML (*Hypertext Markup Language*) adalah bahasa dasar untuk *web scripting* bersifat *client side* yang memungkinkan untuk menampilkan informasi dalam bentuk teks, grafik, serta multimedia dan juga untuk menghubungkan antar tampilan *web page* (*hyperlink*). HTML adalah dasar terbentuknya web. Dan kode-kode HTML tersebut, yang sifatnya universal tadi, akan diterjemahkan oleh komputer pengguna dengan bentuk tampilan yang sama baik itu teks, grafik atau bahkan multimedia. Konsep Dasar HTML pemrograman yang lebih dikenal dengan sebutan *web scripting*. Dikatakan script karena perintah kode program tersebut akan diinterpretir dan tidak ada kompilasi untuk menjadikannya executable. Berdasarkan letak proses interpreter maka *web scripting* dibagi menjadi dua kategori, yaitu yang bersifat *client side* dan *server side*. *Client side* dilakukan oleh *web browser* seperti *Internet Explorer*, *Netscape*, *Opera*, dan *Firefox*. Untuk contoh bahasa *client side* adalah HTML, CSS, *Javascript*, *VBscript*, dan XML.

2.8.5 CSS

(Setiawan *et al.*, 2019) mengemukakan bahwa CSS merupakan singkatan dari *Cascading Style Sheet*. Kegunaannya adalah untuk mengatur tampilan dokumen HTML, contohnya seperti pengaturan jarak antar baris, teks, warna dan format border bahkan penampilan file gambar. *Cascading Style Sheets* (CSS) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk mendukung pembuatan website agar memiliki tampilan yang lebih menarik dan terstruktur. Tujuannya tak lain untuk mempermudah proses penataan halaman web.

2.8.6 Web Browser

(Setiawan *et al.*, 2019) *Web Browser* adalah sebuah program komputer yang dibuat untuk menerjemahkan kodekode perintah HTML menjadi tampilan web di komputer pengguna berupa teks, gambar dan multimedia yang dapat dilihat dan dinikmati langsung. Tampilan web yang dihasilkan dapat dibaca dan dimengerti oleh orang awan sekalipun. Program ini dibuat dengan tujuan untuk mengeksplorasi layanan yang diberikan oleh web server yang diakses, tentunya dengan batasanbatasan yang ditetapkan oleh web server itu sendiri. Beberapa program penerjemah antara lain *Internet Explorer*, *Netscape*, *Mozilla FireFox*, *Opera*, *Avant Browser* dan lain-lain.

2.9 UML (*Unified Modelling Language*)

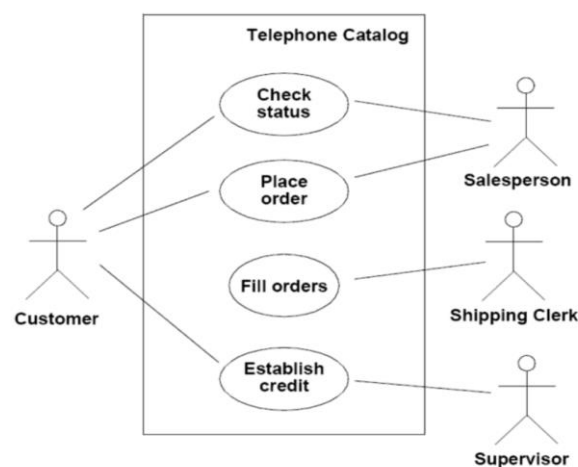
“*Unified Modeling Language (UML)* merupakan salah satu alat bantu yang dapat digunakan dalam bahasa pemrograman yang berorientasi objek, saat ini UML akan mulai menjadi standar masa depan bagi industri pengembangan sistem/perangkat lunak yang berorientasi objek sebab pada dasarnya UML digunakan oleh banyak perusahaan raksasa seperti IBM, Microsoft, dan sebagainya. *UML (Unified Modeling Language)* yang merupakan metodologi kolaborasi antara *metodametoda Booch*, *OMT (Object Modeling Technique)*, serta *OOSE (Object Oriented Software Engineering)* dan beberapa metoda lainnya, merupakan metode yang paling sering digunakan saat ini untuk mengadaptasi maraknya penggunaan bahasa “pemrograman berorientasi objek” (OOP). Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa, *Unified Modeling Language (UML)* adalah bahasa pemodelan

standar yang digunakan sebagai alat bantu dalam untuk merancang/ mengembangkan sistem perangkat lunak. (Afrizal, 2017)

2.9.1 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan alat komunikasi tingkat tinggi untuk mewakili persyaratan system (Hidayati et al., 2023). Dapat dikatakan, *use case diagram* merupakan sebuah pendekatan yang memfasilitasi pengembangan berpusatkan kegunaan. Diagram ini menunjukkan interaksi antara pengguna dan entitas eksternal lainnya dengan sistem yang sedang dikembangkan. Keuntungan atau manfaat dari *use case diagram*, antara lain :

1. Menyediakan tool untuk mengcapture persyaratan fungsional
2. Membantu menyusun ulang lingkup sistem menjadi bagian-bagian yang lebih dapat dikelola
3. Memberikan cara bagaimana mengidentifikasi, menetapkan, melacak, mengontrol, dan mengelola kegiatan pengembangan sistem

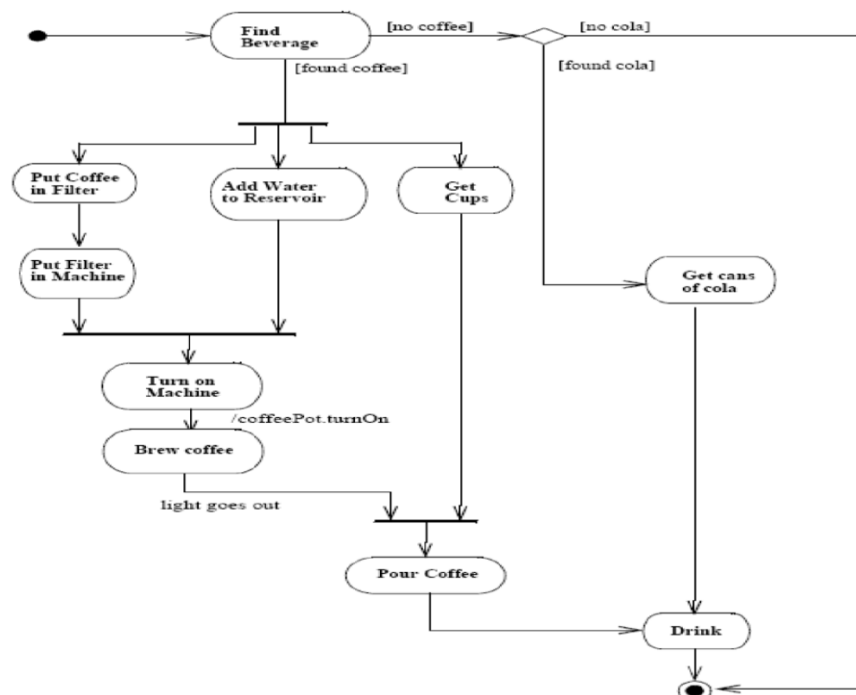


Gambar 2.1 Contoh Use Case Diagram

2.9.2 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan kegiatan utama dan hubungan diantara kegiatan dalam suatu proses atau menggambarkan *workflow* (aliran kerja) aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan adalah *activity diagram* menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan oleh aktor. (Hidayati et al., 2023) Fungsi dari *activity diagram* adalah :

1. Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan;
2. Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem/user interface dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan;
3. Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujinya.

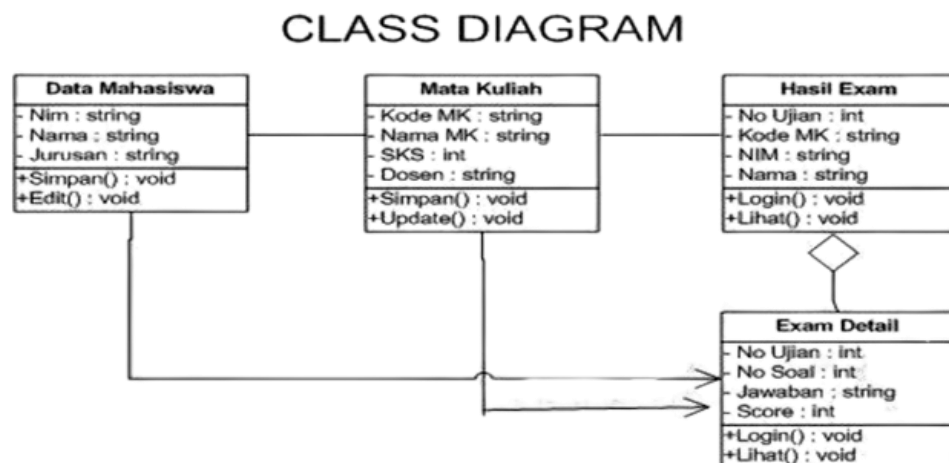


Gambar 2.2 Contoh Activity Diagram

2.9.3 Class Diagram

Class diagram merupakan model statis yang menunjukkan kelas dan hubungan diantara kelas yang tetap konstan dalam sistem dari waktu ke waktu. *Class diagram* menggambarkan kelas, yang meliputi perilaku dan keadaan, dengan hubungan antar kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun system (Hidayati et al., 2023). Kelas memiliki apa yang disebut dengan atribut dan metode atau operasi.

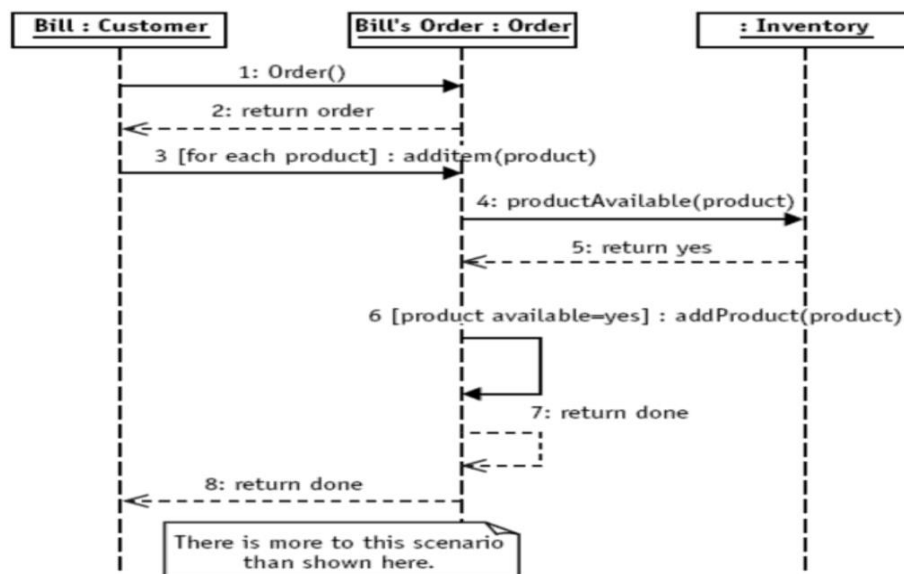
1. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas;
2. Atribut mendeskripsikan properti dengan sebaris teks di dalam kotak kelas tersebut;
3. Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas:



Gambar 2.3 Contoh Class Diagram

2.9.4 Sequence Diagram

Sequence diagram menunjukkan pesan yang lewat di antara objek untuk use case tertentu dari waktu ke waktu. *Sequence diagram* mengilustrasikan objek-objek yang berpartisipasi di dalam suatu *use case*. *Sequence diagram* atau *interaction diagram* digunakan untuk memodelkan interaksi objek di dalam sebuah *use case* (proses) (Hidayati et al., 2023). *Sequence diagram* memperlihatkan interaksi yang memuat himpunan dari objek dan relasi yang terjadi antar objek tersebut, termasuk juga bagaimana *message* (pesan) mengalir di antara objek.

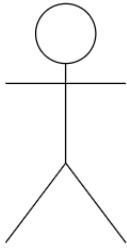
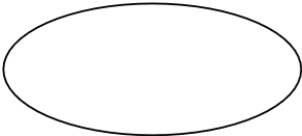
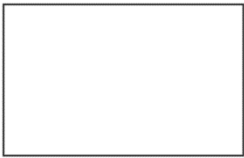


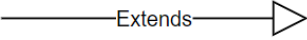
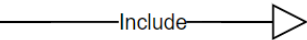
Gambar 2.4 Contoh *Sequence Diagram*

2. 10 Daftar simbol UML

a. Use Case Diagram

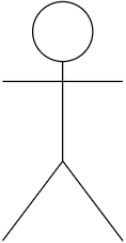
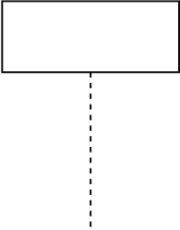
Tabel 2.1 Daftar Simbol *Use Case Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	Actor	Menspesifikasikan himpunan peran ketika berinteraksi dengan sistem usulan.
	Use Case	Deskripsi dari urutan aksi – aksi yang ditampilkan sistem, dan mewakili sebagian besar sistem secara fungsional.
	Sistem	Menggambarkan ruang lingkup sistem.
	Asosiasi	Menghubungkan aktor dengan use case yang berinteraksi.

	Ekstend	Relasi yang menggambarkan bahwa sebuah use case (sub use case) bisa berdiri sendiri atau bisa berjalan tanpa menjalankan main use case terlebih dahulu.
	Include	Relasi yang menggambarkan bahwa sebuah use case (sub use case) harus menjalankan use case lain terlebih dahulu sebelum menjalankan fungsinya.

b. *Sequence Diagram*

Tabel 2.2. Daftar Simbol *Sequence Diagram*

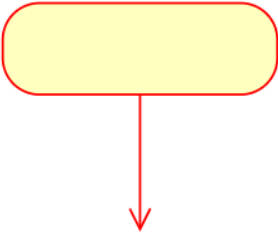
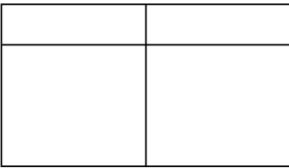
Simbol	Nama	Keterangan
	Actor	Menspesifikasikan himpunan peran ketika berinteraksi dengan sistem usulan
	Object Lifeline	Menyatakan hidup uatu object dalam basis waktu

	Activation	Menyatakan object dalam keadaan aktif dan berinteraksi
	Message	Pesan antar object, dan menggambarkan urutan kejadian
	Message return	Menyatakan arah kembali antara urutan kejadian

c. *Activity Diagram*

Tabel 2.3 Daftar Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	Start Poin	Merupakan awal penelusuran. Sebuah activity diagram selalu dimulai dengan start poin
	End Poin	Merupakan akhir dari penelusuran. Sebuah activity diagram selalu diakhiri dengan End Point

	Activities	Activity menggambarkan proses, disisi dengan kata kerja atau merupakan state dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
	Swimlane Style	Sebuah cara untuk mengelompokan activity berdasarkan actor. Actor bisa ditulis dengan nama actor.

d. *Class Diagram*

Tabel 2.4 Daftar Simbol *Class Diagram*

SIMBOL CLASS DIAGRAM

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
2		<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
5		<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempegaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
7		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

2.11 Algoritma *Support Vector Machine* (SVM)

Algoritma *Support Vector Machine* (SVM) adalah metode pembelajaran mesin yang digunakan untuk tugas-tugas klasifikasi dan regresi. Tujuan utamanya adalah untuk menemukan klasifikasi terbaik yang memisahkan dua kelas dalam ruang fitur (dalam kasus klasifikasi biner) atau untuk memprediksi nilai target (dalam kasus regresi). *Algoritma Support Vector Machine* (SVM) bekerja dengan cara mencari *hyperplane* terbaik yang memisahkan dua kelas dalam ruang fitur. (Agustina et al., 2018)

Support Vector Machine (SVM) adalah salah satu metode yang bisa digunakan dalam proses klasifikasi atau regresi. Metode SVM dapat mengklasifikasikan masalah secara linier, namun saat ini SVM sudah berkembang bisa menyelesaikan masalah secara linier dengan mencari *hyperplane* yang digunakan untuk jarak maksimal antar kelas data.

Support Vector Machine atau SVM adalah algoritma pembelajaran mesin yang diawasi yang dapat digunakan untuk klasifikasi dan regresi. Cara kerja SVM didasarkan pada SRM atau *Structural Risk Minimization* yang dirancang untuk mengolah data menjadi *Hyperplane* yang mengklasifikasikan ruang input menjadi dua kelas. Teori SVM diawali dengan pengelompokan kasus-kasus linier yang dapat dipisahkan dengan *hyperplane* dan dibagi menurut kelasnya.

Berikut adalah beberapa konsep utama dalam algoritma *Support Vector Machine* (SVM):

1. *Hyperplane*: SVM mencari *hyperplane* terbaik yang memisahkan dua kelas dalam ruang fitur. *Hyperplane* ini adalah batas keputusan yang

memaksimalkan margin, yaitu jarak antara hyperplane dan titik-titik terdekat dari kedua kelas.

2. *Support Vectors*: *Support vectors* adalah objek terluar yang paling dekat dengan hyperplane atau titik-titik data yang berada disekitar batas keputusan (*hyperplane*) dan mempengaruhi penentuan *hyperplane* tersebut.
3. *Margin* : jarak maksimal antara *hyperplane* dengan *patern* terdekat dari masing-masing kelas.
4. *Patern* yang paling dekat ini disebut dengan *support vector*.
5. *Kernel Linear* : kernel yang digunakan untuk memetakan data input ke dalam ruang fitur yang lebih tinggi dengan cara yang linear. Kernel linear adalah fungsi kernel yang paling sederhana. Kernel linear digunakan ketika data yang dianalisis sudah terpisah secara linear.

2.11.1 Persamaan dalam Perhitungan Algoritma Support Vector Machine SVM

Adapun persamaan yang dipakai dalam proses perhitungan dalam algoritma SVM ini adalah sebagai berikut :

1) Menggunakan Metode Kernel Linear

Kernel Linear adalah salah satu jenis fungsi kernel yang paling pada SVM digunakan untuk memisahkan data yang dapat dipisahkan secara linear dalam ruang fitur asli. Perhitungan Kernel Linear berjalan dengan kombinasi yang tidak boleh menggunakan kombinasi perhitungan yang sama. Kernel linear bekerja dengan menghitung data yang ada didalam kernel linearnya antara vektor input, yang

kemudian digunakan dalam perhitungan optimasi dan prediksi. dan dinyatakan sebagai:

$$\text{Kernel Linear} = (x_i, x_j) = x_i \cdot x_j \quad \dots\dots\dots 2.1)$$

di mana:

- x_i, x_j adalah dua vektor input.
- $\cdot$ adalah operasi perhitungan dalam menentukan nilai kombinasi.

2) Inisialisasi nilai Alpha (α) & Bias (b)

Inisialisasi nilai Alpha artinya langkah awal dalam perhitungan dalam menentukan nilai pada alpha yang artinya parameter dalam membantu mencari margin.

a. Pembaruan Alpha (α)

Pembaruan nilai Alpha (α) digunakan untuk menghitung dalam menyempurnakan proses perhitungan margin. Alpha (α) artinya parameter dalam membantu mencari margin.

- Mencari Nilai E pada Iterasi 1

dimana $f(x_i)$ adalah fungsi keputusan SVM, yang dapat dinyatakan sebagai:

$$E_0 = b + \sum_{i=0}^{m-1} \alpha_i \cdot y_i \cdot \text{KL}(x_i, x_0) - y_0 \quad \dots\dots\dots 2.2$$

$$E_1 = b + \sum_{i=0}^{m-1} \alpha_i \cdot y_i \cdot \text{KL}(x_i, x_1) - y_1 \quad \dots\dots\dots 2.3$$

$$E_2 = b + \sum_{i=0}^{m-1} \alpha_i \cdot y_i \cdot \text{KL}(x_i, x_2) - y_2 \quad \dots\dots\dots 2.4$$

Dimana :

1. **E_i=0**: Prediksi model tepat sama dengan nilai sebenarnya.
2. **E_i>0** : Prediksi model lebih besar dari nilai sebenarnya atau prediksi model kurang negatif dari nilai sebenarnya
3. **E_i<0** : Prediksi model lebih kecil dari nilai sebenarnya (untuk label 1) atau prediksi model lebih negatif dari nilai sebenarnya (untuk label -1).

- **Hitung batas L dan H untuk Alpha [j]**

Menghitung batas L dan H untuk Alpha artinya menghitung batas L dan H untuk mencari pembaruan nilai Alpha (α).

$$L = \max (0.\alpha_2 + \alpha_1 - C) \quad \text{.....2.5}$$

$$H = \min (C.\alpha_2 + \alpha_1) \quad \text{.....2.6}$$

- **Hitung eta (η)**

Menghitung eta (η) adalah menghitung parameter untuk mengetahui nilai pembaruan Alpha nantinya.

$$\eta = 2 \times KL (x_1, x_2) - KL (x_1, x_1) - KL (x_2, x_2) \quad \text{.....2.7}$$

- **Update nilai α**

$$\bullet \quad \alpha_i = \alpha_i - \frac{y_2 (E_1 - E_2)}{\eta} \quad \text{.....2.8}$$

$$\bullet \quad \alpha_j = \alpha_j - \frac{y_2 (E_1 - E_2)}{\eta} \quad \text{.....2.9}$$

- **Update nilai b**

$$\bullet \quad b_1 = (b - E_1 - y_1 (\alpha_i - \alpha_{i \text{ old}}) \text{ KernelLinear } (x_i, x_2)) - (y_2 (\alpha_i - \alpha_{i \text{ old}})) \\ = KL (x_1, x_2) \quad \text{.....2.10}$$

$$\bullet \quad b_2 = (b - E_2 - y_1 (\alpha_j - \alpha_{j \text{ old}}) \text{ KernelLinear } (x_j, x_2)) - (y_2 (\alpha_j - \alpha_{j \text{ old}})) \\ = KL (x_2, x_2) \quad \text{.....2.11}$$

b. Pembaruan Nilai Bias (b)

Diartikan sebagai perhitungan dalam menghitung nilai bias (b). Nilai bias adalah bagian dari fungsi keputusan yang memisahkan kelas-kelas dalam data atau salah satu parameter yang digunakan untuk menentukan fungsi keputusan akhir dari model. Adapun perhitungan dalam Menentukan Nilai b :

$$\text{Nilai Bias (b)} = \frac{b_1 + b_2}{2} \quad \text{.....2.12}$$

3) Menentukan Nilai Prediksi

- Prediksi $\sum_{i=0}^2 \alpha_i \cdot y_i \cdot \text{KernelLinear}(x_i, x_1) + b$ 2.13

2.10.2 Contoh Studi Kasus Menggunakan Persamaan Algoritma Support Vector Machine (SVM).

Adapun contoh studi kasus yang menggunakan perhitungan algoritma Support Vector Machine (SVM) adalah :

Masalah : Analisis Akurasi Dari Perbedaan Fungsi Kernel Dan Cost Pada Support Vector Machine Studi Kasus Klasifikasi Curah Hujan Di Jakarta

a. Menggunakan Metode Kernel

Fungsi kernel dalam SVM digunakan untuk menyelesaikan kasus non linier karena kebanyakan kasus dalam dunia nyata (*real world problem*) jarang terdapat kasus yang bersifat linier. Fungsi kernel ini akan dimasukkan kedalam algoritma SVM :

$$\text{Kernel Linear} = (x_i, x_j) = x_i \cdot x_j$$

di mana:

- x_i, x_j adalah dua vektor input.

- . adalah operasi perhitungan dalam menentukan nilai kombinasi.

Pada proses *training* dalam SVM, support vector akan lebih mudah diperoleh dengan *kernel trick* ini. Kita tidak perlu mengetahui fungsi nonlinier ϕ karena fungsi ϕ sudah ditransformasi menjadi fungsi kernel $K(x_i, x_{jj})$, jadi kita hanya perlu mengetahui fungsi kernelnya. Proses selanjutnya setelah diperoleh support vector dengan bantuan kernel diperoleh, maka akan dilakukan klasifikasi dari data x dengan persamaan:

$$f(x) = \text{sign}(\sum^n a_i y_i K(x^T, x_{jj}) + b)$$

dimana:

x_i = Data input xbaris ke-i

x_j = Data input x kolom ke-j

y_i = Kelas output baris ke-i

b = Nilai Bias

a_i = Nilai Alpha atau sebagai *support vector*

Fungsi kernel yang dipakai adalah kernel *Linier, Gauss dan Polinom*. Untuk klasifikasi menggunakan *support vector machine* ada beberapa nilai C (Cost) yang digunakan untuk mengetahui ketepatan klasifikasi yang terbaik, nilai cost yang digunakan dalam analisis ini yaitu 0.000001, 0.0001, 0.01, 1, 100, 10000, dan 1000000 untuk masing-masing fungsi kernel.

Tabel 2.5 Jumlah Support Vector

Nilai Cost	Jumlah Support Vector (α)		
	Linier	Gauss	Polinom
0,000001	244	244	244
0,001	245	246	245
1	169	186	169
1000	169	168	168
100000	159*	151*	166*

Tabel 2.5 memberikan hasil bahwa semua nilai cost 00.0000001, 0.0001, 0.01, 1, 100, 10000, 1000000 menghasilkan jumlah *support vector* yang tidak jauh berbeda.. Selanjutnya, nilai *alpha* (α) dan *bias* (b) ini digunakan untuk membuat model yang akan digunakan untuk memprediksi terhadap data testing sesuai dengan persamaan yang biasa disebut persamaan *hyperplane*.

Berdasarkan hasil yang diperoleh yaitu -1 yang artinya prediksi data testing pertama adalah hujan. Setelah proses klasifikasi selesai, maka selanjutnya kita mencari nilai akurasi yang dicari dengan matiks konfusi.

Tabel 2.6 Nilai Kinerja Klasifikasi Berdasarkan Nilai Jumlah Support Vector

Nilai Cost	SV dan Akurasi untuk proporsi 90%:10%					
	Linier		Gauss		Polinom	
	nSV(α)	Akurasi	nSV(α)	Akurasi	nSV(α)	Akurasi
0,0000001	244	0.3784	244	0.3784	244	0.3784
0,001	245	0.3784	246	0.3784	245	0.3784
1	169	0.7838*	186	0.7568*	169	0.7838*
1000	169	0.7838*	168	0.7297	168	0.7838*
100000	159**	0.3784	151**	0.7027	166**	0.3784

Tabel 2.6 di atas menunjukkan bahwa tingkat akurasi yang dihasilkan tidak jauh beda untuk masing-masing kernel, dan nilai akurasi tertinggi pada masing-masing kernel diperoleh pada nilai cost 1 dengan angka akurasi yang tidak jauh beda untuk tiap kernelnya. Selain itu juga bisa diperoleh bahwa untuk nilai (nSV:number *Support Vector*) terkecil tidak menghasilkan akurasi yang besar. Untuk menambah analisis, dirubah proporsi data training dan data testing menjadi 80% :20%. Hasil perhitungan untuk proporsi 80%:20% bisa dilihat pada Tabel 2.7.

Tabel 2.7 Nilai Kinerja Klasifikasi berdasarkan nilai jumlah support vector proporsi 80%:20%)

Nilai Cost	SV dan Akurasi					
	Linier		Gauss		Polinom	
	nSV(α)	Akurasi	nSV(α)	Akurasi	nSV(α)	Akurasi
0,0000001	214	0.4865	214	0.4865	214	0.4865

0,001	214	0.4865	215	0.4865	214	0.4865
1	146	0.7568*	159	0.7162	146	0.7568*
1000	145**	0,7568*	141*	0.7297*	145	0.7568*
100000	145**	0.7432	142	0.7027	127*	0.4865

Sama seperti proporsi data training-testing 90%:10%, dari tabel 2.7 menunjukkan bahwa tingkat akurasi yang dihasilkan tidak jauh beda untuk masing-masing kernel, sedangkan tingkat akurasi tertinggi untuk masing-masing kernel diperoleh pada nilai cost 1 untuk kernel linier dan polynomial dan cost 1000 untuk kernel Gauss dengan angka akurasi yang tidak jauh beda untuk tiap kernelnya.

Kesimpulan :

Klasifikasi dan perkiraan curah hujan dengan metode kernel yang berbeda menghasilkan tingkat akurasi yang berbeda namun tidak terlalu jauh antara masing-masing kernel. Masing- masing proporsi data training dan data testing (90%:10% dan 80%:20%) menunjukkan hasil akurasi yang berbeda dengan kisaran 8%. Dari kedua proporsi juga tidak menunjukkan bahwa semakin kecil *support vector*, maka akan semakin besar tingkat akurasi, atau dengan kata lain tingkat akurasi tidak diperoleh dari nilai (α) terkecil.

2.12 Gambaran Sekolah SMA N.1 NA IX-X



Gambar 2.5 Sekolah SMA N.1 NA IX-X

Penelitian ini dilaksanakan pada siswa di Sekolah Menengah Atas (SMA). Jl. SMA Aek Kota Batu Kab. Labuhan Batu utara. SMA Negeri 1 ini berdiri sejak tahun 1999 yang beralamat di Jl. Lintas Sumatera Aek kota batu. Pada saat di tahun 2017-2018 memiliki jumlah siswa dari berbagai jurusan sebanyak 812 orang siswa. SMA Negeri 1 memiliki dua jurusan yakni IPA dan IPS Pada saat ini sekolah SMA Negeri 1 di kepalai oleh seorang kepala Sekolah yang bernama Dhanni Arri dan Wakil Kepala Sekolah yakni Bapak Poltak Simamarta Mpd. Guru yang mengajar di sekolah ini sebanyak 56 orang, dan 2 orang guru bimbingan dan konseling serta 3 orang tenaga administrasi sekolah dan 2 orang satpam. Guna mendukung proses belajar mengajar di SMA Negeri kecamatan 1 NA IX-X kab. Labuhanbatu Utara maka sekolah ini dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas antara lain

laboratorium bahasa, laboratorium computer, laboratorium biologi, laboratorium kimia, laboratorium fisika, lapangan olahraga, perpustakaan dan musholah.

Identitas Satuan Pendidikan :

Tabel 2.8 Identitas Sekolah SMA N 1 NA IX-X

Nama	:	SMAN 1 NA IA-X
NPSN	:	<u>10205389</u>
Alamat	:	JL. SMA AEK KOTA BATU
Kode Pos	:	21455
Desa/Kelurahan	:	Aek Kota Batu
Kecamatan/Kota (LN)	:	Aek Kota Batu
Kab.-Kota/Negara (LN)	:	Labuhan Batu Utara
Propinsi/Luar Negeri (LN)	:	Prov. Sumatera Utara
Status Sekolah	:	NEGERI
Waktu Penyelenggaraan	:	Pagi/6 hari
Jenjang Pendidikan	:	SMA
Lokasi Geografis	:	Lintang 2 Bujur 99

Untuk mewujudkan wadah kreativitas siswa dan meningkatkan kemampuan siswa, SMAN 1 Medan menyediakan pilihan Ekstrakurikuler yang beragam bagi

siswa. Adapun Ekstrakurikuler yang diselenggarakan di SMAN 1 Medan adalah sebagai berikut:

1. PASKHASKIBRA (Pasukan Khas Pengibar Bendera)
2. Pramuka
3. PMR (Palang Merah Remaja)
4. Extrakurikuler Pencak Silat dan masih banyak lagi.

2.11.1 Visi dan Misi Sekolah SMA N1 NA IX-X

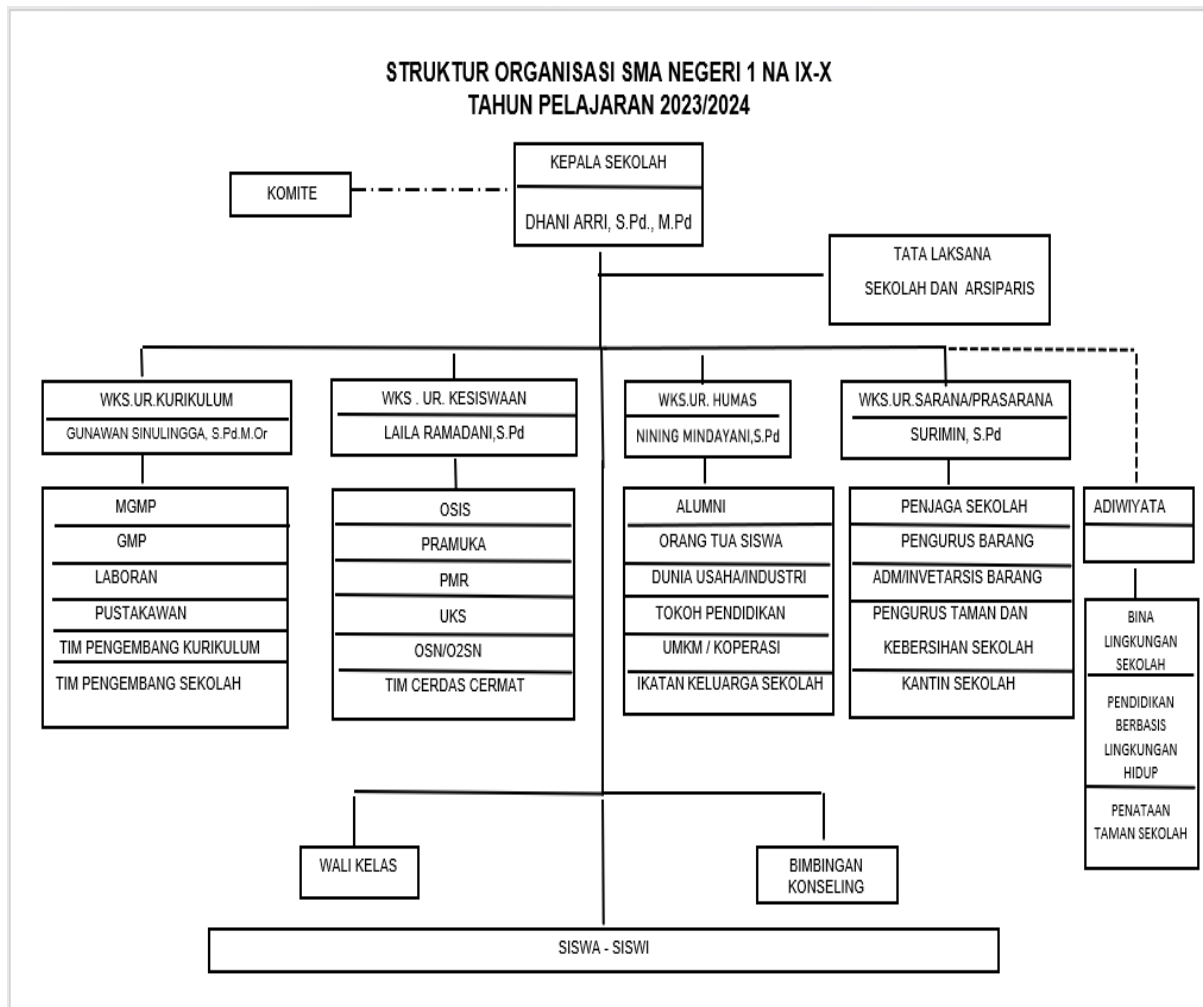
Visi :

“Sekolah unggul yang berdaya saing tinggi, menjunjung Agama, Budaya, berwawasan Pancasila, dan Bermartabat”.

Misi :

1. Membentuk karakter, kepribadian siswa yang bermartabat, dan berjiwa Pancasila.
2. Mengembangkan potensi kecerdasan intelektual, kreativitas, berdaya saing, mandiri, dan spiritual.
3. Mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi, seni, dan budaya yang unggul.
4. Meningkatkan profesionalisme pendidik dan tenaga kependidikan, serta berkolaborasi dengan *stakeholders* dalam penyelenggaraan pendidikan yang memerdekakan anak.
5. Memberdayakan peran serta siswa dalam pengambilan keputusan bagi terselenggaranya praktik pembelajaran yang baik sesuai dengan Filosofis Pendidikan Ki Hadjar Dewantara.

2.12.2 Struktur Organisasi Sekolah SMA N1 NA IX-X



Gambar 2.6 Struktur Organinasi Sekolah SMA N1 NA IX-X

2.13 Penelitian Terkait

Ada beberapa penelitian yang terkait dengan penelitian yang diangkat oleh penulis adalah :

1. Penelitian Weni Agustina, Muh.Tanzil Furqon dan Bayu Rahayudi pada tahun 2018 yang berjudul “Implementasi Metode *Support Vector Machine (SVM)* untuk Klasifikasi Rumah Layak Huni(Studi Kasus: Desa Kidal Kecamatan Tumpang Kabupaten Malang)” di Universitas Brawijaya.

Kesimpulan : diperoleh sistem informasi dari proses pengklasifikasian rumah layak huni pada tempat yang di teliti dapat menggunakan *Algoritma Support Vector Machine (SVM)* untuk Klasifikasi Rumah Layak Huni) dapat mencapai hasil yang sangat baik.

2. Penelitian Ni Putu Anik Mentayani dan I Putu Satwika pada tahun 2021 yang berjudul “Analisis dan Perancangan User Interface Sistem Pembayaran SPP Pada STMIK Primakarya Berbasis WEB ” di Sistem Informasi Akutansi di STMIK Primakarya.

Kesimpulan : diperoleh bahwa penelitian ini sangat membantu dalam proses penggambaran use interface pada aplikasi yang akan di bangun dalam prose penerapan klasifikasi pembayaran spp pada sekolah yang akan di tuju.

3. Penelitian Dini Kristiani dan M.Amin hariyadi pada tahun 2022 yang berjudul “Support Vector Machine (SVM) dan Algoritma Naïve bayes untuk Mengklasifikasikan Keterlambatan Pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan di Madrasah Ibtidaiyah)” di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

Kesimpulan : diperoleh bahwa dengan menggunakan *Support Vector Machine (SVM) Dan Naïve Bayes* dapat mengklasifikasikan keterlambatan pembayaran SPP pada madrasah yang akan berguna dalam pedoman untuk penulisan penelitian ini.