

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) merupakan salah satu tahapan penting dalam dunia pendidikan yang menentukan kualitas siswa yang akan diterima di suatu sekolah. SMK N 1 Percut Sei Tuan sebagai salah satu Sekolah Menengah Kejuruan yang memiliki berbagai jurusan, memiliki beberapa jurusan yang dapat calon peserta didik ambil melalui jalur prestasi. Dalam proses pengambilan jurusan ini, sering kali muncul permasalahan seperti ketidaktahuan calon peserta didik akan peluang jurusan yang dapat diambil berdasarkan nilai rapor.

Dengan kemajuan teknologi dan perkembangan ilmu data, pemanfaatan metode prediktif dalam proses prediksi jurusan calon peserta didik baru dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi sistem Penerimaan Peserta Didik Baru jalur prestasi. Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah Regresi Linear, sebuah algoritma dalam pembelajaran mesin yang dapat digunakan untuk memprediksi kemungkinan diterimanya calon peserta didik berdasarkan variabel-variabel tertentu, pada penelitian ini penulis akan menggunakan nilai rapor.

Implementasi Regresi Linear dalam sistem prediksi berbasis *website* dapat membantu calon peserta didik baru dalam memprediksi peluang kelulusan calon peserta didik baru pada jurusan yg diinginkan sesuai dengan nilai rapor secara objektif dan akurat. Dengan adanya sistem ini, pihak calon siswa dapat memperoleh gambaran lebih jelas mengenai jurusan yang memiliki peluang lebih besar untuk diterima, sehingga pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan lebih transparan dan berdasarkan data yang valid. Selain itu, calon peserta didik juga dapat

mengetahui estimasi peluang mereka sebelum mendaftar, sehingga proses PPDB menjadi lebih informatif dan efisien.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem prediksi jurusan calon peserta didik baru berbasis *website* dengan menerapkan algoritma regresi linear. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat membantu calon peserta didik SMK N 1 Percut Sei Tuan dalam meningkatkan efektivitas proses pemilihan jurusan, mengurangi tingkat kesalahan dalam pengambilan keputusan, serta meningkatkan kualitas penerimaan siswa baru.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis membuat judul skripsi dengan judul **“Implementasi Algoritma Regresi Linear Dalam Sistem Prediksi Jurusan Calon Peserta Didik Baru Berbasis *Website* Di SMK N 1 Percut Sei Tuan”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang mendasari penulis melakukan penelitian ini, penulis merumuskan beberapa rumusan masalah antara lain sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat sistem prediksi jurusan calon peserta didik baru berbasis *website*?
2. Bagaimana menerapkan dan mengimplementasikan algoritma regresi linear untuk sistem prediksi jurusan di SMK N1 Percut Sei Tuan?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian ini tidak melebar dan memudahkan dalam proses penelitian maupun proses perancangan, maka diperlukan batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini akan menggunakan data nilai rapor SMP calon peserta didik baru SMKN 1 Percut Sei Tuan.

2. Algoritma regresi linear akan digunakan sebagai algoritma yang membantu dalam memprediksi jurusan calon peserta didik baru dengan menggunakan data rapor SMP semester 5 dan semester 6.
3. Sistem prediksi jurusan calon peserta didik baru SMKN 1 Percut Sei Tuan berbasis web ini dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, javascript, dan *database* nya MySQL, dan XAMPP.
4. Pemodelan data menggunakan UML.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan oleh penulis antara lain sebagai berikut :

1. Untuk membuat sistem prediksi jurusan calon peserta didik baru SMKN 1 Percut Sei Tuan berbasis *website*.
2. Mengimplementasikan algoritma Regresi Linear untuk memprediksi jurusan calon peserta didik baru SMKN 1 Percut Sei Tuan.

1.5 Manfaat Penelitian

Penulis mengharapkan dari penelitian yang dilakukan dapat memberikan efek yang positif dan memberikan manfaat.

1.5.1 Manfaat Penelitian Bagi Mahasiswa

1. Menambah wawasan penulis tentang bagaimana membuat dan mengembangkan sebuah aplikasi berbasis *website* dengan pemrograman PHP, Javascript dan basis data MySQL.
2. Menciptakan sebuah aplikasi berbasis web yang diharapkan dapat mempermudah para calon peserta didik baru di SMKN 1 Percut Sei Tuan

dalam mengetahui jurusan yang dapat diambil.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan dan memahami skripsi maka penulis menyajikan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini memuat tentang materi-materi pendukung dalam penyusunan skripsi, mulai dari teori-teori yang digunakan, konsep-konsep yang akan diterapkan dalam menyelesaikan permasalahan yang penulis teliti dalam penelitian ini.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini memuat mengenai metode yang penulis gunakan dalam menyelesaikan rumusan masalah, tahap-tahap mengenai teknik pengolahan data, perancangan aplikasi, dan pembuatan aplikasi.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini memuat hasil-hasil yang didapat dari penelitian serta melakukan pembahasan atas hasil yang diperoleh. Kesulitan yang ditemukan saat perancangan dan pembuatan aplikasi.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini memuat kesimpulan dan saran penulis atas penelitian yang dilakukan

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Implementasi

Menurut Mulyadi (2015:12), implementasi mengacu pada tindakan untuk mencapai tujuan-tujuan yang telah ditetapkan dalam suatu keputusan. Tindakan ini berusaha untuk mengubah keputusan-keputusan tersebut menjadi pola-pola operasional serta berusaha mencapai perubahan-perubahan besar atau kecil sebagaimana yang telah diputuskan sebelumnya. Implementasi pada hakikatnya juga merupakan upaya pemahaman apa yang seharusnya terjadi setelah program dilaksanakan. Dalam tataran praktis, implementasi adalah proses pelaksanaan keputusan dasar. Proses tersebut terdiri atas beberapa tahapan yakni:

1. Tahapan pengesahan peraturan perundangan.
2. Pelaksanaan keputusan oleh instansi pelaksana.
3. Kesiadaan kelompok sasaran untuk menjalankan keputusan.
4. Dampak nyata keputusan baik yang dikehendaki maupun tidak.
5. Dampak keputusan sebagaimana yang diharapkan instansi pelaksana.
6. Upaya perbaikan atas kebijakan atau peraturan perundangan.

Proses persiapan implementasi setidaknya menyangkut beberapa hal penting yakni:

1. Penyiapan sumber daya, unit dan metode.
2. Penerjemahan kebijakan menjadi rencana dan arahan yang dapat diterima dan dijalankan.
3. Penyediaan layanan, pembayaran dan hal lain secara rutin.

2.2 Algoritma

Algoritma menurut (Kani, 2020) adalah suatu upaya dengan urutan operasi yang disusun secara logis dan sistematis untuk menyelesaikan suatu masalah untuk menghasilkan suatu output tertentu.

Menurut Rinaldi Munir (2011:10), Para ahli bahasa menemukan kata algorism berasal dari nama cendikiawan muslim yang terkenal yaitu Abu Ja'far Muhammad Ibnu Musa Al-Khuwarijmi (Al-Khuwarijmi dibaca oleh orang Barat menjadi algorism) dalam bukunya yang berjudul Kitab Aljabar Wal-muqabala, yang artinya "Buku Pemugaran dan Pengurangan" (The book of restoration and reduction). Dari judul buku itu kita memperoleh kata "aljabar" (algebra). Perubahan dari kata algorism menjadi algorithm muncul karena kata algorism sering dikelirukan dengan arithmetic sehingga akhiran -sm berubah menjadi -thm.

Menurut Thomas H. Cormen (2009:5), Algoritma adalah prosedur komputasi yang mengambil beberapa nilai atau kumpulan nilai sebagai input kemudian di proses sebagai output sehingga algoritma merupakan urutan langkah komputasi yang mengubah input menjadi output.

2.3 Regresi Linear

Metode Regresi Linear adalah regresi yang melibatkan hubungan antara satu variabel dependen dengan satu variabel independen atau variabel dependen (Y) dan variabel independen (X) (A.Kurniadi dan Y. Novianto, 2020).

Hubungan variabel dependen dan variabel independen tergantung dalam beberapa bentuk persamaan, sebagai berikut hubungan linear, eksponensial dan yang terakhir berganda. Tujuan penggunaan analisis regresi adalah untuk mengestimasi nilai variabel dependen yang didasarkan pada nilai variabel independen (A. Bode,

2019).

Metode regresi linear didasarkan pada pola hubungan data terkait masa lalu. Secara umum variabel yang dapat diprediksi yang diwakili oleh variabel yang direpresentasikan oleh variabel (seperti persediaan) dipengaruhi oleh besar kecilnya variabel bebas. Hubungan yang terjadi antara variabel independen dengan variabel yang akan ditemukan adalah sebuah fungsi (D.A. Trianggana, 2020).

Regresi Linear memiliki model persamaan seperti berikut :

1. Menghitung nilai prediksi dengan persamaan regresi linear

Setelah menghitung nilai rata-rata tiap mata pelajaran, tahap selanjutnya adalah menghitung nilai prediksi dengan persamaan regresi linear. Rumus menghitung nilai prediksi persamaan linear yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

$$Y = a + (b_1X_1) + (b_2X_2) + (b_3X_3) + \dots + (b_nX_n) \quad (2.1)$$

Dimana,

Y = Nilai prediksi kelulusan,

a = Intercept (konstanta),

b_1, b_2, \dots, b_n = Koefisien regresi untuk masing-masing mata pelajaran,

X_1, X_2, \dots, X_n = Nilai rata-rata mata pelajaran.

Berdasarkan persamaan 2.1 di atas, berikut perhitungan algoritma regresi linear:

Berikut ini salah satu contoh perhitungan menggunakan persamaan regresi linear pada rumus 2.1 di atas:

$$\begin{aligned} Y &= 9 + (0,175 \times 83,5) + (0,2 \times 84) + (0,125 \times 77) + (0,25 \times 77,5) \\ &= 9 + 14,6125 + 16,8 + 9,625 + 19,375 \end{aligned}$$

= 69,4125

Pada contoh perhitungan di atas, nilai Y mendapat hasil 69,4125. Nilai a pada contoh perhitungan di atas adalah 9 yang berfungsi sebagai intercept atau konstanta. Nilai $b_1 = 0,175$, $b_2 = 0,2$, $b_3 = 0,125$, dan $b_4 = 0,25$ yang berfungsi sebagai koefisien regresi linear yang sebelumnya harus ditentukan terlebih dahulu. Nilai $X_1 = 83,5$, $X_2 = 84$, $X_3 = 77$, dan $X_4 = 77,5$ yang berfungsi sebagai nilai rata-rata yang sebelumnya harus dihitung terlebih dahulu.

Langkah-langkah metode yang diusulkan berdasarkan regresi linear adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan *dataset* yang terdiri dari data latih dan data uji.
2. Pembentukan model regresi linear (model didasarkan pada data latih).

Langkah-Langkah pembentukan model adalah sebagai berikut:

- a. Langkah 1: Hitung X^2 , Y^2 , XY dan jumlah masing-masing.
 - b. Langkah 2: Hitung a yang menggunakan persamaan.
 - c. Langkah 3: Membuat model persamaan regresi linear.
 - d. Langkah 4: Membuat prediksi atau ramalan dari variabel dependent dan variabel independent.
3. Pengujian kinerja didasarkan pada model prediksi yang telah dibuat dengan input data pengujian (A. Bengga dan R. Ishak, 2018). Pengujian prediksi meliputi *mean square error* (MSE), *root mean square error* (RMSE), dan *mean absolute persentase error* (MAPE) (Ayuni dan Fitriyah, 2019).

2.4 Sistem

Sistem menurut Sujarweni (2019:1) adalah kumpulan elemen yang saling berkaitan dan bekerja sama dalam melakukan kegiatan untuk mencapai suatu

tujuan. Pengertian sistem dilihat dari masukan dan keluarannya. Sistem adalah salah satu rangkaian yang berfungsi menerima *input* (masukan), mengolah input, dan menghasilkan *output* (keluaran). Sistem yang baik akan mampu bertahan dalam lingkungannya. Jika dilihat dari prosedur atau kegiatannya, sistem adalah suatu rangkaian prosedur atau kegiatan yang dibuat untuk melaksanakan program perusahaan. Contoh sistem akuntansi mempunyai prosedur dalam formular, buku jurnal, buku besar, buku pembantu, neraca lajur, dan laporan keuangan.

Sistem menurut Mulyadi (2018:2) pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat berhubungan satu dengan lainnya, yang berfungsi sama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Dari definisi ini dapat dirinci lebih lanjut pengertian umum mengenai sistem sebagai berikut:

- a. Setiap Sistem Terdiri dari Unsur-Unsur. Unsur-unsur suatu sistem terdiri dari subsistem yang lebih kecil, yang terdiri pula dari kelompok unsur yang membentuk subsistem tersebut. Sebagai contoh sistem pernapasan kita terdiri suatu kelompok unsur, yaitu hidung, saluran pernapasan, paru-paru, dan darah.
- b. Unsur-Unsur Tersebut Merupakan Bagian Terpadu Sistem yang Bersangkutan. Unsur-unsur sistem berhubungan erat satu dengan lainnya dan sifat serta kerja sama antar unsur sistem tersebut mempunyai bentuk tertentu.
- c. Unsur Sistem Tersebut Bekerja Sama Untuk Mencapai Tujuan Sistem. Setiap sistem mempunyai tujuan tertentu. Sebagai contoh sistem pernapasan kita bertujuan menyediakan oksigen dan pembuangan karbon dioksida dari tubuh kita bagi kepentingan kelangsungan hidup kita. Unsur sistem tersebut

yang berupa hidung, saluran pernapasan, paru-paru, dan darah bekerja sama satu dengan lainnya dengan proses tertentu untuk mencapai tujuan tersebut di atas.

- d. Suatu Sistem Merupakan Bagian dari Sistem Lain yang Lebih Besar. Sistem pernapasan manusia merupakan salah satu sistem yang ada dalam tubuh kita, yang merupakan bagian dari sistem metabolisme tubuh.

Sistem menurut Wijoyo, dkk (2021:4) adalah sekelompok elemen-elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Tujuan yang hendak dicapai oleh suatu organisasi akan menciptakan adanya mekanisme pengendalian untuk mengontrol segala aktivitas yang terjadi di dalam organisasi agar tidak melenceng dari tujuan yang telah ditetapkan. Sistem pengendalian yang terdapat dalam suatu organisasi atau perusahaan umumnya meliputi input, proses dan output

2.5 Prediksi

Prediksi merupakan sebuah proses sistematis dalam melakukan perkiraan tentang kemungkinan terjadinya sesuatu di masa depan berdasarkan informasi dari masa lalu dan saat ini. Tujuan prediksi adalah untuk mengurangi kesalahan (perbedaan antara apa yang diprediksi dengan apa yang benar-benar terjadi). Prediksi tidak selalu memberikan jawaban yang pasti mengenai kejadian di masa depan, melainkan berusaha untuk mendapatkan jawaban yang paling dekat mungkin dengan apa yang akan terjadi. (Srisulistiowati, 2021)

Prediksi memainkan peran penting dalam berbagai bidang, termasuk ekonomi, kesehatan, teknik, dan lingkungan. Penerapan prediksi di lembaga atau institusi tertentu memungkinkan pengambilan keputusan atau kebijakan yang terkait dengan perkiraan apa yang mungkin terjadi di masa depan berdasarkan data

yang ada sebelumnya.(Mashuri, 2022)

Prediksi merupakan hasil dari kegiatan memperkirakan atau meramalkan suatu peristiwa. Definisi prediksi dapat bervariasi tergantung pada konteks atau masalah yang sedang dibahas. Meskipun demikian, secara umum, prediksi mengacu pada ramalan atau perkiraan yang telah menjadi pengertian yang umum. Prediksi digunakan untuk memproyeksikan nilai-nilai masa depan, misalnya memprediksi stok barang dalam satu tahun ke depan. Fungsi ini melibatkan penggunaan metode seperti Jaringan Saraf Tiruan (Neural Network), Pohon Keputusan (Decision Tree), dan Tetangga Terdekat (Nearest Neighbor). Prediksi menggunakan berbagai variabel atau bidang basis data untuk memprediksi nilai-nilai variabel masa depan yang masih belum diketahui saat ini.(Wiyata Mandala & Putri, 2018)

2.6 Website

Menurut (Elgamar, 2020:3), website adalah suatu media yang terdiri dari beberapa halaman yang saling berkaitan satu sama lain, dan berfungsi sebagai media untuk menampilkan suatu informasi, baik berbentuk gambar, video, teks, suara, ataupun gabungan dari semuanya. Website bersifat multi- platform yang artinya dapat dibuka dari segala perangkat atau device yang terhubung dengan jaringan internet. Walaupun teknologi ini sudah cukup lama digunakan, namun saat ini masih banyak sekali perusahaan-perusahaan yang masih menggunakan website dalam menampilkan profil perusahaan (company profile), menjual produk, ataupun sebagai sistem yang dapat digunakan oleh pelanggan.

Menurut Yuhefizar (2021), *Website* merupakan metode untuk menampilkan informasi di internet, berupa gambar, video, teks dan suara maupun

interaktif yang menghubungkan (link) dari dokumen satu dengan dokumen lainnya (hypertext) yang bisa diakses melalui browser.

2.7 PHP

PHP merupakan singkatan dari PHP (Hypertext Preprocessor). PHP merupakan bahasa pemrograman script yang diletakkan dalam server yang biasa digunakan untuk membuat aplikasi web yang bersifat dinamis (Winanjar, J., & Susanti, D. 2021).

Hypertext Preprocessor (PHP) merupakan server-side programming, yaitu bahasa pemrograman yang diproses di sisi server. Fungsi utama PHP dalam membangun website adalah untuk melakukan pengolahan data pada database. Data website akan dimasukkan ke database, di-edit, dihapus, dan ditampilkan pada website yang diatur oleh PHP. PHP merupakan bahasa pemrograman universal untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah website dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML (Resman, K. I. K., Gunadnya, I. B. P., & Budisanjaya, I. P. G. 2021).

PHP (Hypertext Preprocessor) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menterjemahkan basis kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang bersifat server side yang ditambahkan ke HTML (Hari Utami, 2022).

2.8 HTML

HTML merupakan suatu bahasa markah yang digunakan sebagai struktur dasar pembuatan web. Bila dianalogikan sebagai rumah, maka fungsi HTML ini adalah sebagai pondasi ataupun kerangka dasar pada suatu web. HTML sendiri ditulis dengan dengan elemen- elemen yang disebut dengan *tag.Tag* inilah yang

akan tersusun, sehingga struktur dasar suatu website dapat menjadi lebih baik (Sonny dan Sestria, 2021).

HTML adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk pembuatan halaman website agar dapat menampilkan berbagai informasi baik tulisan maupun gambar pada sebuah web browser. Saat ini bahasa HTML masih terus dikembangkan. Hal ini dikarenakan pengguna internet semakin hari semakin berkembang pesat. Oleh karena itu bahasa HTML harus ditingkatkan lagi agar bisa menciptakan halaman web yang lebih berkualitas (Noviantoro, A., Silviana, A. B., Fitriani, R. R., & Permatasari, H. P. 2022)

2.9 XAMPP

Aplikasi berbasis web membutuhkan bantuan dari software yang akan berfungsi sebagai server untuk melakukan kompilasi program. Dalam hal ini, XAMPP merupakan aplikasi yang cukup banyak dipilih oleh *programmer*, karena popularitasnya yang tinggi. Aplikasi ini merupakan aplikasi yang dapat digunakan tanpa membeli lisensi (*freeware*). XAMPP menyediakan semua layanan yang digunakan dalam membangun aplikasi berbasis web, seperti Apache, MYSQL/MariaDB, PHP, dan Perl (Sonny dan Sestria, 2021).

XAMPP merupakan *software server apache* dimana dalam XAMPP yang telah tersedia *database server* seperti MySQL dan PHP programming. XAMPP memiliki keunggulan yaitu cukup mudah dioperasikan, tidak memerlukan biaya serta mendukung instalasi pada *Windows* dan *Linux*. Keuntungan lain yang didapatkan adalah hanya dengan melakukan instalasi cukup satu kali kemudian didalamnya tersedia MySQL, *apache web server*, *database server* PHP.

(Mawaddah & Fauzi, 2018)

2.10 MySQL

My Structured Query Language (MySQL) adalah suatu sistem basis data *relation* atau *Relational Database Managemnt System* (RDBMS) yang mampu bekerja secara cepat dan mudah digunakan. MySQL juga merupakan program pengakses *database* yang bersifat jaringan, sehingga dapat digunakan untuk aplikasi *multiuser* (Resman, K. I. K., Gunadnya, I.B. P., & Budisanjaya, I. P. G. 2021).

MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang sangat populer, hal ini disebabkan karena MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses *database*-nya. MySQL bersifat *Open Source, Software* ini dilengkapi dengan *Source code* (kode yang dipakai untuk membuat MySQL) (Winanjar, J., & Susanti, D. 2021).

2.11 Unified Modelling Language (UML)

UML (*Unified Modeling Language*) merupakan salah satu bahasa spesifikasi standar yang dapat digunakan untuk membangun sebuah perangkat lunak. Dimana UML ini juga merupakan suatu metodologi untuk pengembangan sistem dengan berorientasi objek (Suendri, 2018).

Unified Modeling Language atau yang biasa disebut dengan UML merupakan sebuah sistem yang bermodelkan arsitektur dan berjalan pada OOAD atau *object-Oriented Analysis Design* yang mana cara kerjanya dengan menggunakan bahasa bersifat konsisten dalam mengkontruksi, visualisasi, mendokumentasi artifact (Sebagian informasi yang bertujuan untuk menghasilkan


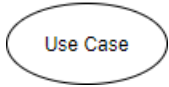

sebuah proses rekayasa *software*, baik dalam bentuk model, *software*, maupun deskripsi) semua itu terdapat dalam sistem dari sebuah *software* tersebut (Aziz et al., 2022).

UML adalah struktur maupun teknik untuk memodelkan desain program yang berorientasi objek beserta aplikasinya. Dimana dalam pembuatan model UML ini memiliki aturan yang harus diikuti. elemen padamodel yang dibuat harus terhubung satu sama lain serta harus mengikuti standar yang terdapat pada UML bukan hanya sekedar diagram namun jugamenjelaskan konteksnya (Adyan et al, 2020).

a. *Use case Diagram*

Use case merupakan suatu bentuk pemodelan yang menjelaskan kelakuan (*behavior*). Dimana *use case* ini dapat digunakan untuk menjelaskan interaksi antara aktor dengan sistem yang dibuat (Tabrani& Priyandaru, 2021). Tabel *Use case Diagram* ditunjukkan pada Tabel 2.1 di bawah ini:





Tabel 2.1 *Use case Diagram* (Tabrani & Priyandaru, 2021)

Nama	Simbol	Keterangan
Aktor		Seseorang atau admin yang berhubungan dengan sistem yang sedang dibangun.
<i>Use case</i>		Digunakan untuk menggambarkan aktivitas apa saja yang dapat dilakukan oleh aktor.
Relasi		Relasi digunakan untuk menunjukkan relasi antara aktor dan <i>use case</i> .

b. Activity Diagram

Activity diagram merupakan diagram yang menjelaskan mengenai gambaran dari aliran aktifitas sistem (Tabrani & Priyandaru, 2021). Tabel berikut ini akan menjelaskan simbol-simbol apa saja yang terdapat pada *activity* diagram.





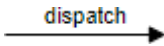
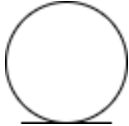

Tabel 2.2 *Activity* Diagram (Tabrani & Priyandaru, 2021)

Nama	Simbol	Keterangan
<i>Start</i> (Titik Awal)		Menunjukkan suatu Objek yang dibentuk untuk memulai aktivitas.
<i>Stop</i> (Titik Akhir)		Menyatakan berhentinya suatu aktivitas.
<i>Activity</i>		Menunjukkan kelas yang saling berinteraksi.
<i>Decision</i>		Digunakan untuk mengambil sebuah keputusan.

c. Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan diagram yang menjelaskan mengenai aktivitas objek pada *use case* dengan menggambarkan waktu hidup objek dan pesan yang akan dikirim maupun diterima oleh objek (Tabrani & Priyandaru, 2021). Tabel Simbol *Sequence* Diagram dapat ditunjukkan pada Tabel 2.3 di bawah ini.

Tabel 2.3 *Sequence Diagram* (Tabrani & Priyandaru, 2021)

Nama	Simbol	Keterangan
Aktor	 Actor	Mendefinisikan tentang peran <i>user</i> yang dapat berinteraksi dengan sistem yang akan dibuat.
Garis Hidup (<i>Lifeline</i>)		Garis titik-titik terputus menyatakan kehidupan suatu objek atau keterhubungan dengan suatu objek.
<i>Boundary Class</i>		Menyatakan objek yang berinteraksi antar aktor dengan sistem.
Waktu aktif		Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya.
Pesan tipe <i>create</i>		Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat.
<i>Entity Class</i>		Digunakan untuk menyimpan data atau informasi, berupa gambaran dari <i>tabel</i> .
<i>Control Class</i>		Digunakan untuk menggambarkan proses yang di jalankan oleh sistem.

2.12 Gambaran Umum SMKN 1 Percut Sei Tuan

2.12.1 SEJARAH SINGKAT SMK NEGERI 1 PERCUT SEI TUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang berdiri pada tahun 1955. sejak dibuka sampai dengan sekarang telah beberapa kali pergantian nama, seperti yang tertera dibawah ini :

Tabel 2.4 Tabel Sejarah Nama Sekolah

NO.	NAMA SEKOLAH	TAHUN	LOKASI SEKOLAH
1	SGPT (Sekolah Guru Pendidikan Teknik)	1955-1964	Jl. STM Kampung Baru Medan
2	STM Instruktur	1964-1976	Jl. STM Kampung Baru Medan
3	STM Negeri 4 Medan	1976-1997	Jl. STM Kampung Baru Medan
4	SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan	1997- Sekarang	Jl. Kolam No. 3 Medan Estate

Pada awalnya SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan beralokasi di Jalan Kampung Baru Medan (Sekarang Bengkel Praktek SMKN 2 Medan), dan pada tahun 1992 pemerintah Indonesia bekerjasama dengan Loand ADB dan Federal Jerman mengembangkan sekolah ini baik dari segi fasilitas praktek maupun gedung sekolah. Karena lokasi sekolah dan luas area tidak memenuhi standar yang telah ditetapkan, maka lokasi sekolah ini dipindahkan ke jalan kolam no. 3 Medan Estate yang luas area sekolah $\pm 4,8$ Ha.

Sejak berdiri sampai sekarang telah beberapa kali pergantian Kepala Sekolah, yaitu :

Tabel 2.5 Tabel Sejarah Pergantian Kepala Sekolah

NO.	NAMA KEPALA SEKOLAH	MASA TUGAS (TAHUN)
1	JM Pieter (Warga Negara Belanda)	1955 - 1956
2	R. Sukendar	1956 - 1971
3	Carkadi, BE	1971 - 1976
4	A.Karim Bukhari, BE	1976 - 1982
5	Drs. RW Hadiwibowo	1982 - 1983
6	Nur Turikon, BE	1983 - 1987
7	Drs. Darim Sudarmen	1987 - 1995
8	Drs. Klimin Yusuf	1995 - 1996
9	Drs. Bahauddin Manik	1996 - 1999
10	Drs. Jaswar, M.P.d	1999 - 2011
11	Kasni, M.P.d	2011 - 2022
12	Usman Siregar, ST	Juli 2022 s.d sekarang

2.12.2 Identitas Sekolah

Nama : SMK NEGERI 1 PERCUT SEI TUAN

Alamat : Jl. Kolam No. 3 Medan Estate Kecamatan Percut Sei Tuan
Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara

TELP : (061) 7357932

Email : smkn1.percutsei.tuan@gmail.com

Nama Kepala Sekolah: USMAN SIREGAR, ST

2.12.3 Visi SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan

Berkomitmen tinggi dalam menyelenggarakan pendidikan dan latihan untuk menghasilkan sumber daya manusia (SDM) yang menguasai ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) serta berakhlak mulia dan mampu bersaing mengisi pasar kerja secara global.

2.12.4 Misi SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan

1. Melaksanakan kebijakan pemerintah untuk mewujudkan SMK yang mempunyai nilai-nilai karakter bangsa guna menghasilkan tamatan yang memiliki kemampuan :

- a. Kompetensi sesuai pasar kerja
 - b. Penguasaan Bahasa Inggris dengan pola TOEIC ≥ 300
 - c. Berdisiplin, jujur, loyal, patuh dan mempunyai etos kerja yang baik serta berjiwa wirausaha
 - d. Menjadi warga Negara yang produktif, adaptif, kreatif, dan inovatif
 - e. Mendapatkan sertifikat kompetensi berstandar nasional dan industri
2. Peningkatan kompetensi tenaga pendidik dan tenaga kependidikan
 3. Peningkatan pelayanan prima terhadap pelanggan
 4. Peningkatan hubungan kerja sama dengan Dunia Usaha / Dunia Industri dalam melaksanakan praktek industri dan pemasaran tamatan
 5. Mewujudkan lingkungan sekolah yang bersih, hijau, tertib, aman dan kondusif
 6. Memaksimalkan pemanfaatan fasilitas praktek untuk kegiatan unit produksi dan pelatihan siswa dan mahasiswa
 7. Peningkatan pembinaan siswa dalam kegiatan Lomba Keterampilan Siswa tingkat Kabupaten, Provinsi, Nasional dan Internasional
 8. Peningkatan pembinaan siswa dalam kegiatan ekstra kurikuler, paskibra, palang merah dll.

2.12.5 Tujuan Dan Sasaran SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan

A. Tujuan

1. Memberi arah dan landasan kerja bagi semua warga sekolah.
2. Memberi dorongan /motivasi pelaksanaan kerja yang lebih baik dalam rangka peningkatan profesionalisme dan efektifitas serta efisiensi.

3. Menunjang tercapainya tujuan pendidikan nasional dan peningkatan mutu pendidikan.
4. Menetapkan kegiatan-kegiatan yang relevan.
5. Menjadi tolak ukur keberhasilan pelaksanaan program-program yang telah dilaksanakan sekolah.

B. Sasaran

1. Meningkatkan dan mengembangkan sumber daya manusia.
2. Meningkatkan dan mengembangkan sarana dan prasarana.
3. Meningkatkan dan mengembangkan organisasi dan manajemen sekolah.
4. Meningkatkan dan mengembangkan konsep dan metode pencapaian hasil belajar peserta didik.
5. Meningkatkan hubungan kerja sama dengan dunia usaha dan dunia industri.
6. Mewujudkan lingkungan sekolah yang asri.
7. Menghasilkan tamatan yang berkualitas dan mampu bersaing dalam pasar kerja global.

2.12.6 Profil Tenaga Pendidik Dan Kependidikan Serta Peserta Didik

A. Profil Tenaga Pendidik dan Tenaga Kependidikan

Untuk mendukung terwujudnya Visi, Misi dan Sasaran Program Kerja SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan, maka tenaga pendidik dan kependidikan yang ada di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan adalah :

- a. Kualifikasi pendidikan bagi tenaga pendidik minimal S-1 dan diharapkan minimal 30% dari tenaga pendidik yang ada berpendidikan S-2.

- b. Menjunjung tinggi nilai-nilai pancasila dan nilai-nilai karakter pancasila.
- c. Memiliki komitmen yang tinggi untuk melaksanakan manajemen mutu.
- d. Profesional pada mata pelajaran yang diampu.
- e. Menerapkan pembelajaran kontekstual berbasis TIK dan E-Learning.
- f. Memiliki jiwa kemandirian dan berjiwa kewirausahaan yang berwawasan luas.

Tabel 2.6 Tabel Data Guru SMK N 1 Percut Sei Tuan

No	Mata Pelajaran	Kelompok Mata Pelajaran	Nama Guru
1	PENDIDIKAN AGAMA DAN BUDI PEKERTI	PAI	Juleta
2		PAI	Abdul Karim Rangkuti
3		PAI	Syaidah Afriandi Harahap
4		PAI	Rizky Khairani Harahap
5		PAI	Puspita Sari
6		PAI	Samsul Lubis
7		PAI	Rahmadani
8		PAI	Amnah Lailan
9		PAI	Dede Mauliddin
10		PAI	Nur Indah Sari Ritonga
11		PAK	Wagelman Purba
12		PAK	Jwita Br M. Simbolon
13		PAK	Riris Susianti Saragih
14		PAK	Emmi Liharmi Simanjuntak
15		PAK	Imron Turema Limbong
16	PENDIDIKAN PANCASILA DAN KEWARGANEGARAAN	PPKN	Suriono
17		PPKN	Tini Indirayani Tambunan
18		PPKN	Sukirman
19		PPKN	Dandi Sinambela
20		PPKN	Mulia Tirawanto
21		PPKN	Kevin Gilbert Sianturi
22		PPKN	Fauzan Hilmi Dani Lubis
23	BAHASA INDONESIA	BHS.INDONESIA	Sri Wahyuni Sumantri Tanjung
24		BHS.INDONESIA	Agustini
25		BHS.INDONESIA	Mega Murni Siregar
26		BHS.INDONESIA	Sulaina

27		BHS.INDONESIA	Dewirisna Rangkuti
28		BHS.INDONESIA	Rendina Nainggolan
29		BHS.INDONESIA	Maria Yanti Lumbantobing
30		BHS.INDONESIA	Mailizar Hairunnisa Parinduri
31		BHS.INDONESIA	Farida Hanum
32		BHS.INDONESIA	Garda Sulthoni Hrp
33		BHS.INDONESIA	Marisa Sianipar
34		BHS.INDONESIA	Siti Nurseha
35		BHS.INDONESIA	Mahzura Ulfa
36		BHS.INDONESIA	Sri Rezeki Wahyuni
37		MM	Herlambang
38		MM	Jojo Yanti
39		MM	Poniem
40		MM	Sartika Dewi
41		MM	Nelly Zahara Nasution
42		MM	Ida Supriani
43		MM	Fitriani
44	MATEMATIKA	MM	Erna Laili
45		MM	Melvi Ayu Lestari
46		MM	Siti Aminah Hutasuhut
47		MM	Irma Dewi Rambe
48		MM	Sri Suparti
49		MM	Ade Evi Fatimah
50		MM	Dhita Thivani Linch Hutabarat
51	SEJARAH INDONESIA	SEJARAH INDONESIA	Faisal Irawan
52		SEJARAH INDONESIA	Ramadhan Sagita
53		BHS. INGGRIS	Irfah Zukhairiyah
54		BHS. INGGRIS	Junita Hotnida Saragih
55		BHS. INGGRIS	Rina Diana Sirait
56		BHS. INGGRIS	Astrini Lestari
57		BHS. INGGRIS	Herlina Libra Lisa
58		BHS. INGGRIS	Fransisca Panjaitan
59	BAHASA INGGRIS	BHS. INGGRIS	Finta Mariyani
60		BHS. INGGRIS	Dwi Andari Putri
61		BHS. INGGRIS	Medina Ulfani
62		BHS. INGGRIS	Isnayni Rahmah
63		BHS. INGGRIS	Rina Indriati
64		BHS. INGGRIS	Chairunnisa Nasution

65		BHS. INGGRIS	Gita Ramadhani
66		BHS. INGGRIS	Nisa Wardani
67	SENI BUDAYA	SENI BUDAYA	Nina Merina
68		SENI BUDAYA	Sentosa Pasaribu
69		SENI BUDAYA	Siska Aprina Sari Saragih
70		SENI BUDAYA	Nazila Ramadhani
71		SENI BUDAYA	Henroy Samuel Siboro
72	PRODUK KREATIF DAN KEWIRAUSAHAAN	PK & KWU	Nana Nurliana
73		PK & KWU	Nurkamaria Nasution
74		PK & KWU	Kartini Tanjung
75		PK & KWU	Nurmalia Purba
76		PK & KWU	Rosmaida Sinaga
77		PK & KWU	Vitri Rosmaermas. R
78	PENDIDIKAN JASMANI, OLAHRAGA DAN KESEHATAN	PENJASKES	Awalsiah Sinaga
79		PENJASKES	Simon Pebrianus Sembiring
80		PENJASKES	Haryatno
81		PENJASKES	Fahrul Lubis
82		PENJASKES	Ahmad Syafrijal
83		PENJASKES	Ahmad Zaky Khair
84		PENJASKES	Ranzani Syahputra Siregar
85	IPAS	FISIKA	Effi Ramadhani
86		FISIKA	Amalia Hasnah Nasution
87		FISIKA	Selamat Ariadi
88		FISIKA	Mardi Usodo
89		FISIKA	Susilaningsih
90		FISIKA	Dima Mayana
91		FISIKA	Supriadi
92		FISIKA	Hetreida Sambur
93		KIMIA	Dahlia Ashraf Boukhary
94		KIMIA	Juliana
95		KIMIA	Indah Hariyani Widiastuti
96		KIMIA	Fatimah Zahara
97		KIMIA	Juniar Sihotang
98		KIMIA	Nurul Hayani
99	SIMULASI DAN KOMUNIKASI DIGITAL	SIMKOMDIG	Mhd. Syahrizal Zendi
100		SIMKOMDIG	Rizky Rahmi
101	SIMULASI DAN KOMUNIKASI DIGITAL	SIMKOMDIG	Utami Yana Sari
102		SIMKOMDIG	Nathania Asyifa
103	MUATAN LOKAL	MULOK	Elvina Lubis
104		MULOK	Sari Rahayu

105		MULOK	Anggi Marwina Nasution
	KOMPETENSI KEAHLIAN		
106	TKP	DPIB	Hapsah Nasution
107		DPIB	Nining Nilawati
108		DPIB	Mhd. Faiz Zamzah Amirillah Hasibuan
109		DPIB	Nur Fadhilla Ichwani
110		DPIB	Salwa Khirunnisa
111		DPIB	Indra Gunawan
112		DPIB	Mhd. Wahyu Syahputra
113		BKP	Darman Yafao Lase
114		BKP	Andri Pramuja
115		BKP	Asjmir Faizal W
116		TEKNIK GEOMATIKA DAN GEOPASIAL	TGM
117	TGM		Netti Erni
118	TGM		Hazahari Fadli
119	TGM		Azwar Fadli
120	TGM		Almasi R'ar Al'ali
121	TGM		Sakinatun Najmi Sibarani
122	TGM		Muhammad Wahyu Ramadhan
123	TEKNIK KETENAGALISTRIKAN	TJTL	Darwin
124		TJTL	Milton Hutabarat
125		TJTL	Fauza Indrawan Lubis
126		TITL	Vivi Ermawaty
127		TITL	Abdul Haris
128		TITL	Hotmaulina Sihombing
129		TITL	Rusli
130		TITL	Winner Macson Pandiangan
131		TITL	Ginagor Tumanggor
132		TJTL	Adistiani Barus
133		TPTU	Hotnauli Nainggolan
134		TPTU	Sunariono
135		TPTU	Muhammad Risandi
136		TPTU	Safrida Nasution
137	TEKNIK ELEKTRONIKA	AV	Sri Uli
138		AV	Ezra Sintong Panjaitan
139		AV	Roslita Situmorang
140		AV	Affan Taruna
141		AV	Khairunizar

142		AV	Fahmi Idris
143		AV	Hariyanto
144		PSPTV	Hendra Kurniawan
145		PSPTV	Desi Ariyani Siregar
146		PSPTV	Mahyudin
147		LAS	Sukahir Sinaga
148		LAS	Muhammad Khairul Anwar Nasution
149		LAS	Exaudi Tumanggor
150		MP	Rahmatsyah
151		MP	Sarwedi
152		MP	Sahala Wijaya Samosir
153		MP	Tukimin
154		MP	Fakhrul Mirza
155		MP	Jexon H Simanjorang
156	OTOMOTIF	TKR	Halomoan Lumbantoruan
157		TKR	M. Nurhadi
158		TKR	Onder Lumbanraja
159		TKR	Benie Harjo
160		TKR	Budi Harto
161		TKR	Hari Purwoko
162		TKR	Sabda Alamsyah
163		TKR	Hadi Sanjaya
164		TKR	Abdullah Habibie Shupy Selian
165		TSM	Ebby Purnomo
166			Kusmiadi
167		TSM	Febri Dwi Perkasa
168		TSM	Nurkholis Majid
169		TSM	Misriani
170	TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA	TKJ	Nani Indriani Rangkuti
171		TKJ	Dorista Silaban
172		TKJ	Widya Fitri Wulandari
173		TKJ	Wiryo Sanjaya
174		TKJ	Arwan Sihombing
175		TKJ	Atan Fises Barus
176		TKJ	Rahmansyah Siregar
177		TKJ	Nur Cahyadi Ahmad
178		RPL	Yasohati Sarumaha
179		RPL	Marta Farida Situmorang
180		RPL	Ade Puteri Febrina
181		RPL	Chairani Saragih

182		RPL	Fahmy Syahputra
183		RPL	Pristiwati Fitriani
184		RPL	Rusdi Akhyar Siregar
185	BP/BK	BP/BK	Yuningsih
186		BP/BK	Sri Wahyuni
187		BP/BK	Milanti Barus
188		BP/BK	Cut Zerry Adheni Putri
189		BP/BK	Endang Saraswati
190		BP/BK	Duma Asnih Sinaga
191		BP/BK	Vapea Pinta Lahi Tobing
192		BP/BK	Eva Agustina Sihombing
193		BP/BK	Sri Yulina Br Sembiring
194		BP/BK	Lomak Ritonga
195		BP/BK	Yelfika Yusmizar
196		BP/BK	Suhariyanto
197		BP/BK	Nurwalidah Nasution
198		BP/BK	Nidya Bella Agustina
199		BP/BK	Anggi Parlina Hasibuan

B. Profil Peserta Didik

Peserta didik merupakan asset yang harus dilatih dan dididik berdasarkan IPTEK dan IMTAQ agar mampu mengisi pasar bebas di dunia usaha dan industry, yaitu menjadikan tenaga kerja yang terampil dan siap pakai, maka setiap siswa harus :

- a. Lulus seleksi penerimaan siswa baru yang sehat jasmani dan rohani.
- b. Setia dan taat kepada pancasila dan UUD 1945.
- c. Patuh dan taat melaksanakan ibadah sesuai dengan agama dan kepercayaan masing-masing.
- d. Patuh dan taat pada peraturan sekolah.
- e. Mampu mengikuti pembelajaran kontekstual berbasil TIK dan E-Learning.

2.12.7 Jurusan Di SMKN 1 Percut Sei Tuan

1. Bidang Keahlian : Teknologi Dan Rekayasa

A. Program Keahlian : Teknik Konstruksi dan Perumahan

- ✓ Teknik Konstruksi dan Perumahan

B. Program Keahlian : Desain Pemodelan & Informasi Bangunan

- ✓ Desain Pemodelan & Informasi Bangunan

C. Program Keahlian : Geospasial

- ✓ Geomatika

D. Program Keahlian : Teknik Mesin

- ✓ Teknik Pemesinan

E. Program Keahlian : Pengelasan dan Fabrikasi Logam

- ✓ Teknik Pengelasan

F. Program Keahlian : Teknik Ketenagalistrikan

- ✓ Teknik Instalasi Tenaga Listrik
- ✓ Teknik Jaringan Tenaga Listrik
- ✓ Teknik Pemanasan, Tata Udara dan Pendinginan

G. Program Keahlian : Teknik Elektronika

- ✓ Teknik Audio Video

I. Program Keahlian : Teknik Otomotif

- ✓ Teknik Kendaraan Ringan .
- ✓ Teknik Sepeda Motor

2. Bidang Keahlian : Teknik Informasi Dan Komunikasi**A. Program Keahlian : Pengembangan Perangkat Lunak dan Gim**

- ✓ Rekayasa Perangkat Lunak

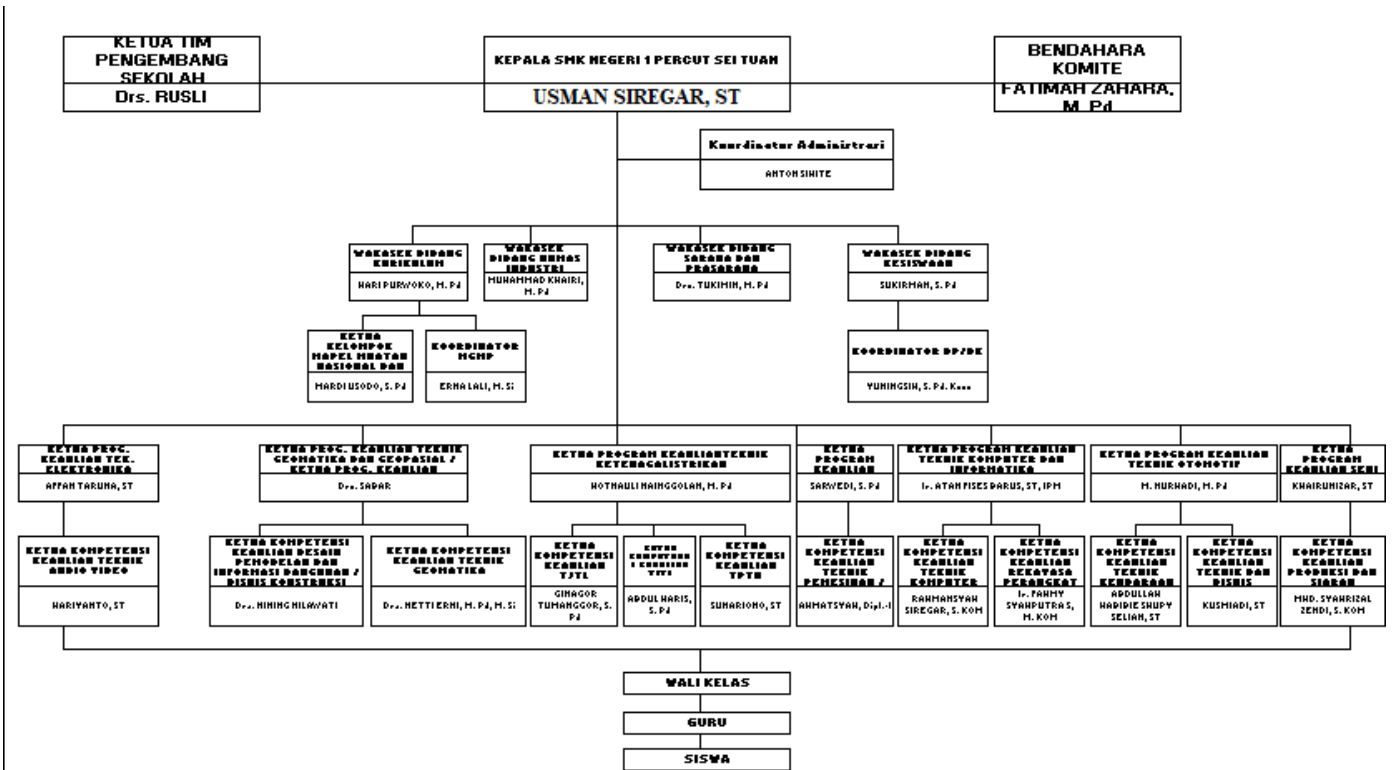
B. Program Keahlian : Teknik Komputer dan Jaringan Telekomunikasi

- ✓ Teknik Komputer dan Jaringan.

3. Bidang Keahlian : Seni & Industri Kreatif

A. Program Keahlian Seni Broadcasting

✓ Produksi Siaran Program Televisi



Gambar 2.1 Struktur Organisasi SMKN 1 Percut Sei Tuan.