RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI BERBASIS SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

SKRIPSI

Oleh:
Muhammad Dody Prasetyo
191510039

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023

RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI BERBASIS SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

SKRIPSI
Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana

Oleh
Muhammad Dody Prasetyo
191510039

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama	: Muhammad Dody Prasetyo
NPM	: 191510039
Fakultas	: Teknik dan Komputer
Program Studi	: Sistem Informasi

Menyatakan bahwa **"Skripsi"** yang saya buat dengan judul:

RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI BERBASIS SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

Adalah hasil karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 28 Juli 2023

Muhammad Dody Prasetyo
191510039

RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI BERBASIS SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

SKRIPSI
Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana

Oleh
Muhammad Dody Prasetyo
191510039

Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal Seperti tertera di bawah ini

Batam, 28 Juli 2023

Amrizal, S.Kom., M.SI.
Pembimbing

ABSTRAK

Proses yang panjang dan kompleks diperlukan untuk memilih siswa berprestasi di MIS Imadun Ghoffar. Karena dalam proses pemilihan siswa didasarkan pada subjektivitas, ada kemungkinan kesalahan pengambilan keputusan yang terjadi selama proses pemilihan. Siswa yang berprestasi yang terpilih mungkin tidak memenuhi kriteria, mencapai tujuan yang diinginkan, atau mendapatkan nilai yang diinginkan pada siswa terbaik. Oleh karena itu, dibuat sistem pendukung keputusan yang dapat menghitung semua kriteria pemilihan siswa yang berprestasi. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) digunakan dalam penelitian ini. Metode ini membuat keputusan lebih mudah dibuat. Masalah yang akan diselesaikan dibagi menjadi beberapa kriteria, nilai rata-rata raport, sikap, kehadiran, dan ekstrakurikuler adalah semua kriteria yang diperlukan. Siswa yang berprestasi sesuai dengan standar yang ditentukan sebagai hasil dari sistem ini. Ada bukti bahwa sistem pendukung keputusan pemilihan siswa berprestasi MIS Imadun Ghoffar dapat membantu memilih siswa yang berprestasi.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Metode *Simple Additive Weighting*, PHP

ABSTRACT

A long and complex process is required to select outstanding students at MIS Imadun Ghoffar. Because the student selection process is based on subjectivity, there is a possibility of decision making errors that occur during the selection process. The outstanding students who are selected may not meet the criteria, achieve the desired goals, or get the desired grades on the best students. Therefore, a decision support system is created that can calculate all the criteria for selecting outstanding students. The Simple Additive Weighting (SAW) method was used in this study. This method makes decisions easier to make. The problem to be solved is divided into several criteria, the average value of report cards, attitude, attendance, and extracurriculars are all the criteria needed. Students who excel according to the standards determined as a result of this system. There is evidence that the decision support system for selecting outstanding students at MIS Imadun Ghoffar can help select outstanding students.

Keywords: Decision Support System, Simple Additive Weighting Method, PHP

KATA PENGANTAR

Puji Syukur alhamdulillah atas rahmat karunia dan kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala dengan itu semua penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. Selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer;
3. Bapak Muhammat Rasid Ridho, S.Kom., M.SI. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam;
4. Bapak Amrizal, S.Kom., M.SI. selaku dosen pembimbing skripsi pada program studi sistem informasi Universitas Putera Batam;
5. Bapak Rika Harman, S.Kom., M.SI. Selaku pembimbing akademik pada program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam;
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
7. Kedua Orang Tua yang selalu memberikan support, dorongan, semangat dan doa;
8. Teman seperjuangan penulis yang telah bersama-sama berjuang.

Semoga Allah Subhanahu wa ta'ala membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 28 Juli 2023

Muhammad Dody Prasetyo

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL i
HALAMAN JUDUL ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS iii
HALAMAN PENGESAHAN iv
ABSTRAK v
ABSTRACT vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR RUMUS xii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Identifikasi Masalah 3
1.3. Pembatasan Masalah 3
1.4. Perumusan Masalah 4
1.5. Tujuan Masalah 4
1.6. Manfaat Penelitian 5
1.6.1. Bagi Penulis 5
1.6.2. Bagi Objek Penelitian 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1. Tinjauan Teori Umum 6
2.1.1. Sistem 6
2.1.2. Informasi 7
2.1.3. Sistem Informasi 8
2.1.4. Aliran Sistem Informasi 9
2.1.5. *Unified Modeling Language* (UML) 10
2.1.6. *Use Case* Diagram 10
2.1.7. *Activity* Diagram 11
2.1.8. *Sequence* Diagram 11
2.2. Tinjauan Teori Khusus 13
2.2.1. Sistem Pendukung Keputusan 13
2.2.2. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) 14
2.2.3. PHP 17
2.2.4. XAMPP 17
2.2.5. PHP MyAdmin 18
2.2.6. MSQL 18
BAB III METODE PENELITIAN 19
3.1. Desain Penelitian 19
3.2. Objek Penelitian 20
3.2.1. Sejarah Singkat MIS Imadun Ghoffar 20
3.2.2. Visi Dan Misi MIS Imadun Ghoffar 21
3.3. Analisa SWOT Program yang berjalan 22
3.4. Analisa Sistem yang sedang berjalan 23
3.5. Aliran Sistem yang sedang berjalan 23

3.6. Permasalahan yang telah dihadapi 25
3.7. Usulan Pemecahan Masalah 25
BAB IV ANALISA PEMBAHASAN DAN IMPLEMENTASI 26
4.1. Analisa Sistem yang baru 26
4.1.1. Aliran Sistem informasi yang baru 26
4.1.2. Analisis *Simple Additive Weighting* Dengan Excel 27
4.1.3. *Use Case* Diagram 32
4.1.4. *Sequence* Diagram 33
4.1.5. *Activity* Diagram 39
4.1.6. *Class* Diagram 44
4.2. Disain Rinci 44
4.2.1. Rancangan Layar Masukan 45
4.2.2. Rancangan Laporan 50
4.2.3. Rancangan File 51
4.3. Rencana Implementasi 55
4.3.1. Jadwal Implementasi 55
4.3.2. Perkiraan Biaya Implementasi 55
4.4. Perbandingan Sistem 56
4.5. Analisis Produktifitas 57
4.1.1. Segi Efisiensi 57
4.1.2. Segi Efektifitas 57
BAB V SIMPULAN DAN SARAN 58
5.1. Simpulan 58
5.2. Saran 58
DAFTAR PUSTAKA 60
Lampiran 1: Pendukung Penelitian
Lampiran 2: Daftar Riwayat Hidup
Lampiran 3: Surat Keterangan Penelitian

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Siklus Informasi 8
Gambar 2.2 Simbol Aliran Sistem Informasi 9
Gambar 3.1 Desain Penelitian 19
Gambar 3.2 MIS Imadun Ghoffar 21
Gambar 3.3 Aliran Sistem yang sedang berjalan 24
Gambar 4.1 Aliran Sistem yang baru 27
Gambar 4.2 *Use Case* Diagram 32
Gambar 4.3 *Sequence* Diagram Login 33
Gambar 4.4 *Sequence* Diagram Data Kelas 34
Gambar 4.5 *Sequence* Diagram Data Kriteria 34
Gambar 4.6 Sequence Diagram Data Sub Kriteria 35
Gambar 4.7 Sequence Diagram Data Siswa 35
Gambar 4.8 *Sequence* Diagram Data Penilaian 36
Gambar 4.9 *Sequence* Diagram Data Perhitungan 36
Gambar 4.10 *Sequence* Diagram Data Hasil Akhir 37
Gambar 4.11 *Sequence* Diagram Data User 38
Gambar 4.12 *Sequence* Diagram Data Profile 38
Gambar 4.13 *Activity* Diagram Login 39
Gambar 4.14 *Activity* Diagram Data Kelas 39
Gambar 4.15 *Activity* Diagram Data Kriteria 40
Gambar 4.16 *Activity* Diagram Data Sub Kriteria 40
Gambar 4.17 *Activity* Diagram Menu Data Siswa 41
Gambar 4.18 *Activity* Diagram Data Penilaian 41
Gambar 4.19 *Activity* Diagram Data Perhitungan 42
Gambar 4.20 *Activity* Diagram Data Hasil Akhir 42
Gambar 4.21 *Activity* Diagram Data User 43
Gambar 4.22 *Activity* Diagram Data Profile 43
Gambar 4.23 *Class* Diagram 44
Gambar 4.24 Halaman Login 45
Gambar 4.25 Halaman Dashboard 45
Gambar 4.26 Halaman Data Kelas 46
Gambar 4.27 Halaman Data Kriteria 46
Gambar 4.28 Halaman Data Sub Kriteria 47
Gambar 4.29 Halaman Data Siswa 47
Gambar 4.30 Halaman Data Penilaian 48
Gambar 4.31 Halaman Data Perhitungan 48
Gambar 4.32 Halaman Data Hasil Akhir 49
Gambar 4.33 Halaman Data User 49
Gambar 4.34 Halaman Data Profile 50
Gambar 4.35 Halaman Laporan Hasil Akhir 51

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Komponen *Use Case* Diagram 10
Tabel 2.2 Komponen Activity Diagram 11
Tabel 2.3 Komponen *Sequence* Diagram 12
Tabel 4.1 Penentuan Kriteria Benefit / Cost 28
Tabel 4.2 Sub Kriteria Rata-rata Raport 28
Tabel 4.3 Sub Kriteria Sikap 29
Tabel 4.4 Sub Kriteria kehadiran 29
Tabel 4.5 Sub Kriteria Ekstrakurikuler 30
Tabel 4.6 Data Analisis Siswa 30
Tabel 4.7 Hasil Proses Normalisasi 31
Tabel 4.8 Hasil Perangkingan 31
Tabel 4.9 Tabel Database User Level 51
Tabel 4.10 Tabel Database User 52
Tabel 4.11 Tabel Database Kelas 52
Tabel 4.12 Tabel Database Kriteria 52
Tabel 4.13 Tabel Database Sub Kriteria 53
Tabel 4.14 Tabel Database Siswa 53
Tabel 4.15 Tabel Database Penilaian 54
Tabel 4.16 Tabel Database Hasil 54
Tabel 4.17 Jadwal Implementasi 55
Tabel 4.18 Perkiraan Biaya Implementasi 55
Tabel 4.19 Perbandingan Sistem 56

DAFTAR RUMUS

Halaman

Rumus 2.1 Rumus Nilai Ranting Ternomalisasi 16
Rumus 2.2 Rumus Rangking Setiap Alternatif 16

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu bukti keberhasilan lembaga pendidikan adalah keberhasilan siswa. Sukses dalam lembaga pendidikan berarti seorang siswa yang selalu mengikuti peraturan yang telah ditetapkan oleh sekolah atau guru yang mendidiknya dan selalu bertanggung jawab atas kewajibannya sebagai siswa. Peran guru sangat penting untuk menghasilkan siswa yang unggul. Memberikan penghargaan dan pujian kepada siswa yang berprestasi adalah salah satu cara untuk meningkatkan semangat belajar mereka untuk berhasil. Hal ini dilakukan untuk membuat siswa tertarik dan tekun dalam belajar(Kamilatul Umah, 2022). Siswa harus memiliki dua jenis keterampilan selama masa belajarnya, yaitu keterampilan teknis dan pengetahuan, serta kemampuan mengendalikan diri sendiri. Oleh karena itu, Siswa dapat memiliki prestasi di bidang akademik dan non akademik yang baik. Penilaian hasil belajar siswa tidak hanya berdasarkan skor mata pelajaran yang dipelajari, tetapi juga menilai kemampuan siswa itu sendiri, tetapi dapat ditentukan apakah siswa tersebut dapat mencapai hasil yang sangat baik atau tidak. Apakah layak menjadi siswa yang berprestasi(Syahputra, 2021).

Sistem yang memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah dan berkomunikasi secara terstruktur dan tidak terstruktur dikenal sebagai sistem pendukung keputusan. Sistem ini digunakan untuk membantu dalam membuat keputusan dalam situasi yang tidak terstruktur atau terstruktur di mana tidak ada yang benar-benar tahu bagaimana membuat keputusan(Gunawan et al., 2023). MIS Imadun Ghoffar, suatu lembaga pendidikan formal yang bernaung di bawah

Yayasan Imadun Ghoffar, didirikan pada tahun 2017. MIS Imadun Ghoffar ini bernaung di bawah Departemen Agama, dan menghadapi masalah pengambilan keputusan selama proses memilih siswa yang berprestasi. Salah satu hal penting yang harus dipertimbangkan adalah memilih siswa yang berprestasi. Keuntungan dari proses seleksi ini adalah mencapai tujuan, yaitu dapat memilih siswa berprestasi yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Siswa berprestasi masih dipilih dan ditetapkan secara manual, yang membuatnya sulit dan memakan waktu. Selain itu, ada banyak peluang untuk membuat keputusan yang salah selama proses evaluasi karena bersifat subyektif.

Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa untuk memilih siswa yang berprestasi, diperlukan banyak waktu dan ketelitian untuk membandingkan dan menghitung data individu siswa. Ini untuk setelah perhitungan, pemeringkatan, dan peringkat siswa. Ada kekhawatiran bahwa metode manual tidak memenuhi standar institusi pendidikan dan rentan terhadap kesalahan. Perlu ada sistem pendukung keputusan yang kuat dan relevan yang akan membantu sekolah memilih siswa yang berprestasi berdasarkan pembobotan dan standar yang telah ditentukan. Setiap siswa di kelas memiliki hak untuk mencalonkan diri untuk mewakili siswa berprestasi. Akibatnya, Sistem pendukung keputusan membuat proses seleksi lebih mudah dan lebih cepat, dan mengurangi kesalahan dalam mengevaluasi prestasi siswa.

Maka, penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem pendukung keputusan yang menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) untuk membantu MIS Imadun Ghoffar mengidentifikasi siswa yang berprestasi. Karena ada sistem yang penndukung keputusan untuk mengidentifikasi siswa berprestasi, diharapkan

sekolah dapat membantu dan mempermudah pengolahan hasil siswa untuk menemukan siswa berprestasi. Maka dari itu, Penulis mengusulkan untuk membuat penelitian yang berjudul **"Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Berbasis *Simple Additive Weighting*"**. Dengan kriteria dalam membuat pemilihan Siswa yang berprestasi ini yaitu berdasarkan nilai rata-rata raport, sikap, kehadiran, dan ekstrakurikuler.

1.2. Identifikasi Masalah

Penulis dapat menentukan masalah objek penelitian ini berdasarkan uraian latar belakang di atas, yaitu:

1. Teknik pemilihan siswa berprestasi masih dilakukan secara konvensionan yang masih membutuhkan yang lama dalam mengambil keputusan.
2. Belum adanya system untuk memilih siswa berperstasi pada sisiwa MIS Imadun Ghoffar yang memuat indicator pemilihan yang sesuai.
3. Belum adanya Analisis mencakup penilaian terhadap: nilai rata-rata raport, sikap, kehadiran, dan ekstrakurikuler.

1.3. Pembatasan Masalah

Setelah masalah diidentifikasi di atas, untuk memastikan bahwa masalah tidak menyimpang, berikut beberapa batasannya:

1. Membahas sistem pendukung keputusan pemilihan siswa yang berprestasi ini adalah siswa dari MIS Imadun Ghoffar.
2. Menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dan menggunakan Bahasa Pemrograman PHP.

3. Kriteria yang digunakan yaitu nilai rata-rata raport, sikap, kehadiran dan ekstrakurikuler.

1.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, penelitian ini dirancang dengan rumusan masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan pemilihan siswa yang berprestasi menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*).
2. Bagaimana membangun Sistem pendukung keputusan pemilihan siswa berprestasi dapat memberikan nilai yang akurat.
3. Bagaimana Menerapkan rancangan sistem pendukung keputusan pemilihan siswa yang berprestasi menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*).

1.5. Tujuan Masalah

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui bagaimana cara merancang sistem pendukung keputusan pemilihan siswa yang berprestasi di MIS Imadun Ghoffar menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
2. Untuk mengetahui bagaimana membangun sistem pendukung keputusan pemilihan siswa yang berprestasi dapat memberikan nilai yang akurat.
3. Untuk mengetahui bagaimana Menerapkan sistem pendukung keputusan pemilihan siswa yang berprestasi di MIS Imadun Ghoffar menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

1.6. Manfaat Penelitian

1.6.1. Bagi Penulis

Sebagai penulis, mendapatkan manfaat dari penelitian ini dan bisa lebih memahami bagaimana teknologi informasi ini dapat kita digunakan dalam banyak bidang, salah satunya di bidang pendidikan.

1.6.2. Bagi Objek Penelitian

Dapat memberikan sebuah gambaran tentang standar untuk milihan objek yang efektif dan efisien, sedangkan bagi sekolah dapat memberikan pembelajaran untuk meningkatkan prestasi siswa.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Teori Umum

Tinjauan teori umum adalah teori yang berlaku untuk situasi penelitian ini dan didasarkan pada penelitian sebelumnya. beberapa teori umum yang perlu dipahami dalam laporan penelitian ini atau skripsi ini adalah sebagai berikut:

2.1.1. Sistem

Sistem adalah sekumpulan dari beberapa bagian komponen yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan. Selain pengertian ini, ada cara lain untuk memahami sistem, seperti elemen dan masukan, pengolahan, dan keluaran. Secara sederhana, sistem dapat digambarkan sebagai kumpulan atau sekumpulan elemen atau variabel yang terorganisir, bergantung satu sama lain, dan berinteraksi. sistem yang bertujuan untuk meningkatkan pemrosesan data(Felik et al., 2021).

Menurut (Oktapiani et al., 2023) Sistem adalah bagian dari jaringan yang bekerja dan biasanya terdiri dari beberapa tahap yang berkaitan dengan kegiatan yang dilakukan. Sistem mengatur tindakan orang-orang dalam departemen yang sama dan memastikan bahwa setiap kegiatan operasional dapat mencapai tujuan.

Karekteristik system yang penting:

1. Komponen sistem, suatu sistem yang terdiri dari banyak komponen berbeda yang saling berinteraksi dan bekerja.
2. Batas sistem (*broundary*) adalah batas wilayah antara sistem dengan lingkungan kerjanya.
3. Subsistem adalah bagian dari sistem yang bekerja dan berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan yang berorientasi pada tujuan.

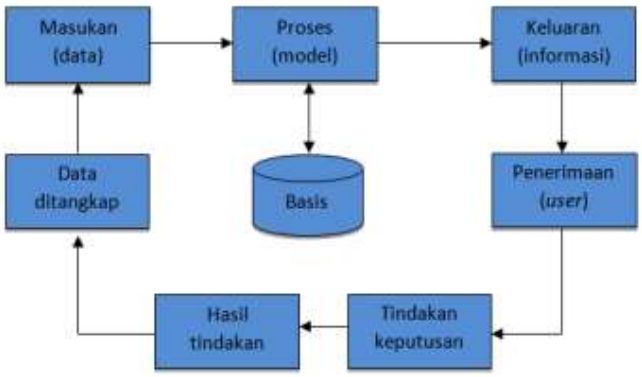
4. Lingkungan luar sistem adalah sistem yang berada di luar batas yang dipengaruhi oleh aktivitas sistem.
5. Hubungan sistem adalah antar subsistem yang tentunya saling berhubungan satu sama lain melalui hubungan.
6. Masukan sistem adalah energi yang masuk ke dalam sebuah sistem, seperti perawatan dan sinyal.
7. Keluaran sistem adalah energi yang dihasilkan yang telah diolah dan diklasifikasikan menjadi sisa keluaran yang berguna dan keluaran yang sia-sia.
8. Bagian pengolah dari sistem (Proses), setiap sistem dapat memiliki bagian pengolah yang dapat mengubah masukan atau masukan menjadi keluaran atau keluaran.
9. Sasaran sistem adalah tujuan yang ingin dicapai oleh sistem.

Sistem juga merupakan kumpulan beberapa komponen yang saling berhubungan, seperti kumpulan subsistem yang bergabung bersama untuk mencapai tujuan bersama.

2.1.2. Informasi

Informasi berasal dari kumpulan beberapa kejadian atau peristiwa yang telah terjadi secara nyata dan dapat digunakan sebagai bahan masukan untuk membuat keputusan atau menetapkan kebijakan tertentu. Informasi adalah jenis data yang telah mengalami beberapa tahap atau proses pengolahan sehingga pada akhirnya bermanfaat bagi pihak yang menerimanya (Widiyanto, 2022).

Berikut ini adalah gambar dari siklus informasi:



Gambar 2.1 Siklus Informasi

2.1.3. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu bentuk teknologi yang berhubungan dengan informasi untuk mendukung pemrosesan, terutama dalam transformasi data menjadi informasi yang berpotensi menguntungkan. Sistem informasi yang dimaksudkan untuk manajemen, sistem informasi yang membantu akuntansi, dan sistem informasi yang terkait dengan sistem informasi adalah beberapa jenis teknologi sistem informasi yang terkait(Kholifah et al., 2022).

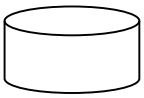
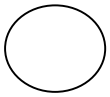
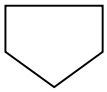
Menurut (Asmara, 2019), sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang memproses sebelas transaksi, mendukung aktivitas operasional, manajemen, dan strategis organisasi, dan memberikan pelaporan kepada pihak eksternal tertentu. Orang, program, hardware, software, basis data, jaringan komputer, dan komunikasi data adalah komponen sistem informasi.

Salah satu definisi sistem informasi sangat beragam. Secara umum, sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang menangani kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, kegiatan manjerial, dan kegiatan

strategis. Sistem ini juga menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan yang diperluas(Wahyu & Hidayat, 2022).

2.1.4. Aliran Sistem Informasi

Aliran sistem informasi menurut (Fairuzia et al., 2020) adalah diagram yang menggambarkan dan mengontrol aliran kerja sistem secara keseluruhan. Grafik berikut menunjukkan setiap urutan program dan langkah-langkah sistem:

Simbol	keterangan
	Menreprentasikan proses yang dilakukan oleh komputer melalui program
	Simbol ini digunakan untuk menunjukkan pekerjaan manual yang tidak diproses oleh komputer
	Menggambarkan subproses dari proses yang dilakukan oleh komputer
	Menunjukkan input atau output ke dalam komputer dalam bentuk form atau dokumen
	Menggambarkan input atau output menggunakan penyimpanan seperti hardisk atau basis data
	Menunjukan output yang ditampilkan melalui monitoring atau layar
	Menggambarkan hubungan dengan aliran lain pada halaman yang sama
	Menunjukan hubungan dengan aliran lain pada halaman yang sama

Gambar 2.2 Simbol Aliran Sistem Informasi

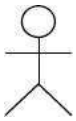
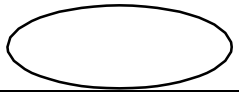
2.1.5. *Unified Modeling Language* (UML)

Salah satu model digunakan untuk merancang pengembangan software yang berbasis objek disebut dengan *Unified Modeling Language* (UML). *Unified Modeling Language* (UML) juga memberikan standar penulisan sistem blueprint, yang mencakup konsep proses bisnis, skema database, kelas-kelas yang ditulis dalam bahasa program tertentu, dan komponen yang diperlukan untuk sistem software(Sonata, 2019).

2.1.6. *Use Case* Diagram

Use case diagram merupakan sekumpulan diagram yang menjelaskan secara lengkap hubungan dan interaksi antara aktor-aktor dalam sistem dan aplikasi yang dikembangkan(Kamilatul Umah, 2022).

Tabel 2.1 Komponen *Use Case* Diagram

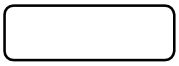
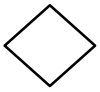
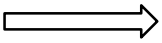
Nama	Keterangan	Simbol
Actor	User yang berinteraksi langsungsaat menggunakan sistem.	
Use Case	Bentuk fungsi yang disediakan sistem selaku unit yang saling bertukar pesan antar unit ataupun aktor.	
Assosiciation	Komunikasi antar aktor serta *use case* yang saling berhubungan	
Include	Hubungan antara *use case* tambahan dengan *use case* selanjutnya yang saling berhubungan untuk menjalankan fungsinya.	⊢ ⊢<include>⊢ ⊢ ⊢>

Entend	Hubungan antara *use case* yang memungkinkan *use case* bisa memperluas fungsinya yang disediakan oleh *use case* lain	⊢ ⊢ ⊢<extend>⊢ ⊢ ⊢>

2.1.7. *Activity* Diagram

Activity Diagram atau aktivitas diagram berfungsi memberi gambaran aktivitas dari sistem yang ada pada software(Kamilatul Umah, 2022).

Tabel 2.2 Komponen Activity Diagram

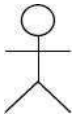
Nama	Keterangan	Simbol
Initial State	Titik awal untuk suatu aktivitas	
Final State	Titik akhir untuk mengakhiri aktivitas	
Activity	Menandakan sebuah aktivitas	
Decision	Pilihan untuk mengambil keputusan	
Control Flow	Arus aktivitas	

2.1.8. *Sequence* Diagram

Menurut (Muhibah & Tika, 2021) Sequence diagram adalah salah satu jenis diagram UML yang menggambarkan hubungan yang ada pada suatu objek proses sequence berdasarkan waktu. Fungsi sequence diagram menggambarkan urutan langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menghasilkan informasi yang sama

seperti use case diagram. Simbol-simbol berikut ini dapat digunakan untuk membuat sequence diagram, yaitu:

Tabel 2.3 Komponen *Sequence* Diagram

Simbol	Notasi	Keterangan
Nama_Objek	Object	Merupakan turunan dari kelas dan ditulis secara horizontal.
	Actor	Merupakan symbol yang berhubungan dengan orang-orang memiliki interaksi.
	Lifeline	Merupakan symbol untuk indikasi lokasi pada objek dalam basis waktu.
	Activation	Merupakan symbol sebuah objek yang akan dilakukan suatu Tindakan.
	Boundary	Merupakan symbol yang berada ditengah antara sistem dengan dunia yang ada di sekitarnya
	Control	Merupakan penggunaan sumber daya, penanganan terdistribusi dan menangan kesalahan.

	Entity	Merupakan suatu symbol untuk menajemen informasi yang nantinya bis disimpan secara permanen.
	Message	Merupakan symbol untuk mengidentifikasi komunikasi antar objek.
	Self Message	Merupakan symbol yang Kembali ke objek tertentu

2.2. Tinjauan Teori Khusus

Tinjauan teori khusus adalah teori yang berkaitan dengan fakta tertentu dan didasarkan pada penelitian sebelumnya. Beberapa teori khusus yang perlu dipahami dalam laporan penelitian atau skripsi ini adalah sebagai berikut.

2.2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem dukungan keputusan adalah definisi dari sistem keputusan manajemen. Sistem komputer interaktif yang membantu membuat keputusan dengan menggunakan data dari model pemecahan masalah semi-terorganisir yang tidak terstruktur. Sistem pendukung keputusan adalah implementasi sistem informasi yang dimaksudkan hanya sebagai pendukung proses pengambilan keputusan manajemen. Sistem pendukung keputusan tidak dimaksudkan untuk menggantikan fungsi pengambilan keputusan dalam pengambilan keputusan, tetapi hanya sebagai alat bagi pengambil keputusan(Nainggolan et al., 2022).

Sistem Pendukung Keputusan juga dikenal sebagai *Decision Support Systen* (DSS), memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah dan berkomunikasi tentang masalah dalam kondisi semi-terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu orang membuat keputusan dalam situasi yang tidak terstruktur dan semi-terstruktur, di mana tidak seorang pun tahu bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Informasi, bimbingan, prediksi, dan pedoman dimaksudkan untuk membantu pengguna membuat keputusan yang lebih baik tentang masalah. (Poo Lexy Utomo & Maulindar, 2021).

Menurut (Komara, 2020) sistem komputer terkomputerisasi yang dikenal sebagai sistem pendukung keputusan dimaksudkan untuk meningkatkan proses pengambilan keputusan dengan memecahkan masalah yang bersifat semi-terstruktur dan tidak terstruktur, sehingga proses pengambilan keputusan menjadi lebih berkualitas.

2.2.2. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Menemukan penjumlahan terbobot dari rating kinerja untuk setiap alternatif pada semua atribut adalah dasar metode SAW. Untuk melakukan ini, proses normalisasi matriks keputusan (X) harus dilakukan ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada saat ini(Muhibah & Tika, 2021). Menurut (Nurrahman & Sarjono, 2022) Konsep utama dari metode SAW adalah menemukan penjumlahan terbobot dari peringkat kinerja masing-masing pilihan. Salah satu tata cara dalam proses pengambilan keputusan adalah Metode Penguatan Tambahan Sederhana (SAW), yang memiliki semua properti "Kriteria penilaian bisa ditentukan sesuai kebutuhan." Metode ini memiliki keahlian evaluasi

yang lebih tepat dan akurat karena bergantung pada nilai kriteria dan bobot yang ditetapkan, yang membantu menyelesaikan masalah pemilihan. Salah satu metode Sistem Pendukung Keputusan, Metode Penimbangan Tambahan Sederhana (SAW), mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja untuk setiap alternatif di seluruh atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ke skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Alur perhitungan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah sebagai berikut.(Ma'ruf & Chotijah, 2022).

Tahap selanjutnya adalah mendapatkan data dan mengubahnya ke dalam model penelitian SAW. Ini termasuk menentukan jenis kriteria, apakah itu mencakup keuntungan atau biaya. Kemudian, proses analisis mengubah semua nilai atribut menjadi nilai pada tahap data crips. Selanjutnya, tahap normalisasi kegiatannya, di mana setiap nilai diskalakan dengan rentang 0-1 tanpa memperhatikan jenis kriteria, apakah itu keuntungan atau biaya. Terakhir, tahap perengkingan, yang merupakan tahap utama dalam proses ini, mengalikan semua atribut dengan bobot kriteria untuk setiap pilihan(Harman & Rosiska, 2023).

Langkah-langkah dari metode SAW dijelaskan di bawah ini:

1) Tentukan terlebih dahulu ciri-ciri yang akan menjadi landasan dalam menentukan keputusan, yaitu C.
2) Tentukan rating kesesuaian tiap-tiap alternatif di tiap-tiap cirinya.
3) Buat matriks keputusan dengan kriteria (C), selanjutnya membuat normalisasimatriks dengan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut, baik itu atribut keuntungan ataupun atribut biaya) hingga diperolehlah

matriks ternormalisasi R.

4) Hasil akhirnya didapat melalui proses perankingan, penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot, hingga didapat nilaitertinggi yang dipilih untuk alternatif terbaik (A) yaitu untuk solusinya. Berikut ini ialah rumus agar dapat melakukan normalisasi:

$$r_{ij} = \frac{Kij}{Max\ xij} \quad \text{Jika j = benefit (atribut keuntungan)}$$

$$r_{ij} = \frac{Min\ Kij}{Kij} \quad \text{Jika j = cost (atribut biaya)}$$

Rumus 2.1 Rumus Nilai Ranting Ternomalisasi

Keterangan:

rij : rating kinerja ternormalisasi

Max xij : nilai terbesar tiap kolom dan baris

Min xij : nilai terkecil tiap kolom dan baris

xij : kolom dan baris matriks

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

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) diberikan sebagai:

$$Vi = \sum_{j=1}^{n} wjrij$$

Rumus 2.2 Rumus Rangking Setiap Alternatif

Keterangan:

Vi : koefisien nilai alternatif

Wj : bobot (j)

rij : nilai rating kriteria ke-ij

n : banyaknya kriteria

Nilai Vi yang lebih besar menunjukkan bahwasanya alternatif Ai lebih terpilih.

2.2.3. PHP

PHP adalah singkatan dari Hypertext Preprocessor, yaitu bahasa pemrograman yang sebenarnya mirip dengan JavaScript dan Python. Perbedaannya adalah, PHP sering kali digunakan untuk komunikasi sisi server, sedangkan JavaScript bisa digunakan untuk frontend dan backend. Sementara itu, Python hanya untuk sisi server (backend). Bahasa penulisan skrip adalah bahasa yang mengotomatiskan eksekusi task (tugas) dalam environment runtime khusus. Tugas ini mencakup menginstruksikan halaman statis (dibuat dengan HTML dan CSS) untuk melakukan tindakan tertentu dengan aturan yang sudah ditetapkan. Contohnya Anda bisa menggunakan skrip untuk memvalidasi apakah semua kolom dalam sebuah form sudah diisi sebelum form dikirim kembali ke server (Tari et al., 2022).

2.2.4. XAMPP

XAMPP adalah program yang dikompilasi dari banyak program dan mendukung banyak sistem operasi. XAMPP adalah singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP, dan Perl. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri dari program Apache HTTP Server, database MySQL, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Program ini bebas dan tersedia dalam lisensi umum

GNU. XAMPP adalah web server yang mudah digunakan yang memiliki kemampuan untuk menampilkan halaman web yang dinamis(Riyadli et al., 2020).

2.2.5. PHP MyAdmin

PHP MyAdmin adalah perangkat lunak bebas yang dibuat dalam bahasa pemrograman PHP yang digunakan untuk mengelola administrasi MySQL melalui internet. PHPMyAdmin mendukung berbagai operasi MySQL, seperti mengolah basis data, tabel-tabel, fields, relasi, indeks, user, permissions, dan lainnya(Nirsal et al., 2020).

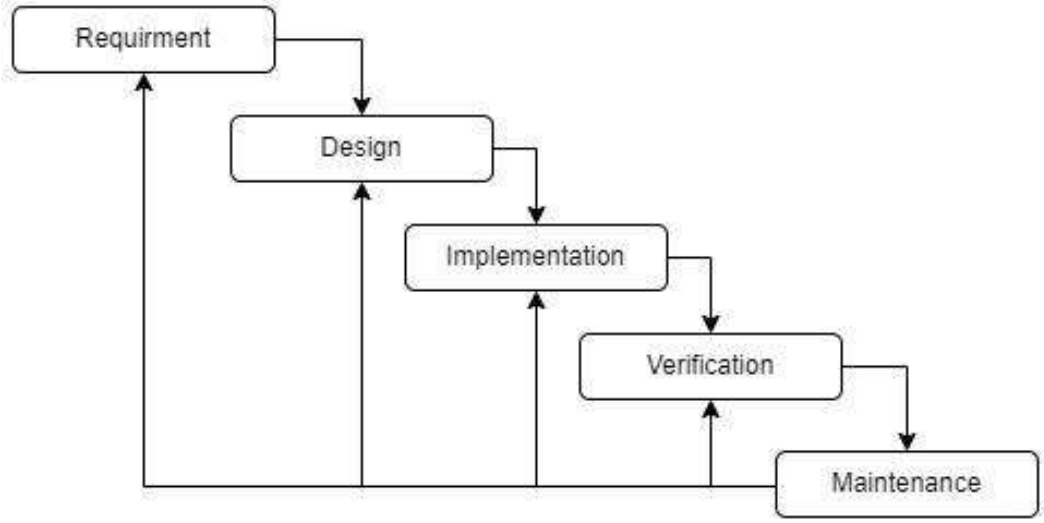
2.2.6. MSQL

Menurut (Hari Utami, 2022) MySQL merupakan software yang tergolong sebagai DBMS (*Database Managemen System*) yang bersifat Open Source. Open source menyatakan bahwa software ini dilengkapi dengan source code (kode yang dipakai untuk membuat MySQL), selain tentu saja bentuk excutable-nya atau kode yang dapat dijalankan secara langsung dalam system operasi. Salah satu database terkenal di seluruh dunia adalah *My Structured Query Language* (MySQL). MySQL umumnya digunakan untuk pengolahan data database dan bekerja dengan SQL Language (*Structure Query Language*). Database server yang paling populer saat ini adalah Mysql, yang dapat digunakan sebagai proses pertukaran data dan menyimpan data pada server yang disebut *cloud* computing, yang membuat proses penyimpanan data lebih besar dan tidak terbatas(Wahyu & Hidayat, 2022).

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Adapun tahap penelitian yang dilakukan untuk mendesain penelitian dapat digambarkan sebagi berikut:



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Berdasarkan gambar 3.1 Desain penelitian maka dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. *Requirment*

   Pada titik ini, penulis akan membuat rencana apa yang butuhkan untuk membuat pemrograman pengurangan tambahan sederhana ini. Data alternatif yang diperlukan untuk penelitian ini terdiri dari hasil rata-rata raport, sikap, kehadiran, dan ekstrakurikuler siswa. Data ini akan dibagi menjadi beberapa sub-kriteria.

2. *Design*

   Pada tahap ini akan dilakukan mendesain program yang akan dikerjakan mulai dari pemodelannya dengan mengunakan unifed modeling Language (UML) yang berupa *use case* diagram, *sequence* diagram, *activity* diagram dan *class* diagram.

3. *Implementation*

   Langkah ini diambil untuk mengatasi masalah tersebut dengan memodifikasi kebutuhan dalam pemrograman SAW (*Simple Additive Weighting*) untuk diubah menjadi kode yang digunakan termasuk PHP dan bahasa database MSQL.

4. *Verification*

   Pada tahap ini, sistem yang telah dibangun diuji untuk memastikan apakah desain dan analisis yang direncanakan berjalan dengan baik.

5. *Maintenance*

   Pada titik ini, sistem sudah aktif dan berjalan dan pemeliharaan selesai. Layanan tersebut mencakup perbaikan kesalahan yang tidak ditemukan dalam langkah-langkah berikutnya.

3.2. Objek Penelitian

3.2.1. Sejarah Singkat MIS Imadun Ghoffar

MIS IMADUN GHOFFAR adalah salah satu unit pendidikan yang berada di bawah naungan Yayasan Pendidikan Imadun Ghoffar yang mulai beroperasi pada tahun ajaran 2017 dengan nomor ijin operasional; 422 Tahun 2017 tertanggal 25 Juli 2017. Lokasi Madrasah ada di Kavling Seroja Blok H No 199 RT.02/RW.017,

Kelurahan Sungai Pelunggut, Kecamatan Sagulung, Kota Batam. Pendidikan yang diterapkan pada MI IMADUN GHOFFAR menggunakan K-13, dengan menekankan bahwa setiap peserta didik harus hafal setidaknya satu juz terakhir dari al-Qur'an (juz 30). Dengan harapan dapat mendorong generasi berikutnya untuk lebih memahami al-Qur'an, yang telah terbukti memiliki kemampuan untuk mendorong masyarakat menuju peradaban (Islam) yang sangat maju. Siswa juga beriman dan bertaqwa kepada Allah SWT. Pengalaman yang mereka pelajari dapat diterapkan ke lingkungan keluarga atau orang-orang yang mereka kenal.

Gambar 3.2 MIS Imadun Ghoffar

3.2.2. Visi Dan Misi MIS Imadun Ghoffar

1. Visi:

   Menjadikan MI IMADUN GHOFFAR Sebagai Madrasah yang Islami, Berkualitas dan Dambaan Umat.

2. Misi:

   a. Memberikan pendidikan berdasarkan Al-Quran dan As-Sunnah, yang mengacu pada pemahaman salafus sholih.

b. Untuk menghasilkan generasi yang unggul dalam ilmu kauniyah dan kompetitif.

c. Menciptakan generasi yang memiliki pengetahuan dien yang benar dan amalan yang baik.

d. Mengawasi Madrasah secara profesional, jujur, dan terbuka untuk tujuan yang positif.

3.3. Analisa SWOT Program Yang Berjalan

Berikut analisa SWOT pada sistem di MIS Imadun Ghoffar adalah:

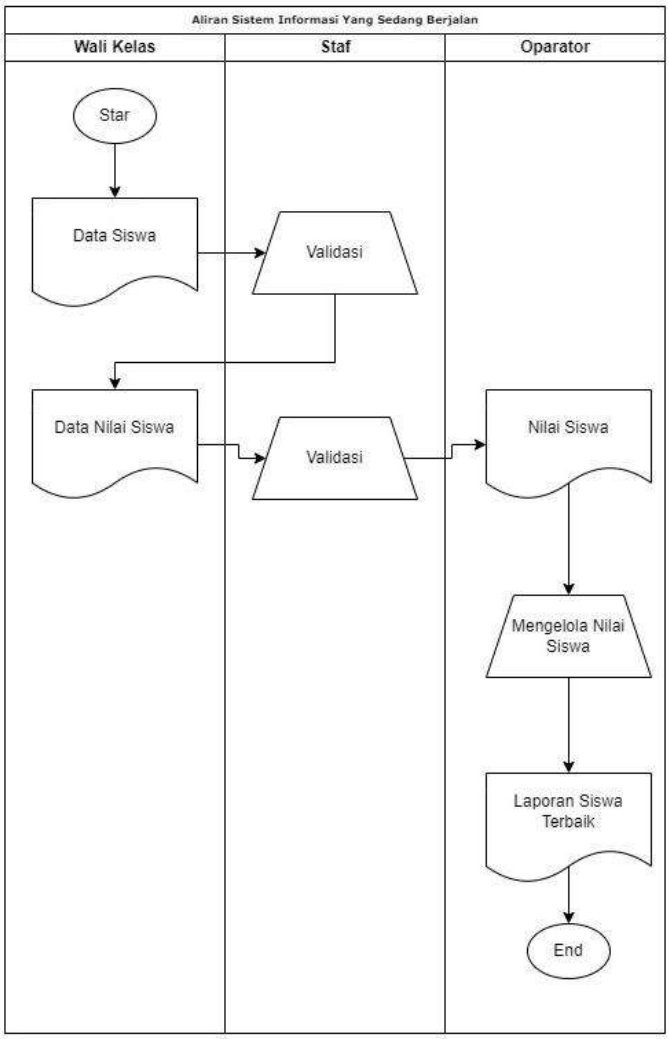
1. Kekuatan Sistem
   a. Koordinasi Sistem sekolah simple.
   b. Data siswa dan data nilai siswa yang tersimpan aman dari gangguan cybercrime karena data tidak tersimpan kedalam sistem database.
2. Kelemahan Sistem
   a. Membuat keputusan sulit karena perlu mengumpulkan data nilai, yang dapat memakan waktu yang lama dan tidak efektif.
   b. Karena hasil diambil hanya berdasarkan satu kriteria, hasilnya bersifat subjektif.
3. Ancaman Sistem
   a. Pengambilan keputusan yang kurang tepat.
   b. Pihak sekolah merasa ketinggalan dalam hal kemajuan teknologi karena sekolah luar yang menggunakan sistem berbasis komputer telah mengejar mereka.

3.4. Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan

Sistem evaluasi yang ada di MIS Imadun Ghoffar belum menggunakan keseluruhan sistem, masih terdapat beberapa kekurangan. Metode penilaian manual menyebabkan kesulitan bagi sekolah, memakan waktu, menyebabkan penilaian yang tidak akurat. Hal ini disebabkan oleh proses yang rumit dan membutuhkan waktu yang lama untuk memilih siswa yang berprestasi. Setiap data siswa harus dibandingkan dan dihitung secara bergiliran sesuai dengan standar yang ditetapkan untuk menentukan siswa yang berprestasi. Setelah perhitungan ranking selesai, untuk mengetahui urutan siswa yang berprestasi. Sistem yang digunakan mungkin melakukan kesalahan dan tidak memenuhi standar sekolah. Sistem pendukung keputusan yang kuat dan efektif diperlukan untuk mengidentifikasi siswa yang berprestasi. Sistem ini akan membantu sekolah dalam proses memilih siswa yang berprestasi berdasarkan standar dan penilaian yang telah ditetapkan. Setiap siswa berhak untuk menjadi siswa yang berprestasi. Oleh karena itu, sistem pendukung keputusan guna untuk membuat proses seleksi lebih mudah, lebih cepat, dan mengurangi kesalahan dalam menentukan siswa yang berprestasi. Sistem pendukung keputusan adalah sistem pendukung keputusan dalam situasi terstruktur dan tidak terstruktur.

3.5. Aliran Sistem Yang Sedang Berjalan

Aliran sistem informasi yang saat ini digunakan di MIS Imadun Ghoffar digambarkan dalam bagian ini.



Gambar 3.3 Aliran Sistem yang sedang berjalan

1. Wali kelas mengumpulkan data-data siswa. Dalam hal ini nilai raport, nilai sikap, nilai kehadiran, dan data yang lainnya diperlukan.
2. Staf akan melakukan menyeleksian data-data siswa yang memenuhi kategori nilai terbaik. Didalam hal ini dibutuhkan waktu yang lama dalam memproses data.
3. Operator pengelola nilai dan menghasilkan penentuan siswa berprestasi dengan Sistem yang dibuat.

3.6. Permasalahan Yang Telah Dihadapi

Di mana sistem saat ini digunakan, ada beberapa permasalah yang dihadapi, antara lain:

1. Pada saat validasi
2. Sering terjadinya kesalahan dalam penulisan dan penentuan nilai siswa.
3. Membutuhkan waktu yang lama untuk menyesuaikannya.

3.7. Usulan Pemecahan Masalah

Penulis mengusulkan sistem informasi untuk menyelesaikan masalah berdasarkan analisis penelitian ini. Untuk rekomendasinya, yaitu:

1. Dengan mengumpulkan data siswa yang tersedia dan memasukkannya ke database, input data siswa tidak perlu diketik manual.
2. Data yang salah bisa diedit.
3. Data disimpan di databes, yang membuatnya aman dan mudah digunakan.
4. Proses penentuan nilai bisa lebih membutuhkan waktu yang singkat.