

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

2.1.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah gabungan dua atau lebih komponen yang saling terkait dan berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Setiap sistem terdiri dari subsistem yang berfungsi untuk mendukung sistem utama. Definisi kelompok ini bervariasi hanya dalam pendekatan yang digunakan. Setiap pendekatan dipilih berdasarkan metode analisis dan perencanaan sistem yang berbeda namun bertujuan sama. Pendekatan berbasis komponen lebih umum digunakan dalam perencanaan sistem, di mana subsistem atau komponen dari sistem dianalisis terlebih dahulu. Dengan menganalisis subsistem ini, sifat-sifat sistem dapat disesuaikan sesuai kebutuhan pengguna. Hal ini memungkinkan sistem mencapai tujuan dengan lebih efisien dan efektif.[4]

2.1.2 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang telah diproses menjadi bentuk bermakna dan bermanfaat untuk penerimanya, mendukung keputusan masa kini atau masa depan. Informasi juga berperan penting bagi penggunaannya dalam pengambilan keputusan. Informasi yang berkualitas adalah yang memberikan nilai tambah bagi penggunaannya.[5]

2.1.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi organisasi memfasilitasi pengolahan transaksi harian dan fungsi manajerial. Ini mendukung kegiatan strategis dan menyediakan laporan kepada pihak luar yang dibutuhkan.[6]

2.1.4 Pengertian Sistem pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputerisasi, termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan, yang berfungsi mendukung proses pengambilan keputusan di suatu organisasi atau perusahaan. SPK adalah sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi yang relevan untuk mengambil keputusan dalam kasus-kasus semi terstruktur yang spesifik. Karakteristik SPK meliputi penggunaan teknologi komputer, analisis data, dan kemampuan untuk membantu pemecahan masalah dalam pengambilan keputusan secara efektif dan efisien. Dari yang baru saja dijelaskan maka dapat ditentukan karakteristiknya, diantaranya :

1. SPK (Sistem Pendukung Keputusan) dirancang bantu pemecahan masalah semi atau tidak terstruktur dalam pendukung keputusan.
2. Dalam pengolahan sistem pendukung keputusan, digunakan model dan teknik analisis bersama dengan teknik pemasukan data konvensional dan fungsi pencari/interogasi informasi.
3. Sistem pendukung keputusan dirancang optimal, mudah dioperasikan oleh pengguna tanpa latar belakang IT yang mendalam. Pendekatan yang umum

digunakan adalah model interaktif, memastikan aksesibilitas bagi semua pengguna.

4. Sistem pendukung keputusan dirancang fleksibel dan adaptif, mudah disesuaikan dengan perubahan lingkungan dan kebutuhan pengguna.[7]

2.2 Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

Metode yang dipilih untuk memilih laptop adalah *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, model sistem pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika. Model pendukung keputusan ini digunakan untuk mengurai masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Hirarki, menurut *Saaty*, adalah representasi struktur multi-level dari permasalahan kompleks, dimulai dari tujuan hingga alternatif. Metode ini memungkinkan kompleksitas masalah dipecah menjadi kelompok-kelompok yang teratur dan terstruktur. Hal ini membuat pemecahan masalah menjadi lebih sistematis. Hirarki memfasilitasi pemahaman yang lebih baik tentang aspek-aspek terkait masalah dan memudahkan pengambilan keputusan. Kemampuan hirarki dalam mengorganisasi informasi menjadikannya lebih populer dibandingkan metode lain. Metode ini membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang kompleks dan beragam dengan memberikan panduan yang jelas dan terstruktur, serta memungkinkan untuk menilai kriteria dan alternatif secara lebih objektif. Sering digunakan sebagai metode untuk pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut :

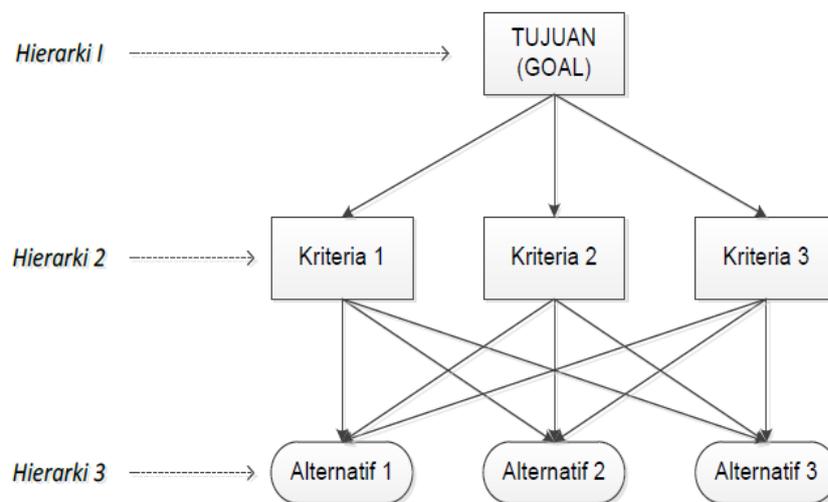
1. Struktur hierarki mengikuti kriteria hingga sub kriteria terdalam.
2. Mempertimbangkan validitas hingga batas toleransi inkonsistensi kriteria dan alternatif, serta analisis sensitivitas keputusan pengambilan keputusan.[8]

2.2.1 Prinsip *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

"Hierarki adalah representasi masalah yang lengkap, dengan level pertama sebagai tujuan, kemudian level faktor, standar, dan sub-kondisi. Metode AHP digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan mempertimbangkan preferensi relatif dan bobot kriteria.". Dalam menyelesaikan masalah menggunakan metode AHP, prinsip yang wajib dipahami adalah :

a. Dekomposisi

Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahnya menjadi elemen-elemen terpilih sehingga menjadi lebih mudah dipahami. Setelah itu, susunan hirarkis seperti pada gambar di bawah dapat digunakan.



Gambar 2.1 Struktur Hirarki

b. Penilaian

Komparatif Kriteria dan alternatif dibuat dengan membandingkan berpasangan untuk mendapatkan perbandingan yang akurat.

c. Sintesis

Prioritas ditentukan dengan memberikan bobot/kontribusi pada anggota berdasarkan standar yang dipilih untuk mencapai tujuan pendukung. Analisis prioritas dilakukan dengan metode perbandingan berpasangan pada elemen eksekutif AHP, untuk mencakup seluruh elemen. Prioritas diambil dari perspektif segmen ahli yang terlibat secara langsung (melalui diskusi) dan tidak langsung (melalui survei kuesioner) sebagai pemangku kepentingan dalam pengambilan keputusan.

d. Konsistensi

Logis Konsistensi memiliki dua arti. Pertama, sebagai objek yang terkelompok dalam kesatuan dan relevansi. Kedua, sebagai hubungan antar objek yang berfokus pada standar logis.[9]

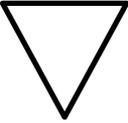
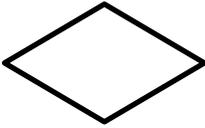
2.3 Alat Bantu Perancangan

2.3.1 Aliran Sistem Informasi (ASI)

Aliran Sistem Informasi (ASI) adalah alat bantu yang dibuat untuk merancang sistem. Ini mencakup semua dokumen, laporan, dan tembusannya

dalam proses pembuatan sistem. Simbol-simbol yang digunakan aliran sistem informasi sebagai berikut :[10]

Tabel 2.1 Simbol – simbol Aliran Sistem Informasi (ASI)

Simbol	Keterangan
	<p><i>Symbol</i> berikut di pakai mengumpakan seluruh macam formulir, dokumen, yang dipakai untuk melihat terjadinya suatu kegiatan yang menjuru pada masukan dan keluaran, baik di lakukan dengan sederhana, termekanisme, atau terkomputerisasi dengan benar.</p>
	<p>Manual, dipakai menggambarkan Kegiatan terjadi secara manual.</p>
	<p>Pada simbol ini mengibaratkan Kegiatan yang terjadi, proses data melewati tahapan online.</p>
	<p>Mengibaratkan file <i>computer</i> maupun tidak. Dokumen yang tersimpan telah tersip.</p>
	<p>Kondisi, simbol di samping menggambarkan pilih atau keputusan selanjutnya yang akan di pilih.</p>

	Terminal, dipakai untuk memberi informasi bahwa awal, proses, akhiran dari suatu proses.
	Garis alir, menunjukkan arah dari pemrosesan saat data sedang berlangsung diolah.

2.3.2 Context Diagram

Context Diagram adalah gambaran tingkat tertinggi dari suatu sistem yang menggambarkan proses utama dan interaksi dengan entitas eksternal. Ini merupakan bagian dari *Data Flow Diagram (DFD)* dan mencakup seluruh *input* dan *output* sistem. Dengan diagram ini, keseluruhan sistem dapat dipahami dengan lebih baik. *Tools* yang digunakan untuk membuat *Context Diagram* menggunakan *Power Designer*. [11]

Tabel 2.2 Simbol- simbol Diagram konteks atau *Context Diagram*

Simbol	Keterangan
	Ini dinamakan proses, pada simbol menunjukkan system dari operasi rencana komputer.
	Mengartikan masukan dan keluaran dalam proses sederhana, komputer, maupun mekanisme.

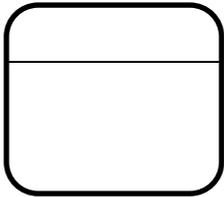
	Manual, menunjukkan aktivitas yang dilakukan masih dengan <i>system</i> tangan tanpa ada campurtangan <i>computer</i> .
	Arsip, artinya berkas arsip diurutkan secara abjad.
	Data terarsip diurutkan secara <i>numeric</i>
	Simbol garis, menunjukkan arus awal dari suatu proses yang berjalan dan juga berakhirnya suatu proses.

2.3.3 DFD (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram (DFD) adalah model visual yang menggambarkan aliran data dan informasi dalam sebuah sistem. Ini membantu memberikan tampilan yang jelas tentang bagaimana data bergerak di dalam sistem.[12]

Tabel 2.3 Simbol- simbol *Data Flow Diagram (DFD)*

Simbol	Keterangan
	menggambarkan berupa orang, sekumpulan, maupun koordinasi lain nantinya masukan ataupun hasil.

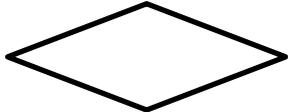
	<p>Proses, yang telah dilakukan oleh mesin untuk mengubah data yang belum terolah menjadi hasil yang bisa langsung di terima.</p>
	<p>Data <i>Store</i>, sebagai wadah penyimpanan file dalam sistem informasi.</p>
	<p>Arus data ini berjalan diantara proses, proses data yang tersimpan atau kesatuan diluar.</p>

2.3.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah gambaran visual yang mendokumentasikan data perusahaan dengan mengidentifikasi jenis entitas dan hubungannya. ERD dibuat dalam proses pengembangan sistem saat gambaran besar data ditentukan. [13]

Tabel 2.4 Simbol – simbol *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Simbol	Keterangan
	<p>Simbol ini dinamakan entitas, adalah sekumpulan objek telah teridentifikasi berbeda dan istimewa antara satu dengan lain.</p>

	Relasi dalam ERD menyatakan himpunan relasi.
	Atribut berfungsi sebagai key
	Garis, penghubung antara entitas dengan himpunan entitas dan dengan himpunan relasinya.

2.3.5 *Flowchart*

Flowchart adalah representasi grafis dari urutan prosedur dalam suatu program. Ini membantu analis memecahkan masalah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan menganalisis alternatif operasional. *Flowchart* memfasilitasi penyelesaian masalah, terutama yang memerlukan penelitian dan pengembangan lebih lanjut. Proses di organisasi biasanya berulang dan dapat dipecah menjadi langkah-langkah kecil. Dari langkah-langkah ini, kita dapat mengidentifikasi aspek yang perlu ditingkatkan. *Flowchart* mempermudah pemahaman dan perbaikan dalam pengoperasian dan pengembangan proses di lingkungan organisasi.[14]

2.3.6 *Desain Interface*

Tahap desain antarmuka adalah gambaran struktur program yang berfokus pada tampilan. Dikenal juga sebagai rancangan antarmuka, ini membantu programmer menerjemahkan ke dalam bahasa pemrograman. Desain antarmuka dibuat berdasarkan flowchart sebelumnya, menghubungkan setiap bagian dengan

interface-nya. Antarmuka adalah bagian yang berinteraksi langsung dengan pengguna aplikasi. Tujuan rancangan antarmuka adalah membuat program atau aplikasi terlihat menarik dan mudah dipahami saat digunakan. Dengan demikian, pengguna dapat berinteraksi dengan aplikasi dengan lebih efisien dan menyenangkan.

Desain antarmuka pengguna (*user interface*) adalah tampilan grafis yang langsung berinteraksi dengan pengguna. Ini berfungsi sebagai jembatan antara pengguna dan sistem, memungkinkan pengguna untuk menggunakan komputer dengan mudah.[15]

2.4 Alat Bantu Program/ *Tools* Pendukung

2.4.1 Sejarah *PHP*

PHP adalah bahasa pemrograman skrip *server-side* yang dikembangkan untuk pengembangan web dan dapat digunakan sebagai bahasa pemrograman umum. *Rasmus Lerdorf* mengembangkan *PHP* pada tahun 1995. *PHP* dieksekusi di server, sehingga disebut bahasa pemrograman *server-side*, berbeda dari bahasa pemrograman *client-side* seperti *JavaScript* yang dieksekusi di *web browser*. [16]

2.4.2 *Xampp*

XAMPP adalah software server *Apache* dengan banyak keuntungan, termasuk penggunaan yang mudah, tanpa biaya, dan mendukung instalasi di *Windows* dan *Linux*. Dengan sekali instalasi, *XAMPP* menyediakan *MySQL*, *Apache web server*, dan dukungan server *PHP*. [17]

2.4.3 MySQL

MySQL dikembangkan oleh perusahaan Swedia bernama *MySQL AB*, sejak sekitar 1994–1995, dengan cikal bakal kodenya sejak 1979. Awalnya bernama "mini *SQL*", tujuan pembuatannya adalah untuk mengembangkan aplikasi web. *Michael Widenius*, pengembang utama, mencari antarmuka *SQL* untuk aplikasinya. Menemukan kekurangan pada *MySQL*, ia memutuskan untuk menciptakan mesin *SQL* sendiri yang lebih sesuai dengan kebutuhan, dan terciptalah *MySQL*. Awalnya, *MySQL* tidak memiliki indeks dan dianggap kurang cepat dan fleksibel, tetapi dengan perkembangan dan peningkatan yang dilakukan oleh tim pengembang, *MySQL* menjadi salah satu sistem manajemen basis data paling populer dan andal di dunia. [18]

2.5 Metodologi Penelitian

2.5.1 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.5 Tabel Penelitian terdahulu

Referensi	Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
Juni Yanti Situmorang (2017). STMIK Nusa Mandiri Jakarta	Sistem pengambilan Keputusan Pemilihan Merek Laptop Menggunakan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	Sistem pengambilan Keputusan Pemilihan Merek Laptop Dengan Metode Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) dengan menentukan kriteria dan bobot untuk dihitung secara sistematis, dengan menggunakan Sistem pengambilan Keputusan yang multikriteria sehingga

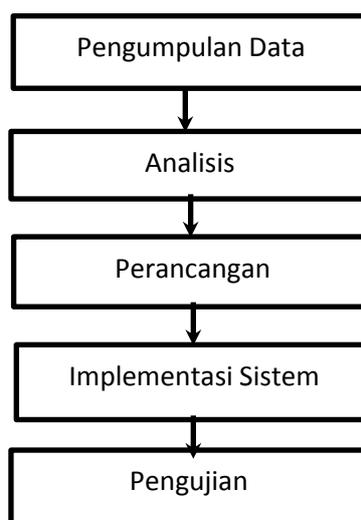
			bisa memecahkan masalah pemilihan merek laptop dan terpilihlah merk laptop Asus yang memiliki nilai tertinggi dari 4 kriteria laptop yang ditetapkan.
Valendini Apriliana (2018). Universitas Muhammadiyah Magelang.	Sistem pengambilan Keputusan Pemilihan Laptop Dengan Menggunakan Metode AHP	<i>Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	Pemilihan laptop dengan menggunakan metode AHP dan menentukan 6 kriteria memberikan kemudahan kepada konsumen dalam memilih laptop yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Metode AHP membantu dalam menghitung bobot relatif dari setiap kriteria, sehingga konsumen dapat dengan jelas melihat preferensi dan prioritas yang sesuai dengan keinginan mereka. Dengan demikian, proses pemilihan laptop menjadi lebih terarah dan akurat, memastikan bahwa konsumen mendapatkan laptop yang memenuhi kebutuhan dan harapan mereka. Hal ini dapat meningkatkan kepuasan konsumen dan membantu mereka membuat keputusan yang lebih cerdas dalam memilih laptop

			yang tepat.
Aji Sasongko, Indah Fitri Astuti, Septya Maharani (Vol. 12, No. 2 September 2017). Universitas Mulawarman	Pemilihan Karyawan Baru Dengan Metode AHP (<i>Analytical Hierarchy Process</i>)	Metode AHP (<i>Analytical Hierarchy Process</i>)	Pemilihan karyawan baru dengan metode AHP melibatkan 5 kategori kriteria yang ditentukan oleh perusahaan. Metode AHP membantu menghitung bobot relatif dari setiap kriteria dan melakukan perankingan karyawan baru berdasarkan kriteria yang diinginkan perusahaan. Hasilnya adalah daftar karyawan yang dipilih sesuai dengan prioritas dan kecocokan mereka dengan kriteria yang telah ditetapkan. Proses ini membantu perusahaan dalam melakukan seleksi karyawan yang lebih objektif dan tepat, serta meningkatkan kesesuaian karyawan baru dengan kebutuhan dan tujuan perusahaan..
Zulfi Azhar (Vol.1 September 2019) Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Komputer Royal, Kisaran, Sumatera Utara.	Analisis Pemilihan Mata Kuliah Praktek Menggunakan Metode AHP	<i>Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	1. Dengan menggunakan satu bentuk format penilaian, kriteria yang diproses dapat mengurangi kesalahan dalam memberikan dan menentukan penilaian, sehingga proses penilaian menjadi lebih konsisten dan akurat.

			<p>2. Metode AHP berhasil membantu menganalisis faktor atau kriteria dalam memilih mata kuliah praktek di STMIK Royal Kisaran, sehingga mahasiswa dapat mengambil keputusan yang lebih tepat berdasarkan bobot relatif dari setiap kriteria yang telah dihitung menggunakan metode AHP.</p>
--	--	--	---

2.5.2 Kerangka Kerja Penelitian

Kerangka penelitian adalah rangkaian kegiatan dalam suatu penelitian. Ini membantu penulis agar langkah demi langkah perancangan tidak menyimpang dari pokok pembicaraan dan memudahkan pemahaman. Maka dari itu penulis membuat kerangka penelitian seperti gambar dibawah ini :



Gambar 2.2 Kerangka Kerja Penelitian

2.5.2.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilaksanakan di Sekolah SDN 23 Pangkatan.

a. Waktu penelitian

Terlaksananya penelitian ini di tanggal 06 Februari 2023, dimana saat itu data dan apa saja yang dibutuhkan dalam proses pengerjaan penelitian ini sudah dipenuhi dari pihak sekolah yang bersangkutan.

b. Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di Sekolah SDN 23 Pangkatan, Kecamatan Pangkatan, Kabupaten Labuhanbatu, Provinsi Sumatera Utara.

c. Metode Penelitian

Dalam pengumpumpulan data dan informasi untuk penulisan Skripsi ini, penulis melakukan beberapa metode penelitian sebagai berikut :

1. Penelitian Lapangan

Pada penelitian lapangan ini dilakukan wawancara dengan pihak sekolah, untuk menganalisis masalah, juga memperoleh informasi yang diperlukan. Serta agar mengetahui bagaimana sekolah tersebut melakukan pemilihan laptop untuk kebutuhan ANBK.

2. Penelitian Pustaka

Pada penelitian pustaka dilakukan dengan mencari beberapa referensi melalui jurnal-jurnal, buku-buku, internet, serta penelitian terdahulu sebagai acuan tentunya yang berhubungan melalui masalah dalam proses pengerjaan skripsi ini demi memperoleh penjelasan serta data yang dibutuhkan.

2.5.2.2 Analisis

Setelah data berhasil dikumpulkan, langkah selanjutnya yaitu melakukan analisis terhadap data yang diperoleh. Analisis data merupakan suatu usaha mengolah data yang telah berhasil diperoleh sehingga didapatkan kesimpulan yang sangat bermanfaat sesuai dengan tujuan penelitian. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) suatu solusi yang sangat tepat dalam menganalisa masalah dalam pemilihan laptop untuk kebutuhan ANBK menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP).

2.5.2.3 Perancangan

Selanjutnya merancang sistem, dalam tahap ini penulis merancang system yang dibutuhkan agar sangan mudah digunakan baik yang sudah professional maupun masih awam. Menentukan perancangan sama juga halnya dengan menentukan bagaimana antarmuka dalam perancangan ini.

2.5.2.4 Implementasi Sistem

Yang dilakukan pada tahap implementasi ini untuk mengetahui spesifikasi komputer untuk menjalankan program apa saja yang dibutuhkan.

Adapun hardware dan software yang dibutuhkan untuk pengimplementasian penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.6 Perangkat keras dan lunak dalam pengimplementasian sistem

Perangkat keras (<i>hardware</i>)		Perangkat lunak (<i>software</i>)
Merek	<i>Lenovo</i>	<i>Sistem operasi Windows 10 PRO</i>
Prosesor	<i>Intel (R) Core (TM) i5-8250U</i>	<i>Microsoft office 2010</i>
Memori	<i>8.00 GB</i>	<i>Microsoft office 2010</i>
Flashdisk	<i>HP 64 GB</i>	

2.5.2.5 Pengujian

Dalam tahap ini adalah melakukan pengujian dari sistem yang telah penulis rancang sebelumnya, dalam hal ini penulis melakukan pengujian perangkat keras secara berkala hingga nantinya penulis dapat menyimpulkan sistem ini layak untuk diimplementasikan.