

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Untuk memahami konsep sistem informasi, materi ini dibagi menjadi beberapa bagian, konsep dasar sistem disajikan di bawah ini.

2.1.1 Pengertian Sistem

Menurut Sutarman (2012:13), “sistem adalah serangkaian unsur-unsur yang bekerja sama dan berfungsi sebagai satu kesatuan untuk mencapai tujuan utama suatu proses.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah sekumpulan atau kumpulan unsur-unsur atau komponen-komponen yang saling berkaitan atau saling berkaitan dan saling bergantung satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu..

2.1.2 Karakteristik Sistem

Menurut Jeperson Hutahaen (2015:3), suatu sistem mempunyai ciri-ciri sebagai berikut untuk dikatakan sistem yang baik:

1. Komponen

Suatu sistem terdiri dari beberapa komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama sebagai satu kesatuan. Komponen sistem terdiri dari subsistem atau bagian sistem.

2. Batas-batas sistem (boundary)

Batas-batas sistem adalah wilayah yang membatasi suatu sistem dari sistem lain atau lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan sistem

dipandang sebagai satu kesatuan. Batasan sistem menunjukkan ruang lingkup sistem.

3. Lingkungan non sistem (environment)

Lingkungan non sistem berada di luar batas sistem sehingga mempengaruhi berjalannya sistem. Lingkungan bisa bermanfaat, yang harus dilestarikan, dan berbahaya, yang harus dilestarikan dan dikendalikan, atau lingkungan akan menghalangi sistem untuk mempertahankan dirinya sendiri.

4. Tampilan Sistem (antarmuka)

Antarmuka sistem adalah antarmuka antara satu subsistem yang menggunakan subsistem lainnya. Tautan ini memungkinkan transfer sumber daya dari subsistem ke subsistem lainnya. Keluaran (output) suatu subsistem menjadi masukan (input) subsistem lain melalui suatu link.

5. Masukan sistem (input)

Input adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem, dapat berupa pemeliharaan (maintenance input) dan masukan sinyal (signal input). Input pemeliharaan adalah energi yang disediakan untuk mengoperasikan sistem. Sinyal masukan adalah energi yang diproses untuk menghasilkan keluaran. Misalnya dalam sistem komputer, program berarti masukan pemeliharaan, sedangkan data berarti sinyal masukan yang diolah menjadi informasi.

6. Keluaran sistem

Keluaran sistem merupakan hasil energi yang diolah dan dikelompokkan menjadi keluaran berguna dan sisa. Misalnya, komputer pribadi menghasilkan panas, yang merupakan residu, sedangkan kebaruan adalah hasil yang diinginkan.

7. Sistem Pengolahan

Sistem adalah bagian pemrosesan yang mengubah masukan menjadi keluaran. Sistem produksi mengolah bahan mentah menjadi bahan jadi, sistem akuntansi mengolah data menjadi laporan keuangan.

8. Tujuan Sistem

Sistem harus mempunyai maksud atau tujuan. Objek sistem mendefinisikan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang dihasilkan sistem.

2.1.3 Pengertian Perangkingan

Menurut Prof Hermawan perangkingan itu cara kita mengevaluasi tata kelola manajemen sekolah. Apakah telah baik sistem akademik pada sekolah tersebut. Bagaimana kualitas lulusan yang didapatkan, apakah ilmu yang dipelajari bisa dimanfaatkan oleh masyarakat secara luas. sehingga antara sekolah yang satu dengan yang lain, bisa dibandingkan kualitasnya.

2.1.4 Pengertian Siswa

Siswa atau anak didik merupakan bagian manusia yang sentral dalam belajar-mengajar, dalam belajar-mengajar siswa adalah orang yang ingin mencapai tujuan, mempunyai tujuan dan kemudian ingin mencapainya secara maksimal. Siswa merupakan faktor penentu, sehingga mereka dapat mempengaruhi apapun yang diinginkannya untuk mencapai tujuan belajarnya.

2.1.5 Pengertian Prestasi

Prestasi merupakan indikator penting dari hasil yang dicapai dalam pelatihan. Apabila sesuai dengan kata atau tata bahasa yang benar berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia, maka prestasi dapat diartikan sebagai hasil yang dicapai (Kelompok Penyusunan Kamus Kamus Pusat Bahasa dalam Iksani,

2012:11). Dalam konteks psikologi pendidikan, prestasi diartikan sebagai tingkat tertentu dalam suatu keterampilan atau kemampuan tertentu yang dimiliki seseorang, seperti berhitung dan literasi (Van de Bos dalam Iksan, 2012: 11). Kata prestasi biasanya tidak tunggal, melainkan digabungkan dengan beberapa kata seperti akademik, tingkat prestasi, dan motif berprestasi. Prestasi adalah suatu hasil yang dicapai seseorang dengan melakukan suatu tindakan. Menurut Maghfiroh (2011:24), prestasi adalah sikap berorientasi pada tugas yang memungkinkan penilaian prestasi individu berdasarkan kriteria internal dan eksternal, dimana individu tersebut kompeten dalam hubungannya dengan orang lain.

2.1.6 Pengertian Metode Analytical Hierarchy Process

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan metode pengambilan keputusan yang pertama kali dikembangkan oleh Prof. Thomas Lorie Saaty, artinya ahli matematika dari Wharton School of Commerce. Metode AHP pertama kali dikembangkan pada tahun 1970 dan diterbitkan pada tahun 1980. Analytic Hierarchy Process (AHP) oleh Syukron (2014:255) mengacu pada hierarki fungsional dalam pengambilan keputusan dengan persepsi manusia sebagai masukan utama.

Berdasarkan definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa AHP merupakan suatu metode pengambilan keputusan yang dikembangkan untuk mengorganisasikan suatu permasalahan ke dalam suatu hierarki, yang kemudian diberi bobot (diprioritaskan) sesuai dengan pemahaman pengambil keputusan untuk menentukan keputusan yang terbaik.

2.1.7 Perhitungan AHP

Mekanisme perhitungan/langkah-langkah metode AHP adalah sebagai berikut:

1. Pilih data kriteria.
2. Pilih nilai kriteria dengan perbandingan berpasangan 1-9 sesuai skala perbandingan (sesuai teori). Data ini adalah matriks data.
3. Tambahkan nilai setiap kolom matriks yang digambar sebelumnya.
4. Untuk mendapatkan matriks yang dinormalisasi, bagilah setiap nilai dalam suatu kolom dengan nilai total dalam kolom tersebut. Data yang dihasilkan merupakan data ternormalisasi.
5. Tambahkan nilai setiap baris dan bagi dengan jumlah elemen untuk mendapatkan rata-ratanya. Informasi yang diterima merupakan informasi prioritas spesifik kriteria

*Catatan:

Faktanya, penghitungan kriteria berakhir di sini. Namun penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi dalam mengambil keputusan, karena kita tidak ingin mengambil keputusan berdasarkan aspek yang menggunakan konsistensi rendah. oleh karena itu, lanjutkan dengan perhitungan kontinuitas.

dan informasi prioritas ini juga digunakan sebagai nilai kriteria.

1. Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom ke-2 menggunakan prioritas relatif elemen ke-2, dan seterusnya.

2. Tambahkan setiap baris

3. Hasil penjumlahan baris dibagi berdasarkan prioritas yang bersangkutan.

4. Hitung hasil bagi di atas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut $\lambda_{\max}$

5. Hitung indeks konkordansi (CI) dengan rumus : $CI = (\lambda_{\max} - n) / n$, dimana n adalah bilangan elemen

6. Rasio konsistensi (CR) dihitung menggunakan rumus: $CR = CI/IR$, dimana IR adalah indeks konsistensi acak. Daftar IR ditunjukkan pada tabel berikut.

Ukuran Matriks	Nilai IR
1,2	0.00
3	0.58
4	0.9
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49

Ukuran Matriks	Nilai IR
11	1.51
12	1.48
13	1.56
14	1.57
15	1.59

Pemeriksaan konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10% maka rating pada data rating harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR kurang dari 0,1 maka perhitungan dianggap benar.)

2.2 Peralatan Pendukung (Tools System)

2.2.1 Pengertian UML

Pengertian UML “Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa definisi standar yang digunakan untuk mendokumentasikan, menentukan dan merancang perangkat lunak. UML adalah metode untuk mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem” (Windu dan Grace, 2013).

2.2.2 Use Case Diagram

Use case menggambarkan tampilan eksternal dari sistem yang kita modelkan (Prabowo Pudjo Widodo, 2011). Model use case dapat digambarkan dalam use case diagram, namun perlu diingat bahwa diagram tidak menggunakan contoh karena model lebih luas dari diagram. (Pooley, 2003:15). Use case harus mampu menggambarkan aktor yang menciptakan nilai terukur (Prabowo Pudjo Widodo, 2011).

2.2.3 Activity Diagram

Diagram aktivitas menunjukkan aktivitas suatu sistem sebagai sekumpulan aktivitas, bagaimana setiap aktivitas dimulai, keputusan apa yang dapat terjadi hingga aktivitas tersebut berakhir. Diagram aktivitas juga dapat menggambarkan proses lebih dari satu aktivitas dalam satu waktu. “Grafik aktivitas adalah aktivitas, objek, keadaan, transisi keadaan, dan peristiwa. Istilah lain aktivitas, diagram alur kerja menggambarkan sikap sistem terhadap suatu aktivitas” (Haviluddin, 2011).

2.2.4 Skenario

Menurut Munawar (6:2010), skenario adalah dokumentasi kebutuhan fungsional suatu sistem. Bentuk skrip merupakan penjelasan bagaimana menulis use case dari sudut pandang aktor.

2.3 Perangkat Lunak Yang Digunakan

2.3.1 Xampp

Menurut Madcoms (2011:31), XAMPP adalah perangkat lunak gratis untuk mengkonfigurasi server web. Paket instalasi ini memungkinkan Anda untuk menginstal berbagai program pendukung web server seperti Apache, PHP, phpMyAdmin dan database MySQL. Bekerja sebagai server terpisah (localhost), terdiri dari program Apache HTTP Server, database MySQL dan penerjemah bahasa yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP dan Perl. XAMPP sendiri merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia untuk umum dan gratis untuk digunakan.

2.3.2 PHP

Menurut Madcoms (2010:49), PHP adalah sebuah proses pemrograman sumber terbuka yang memungkinkan pengguna untuk menyesuaikan kode operasi PHP dengan meminta komputer mengedit baris kode mesin yang dipahami secara langsung pada saat runtime.

2.3.3 HTML

Menurut Anhar (2010:40), HTML (Hypertext Markup Language) mengacu pada sekumpulan simbol atau tag yang ditulis dalam sebuah file dan digunakan untuk menampilkan halaman di browser.

2.3.4 MySQL

Sebagaimana dikemukakan Anhar (2010:21). MySQL atau My Structure Query Language adalah perangkat lunak sistem manajemen basis data yang dikenal dengan nama SQL Database Management System atau "DBMS". Dapat disimpulkan bahwa MySQL merupakan salah satu jenis sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) dan server basis data.

2.3.5 Basis Data

Menurut Indrajani (2015:70), database adalah gabungan data yang dihubungkan secara logis yang bertujuan untuk menerima informasi yang dibutuhkan oleh asosiasi.

2.4 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

2.4.1 Metode Waterfall

Menurut Pressman (2015:42), model air terjun merupakan model klasik yang sistematis, berurutan dalam konstruksi perangkat lunak. Model ini sebenarnya disebut “Model Sekuensial Linier”. Model ini sering disebut sebagai “siklus hidup klasik” atau pendekatan air terjun. Model ini termasuk dalam model umum rekayasa perangkat lunak dan pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce pada tahun 1970, sehingga sering dianggap tua, namun merupakan model yang paling banyak digunakan dalam rekayasa perangkat lunak (SE). Model ini mengikuti pendekatan sistematis dan berurutan. Disebut air terjun karena langkah yang dilakukan harus menunggu langkah sebelumnya selesai dan dijalankan secara berurutan.

2.4.2 Tahapan Metode Waterfall

Ian Sommerville (2011) menjelaskan metode Waterfall memiliki lima tahapan, yaitu analisis dan definisi kebutuhan, desain sistem dan perangkat lunak, implementasi dan pengujian unit, integrasi dan pengujian sistem, serta operasi dan pemeliharaan.

1. Analisis

Sebelum mengimplementasikan perangkat lunak, pengembang harus mengetahui dan memahami informasi apa saja yang dibutuhkan pengguna terhadap perangkat lunak tersebut. Metode pengumpulan data ini dapat diperoleh melalui berbagai cara antara lain diskusi, observasi, survei, wawancara, dan lain-lain. Informasi yang diterima diolah dan dianalisis sedemikian rupa sehingga diperoleh

informasi yang komprehensif tentang kebutuhan pengguna perangkat lunak pengembangan.

2. Perencanaan

Pada fase ini, informasi dari tahap pasca analisis dianalisis mengenai spesifikasi kebutuhan dan kemudian digunakan dalam rencana pengembangan. Tujuan perencanaan desain adalah untuk membantu memberikan gambaran menyeluruh tentang apa yang perlu dilakukan. Langkah ini juga membantu pengembang membangun persyaratan perangkat keras dengan menciptakan arsitektur sistem perangkat lunak secara keseluruhan.

3. Implementasi

Fase implementasi dan pengujian unit merupakan fase pemrograman. Pembuatan perangkat lunak dibagi menjadi modul-modul kecil yang kemudian digabungkan pada langkah berikutnya. Selain itu pada tahap ini fungsionalitas modul yang dibuat juga diuji dan diverifikasi apakah memenuhi kriteria yang diinginkan atau tidak.

4. Pengujian

Setelah seluruh item atau modul yang dikembangkan dan diuji pada tahap implementasi telah diintegrasikan ke dalam sistem secara keseluruhan. Setelah proses integrasi selesai, seluruh sistem diperiksa dan diuji untuk mengidentifikasi kemungkinan bug dan kesalahan sistem.

5. Pemeliharaan

Pada tahap terakhir Metode Waterfall, pengguna menggunakan perangkat lunak yang sudah siap dan dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan memungkinkan pengembang untuk memperbaiki bug yang tidak terdeteksi pada tahap awal. Pemeliharaan mencakup perbaikan bug, peningkatan implementasi unit sistem, dan pembaruan serta penyesuaian sistem untuk memenuhi kebutuhan.

