

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Aplikasi

Aplikasi adalah perangkat lunak yang ada pada komputer digunakan untuk melayani berbagai macam kebutuhan. Menurut Jogiyanto (2005), teknologi yang canggih dari perangkat keras akan berfungsi bila instruksi-instruksi tertentu telah diberikan kepadanya. Instruksi-instruksi tersebut disebut dengan perangkat lunak (*software*).

2.2 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Bocij, 2008).

2.2.1. Sistem

Sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan komponen yang saling terkait yang bekerjasama untuk mencapai tujuan bersama. Fungsi sistem adalah untuk menerima masukan dan mengubah ini menjadi output (Bocij, 2008).

2.2.2. Informasi

Seperti konsep data, ada beberapa definisi informasi yang umum digunakan, yaitu:

- a. Data yang telah diolah sehingga mereka bermakna

- b. Data yang telah diolah untuk tujuan.
- c. Data yang telah dipahami dan dimengerti oleh penerima

Tiga hal penting dapat ditarik dari definisi ini pertama, ada proses yang jelas dan logis yang digunakan untuk menghasilkan informasi. Proses ini melibatkan pengumpulan data untuk sebuah proses transformasi dalam rangka menciptakan informasi. Kedua, informasi melibatkan dan menempatkan beberapa inisial data dalam bentuk konteks yang bermakna, sehingga mereka dapat dipahami dan ditindak lanjuti. Ketiga, informasi yang dihasilkan untuk suatu tujuan, untuk melayani kebutuhan informasi dari beberapa jenis (Bocij, 2008).

2.3 Manajemen Tenaga Pendidik

Di Indonesia badan yang memiliki wewenang untuk mengatur dan mengelola tenaga pendidik dan kependidikan adalah Ditjen Peningkatan Mutu Pendidik dan Kependidikan (PMPTK).

Berdasarkan Permendiknas No. 8 Tahun 2005 tugas Ditjen PMPTK mempunyai tugas merumuskan serta melaksanakan kebijakan standarisasi teknis di bidang peningkatan mutu pendidik dan tenaga kependidikan pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar, pendidikan menengah dan pendidikan nonformal. Adapun fungsi – fungsi dari Ditjen Peningkatan Mutu Pendidik dan Kependidikan (PMPTK) antara lain adalah

1. Menyiapkan perumusan kebijakan departemen di bidang peningkatan mutu pendidik dan tenaga kependidikan
2. Pelaksanaan kebijakan di bidang peningkatan mutu pendidik dan tenaga kependidikan

3. Penyusunan standar, norma, pedoman, criteria dan prosedur di bidang peningkatan mutu pendidik dan tenaga kependidikan.
4. Pemberian bimbingan teknis dan evaluasi di bidang peningkatan mutu pendidik dan tenaga kependidikan.

Ditjen Peningkatan Mutu Pendidik dan Kependidikan (PMPTK) juga memiliki tugas yang berkaitan dengan manajemen tenaga pendidik, dimana tugasnya juga memiliki kesamaan dengan fungsi manajemen pada umumnya.

2.4 Full Time Equivalent

Full time equivalent (FTE) merupakan satuan unit yang digunakan untuk menghitung jumlah beban kerja seorang pegawai, biasanya metode ini juga digunakan untuk melihat beban kerja pegawai dalam suatu proyek atau untuk melihat biaya yang dikeluarkan untuk membayar upah pegawai dalam sebuah perusahaan. Jika nilai FTE berjumlah 1.0 sama dengan bekerja satu hari penuh pada jam kerja tetapi apabila nilai FTE berjumlah kurang dari 1.0 maka pekerja itu dianggap hanya bekerja paruh waktu. Dibawah ini adalah contoh formula *Full time equivalent* (Erlin & Nyoman, 2011)

$$FTE = \frac{\text{Jumlah beban pertahun}}{\text{Target per jam} \times \text{Jumlah jam pertahun}}$$

Full time equivalent (FTE) dapat digunakan juga untuk menghitung beban guru secara proporsional berbanding dengan jumlah jam mengajar perminggu.

$$\text{FTE Guru mapel} = \frac{\text{Jumlah Mengajar per minggu}}{24}$$

Sebagai contoh Ahmad Solehudin seorang guru kelas yang memiliki jam mengajar perminggu adalah 14 jam, maka perhitungannya menurut FTE adalah

$$\text{FTE Ahmad Solehudin} = \frac{14}{24} = 0.58$$

Dari perhitungan diatas didapat nilai FTE dari Ahmad Solehudin adalah 0.58, artinya Ahmad Solehudin masih belum memenuhi nilai FTE yang sudah ditetapkan pemerintah melalui peraturan bersama 5 menteri dimana guru kelas harus memiliki jam mengajar minimal 24 jam atau jika dibulatkan dengan menggunakan nilai FTE adalah 1. Untuk contoh lainnya dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 2.1 Contoh menggunakan FTE

Nama	Status	Tugas	Mata Pelajaran	Jam per Minggu	FTE
AHMAD SOLEHUDIN	GTT	Guru	Guru Kelas	14	0.58
ELIN RUBIYANTI	GTT	Guru	Guru Kelas	22	0.92
MEI WAHYUNI	GTT	Guru	Guru Kelas	24	1.00
MINARDI	PNS	Guru	Guru Kelas	24	1.00
ROKHANIYAH	PNS	Guru	Guru Kelas	19	1.00
SARMISIH	PNS	Guru	Guru Kelas	24	1.00
SIPON INANG SUBROTO	PNS	Guru	Guru Kelas	24	1.00
SITI HALIMAH	GTT	Guru	Guru Kelas	18	0.75
SRI HARTATI	PNS	Guru	Guru Kelas	24	1.00
SUKARMAN	GTT	Guru	Guru Kelas	12	0.50
SUSANTO HARI PURWANTO	GTT	Guru	Guru Kelas	14	0.58
USWATUN KHASANAH	PNS	Guru	Guru Kelas	24	1.00
				12	10.33

2.5 Petunjuk Teknis Peraturan Bersama Lima Menteri

Petunjuk teknis ini disusun sebagai acuan implementasi peraturan bersama 5 menteri dalam hal penataan, pemerataan guru PNS. Agar penataan dan pemerataan guru dapat direalisasikan dengan baik, maka perlu pemahaman yang sama antara berbagai pihak yang berkepentingan. Untuk itu, diperlukan sebuah petunjuk teknis yang dapat menjadi acuan bagi pemerintah provinsi atau kabupaten/kota, dinas pendidikan kabupaten/kota, dinas pendidikan provinsi, dan unsur lain yang terkait dengan pelaksanaan penataan dan pemerataan guru pegawai negeri sipil.

Kebutuhan Guru Kelas Sekolah Dasar

a. Penghitungan

- 1) Setiap rombel 20-32 siswa
- 2) Setiap rombel ditampung oleh 1 (satu) orang guru kelas.
- 3) Setiap SD harus menyediakan guru agama dan guru pendidikan 5
- 4) Wajib mengajar bagi guru agama dan guru pendidikan jasmani dan kesehatan (penjaskes) yang digunakan dalam Penghitungan 24 jam tatap muka perminggu.
- 5) Setiap SD harus menyediakan guru agama sesuai dengan ragam jenis agama yang dianut peserta didik.
- 6) Apabila di SD terdapat anak berkebutuhan khusus dan/atau SD tersebut menyelenggarakan program pendidikan inklusi, maka SD tersebut harus menyediakan minimal satu guru pendidikan khusus per enam rombel, dengan perhitungan jam setara dengan guru kelas.

b. Formula Penghitungan kebutuhan guru SD

Rumus penghitungan jumlah kebutuhan guru kelas:

$$\text{KGK} = \Sigma K \times 1 \text{ Guru}$$

Rumus penghitungan jumlah guru agama dan penjaskes:

$$KGP = \frac{JTM}{24} = \sum_{i=1}^7 (MP_i \times \Sigma K_i)$$

Keterangan:

KGK = Kebutuhan Guru Kelas

JTM = Jumlah Jam Tatap Muka Perminggu

ΣK = Jumlah Kelas

KGA/P = Kebutuhan Guru Agama/Penjaskes

MP = Alokasi jam Mata Pelajaran Perminggu pada mata pelajaran agama/penjaskes di satu tingkat

24 = Jam wajib mengajar Perminggu

1,2,3,4,5 dan 6 = Tingkat 1,2,3,4,5 dan 6

Rumus perhitungan diatas untuk menentukan kebutuhan guru kelas di tiap sekolah dasar dapat digunakan apabila telah diketahui total jumlah rombongan belajar (rombel) sebagai contoh :

Jika diketahui sekolah A memiliki jumlah siswanya 134 dan rombelnya 7, maka berapa jumlah total guru kelas 7 sesuai dengan rumus perhitungan yang telah ditetapkan oleh pemerintah dalam peraturan bersama 5 menteri.

2.6 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Siklus hidup pengembangan sistem adalah nama lain dari *Software Development Life Cycle* (SDLC) ini merupakan suatu proses pengembangan atau perubahan pada suatu perangkat lunak. Pengembangan atau perubahan tersebut dilakukan dengan cara menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan oleh banyak orang yang telah mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya. Hal itu berdasarkan oleh *best practice* atau cara-cara yang sudah teruji dengan baik.

2.7 Tahapan SDLC

2.7.1 Software Requirement

Didalam kebutuhan perangkat lunak ada beberapa tahapan yang harus dilakukan antara lain elitasi, analisis, spesifikasi dan validasi. Dimana proses elitasi adalah sekumpulan aktifitas untuk menemukan kebutuhan suatu sistem melalui komunikasi dengan stakeholder yang terkait. Setelah melalui elitasi tahap selanjutnya dilakukan analisa semua apa yang udah didapat pada tahapan elitasi menemukan permasalahan yang dihadapi stakeholder, lalu pada tahapan spesifikasi ditentukan fungsional dan non fungsional untuk mendukung sistem yang akan dibuat.

Kebutuhan perangkat lunak juga dapat diartikan sebagai properti yang harus dipamerkan dalam rangka memecahkan beberapa masalah di dunia nyata (IEEE Computer Society, 2004). Dalam menentukan kebutuhan perangkat lunak, ada beberapa hal yang harus diperhatikan

1. Membuat definisi dari kebutuhan perangkat lunak, apakah kebutuhan tersebut berupa produk atau proses, fungsional atau non-fungsional,

dan properti yang akan muncul. Keseluruhan proses tersebut dapat menjelaskan perbedaan antara kebutuhan sistem dan perangkat lunak.

2. Proses dari kebutuhan itu sendiri. Didalamnya digambarkan model, aktor, dukungan dan manajemen, kualitas dan pengembangan dari proses itu sendiri.
3. Elisitasi kebutuhan yang menjelaskan darimana kebutuhan perangkat lunak berasal dan bagaimana caranya mendapatkannya.
4. Analisis kebutuhan yang membahas konflik antar kebutuhan, interaksi perangkat lunak dengan lingkungan sekitar, dan mengkolaborasikan antara kebutuhan sistem dengan perangkat lunak.
5. Spesifikasi kebutuhan yang menghasilkan dokumen spesifikasi kebutuhan perangkat lunak. Keenam yaitu, validasi kebutuhan yang memastikan kebutuhan perangkat lunak yang diabarkan benar-benar telah sesuai sebelum digunakan. Yang terakhir, ketujuh yaitu, pertimbangan praktis, yang menggambarkan beberapa topik yang perlu dipahami dalam pelaksanaannya. Topik itu seperti sifat berulangnya sebuah proses, manajemen dan pemeliharaan, dan pengukuran kebutuhan.

2.7.2 Software Design

Desain adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

Analisis sistem dapat mendesain model dari sistem informasi yang diusulkan dalam bentuk *physical system* dan *logical model*. Bagan alir sistem (*system flowchart*) merupakan alat yang tepat digunakan untuk menggambarkan *physical system*.

Logical model dari sistem informasi lebih menjelaskan kepada *user* bagaimana nantinya fungsi-fungsi di sistem informasi secara logika akan bekerja. *Logical model* dapat digambarkan dengan menggunakan diagram arus data (*data flow diagram*).

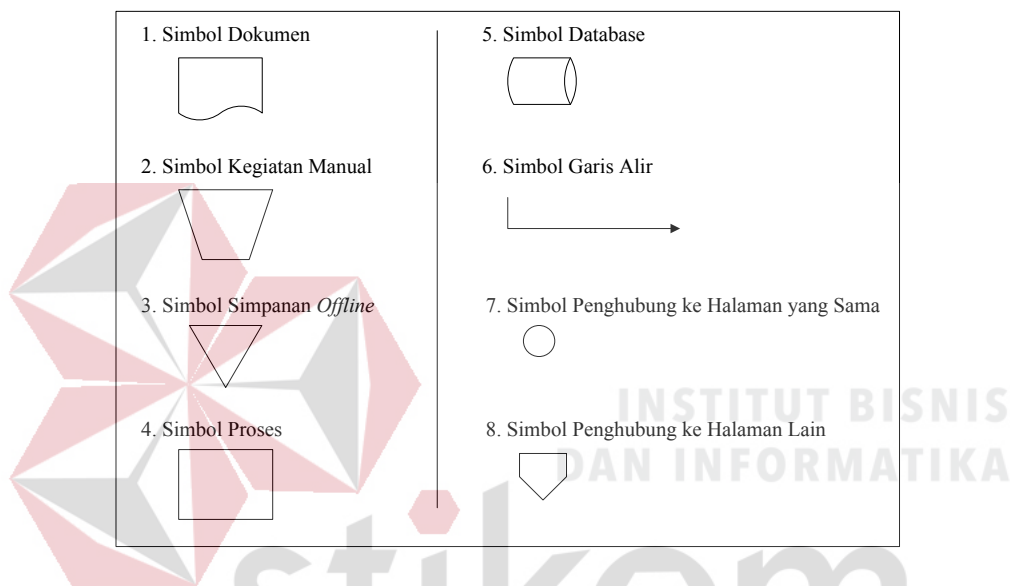
Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan di dalam tahap ini juga akan menyebabkan kesalahan di tahap selanjutnya. Dalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analis sistem sebagai berikut:

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah.
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
3. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem.
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis.

Setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan, maka analisis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba waktunya sekarang bagi analis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut, tahap ini disebut desain sistem atau perangkat lunak.

a. System Flow

System flow atau bagan alir sistem merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. *System flow* menunjukkan urutan-urutan dari prosedur yang ada di dalam sistem dan menunjukkan apa yang dikerjakan sistem. Simbol-simbol yang digunakan dalam *system flow* ditunjukkan pada gambar dibawah ini.



Gambar 2.1 Simbol-simbol pada System Flow

1. Simbol dokumen
Menunjukkan dokumen input dan output baik untuk proses manual atau komputer.
2. Simbol kegiatan manual
Menunjukkan pekerjaan manual.
3. Simbol simpanan offline
Menunjukkan file non-komputer yang diarsip.
4. Simbol proses
Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.

5. Simbol *database*

Menunjukkan tempat untuk menyimpan data hasil operasi komputer.

6. Simbol garis alir

Menunjukkan arus dari proses.

7. Simbol penghubung

Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman lain.

b. Data Flow Diagram

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir. DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur dan dapat mengembangkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur dan jelas.

a. Simbol – simbol yang digunakan dalam DFD

1. *External Entity* atau *Boundary*

External entity atau kesatuan luar merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem. *External entity* disimbolkan dengan notasi kotak.

2. Arus Data

Arus Data (*data flow*) di DFD diberi simbol panah. Arus data ini mengalir di antara proses, simpanan data (*data store*) dan kesatuan luar (*external entity*).

Arus data ini menunjukkan arus data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

3. Proses

Suatu proses adalah kegiatan yang dilakukan oleh orang, mesin, atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk menghasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Simbol proses berupa lingkaran atau persegi panjang bersudut tumpul.

4. Simpanan Data

Simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa hal-hal sebagai berikut, sebagai gambaran:

1. Suatu file atau *database* di sistem komputer.
2. Suatu arsip atau catatan manual.
3. Suatu kotak tempat data di meja seseorang.
4. Suatu tabel acuan manual.

Simpanan data di DFD disimbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel yang tertutup di salah satu ujungnya.

b. Context Diagram

Context Diagram merupakan langkah pertama dalam pembuatan DFD. Pada *context diagram* dijelaskan sistem apa yang dibuat dan *eksternal entity* apa saja yang terlibat. Dalam context diagram harus ada arus data yang masuk dan arus data yang keluar.

c. Data Flow Diagram Level 0

DFD level 0 adalah langkah selanjutnya setelah *context diagram*. Pada langkah ini, digambarkan proses-proses yang terjadi dalam sistem informasi.

d. Data Flow Diagram Level 1

DFD Level 1 merupakan penjelasan dari DFD level 0. Pada proses ini dijelaskan proses apa saja yang dilakukan pada setiap proses yang terdapat di DFD level 0.

e. Entity Relational Diagram

Entity Relational Diagram (ERD) merupakan penggambaran hubungan antara beberapa entity yang digunakan untuk merancang *database* yang akan diperlukan.

2.7.3 Software Construction

Software construction lebih di artikan sebagai pembuatan detail dari suatu pekerjaan, menciptakan satu software yang penting yang di kombinasikan dengan *code*, proses verifikasi, *testing unit*, dan testing yang terintegrasi, serta proses debugging. *Software construction* lebih sering di hubungkan dengan proses desain dan proses testing. Hal ini dikarenakan proses tersebut saling ketergantungan satu sama lain, dimana software construction merupakan keluaran dari desain software dan juga sebagai masukan dari software testing. Software construction bertipikal memproduksi volume konfigurasi item yang lebih tinggi dan juga di butuhkan dalam mengelola sebuah software proyek (file sumber, isi, test cases, dll).

1. *Software Construction Fundamentals*

Pada tahap pertama yaitu dilakukan pendefinisian dasar tentang prinsip-prinsip yang digunakan dalam proses implementasi seperti minimalisasi kompleksitas, mengantisipasi perubahan, dan standar yang digunakan.

2. *Managing Construction*

Bagian ini mendefinisikan tentang model implementasi yang digunakan, rencana implementasi, dan ukuran pencapaian dari implementasi tersebut.

3. *Practical Considerations*

Bagian ini membahas tentang desain implementasi yang digunakan, bahasa pemrograman dan platform yang digunakan, kualitas dari implementasi yang dilakukan, proses pengetesan dan integritas.

Dalam proses pengimplementasian saat ini, digunakan beberapa aplikasi dan platform dalam menjalankan aplikasi ini yaitu :

a. Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver merupakan aplikasi yang digunakan sebagai HTML editor profesional untuk mendesain web secara visual. Yang intinya adalah anda tidak harus berurusan dengan tag-tag HTML untuk membuat sebuah site dan dapat melihat hasil desainnya secara langsung.

Kemampuan Dreamweaver untuk berinteraksi dengan beberapa bahasa pemrograman seperti PHP, ASP, JavaScript, dan yang lainnya juga memberikan fasilitas maksimal kepada desainer web dengan menyertakan bahasa pemrograman di dalamnya.

b. PHP

Bahasa Pemrograman PHP adalah bahasa pemrograman yang bekerja dalam sebuah webserver. Script-script PHP harus tersimpan dalam sebuah server dan dieksekusi atau diproses dalam server tersebut. Dengan menggunakan program PHP, sebuah website akan lebih interaktif dan dinamis.

c. MySQL

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

2.7.4 Software Testing

Uji coba perangkat lunak meliputi verifikasi yang dinamis dari tingkah laku sebuah perangkat lunak yang diwakili oleh beberapa contoh kasus uji coba (IEEE Computer Society, 2004). Kasus uji coba tersebut dilakukan dengan memberikan masukan kepada perangkat lunak agar muncul tingkah laku/reaksi yang diharapkan, begitu pula sebaliknya. Dalam uji coba perangkat lunak, yang pertama kali diperhatikan adalah fundamental dari uji coba perangkat lunak tersebut. Di dalamnya dijelaskan mengenai terminologi dari uji coba terkait, kunci masalah dari uji coba, dan hubungan uji coba tersebut dengan aktifitas lainnya di dalam perangkat lunak tersebut.

Kedua, yang perlu diperhatikan adalah tingkatan dari uji coba. Di dalamnya dijelaskan tentang target dari uji coba dan tujuan dari uji coba tersebut. Ketiga, yang perlu diperhatikan adalah teknik dari uji coba. Di dalamnya meliputi uji coba berdasarkan intuisi dan pengalaman dari seorang *tester*, diikuti oleh teknik berdasarkan spesifikasi, teknik berdasarkan kode, teknik berdasarkan

kesalahan, teknik berdasarkan penggunaan, dan teknik dasar yang relatif tergantung dari aplikasi tersebut. Keempat, yang perlu diperhatikan adalah pengukuran dari uji coba terkait. Di dalamnya dijelaskan bahwa pengukuran tersebut dikelompokkan menjadi dua, yakni yang berhubungan dengan evaluasi ketika uji coba dilakukan serta ketika uji coba selesai dilakukan. Kelima, yang perlu diperhatikan adalah proses uji coba itu sendiri, yang berisi tentang pertimbangan praktis dan aktifitas uji coba.

