BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ruang Lingkup Objek Penelitian

Objek penelitian yang sedang diteliti adalah SD Negeri Pawenang Cianjur, berikut sekilas tentang SD Negeri Pawenang.

2.2. Identitas SD Negeri Pawenang Cianjur

Penjelasan tentang identitas SD Negeri Pawenang Cianjur.

1. Nama Sekolah : SD Negeri Pawenang Cianju
2. Nomor Identitas Sekolah : 101020701046
3. Alamat Sekolah : Asnawi Kp. Pawenang
   Kecamatan : Cianjur
   Kabupaten : Cianjur
   Kode Pos : 43215
   No. Telepon : (0263) 271 371
4. Status Sekolah : Negeri
5. Luas Tanah Sekolah : 800 m^2
6. Status Tanah : Hak Milik
7. Status Bangunan Milik : Pemerintah

2.3. Visi dan Misi

2.3.1. Visi

Membentuk manusia aktif, kreatif dan inovatif yang berbudi pekerti dan berakhlakul karimah.

2.3.2. Misi

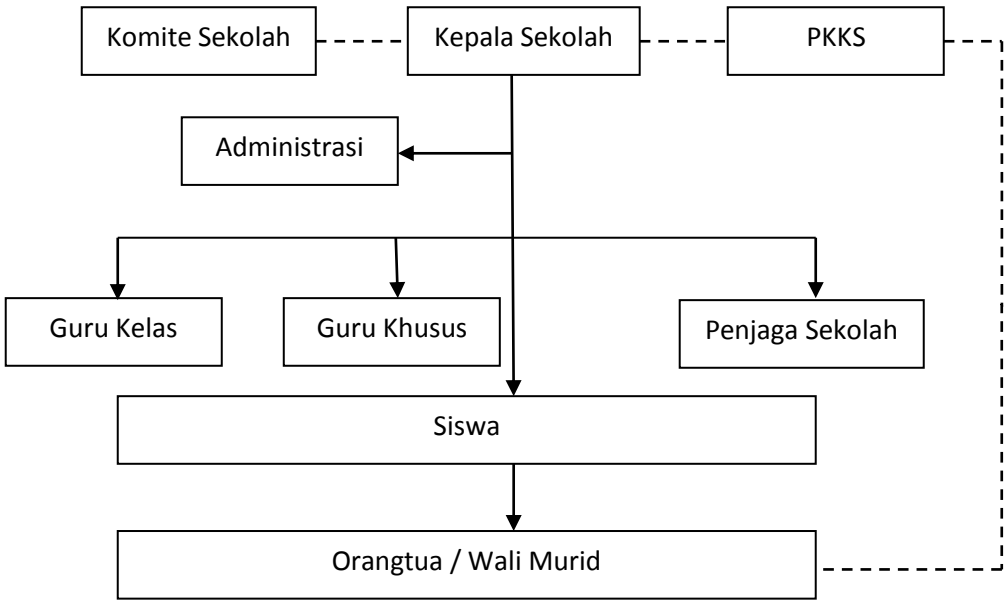
1. Pembelajaran melalui pendekatan individu berdasarkan KTSP dengan tulus ikhlas.
2. Koordinasi, diskusi, komunikasi yang kooveratif dengan pihak terkait.
3. Peka atas pembeharuan atau inovasi sesuai tuntutan jaman.

2.4. Sejarah Singkat

Sekolah Dasar Negeri Pawenang Cianjur berdiri pada tahun 1978. Pada waktu itu sekolah ini bernama Sekolah Inpres. Sekolah ini diintruksikan berdiri oleh pemerintah pada masa orde baru. Sekolah ini merupakan sekolah pertama yang didirikan di Kelurahan Muka. Pada tahun 1990, SD ini berganti nama menjadi SD Negeri Pawenang. Nama Pawenang diambil dari nama Kampung ini, yaitu kampung pawenang. Bangunan sekolah ini telah mengalami renovasi sebanyak 3 kali, yaitu pada tahun 1998-1999 , 2004 – 2005, dan 2008 -2009.

2.5. Struktur Organisasi

Secara umum struktur organisasi SD Negeri Pawenang Cianjur terlihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi SD Negeri Pawenang Cianjur

Keterangan :

——————— Garis Komando

- - - - - - - - - - Garis Koordinasi

Badan-badan yang terdapat di SD Negeri Pawenang Cianjur :

1. Kepala Sekolah

   Kepala Sekolah sebagai edukator, manager dan administratormemiliki tugas sebagai berikut:

   1) Kepala Sekolah selaku Edukator bertugas melaksanakan proses belajar mengajar secara efektif dan efisien.
   2) Kepala Sekolah selaku Manager meliputi:
      a) Menyusun perencanaan
      b) Mengorganisasi kegiatan
      c) Mengarahkan kegiatan
      d) Mengkoordinasikan kegiatan
      e) Melakukan Evaluasi terhadap kegiatan
      f) Melaksanakan pengawasan
      g) Menentukan kebijakan
      h) Mengadakan rapat
      i) Mengambil keputusan
      j) Mengatur proses belajar mengajar
      k) Mengatur hubungan antara sekolah dengan masyarakat dan instansi terkait
   3) Kepala sekolah selaku Administrator bertugas menyelenggarakan administrasi meliputi:
      1) Perencanaan
      2) Pengarahan
      3) Pengorganisasian
      4) Pengawasan
      5) Kurikulum
      6) Kesiswaan
      7) Ketatausahaan
      8) Ketenangan
      9) Kantor
      10) Keuangan
      11) Bimibingan dan Konseling

12) Unit Kesehatan Sekolah (UKS)

Dalam keadaan melakukan tugasnya, di SD Negeri Pawenang Cianjur kepala sekolah tidak dibantu oleh wakil kepala sekolah.

2. Guru Kelas

Guru Kelas membantu Kepala Sekolah dalam kegiatan sebagai berikut:

1) Pengelolaan Kelas
2) Penyelenggaraan administrasi kelas
3) Penyusunan atau pembuatan statistik bulanan siswa
4) Pengisian daftar kumpulan nilai siswa (legger)
5) Pembuatan catatan khusus tentang siswa
6) Pencatatan mutasi siswa
7) Pengisian buku laporan penilaian hasil belajar siswa
8) Pembagian buku laporan penilaian hasil belajar

3. Administrasi

Administrasi adalah guru yang ditunjuk oleh kepala sekolah untuk mengurus pengarsipan data siswa, data nilai, data pegawai, data sarana prasarana dan data keuangan.

4. Guru Khusus

Guru khusus adalah guru yang bertanggungjawab untuk memberikan pendidikan agama dan olahraga.

5. Penjaga Sekolah

Orang yang bertanggung jawab untuk menjaga lingkungan sekolah.

2.6. Landasan Teori

2.6.1. Konsep Dasar Sistem

Dalam mendefinisikan sistem terdapat dua kelompok pendekatan sistem, yaitu sistem yang lebih menekankan pada prosedur dan elemennya.

a. *"Prosedur didefinisikan sebagai suatu urut – urutan yang tepat dari tahapan – tahapan instruksi yang menerangkan apa yang harus dikerjakan, siapa yang harus mengerjakan, kapan dikerjakan dan bagaimana mengerjakannya"* (Gerald. J., 1991). [3]

b. Penganut pendekatan elemen adalah Davis (1985) *"yang mendefinisikan sistem sebagai bagian – bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud"* . Sedangkan Lucas (1989) mendefinisikan *"sistem sebagai suatu komponen atau variable yang terorganisir, saling berinteraksi, saling bergantung, satu sama lain dan terpadu"*. [3]

2.6.2. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat – sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen – komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah dan sasaran atau tujuan.

1. Komponen Sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling berkerjasama membentuk suatu kesatuan. Komponen–komponen sistem atau elemen–elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian–bagian dari sistem.

   Setiap subsistem mempunyai karakteristik dari sistem yang menjalankan suati fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batasan Sistem

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan dan menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga merugikan.

4. Penghubung Sistem

   Penghubung merupakan media yang menghubungkan antara satu subsistem dangan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini

kemungkinan sumber–sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya.

5. Masukan Sistem

   Masukan sistem adalah energi yang dimasukan kedalam suatu sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan dan masukan sinyal *maintenance* input adalah energy yang dimasukan supaya sistem tersebut dapat berjalan.

6. Keluaran Sistem

   Keluaran sistem adalah energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain.

7. Pengolahan Sistem

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem

   Suatu sistem mempunyai tujuan atau sasaran, jika sistem tidak mempunyai sasaran maka sistem tersebut tidak aka nada. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. [3]

2.6.3. Klasifikasi Sistem

sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lainnya. Karema sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi yang ada didalam sistem tersebut.

Sistem dapat diklasifikasikan, diantaranya sebagai berikut:

a. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak dan sistem fisik. Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide – ide yang tidak tampak secara fisik.
b. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah dan sistem buatan manusia. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam tidak dibuat oleh manusia (ditentukan dan tunduk kepada kehendak

sang pencipta alam). Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.

c. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*). Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
d. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup dan sistem terbuka. Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. [3]

2.6.4. Konsep Dasar Informasi

"Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya" [4]

Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau data-item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian – kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat yang tertentu. Di dalam dunia bisnis, kejadian-kejadian nyata yang sering terjadi adalah perubahan dari suatu nilai yang disebut dengan transaksi.

A. Kualitas informasi

Sumber dari informasi adalah data, kualitas dari suatu informasi tergantung dari empat hal antara lain :

1. Akurat

   Akurat berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan.

2. Tepat pada waktunya

   Tepat berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat.

3. Relevan

Relevan berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya.

B. Nilai informasi

Nilai dari informasi (*Value of Information*) ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan didalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan.Lebih lanjut sebagian informasi tidak dapat persis ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost-benefit.* [4]

2.6.5. Konsep Dasar Sistem Informasi

Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (*information systems*) atau disebut juga dengan *processing systems* atau *information-generating systems*. Sistem informasi didefinisikan oleh Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis sebagai berikut:

"Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan" [4]

2.6.6. Akreditasi

Akreditasi sekolah adalah kegiatan penilaian (*assesment*) sekolah secara sistematis dan komprehensif melaluikegiatan evaluasi diri dan evaluasi eksternal (visitasi) untuk menentukan kelayakan dan kinerja sekolah. Dasarhukum akreditasi sekolah adalah Undang Undang No. 20 Tahun 2003 Pasal 60, Peraturan Pemerintah No. 19Tahun 2005 Pasal 86 & 87 dan Surat Keputusan Mendiknas No. 87/U/2002. Akreditasi sekolah dilaksanakan ditingkat lembaga satuan pendidikan (TK, SD, SMP, SMA) dan program kejuruan/kekhususan (SDLB, SMPLB,SMALB, SMK). Akreditasi sekolah bertujuan untuk menentukan tingkat

kelayakan suatu sekolah dalammenyelenggarakan layanan pendidikan dan memperoleh gambaran tentang kinerja sekolah. Masa berlakuakreditasi selama 4 tahun. Permohonan akreditasi ulang 6 bulan sebelum masa berlaku habis dan perbaikandiajukan sekurang-kurangnya 2 tahun sejak ditetapkan.

Pelaksana akreditasi sekolah terdiri dari Badan Akreditasi Nasional Sekolah/Madrasah (BAN-S/M), BadanAkreditasi Propinsi Sekolah/Madrasah (BAP-S/M), dan Unit Pelaksana Akreditasi (UPA) Kabupaten/Kota.Badan Akreditasi Propinsi Sekolah/Madrasah (BAP-S/M) berkewenangan untuk melaksanakan kegiatanakreditasi SMP, SMA, SMK dan SLB. Sedangkan, Unit Pelaksana Akreditasi (UPA) Kabupaten/Kotaberkewenangan melaksanakan akreditasi untuk TK dan SD.

Akreditasi sekolah dilaksanakan melalui prosedur sebagai berikut : pengajuan permohonan akreditasi darisekolah; evaluasi diri oleh sekolah; pengolahan hasil evaluasi diri ; visitasi oleh asesor; penetapan hasilakreditasi; penerbitan sertifikat dan laporan akreditasi. [1]

2.6.7. Teknik Penskoran Akreditasi SD/ MI

A. Bobot Komponen Instrumen Akreditasi

Instrumen Akreditasi SD/MI disusun berdasarkan delapan komponen yang mengacu pada Standar Nasional Pendidikan. Instrumen Akreditasi ini terdiri dari 157 butir pernyataan tertutup masing-masing dengan lima opsi jawaban. Jumlah Butir dan Bobot Komponen Instrumen Akreditasi SD/MI untuk masing-masing komponen seperti ditunjukkan pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Bobot Komponen Instrumen Akreditasi SD/MI

No	Komponen Akreditasi	Nomor Butir	Jumlah Butir	Bobot Komponen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Standar isi	1 -18	18	15
2	Standar Proses	19 - 29	11	15
3	Standar Kompetensi Lulusan	30 -46	17	13
4	Standar Pendidik dan Tendik	47 - 65	19	15
5	Standar Sarana dan Prasarana	66 - 90	25	11
6	Standar Pengelolaan	91 - 110	20	10
7	Standar Pembiayaan	111 - 135	25	10

No	Komponen Akreditasi	Nomor Butir	Jumlah Butir	Bobot Komponen
8	Standar Penilaian Pendiiakan	136 - 157	22	11
jumlah			157	100

Delapan komponen akreditasi sekolah/madrasah tersebut adalah:

1. Standar Isi

   Standar isi adalah ruang lingkup materi dan tingkat kompetensi yang dituangkan dalam kriteria tentang kompetensi tamatan, kompetensi bahan kajian, kompetensi mata pelajaran, dan silabus pembelajaran yang harus dipenuhi oleh peserta didik pada jenjang dan jenis pendidikan tertentu.

2. Standar Proses

   Standar proses adalah Standar Nasional Pendidikan yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran pada satu satuan pendidikan untuk mencapai standar kompetensi lulusan.

3. Standar Kompetensi Lulusan

   Standar kompetensi lulusan adalah kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

4. Standar Pendidik dan Tenaga Kependidikan

   Standar pendidik dan tenaga kependidikan adalah kriteria pendidikan prajabatan dan kelayakan fisik maupun mental, serta pendidikan dalam jabatan.

5. Standar Sarana dan Prasarana

   Standar sarana dan prasarana adalah Standar Nasional Pendidikan yang berkaitan dengan kriteria minimal tentang ruang belajar, tempat berolahraga, tempat beribadah, perpustakaan, laboratorium, bengkel kerja, tempat bermain, tempat berkreasi dan berekreasi, serta sumber belajar lain, yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran, termasuk penggunaan teknologi informasi dan komunikasi.

6. Standar pengelolaan

   Standar pengelolaan adalah Standar Nasional Pendidikan yang berkaitan dengan perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan kegiatan

pendidikan pada tingkat satuan pendidikan, kabupaten/kota, provinsi, atau nasional agar tercapai efisiensi dan efektivitas penyelenggaraan pendidikan.

7. Standar Pembiayaan

   Standar pembiayaan adalah standar yang mengatur komponen dan besarnya biaya operasi satuan pendidikan yang berlaku selama satu tahun.

8. Standar Penilaian Pendidikan

   Standar penilaian pendidikan adalah Standar Nasional Pendidikan yang berkaitan dengan mekanisme, prosedur, dan instrumen penilaian hasil belajar peserta didik.

B. Bobot Butir Instrumen Akreditasi

Instrumen Akreditasi SD/MI memuat 157 butir pernyataan, masing-masing memiliki bobot butir yang berbeda-beda tergantung dukungannya terhadap pembelajaran bermutu. Bobot butir pernyataan terendah adalah 1, dan bobot butir pernyataan tertinggi adalah 4.

Definisi operasional bobot butir adalah sebagai berikut.

1. Bobot 1 adalah bobot minimal untuk mendukung fungsi butir dalam proses pembelajaran agar dapat berlangsung.
2. Bobot 2 adalah bobot yang mendukung fungsi butir tersebut dalam proses pembelajaran yang layak.
3. Bobot 3 adalah bobot yang mendukung fungsi butir tersebut dalam proses pembelajaran yang baik.
4. Bobot 4 adalah bobot maksimal yang mendukung fungsi butir tersebut dalam proses pembelajaran yang sangat baik.

Masing-masing bobot untuk setiap butir pernyataan dari delapan komponen akreditasi SD/MI adalah sebagai berikut.

1. Standar Isi

No. Butir	Bobot Butir
1	4
2	3
3	3
4	3
5	3
6	3
7	2
8	2
9	4
10	3
11	2
12	4
13	2
14	4
15	4
16	3
17	3
18	3
Jumlah	55

2. Standar Proses

No. Butir	Bobot Butir
19	4
20	3
21	3
22	3
23	3
24	3
25	3
26	3
27	2
28	2
29	3
Jumlah	32

3. Standar Kompetensi Lulusan

No. Butir	Bobot Butir
30	4
31	3
32	3
33	3
34	3
35	3
36	3
37	2
38	3
39	3
40	4
41	3
42	3
43	3
44	3
45	4
46	4
Jumlah	54

Gambar 2.2 Bobot Butir Instrumen Akreditasi

4. Standar Pendidik dan Tenaga Kependidikan

No. Butir	Bobot Butir
47	4
48	3
49	4
50	4
51	3
52	3
53	3
54	4
55	3
56	3
57	4
58	2
59	3
60	4
61	2
62	2
63	2
64	2
65	1
Jumlah	56

5. Standar Sarana dan Prasarana

No. Butir	Bobot Butir
66	3
67	3
68	3
69	3
70	3
71	4
72	4
73	3
74	3
75	3
76	3
77	4
78	4
79	3
80	4
81	4
82	3
83	3
84	3
85	3
86	2
87	3
88	1
89	2
90	3
Jumlah	77

6. Standar Pengelolaan

No. Butir	Bobot Butir
91	4
92	4
93	4
94	3
95	3
96	3
97	3
98	3
99	4
100	4
101	3
102	3
103	4
104	3
105	3
106	3
107	3
108	3
109	4
110	3
Jumlah	67

Gambar 2.3 Bobot Butir Instrumen Akreditasi

7. Standar Pembiayaan

No. Butir	Bobot Butir
111	4
112	4
113	4
114	4
115	4
116	4
117	3
118	3
119	3
120	3
121	2
122	2
123	3
124	3
125	3
126	4
127	2
128	1
129	3
130	2
131	3
132	4
133	3
134	3
135	4
Jumlah	78

8. Standar Penilaian Pendidikan

No. Butir	Bobot Butir
136	3
137	3
138	4
139	4
140	3
141	3
142	4
143	3
144	2
145	2
146	3
147	3
148	2
149	2
150	3
151	2
152	3
153	2
154	3
155	3
156	3
157	1
Jumlah	61

Gambar 2.4 Bobot Butir Instrumen Akreditasi

C. Skor Butir Instrumen Akreditasi

Seluruh butir pernyataan Instrumen Akreditasi SD/MI merupakan pernyataan tertutup masing-masing dengan lima opsi jawaban yaitu A, B, C, D, dan E. Ketentukan skor setiap opsi jawaban sebagai berikut.

Butir pernyataan yang dijawab A memperoleh skor = 4.

Butir pernyataan yang dijawab B memperoleh skor = 3

Butir pernyataan yang dijawab C memperoleh skor = 2

Butir pernyataan yang dijawab D memperoleh skor = 1

Butir pernyataan yang dijawab E memperoleh skor = 0.

Skor 4 disebut skor butir maksimum.

D. Perhitungan Jumlah Skor Tertimbang Maksimum

Jumlah Skor Tertimbang Maksimum untuk masing-masing komponen akreditasi diperoleh dengan rumus:

$$jumlah\ skor\ tertimbang\ maksimum = skor\ butir\ maksimum \times jumlah\ bobot\ butir$$

Jumlah Skor Tertimbang Maksimum untuk masing-masing komponen akreditasi, terlihat pada Tabel berikut.

Tabel 2.2 Skor Tertimbang Maksimum Masing-Masing Komponen

No	Komponen Akreditasi	Skor Butir Maksimum	Jumlah Bobot Butir	Jumlah Skor Tertimbang Maksimum (*)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Standar isi	4	55	220
2	Standar Proses	4	32	128
3	Standar Kompetensi Lulusan	4	54	216
4	Standar Pendidik dan Tendik	4	56	224
5	Standar Sarana dan Prasarana	4	77	308
6	Standar Pengelolaan	4	67	268
7	Standar Pembiayaan	4	78	312
8	Standar Penilaian Pendiiakan	4	61	244

Keterangan:

(*) Jumlah Skor Tertimbang Maksimum = Skor Butir Maksimum x Jumlah Bobot Butir

2.6.8. *Key Performance Indicator*

Menurut Petrus Wisnu Brontok (2000:45) menjelaskan bahwa KPI adalah ukuran atau indikator yang dicapai untuk mengukur tingkat pencapaian kinerja terhadap sasaran strategi yang telah ditentukan.

Menurut Reh (2004: 105) menjelaskan bahwa KPI adalah KPI apapun yang dipilih indikator-indikator tersebut harus mencerminkan tujuan organisasi menjadi kunci keberhasilan dan dikuantifikasi atau diukur.

2.6.9. Analisis Perancangan Terstruktur

2.6.9.1. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh *input* ke sistem dan *output* dari sistem. Ia akan membuat gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh *boundary* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada *store* dalam diagram konteks. [3]

2.6.9.2. Data Flow Diagram (DFD)

Diagram aliran data merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan diagram aliran data adalah memudahkan pemakai atau user yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan. [3]

2.6.9.3. Kamus Data

Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses. [3]

2.6.9.4. Normalisasi

Normalisasi adalah suatu proses mengefisiensikan pengorganisasian data dalam suatu database. Ada dua tujuan dari proses normalisasi:

a. Untuk mengeliminasi atau menghilangkan duplikasi data (menyimpan data yang sama kedalam lebih dari satu tabel).

b. Untuk menjamin bahwa ketergantungan data dapat dimengerti atau masuk akal (hanya menyimpan data yang berhubungan dalam suatu tabel).

Kedua tujuan normalisasi tersebut mengurangi jumlah konsumsi *space database*, dan menjamin bahwa data secara logika disimpan.

Komunitas *database* telah mengembangkan petunjuk-petunjuk untuk menjamin bahwa *database* dinormalisasi. Itu semua diacu sebagai bentuk-bentuk normal atau *Normal Forms* (NF) dan serangkain petunjuk tersebut diberi nomor dari nomor satu (bentuk normalisasi yang paling rendah) sampai nomor lima (bentuk normal kelima atau 5NF). Dalam aplikasi-aplikasi praktis, Anda akan sering menemukan 1NF, 2Nf, dan 3NF kadang bersama dengan 4 NF. Bentuk normal kelima sangat jarang ditemukan. Bentuk normal kesatu (1NF) menentukan aturan-aturan yang paling dasar untuk suatu pengaturan database:

a. Menghilangkan duplikasi kolom-kolom dalam tabel yang sama.
b. Membuat tabel terpisah untuk setiap grup data yang berhubungan dan mengidentifikasi setiap baris dengan suatu kolom yang unik atau sekumpulan kolom yang unik (*primary key*).

Bentuk normal kedua (2NF) selanjutnya memusatkan perhatian pada konsep menghilangkan duplikasi data:

a. Menemukan semua syarat-syarat bentuk normal kesatu
b. Hilangkan subset data yang diterapkan pada beberapa baris dari sebuah tabel dan letakkan kedalam tabel terpisah
c. Buatlah relasi antara tabel-tabel baru dan tabel-tabel pendahulunya melalui penggunaan *Foreign Keys*

Bentuk normal ketiga (3NF) melakukan satu langkah besar selanjutnya:

a. Menemukan semua syarat-syarat bentuk normal kedua
b. Menghilangkan kolom-kolom yang tidak secara langsung tergantung pada *primary key*

Terakhir, bentuk normal keempat (4NF) memiliki satu syarat tambahan:

a. Menemukan semua syarat-syarat bentuk normal ketiga

b. Suatu relasi adalah dalam bentuk normal keempat (4NF) jika relasi itu tidak memiliki ketergantungan banyak nilai (*value*)

Ingat, petunjuk normalisasi ini adalah bersifat komulatif. Untuk suatu database menjadi bentuk normal kedua (2NF), pertama harus terpenuhi dahulu seluruh kriteria bentuk normal kesatu (1NF). [3]

2.6.9.5. Entity Relation Diagram (ERD)

ERD adalah suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. Diagram hubungan entitas atau yang lebih dikenal dengan sebutan E-R diagram, adalah notasi grafik dari sebuah model data atau sebuah model jaringan yang menjelaskan tentang data yang tersimpan (*storage data*) dalam sistem secara abstrak. Diagram hubungan entitas tidak menyatakan bagaimana memanfaatkan data, membuat data, mengubah data dan menghapus data. [3]

Didalam *Entity Relationship Diagram* (ERD) terdapat beberapa elemen, yaitu sebagai berikut :

a. *Entity*

   Entity adalah sesuatu apa saja yang ada di dalam sistem, nyata maupun abstrak dimana data tersimpan atau dimana terdapat data. *Entity* digambarkan dengan sebuah bentuk persegi panjang.

b. *Relationship*

   Relationship adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. *Relationship* dapat digambarkan dengan sebuah bentuk belah ketupat.

c. *Relationship Degree*

   Relationship Degree atau Derajat *Relationship* adalah jumlah entitas yang berpartisipasi dalam satu *relationship*. Derajat *Relationship* yang sering dipakai di dalam ERD adalah sebagai berikut:

   1. *Unary Relationship*

      Unary Relationship adalah model *Relationship* yang terjadi diantara *entity* yang berasal dari *entity* set yang sama.

2. *Binary Relationship*

   Binary Relationship adalah model *Relationship* antara *instance-instance* dari suatu tipe entitas (dua *entity* yang berasal dari *entity*yang sama). *Relationship* ini paling umum digunakan dalam pembuatan model data.

3. *Ternary Relationship*

   Ternary Relationship adalah model *Relationship* antara *instance-instance* dari tiga tipe entitas secara sepihak.

d. Atribut

Secara umum atribut adalah sifat atau karakteristik dari tiap entitas maupun tiap *Relationship*. Maksudnya, atribut adalah sesuatu yang menjelaskan apa sebenarnya yang dimaksud entitas maupun *Relationship*, sehingga sering dikatakan atribut adalah elemen dari setiap entitas dan *Relationship*. Ada dua jenis atribut, yaitu:

1. *Identifier (key)*
2. *Descriptor (nonkey attribute)*

e. *Cardinality*

Kardinalitas relasi menunjukan jumlah maksimum tupel yang dapat berelasi dengan entitas pada entitas yang lain. Berikut bermacam – macam kardinalitas relasi, yaitu :

1. *One to One*

   Tingkat hubungan satu ke satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang kedua dan sebaliknya.

2. *One to Many* atau *Many to one*

   Tingkat hubungan satu ke banyak adalah sama dengan banyak ke satu. Tergantung dari arah mana hubungan tersebut dilihat.

3. Many to Many

   Tingkat hubungan banyak ke banyak, terjadi tiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas lainnya. [3]

2.6.10. Basis Data

Berikut beberapa definisi basis data (*database*) dari beberapa orang ahli basis data adalah sebagai berikut :

1. *Database* adalah sekumpulan data *store* (bisa dalam jumlah yang sangat besar) yang tersimpan dalam *magnetic disk, optical disk, magnetic drum,* atau media penyimpanan sekunder lainnya.
2. *Database* adalah sekumpulan program – program aplikasi umum yang berisi data "*batch*" yang mengeksekusi dan memproses data secara umum (seperti pencarian, peremajaan, penambahan, dan penghapusan terhadap data).
3. *Database* terdiri dari data yang akan digunakan atau diperuntukan terhadap banyak '*user*', dimana masing – masing '*user*' akan menggunakan data tersebut sesuai dengan tugas dan fungsinya, dan '*user*' lain dapat juga menggunakan data tersebut dalam waktu yang bersamaan.
4. *Database* adalah koleksi terpadu dari data – data yang saling berkaitan dari suatu *enterprise* (perusahaan, instansi pemerintah atau swasta). [3]

2.6.11. Database Management System (DBMS)

Kumpulan atau gabungan *database* dengan perangkat lunak aplikasi yang berbasis *database* tersebut dinamakan *Database Management System* (DBMS). DBMS merupakan koleksi terpadu dari *database* dan program – program komputer (utilitas) yang digunakan untuk mengakses dan memelihara *database*. program – program tersebut menyediakan berbagai fasilitas operasi untuk memasukan, melacak, dan memodifikasi data kedalam *database*, mendefinisikan data baru, serta mengolah data menjadi informasi yang dibutuhkan (DBMS=*Database* + Program Utilitas). [3]

2.6.12. Jaringan (Network)

Network adalah jaringan dari sistem komunikasi data yang melibatkan sebuah atau lebi sistem komputer yang dihubungkan dengan jalur transmisi dan alat komunikasi membentuk satu sistem. Dengan *network*, komputer komputer yang satu dapat menggunakan data di komputer yang lain, dapat mencetak laporan di *printer* komputer yang lain,dapat member berita ke komputer yang lain walaupun berlainan area.

2.6.12.1. Komponen Jaringan

Komponen dari suatu jaringan adalah *node* dan *link*. *Node* adalah titik yang dapat menerima *input* data ke dalam *network* atau menghasilkan *output* informasi atau keduanya. *Node* dapat berupa sebuah *printer* atau alat-alat cetak lainnya, atau suatu PC atau *microcomputer* sampai *mainframe computer* yang raksasa atau *modem* atau *multiplexer*. *Link* adalah *channel* atau jalur transmisi atau *carrier* untuk arus informasi atau data diantara *node*. [4]

2.6.12.2. Topologi Jaringan

Topologi merupakan pengaturan antar hubungan atau konfigurasi dari *node-node* di suatu *network*. Konfigurasi atau topologi dari *network* adalah sebagai berikut:

a. *Point-to-point Network*

   Topologi ini berupa hubungan antara satu komputer ke komputer yang lain.

b. *Star Network*

   Beberapa *node* dihubungkan dengan suatu *node* pusat (*central node* atau *host node*) yang membentuk jaringan seperti bentuk bintang /*star.*

c. *Hierarchical Tree Network*

   Topologi ini berbentuk seperti pohon yang bercabang yang terdiri dari *central node* dihubungkan dengan *node* yang lain secara berjenjang.

d. *Loop Network*

   Merupakan hubungan antar *node* secara serial dalam bentuk suatu lingkaran tertutup.

e. *Bus Network*

Bentuk ini menghubungkan beberapa *node* dalam jalur data (*bus*).

f. *Ring Network*

Bentuk ini merupakan gabungan bentuk *loop network* dan *bus network.*

g. *Web Network*

Merupakan bentuk *network* yang masing-masing *node* dalam *network* dapat berhubungan dengan *node* yang lainnya melalui beberapa *link.*

h. *Meta Network*

Merupakan *network* dari suatu *network* atau gabungan dari beberapa *network.* [5]

2.6.12.3. Sistem Client / Server

Menurut Agus Mulyanto (2009 : 41) mendefinisikan *client-server* sebagai arsitektur yang paling banyak digunakan saat ini. Dimana *client* dapat melakukan proses sendiri, ketika *client* meminta data, *server*akan mengirimkan data sesuai yang diminta, kemudian proses akan dilakukan di *client.* Arsitektur *client-server* memiliki kelebihan sebagai berikut :

1. Pemrosesan dapat dilakukan di computer *client*, sehingga data dapat diproses sesuai dengan kebutuhan *client.*
2. Proses bisnis tetap akan berjalan meskipun terjadi kemacetan mesin.
3. Pada arsitektur *client-server* hanya dibutuhkan mesin-mesin yang sederhana, sehingga dapat mengurangi biaya dalam membangun sistem.
4. Mudah dalam melakukan *up-grade* pada perangkat sistem.
5. Dapat menggunakan berbagai *platform* aplikasi pada *client*. [5]

2.6.13. Perangkat Lunak Pendukung

2.6.13.1. Borland Delphi

Delphi adalah sebuah perangkat lunak (bahasa pemrograman) untuk membuat program / aplikasi komputer berbasis *windows*. Delphi merupakan bahasa pemograman berbasis objek, artinya semua komponen yang ada merupakan objek-objek. Ciri sebuah objek adalah memiliki nama, properti dan *method/procedure*.

Delphi disebut juga *visual programming* artinya komponen-komponen yang ada tidak hanya berupa teks (yang sebenarnya program kecil) tetapi muncul berupa gambar-gambar.

Delphi termasuk Keluarga *Visual* sekelas *Visual Basic*, *Visual C,* artinya perintah-perintah untuk membuat objek dapat dilakukan secara *visual*. Pemrogram tinggal memilih objek apa yang ingin dimasukkan kedalam *Form/Window*, lalu tingkah laku objek tersebut saat menerima *event*/aksi tinggal dibuat programnya. Delphi merupakan bahasa berorentasi objek, artinya nama objek, properti dan *methode/procedure* dikemas menjadi satu kemasan (*encapsulate*). [6]

2.6.13.2. MySQL

MySQL merupakan *Database Management SystemSQLopen source* yang paling populer, yang dikembangkan, didistribusikan, dan didukung oleh MySQL AB.

MySQL AB adalah sebuah perusahaan komersial, yang didirikan oleh para pengembang MySQL. MySQL AB adalah perusahaan *open source* generasi kedua yang menyatukan nilai-nilai dan metodologi *open source* dengan suatu model bisnis yang sukses.

Berikut ini fitur-fitur utama MySQL:

a. MySQL adalah *relational database management system*
b. *Software* MySQL adalah *open source*
c. *Database server* MySQL sangat cepat, reliable, dan mudah digunakan
d. *Database server* cMySQL bekerja dalam *client/server* atau *embedded system.* [6]