BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan pengaruh dalam bidang pendidikan. Menurut UU No.20 tahun 2003 Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.[1]

Pentingnya pendidikan sebagai tempat menuntut ilmu sejalan dengan perintah Allah SWT yang mewajibkan kita untuk menuntut ilmu sejak kita lahir sampai ajal menjemput kita. Firman Allah SWT dalam Q.S Al Mujadilah ayat 11 :

يَـٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُوٓاْ إِذَا قِيلَ لَكُمۡ تَفَسَّحُواْ فِي ٱلۡمَجَٰلِسِ فَٱفۡسَحُواْ يَفۡسَحِ ٱللَّهُ لَكُمۡۖ وَإِذَا قِيلَ ٱنشُزُواْ فَٱنشُزُواْ يَرۡفَعِ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ مِنكُمۡ وَٱلَّذِينَ أُوتُواْ ٱلۡعِلۡمَ دَرَجَٰتٖۚ وَٱللَّهُ بِمَا تَعۡمَلُونَ خَبِيرٞ ١١

Artinya : “Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di

[1] Departemen RI.2007.*Undang – Undang RI 1945 dan Amandemen*.Jakarta. Hal 2

antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan."[2]

Ayat di atas menjelaskan bahwa tentang etika atau akhlak ketika berada di majelis ilmu. Etika dan akhlak tersebut antara lain ditujukan untuk mendukung terciptanya ketertiban, kenyamanan dan ketenangan suasana selama dalam majelis, sehingga dapat mendukung kelancaran kegiatan ilmu pengetahuan. Pada ayat tersebut juga terkandung motivasi yang amat kuat agar orang giat menuntut ilmu pengetahuan, yaitu dengan memberikan kedudukan yang tinggi dalam pandangan Allah SWT.[3]

Zaman sekarang ini teknologi tidak bisa dipisahkan dari kehidupan manusia. Salah satu perkembangan teknologi yang signifikan adalah Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Dengan adanya teknologi informasi dan komunikasi ini mempermudah kita dalam memperoleh informasi yang tepat dan cepat secara langsung maupun tidak langsung. Karena banyak kemudahan yang ditawarkan, teknologi informasi tidak dapat dilepaskan dari berbagai aspek kehidupan manusia.

Teknologi informasi telah banyak digunakan dalam berbagai bidang, seperti perusahaan, organisasi, lembaga pemerintahan dan pendidikan. Dalam bidang pendidikan, teknologi informasi sangat memberikan manfaat besar untuk menunjang segala aktifitas pendidikan, misalnya pada sekolah (SD/MI,SMP/MTs,SMA/MA/SMK), teknologi informasi digunakan untuk promosi sekolah, penerimaan siswa baru, rapor online, dan penjadwalan mata pelajaran.

[2] Departemen Agama RI. 2010. *Al-Hikmah Alqur'an dan terjemahannya*. CV Penerbit Diponegoro.Bandung. Hal 320

[3] Abuddin Nata. 2002. *Tafsir Ayat-ayat Pendidikan.* Jakarta : PT RajaGrafindo Persada. Hal 157

Pemanfaatan teknologi informasi tersebut dapat menunjang segala aktifitas sehingga visi dan misi sekolah tersebut tercapai sesuai yang diharapkan.

Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) jadual yaitu pembagian waktu berdasarkan rencana pengaturan kerja, daftar atau tabel kegiatan atau rencana kegiatan dengan pembagian waktu pelaksanaan terperinci. penjadualan adalah proses, cara, perbuatan menjadwalkan atau memasukkan dalam jadual.[4] Jadual mata pelajaran adalah urutan-urutan mata pelajaran sebagai pedoman yang harus diikuti dalam pembelajaran. Manfaat dari penjadualan mata pelajaran yaitu sebagai pedoman bagi guru, siswa dan kepala sekolah. Sebuah penjadualan yang baik tentunya akan berjalan sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

Jadual mata pelajaran sebenarnya adalah penjabaran dari seluruh program pengajaran di sekolah. Jadual ini dapat dibedakan menjadi dua, yaitu :

a. Jadual Umum

   Jadual umum memuat pengaturan pemberian mata pelajaran pada seluruh kelas dan menunjukkan pembagian waktu mengajar bagi seluruh guru di sekolah itu.

b. Jadual Khusus

   Jadual khusus adalah kegiatan pemberian mata pelajaran yang hanya berlaku bagi suatu kelas tertentu jadual mata pelajaran dibuat untuk satu minggu, sedang pada minggu-minggu berikutnya jadual itu sama persis dengannya.

[4] Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. *Kamus Bahasa Indonesia*. (Jakarta : Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, 2011). Hal 181

SMK Pembina Bangsa Bukittinggi adalah salah satu lembaga pendidikan swasta yang mempunyai penjadualan mata pelajaran. Penulis melakukan wawancara dengan Ibu Leni Helvina S.Pd yang merupakan Waka Kurikulum di SMK Pembina Bangsa Bukittinggi pada tanggal 11 Maret 2017. Beliau mengatakan :"Sistem penjadualan mata pelajaran masih manual dengan mengetikan jadual ke dalam Microsoft Excel. Kendala yang terjadi saat penjadualan mata pelajaran ini adalah jam pelajaran yang bentrok karena Microsoft Excel tidak dapat secara otomatis mengatur jadual mata pelajaran dan terkadang data tersebut bisa terkunci, penentuan hari guru yang mengajar karena guru banyak dari luar sekolah jadi harus menyesuaikan hari mengajar di sekolah yang lainnya, guru yang meminta jadual untuk menambah jam mengajar." [5]

Ibu Waka Kurikulum juga menyampaikan bahwa jika terjadi hal tersebut maka akan membutuhkan waktu seminggu untuk memperbaharui jadual mata pelajaran sehingga dapat berjalan efektif. Apabila sudah ada jadual mata pelajaran yang baru akan diumumkan oleh Ibu Waka Kurikulum agar guru dapat melihat jadual mata pelajaran yang berupa lembaran-lembaran yang telah diletakkan pada ruang guru. Sedangkan siswa harus melihat jadual yang baru ke ruang guru. Tentu saja ini kurang efektif terkadang siswa tidak menyadari perubahan jadual dan dapat mengganggu aktivitas belajar mengajar.

[5] Leni Hervina S.Pd, 11/03/2017, Sistem Penjadwalan mata pelajaran di SMK Pembina Bangsa Bukittinggi, SMK Pembina Bangsa Bukittinggi

Penulis melakukan wawancara dengan beberapa guru yang mengajar di SMK Pembina Bangsa pada tanggal 23 Maret 2017 tentang sistem penjadualan mata pelajaran di SMK Pembina Bangsa Bukittinggi, berikut ini hasil wawancaranya :

a. Ibu Ratna Dewi S.Pd yang merupakan Guru Bahasa Indonesia kelas XII mengatakan bahwa sistem penjadualan di SMK Pembina Bangsa masih kurang efektif, perubahan jadual bisa terjadi 4 – 5 kali alasannya mempertimbangkan jadual guru yang juga mengajar di sekolah lain sering terjadi bentrok karena ibu juga mengajar di sekolah lain. Solusinya sebelum menyusun jadual mata pelajaran agar bidang kurikulum mendata terlebih dahulu jadual guru-guru supaya meminimalisir jadual mata pelajaran agar tidak bentrok. Jika terjadi perubahan jadual guru diberitahukan oleh Waka Kurikulum dan melihat jadual di papan pengumuman ruang guru.
b. Ibu Eva Nuriza S.Pd yang merupakan Guru IPS mengatakan bahwa sistem penjadualan mata pelajaran masih kurang efektif, kendala yang dihadapi ibu yaitu saat jadual yang dikeluarkan harus disesuaikan dengan sekolah asal karena ibu menambah jam disini, untuk itu jika terjadi bentrok jadual terjadi ibu harus menemui Waka Kurikulum untuk membahas jadual bentrok tersebut. Perubahan jadual terjadi biasanya 3 – 4 kali. Solusinya sebelum menyusun jadual mata pelajaran oleh Waka Kurikulum untuk mendata guru-guru setidaknya bisa mengurangi jadual bentrok.
c. Ibu Febrina Aulia S.Pd yang merupakan Guru Produktif TKJ mengatakan bahwa sistem penjadualan mata pelajaran sudah baik tapi kendalanya bagi Ibu yaitu bentrok saat penggunaan labor karena labor yang kurang memadai

dikarenakan guru yang menggunakan labor juga banyak. Biasanya terjadi perubahan jadwal 2 – 3 kali dalam satu semester. Solusinya Waka Kurikulum menyusun jadual labor terlebih dahulu sebelum menyusun jadual mata pelajaran.

Dari wawancara di atas sistem penjadualan di SMK Pembina Bangsa Bukittinggi masih kurang efektif dan sering terjadi perubahan jadual mata pelajaran. Solusi yang diharapkan adalah Waka Kurikulum mendata kembali guru – guru agar tidak terjadi bentrok dengan jadwal sekolah lainnya.

Berikut ini data – data guru yang mengajar di sekolah lain dan menambah jam pelajaran di SMK Pembina Bangsa Bukittinggi, berikut datanya :

Tabel 1.1 Data Guru Yang Mengajar Di Sekolah Lain Dan Menambah Jam

NO (1)	NAMA GURU (2)	MATA PELAJARAN (3)	NAMA SEKOLAH (4)	KETERANGAN (5)
1.	Ratna Dewi, S.Pd	B.Indonesia	SMP M.Djamil Djambek	Mengajar di sekolah lain
2.	Najmiatul Fijar, S.Pd	Kimia	SMK Genus	Mengajar di sekolah lain
3.	Hari Hidayat, S.Pd	Penjaskes	SMA N 1 Bukittinggi	Mengajar di sekolah lain
4.	Yefrizal, S.Pd	Penjaskes	SMP Kapau	Mengajar di sekolah lain
5.	Nila Fitria, S.Pd	IPA	SMK Genus	Mengajar di sekolah lain
6.	David Adrian, S.Pd	Produktif TKJ	SMK N 1 Tilkam	Mengajar di sekolah lain
7.	Wahyudi Eka Putra, S.Pd	Produktif TKJ	STMIK	Mengajar di sekolah lain
8.	Syahrial, S.Pd	Produktif TOSM	SMK Pembangunan	Mengajar di sekolah lain
9.	Lestario Nofianto, S.Hum	B.Jepang	SMK Genus	Mengajar di sekolah lain
10.	Eva Nuriza, S.Pd	IPS	SMK Kosgoro	Menambah jam
11.	Ranti Melvarisa, S.Pd. I	PAI	SMA Pembangunan	Menambah jam

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
12.	Furqan, S.Pd	PAI	MIN Kamang	Menambah jam
13.	Marleni, S.Pd	Matematika	MAN Kamang	Menambah jam
14.	Ir. Rasmi, M.T	Produktif TOSM	SMK EI	Menambah jam
15.	Syawal, S.Pd	Produktif Hotel	SMK N 2 Bukittinggi	Menambah jam
16.	Amri, S.Pd, M.Pd.T	Produktif TOSM	SMK Pembangunan	Menambah jam

SMK Pembina Bangsa memiliki 7 jurusan dengan 19 kelas, berikut datanya :

Tabel 1.2 Jumlah Total Kelas

NO (1)	NAMA JURUSAN (2)	KELAS (3)
1.	Teknik Komputer Jaringan (TKJ)	X,XI,XII
2.	Akuntansi (AKT)	X,XI,XII
3.	Administrasi Perkantoran (ADP)	X,XI,XII
4.	Teknik Sepeda Motor (TSOM)	X,XI,XII
5.	Teknik Broadcasting TV (TBT)	X,XI,XII
6.	Perbankan (PBK)	X,XI,XII
7.	Perhotelan (Hotel)	X
Jumlah Total Kelas		19

Sumber : SMK Pembina Bangsa Bukittinggi

Alasan penulis menggunakan bahasa pemograman dengan PHP MySQL, sebagai berikut :[6]

1. Keunggulan PHP
   a. Cepat, karena ditempelkan (*embedded*) di dalam kode HTML, sehingga waktu tanggap menjadi pendek.
   b. Tidak mahal – gratis, pada kenyataan PHP adalah gratis dan bisa mendapatkannya tanpa harus membayarnya.
   c. Mudah digunakan. PHP berisi beberapa fitur khusus dan fungsi yang dibutuhkan untuk membuat halaman web yang dinamis.

[6] Simarmata, Janner. *Aplikasi Mobile Commerce Menggunakan PHP dan MySQL.* (Yogyakarta:ANDI,2006), hal.29-32

d. Berjalan pada beberapa sistem operasi. Dia berjalan pada sistem yang beragam, Windows, Linux, Mac OS, dan kebanyakan variasi dari Unix.
e. Dukungan teknis tersedia secara luas karena PHP menyediakan dukungan gratis via daftar diskusi e-mail.
f. Aman. Pengguna tidak melihat kode PHP, karena kode yang ditampilkan pada browser adalah kode HTML.
g. Dirancang untuk mendukung database. PHP meliputi kemampuan yang dirancang untuk berinteraksi dengan database tertentu.
h. *Customizable*. Lisensi open source sehingga mengijinkan para pemogram untuk memodifikasi software PHP, menambahkan atau memodifikasi fitur-fitur yang dibutuhkan untuk lingkungan mereka sendiri.

2. Keunggulan MySQL
   a. Cepat. Tujuan utama dari pengembangan MySQL adalah kecepatan, sebagai konsekuensi software yang dirancang dari awal untuk kecepatan.
   b. Tidak mahal. MySQL adalah cuma-cuma di bawah lisensi GPL open source, sementara pembiayaan lisensi komersialnya sangatlah pantas.
   c. Mudah digunakan. Dapat membangun dan berinteraksi dengan database MySQL hanya dengan menggunakan sedikit pernyataan (*statement*) sederhana di dalam bahasa SQL, yang menjadi bahasa standar untuk komunikasi dengan RDBMS.
   d. Dukungan teknis secara luas tersedia. MySQL menyediakan dukungan cuma-cuma untuk pengguna via mailing list. Pengembangan MySQL juga

berpartisipasi di dalam e-mail list. Dapat juga membeli dukung teknis dari MySQL AB.

e. Aman. MySQL adalah sistem otorisasi fleksibel yang mengizinkan beberapa atau semua privilege datase (sebagai contoh, privilage untuk menciptakan suatu database atau menghapus data) untuk pengguna khusus atau kelompok pengguna.
f. Mendukung databases yang besar. MySQL menangani database sampai 50 juta baris atau lebih. Batasan ukuran file secara default untuk tabel adalah 4 GB, tetapi dapat menaikkannya (jika sistem operasi dapat menanganinya) hingga 8 juta terabytes (TB).
g. *Customizable*. Lisensi GPL open source mengizinkan pemrogram untuk memodifikasi software MySQL untuk mencocokkannya dengan lingkungan tertentu.

Berdasarkan alasan inilah penulis mencoba mengambil tema dalam penulisan proposal ini dengan judul : "**SISTEM INFORMASI PENJADUALAN MATA PELAJARAN MENGGUNAKAN PHP/MYSQL DI SMK PEMBINA BANGSA BUKITTINGGI**"

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah didasarkan atas latar belakang masalah yang telah di temukan, diantaranya :

1. Sistem penjadualan mata pelajaran menggunakan Microsoft Excel yang tidak dapat melakukan penjadualan mata pelajaran secara otomatis sehingga jadwal bentrok, data bisa terkunci, tidak dapat mencari data secara cepat.

2. Jadual mata pelajaran bentrok dikarenakan guru memiliki jadual di sekolah lain dan guru yang menambah jam mata pelajaran.
3. Dalam penyebaran jadual mata pelajaran masih manual sehingga guru dan siswa tidak mengetahui perubahan jadual mata pelajaran.

C. Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah: Perancangan sistem informasi penjadualan mata pelajaran menggunakan PHP/MySQL di SMK Pembina Bangsa Bukittinggi yang valid, efektif, dan praktis.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana bentuk rancangan Sistem Informasi penjadualan mata pelajaran menggunakan PHP/MySQL di SMK Pembina Bangsa Bukittinggi ?
2. Berapa besar tingkat validitas rancangan Sistem Informasi penjadualan mata pelajaran menggunakan PHP/MySQL di SMK Pembina Bangsa Bukittinggi?
3. Berapa besar tingkat efektifitas rancangan Sistem Informasi penjadualan mata pelajaran menggunakan PHP/MySQL di SMK Pembina Bangsa Bukittinggi ?
4. Berapa besar tingkat praktikalitas rancangan Sistem Informasi penjadualan mata pelajaran menggunakan PHP/MySQL di SMK Pembina Bangsa Bukittinggi ?

E. Tujuan Penilitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah sistem informasi penjadualan mata pelajaran menggunakan PHP/ My SQL di SMK Pembina Bangsa Bukittinggi yang valid, efektif, dan praktis.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Sekolah

   Dapat mempermudah sekolah dalam melakukan penjadualan mata pelajaran

2. Bagi Siswa

   Siswa dapat mengetahui perubahan jadual mata pelajaran yang terjadi melalui website sekolah

3. Bagi Guru

   Dapat melakukan penjadualan mata pelajaran secara cepat dan efektif

4. Bagi Peneliti

   Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer.

G. Penjelasan Judul

Agar tidak terjadi kesalahpahaman tentang judul proposal skripsi ini, maka perlu diberikan penjelasan terhadap istilah-istilah yang digunakan yaitu:

Penjadualan Mata Pelajaran : Salah satu kegiatan dalam manajemen kurikulum di sekolah yang menjabarkan seluruh program pengajaran sebagai pedoman bagi guru dan siswa.

PHP : Bahasa pemograman yang berjalan dalam sebuah webserver dan berfungsi sebagai pengolah data pada sebuah server.Dengan menggunakan program PHP, sebuah website akan lebih interaktif dan dinamis.[7]

MySQL : Salah satu program yang dapat digunakan sebagai database, dan merupakan salah satu software untuk database server yang banyak digunakan. MySQL bisa dijalankan diberbagai platform misalnya Windows, Linux, dan lain sebagainya.[8]

H. Sistematika Penulisan

Proposal Skripsi ini ditulis dalam tiga bab. Berikut ini penjelasannya :

Bab pertama merupakan pendahuluan. Pendahuluan membahas mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan penjelasan judul.

Bab kedua adalah landasan teori. Landasan teori membahas mengenai konsep dasar sistem, konsep dasar informasi, konsep dasar sistem informasi, penjadualan mata pelajaran, perancangan sistem, software rancangan, dan penelitian yang relevan.

---

[7] MADCOMS, *Aplikasi Web Database dengan Dreamweaver dan PHP – My SQL,* (Yogyakarta : Andi Offset, 2011), hal.11

[8] Ibid. Hal 140

Bab ketiga berisi metode penelitian. Metode penelitian membahas mengenai waktu dan tempat penelitian, jenis penelitian, metode pengembangan penelitian, tahapan penelitian, dan uji produk.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Konsep Dasar Sistem Informasi

1. Definisi Sistem

Definisi Sistem menurut para ahli, yaitu : [1]

a. Menurut Davis (1985), Sistem sebagai bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud.
b. Menurut Lucas (1989), Sistem sebagai suatu komponen atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling bergantung, satu sama lain dan terpadu. Sebuah sistem memiliki tujuan atau sasaran.
c. Menurut Mc Leod, Sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan.
d. Menurut Robert G.Murdik (1993), Sistem sebagai perangkat elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama.
e. Menurut Gerald.J (1991), Sistem yaitu suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama - sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

2. Elemen – Elemen Sistem

Elemen – elemen sistem yaitu : [2]

[1] Al-Bahra Bin Ladjamuddin. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. (Yogyakarta: Graha Ilmu,2005) .,hal 3

[2] Hartono,Jogiyanto. *Pengenalan Komputer*. (Yogyakarta:C.V Andi Offset,2005) hal 685-686

a. Batas Sistem : daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya dengan lingkungan luarnya.
b. Lingkungan Luar Sistem : apapun yang diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem
c. Penghubung Sistem : media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya.
d. Masukan Sistem : energi yang dimasukkan ke dalam sistem
e. Keluaran Sistem : hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.
f. Pengolah Sistem : suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi
g. Sasaran Sistem : menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

3. Definisi Informasi

Gordon B. Davis (1985) mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan masa kini maupun yang akan datang. Informasi mempunyai ciri benar atau salah, baru, tambahan, dan korektif.

Raymond McLeod (1995) mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi penerimanya. Alat pengolah informasi dapat meliputi elemen komputer, elemen non komputer atau kombinasinya.[3]

[3] *Ibid.*hal 9

4. Sistem Informasi

Sistem Informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi yang penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdik.[4]

Sistem Informasi dapat didefinisikan sebagai berikut : [5]

a. Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan data.
b. Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberi informasi bagi pengambil keputusan dan / atau untuk mengendalikan organisasi.
c. Suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

[4] *Ibid*.hal 697
[5] *Ibid*.hal 13-14

B. Penjadualan Mata Pelajaran

Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) jadual yaitu pembagian waktu berdasarkan rencana pengaturan kerja, daftar atau tabel kegiatan atau rencana kegiatan dengan pembagian waktu pelaksanaan terperinci. Penjadualan adalah proses, cara, perbuatan menjadwalkan atau memasukkan dalam jadual.[6] Jadual mata pelajaran adalah urutan-urutan mata pelajaran sebagai pedoman yang harus diikuti dalam pembelajaran. Manfaat dari penjadualan mata pelajaran yaitu sebagai pedoman bagi guru, siswa dan kepala sekolah. Sebuah penjadualan yang baik tentunya akan berjalan sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

Jadual mata pelajaran sebenarnya adalah penjabaran dari seluruh program pengajaran di sekolah. Jadual ini dapat dibedakan menjadi dua, yaitu :

a. Jadual Umum

   Jadual umum memuat pengaturan pemberian mata pelajaran pada seluruh kelas dan menunjukkan pembagian waktu mengajar bagi seluruh guru di sekolah itu.

b. Jadual Khusus

   Jadual khusus adalah kegiatan pemberian mata pelajaran yang hanya berlaku bagi suatu kelas tertentu jadual mata pelajaran dibuat untuk satu minggu, sedang pada minggu-minggu berikutnya jadual itu sama persis dengannya.

---

[6] Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. *Kamus Bahasa Indonesia*. (Jakarta : Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, 2011). Hal 181

Struktur Kurikulum SMK/MAK meliputi substansi pembelajaran yang ditempuh dalam satu jenjang pendidikan selama tiga tahun atau dapat di perpanjang hingga empat tahun mulai kelas X sampai dengan kelas XII atau kelas XIII.[7]

Mata Pelajaran Umum SMK/MAK tiga tahun sebagai berikut :[8]

Tabel 2.1 Mata Pelajaran Umum SMK/MAK tiga tahun

Mata Pelajaran (1)	**Durasi Waktu Perminggu (2)**		
	X	**XI**	**XII**
Kelompok A (Wajib)			
1. Pendidikan Agama dan Budi Pekerti	3	3	3
2. Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	2	2	2
3. Bahasa Indonesia	4	4	4
4. Matematika	4	4	4
5. Sejarah	2	2	2
6. Bahasa Inggris	2	2	2
Kelompok B (Wajib)			
7. Seni Budaya	2	2	2
8. Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan	3	3	3
9. Prakarya dan Kewirausahaan	2	2	2
Jumlah Jam Pelajaran Kelompok A dan B Per minggu	24	24	24
Kelompok C (Peminatan)			
Mata Pelajaran Peminatan Akademik dan Vokasi (SMK/MAK)	24	24	24
JUMLAH ALOKASI WAKTU PER MINGGU	48	48	48

Sumber : Permendikbud no.70 tahun 2013 tentang kurikulum smk / mak, hal. 14

Keterangan

Pelaksanaan pembelajaran dapat dilakukan di satuan pendidikan dan / atau industri (terintegrasi dengan Praktik Kerja Lapangan) dengan Portopolio sebagai instrumen utama penilaian.

[7] Putu Sudira MP, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan SMK.* (Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional,2006). Hal 25

[8] Permendikbud no.70 tahun 2013 tentang kurikulum smk / mak, hal. 14

E. Perancangan Sistem

1. UML (*Unified Modeling Language*)[9]

UML adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemograman berorientasi objek.

UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung.

Ada beberapa macam UML, yaitu :

a. *Class Diagram*
b. *Object Diagram*
c. *Component Diagram*
d. *Composite Structure Diagram*
e. *Package Diagram*
f. *Deployment Diagram*
g. *Use Case Diagram*
h. *Activity Diagram*
i. *State Machine Diagram*
j. *Sequence Diagram*

Pada penelitian kali ini penulis menggunakan tiga jenis UML, yaitu *Use Case Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*. Berikut penjelasan mengenai

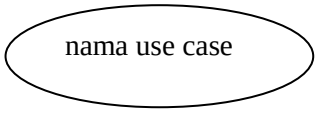
[9] Rosa A. SM. Shalahudin, *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek).* (Bandung : Informatika, 2011), Cet-3, Hal 133-167

UML yang penulis gunakan :

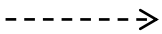
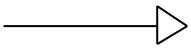
a. *Use Case Diagram*[10]

Use case atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

Tabel 2.1 Simbol Use Case

NO (1)	GAMBAR (2)	NAMA (3)	KETERANGAN (4)
1.		*Use case*	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal di awal frase nama *use case*
2.		*Actor*	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal fase nama aktor

[10] *Ibid.*Hal 155-161

(1)	(2)	(3)	(4)
3.		*Association*	Komunikasi antar aktor dan *use case* yang berpatisipasi pada *use case* atau *use case* memiliki interaksi dengan aktor
4.		*Extend*	Relasi *use case* tambahan ke sebuah *use case* yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa *use case* tambahan itu; mirip dengan prinsip inheritance pada pemograman berorientasi objek; biasanya *use case* tambahan memiliki nama depan yang sama dengan *use case* yang ditambahkan
5.		*Generalization*	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah *use case* dimana fungsi yang lebih umum dari lainnya
6.		*Include*	Relasi *use case* tambahan ke sebuah *use case* dimana *use case* ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan *use case* ini

Sumber : Rosa A. S M. Shalahudin, Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek), Hal. 156 - 158

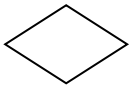
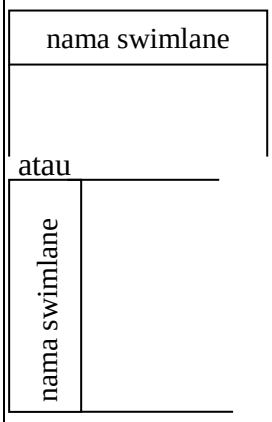
b. *Activity Diagram*[11]

Activity diagrams atau diagram aktivitas menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah

[11] *Ibid*.Hal 161-163

bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

Tabel 2.2 Simbol-simbol *Activity Diagram*

NO (1)	GAMBAR (2)	NAMA (3)	KETERANGAN (4)
1.		Status awal	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
2.		Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
3.		Percadangan / *decision*	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
4.		Penggabungan/ *join*	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
5.		Status akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
6.		*Swimlane*	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

Sumber : Rosa A. S M. Shalahudin, Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek), Hal. 162 – 163

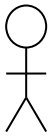
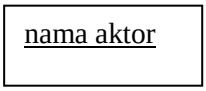
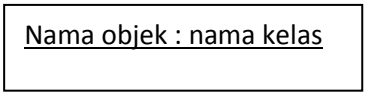
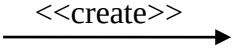
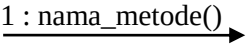
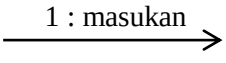
c. *Sequence Diagram*[12]

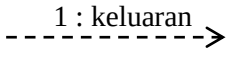
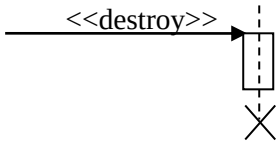
Sequence diagram atau diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan

[12] *Ibid*.Hal 165-167

message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Membuat diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat skenario yang ada pada *use case*.

Tabel 2.3 Simbol-simbol *Sequence Diagram*

NO (1)	GAMBAR (2)	NAMA (3)	KETERANGAN (4)
1.	 atau  tanpa waktu aktif	Aktor	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun smbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda diawal frase nama aktor
2.		Garis hidup / *LifeLine*	Menyatakan kehidupan suatu objek
3.		Objek	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan
4.		Waktu aktif	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya
5.		Pesan tipe create	Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat
6.		Pesan tipe call	Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri
7.		Pesan tipe	Menyatakan bahwa suatu objek mengirim data/ masukan/ informasi ke objek lainnya, arah

(1)	(2)	(3)	(4)
		send	panah mengarah pada objek yang berinteraksi
8.		Pesan tipe return	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang dikirim
9.		Pesan tipe destroy	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada create pada destroy

Sumber : Rosa A. S M. Shalahudin, Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek), Hal. 165 - 167

2. Basis Data (*Database*) [13]

Database atau sering juga disebut basis data adalah sekumpulan informasi yang disimpan dalam komputer secara sistematik dan merupakan sumber informasi yang dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer. Database berfungsi untuk menyimpan informasi atau data. Untuk mengelola database diperlukan software yang sering disebut dengan DBMS (*Database Management System*). Dengan DBMS pengguna atau user dapat membuat, mengelola, mengontrol, dan mengakses database dengan mudah, praktis dan efesien.

Database terdiri dari tabel yang didalamnya terdapat field-field, dan sebuah database bisa terdiri dari beberapa tabel. Dalam pembuatan database, perhatikan hal – hal berikut :

[13] MADCOMS, *Aplikasi Web Database dengan Dreamweaver dan PHP – My SQL,* (Yogyakarta : Andi Offset, 2011), hal.12

a. Setiap tabel dalam database, harus field (kolom) yang unik yang disebut dengan *Primary Key*.
b. Tabel dalam database tidak boleh ada *redudancy* data yaitu mengandung record ganda. Jika terdapat data yang sama, maka perlu dilihat kembali rancangan tabelnya.
c. Pilih tipe data yang tepat, sehingga ukuran database seminimal mungkin.

3. Flowchart

Flowchart adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Flowchart merupakan cara penyajian dari suatu algoritma.

Ada dua macam flowchart yang menggambarkan proses dengan komputer, yaitu :

a. *System flowchart*

Bagan yang memperlihatkan urutan proses dalam sistem dengan menunjukan alat media input, output serta jenis media penyimpanan dalam proses pengolahan data.

b. *Program flowchart*

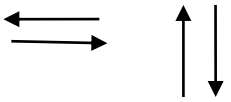
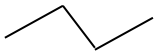
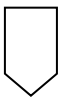
Bagan yang memperlihatkan urutan instruksi yang digambarkan dengan simbol tertentu untuk memecahkan masalah dalam suatu program.

Simbol – simbol flowchart :

a. *Flow Direction Symbols*

Simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain.

Tabel 2.4 Simbol-simbol *Flow Direction Symbol*

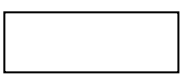
NO. (1)	GAMBAR (2)	KETERANGAN (3)
1,		**Simbol arus** : menyatakan jalannya arus suatu proses
2.		**Simbol Communication Link** : menyatakan adanya transisi suatu data/informasi dari satu lokasi ke lokasi lainnya
3.		**Simbol Connector** : menyatakan sambungan dari satu proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama
4.		**Simbol Offline Connector** : menyatakan sambungan dari satu proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda

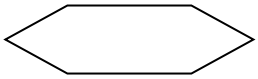
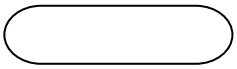
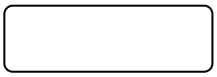
Sumber : Al-Bahra Bin Ladjamudin, Analisis dan Desain Sistem Informasi, (Yogyakarta, Ghara Ilmu, 2005),Cet :1

b. *Processing Symbols*

Simbol yang menunjukkan jenis operasi pengolahan dalam suatu proses/prosedur.

Tabel 2.5 *Processing Symbol*

NO. (1)	GAMBAR (2)	KETERANGAN (3)
1.		**Simbol Offline Connector** : menyatakan sambungan dari satu proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda

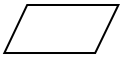
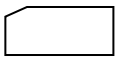
(1)	(2)	(3)
2.		**Simbol Manual** : menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer
3.		**Simbol Decision / Logika** : menyatakan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban, ya/tidak
4.		**Simbol Predefined Proses** : menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal
5.		**Simbol Terminator** : menyatakan permulaan atau akhir suatu program
6.		**Simbol Keying Operation** : meenyatakan segala jenis operasi yang diproses dengan menggunakan suatu mesin yang menggunakan keyboard
7.		**Simbol Offline Storage** : menunjukkan bahwa data dalam simbol ini akan disimpan ke suatu media tertentu
8.		**Simbol Manual Input** : memasukkan data secara manual dengan menggunakan online keyboard

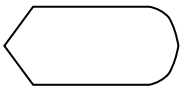
Sumber : Al-Bahra Bin Ladjamudin, Analisis dan Desain Sistem Informasi, (Yogyakarta, Ghara Ilmu, 2005),Cet :1

c. *Input – Output Symbols*

Simbol yang menunjukkan jenis peralatan yang digunakan sebagai media input atau output.

Tabel 2.6 *Input - Output Symbol*

NO. (1)	GAMBAR (2)	KETERANGAN (3)
1.		**Simbol Input – Output** : menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya
2.		**Simbol Punched Card** : menyatakan input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu

(1)	(2)	(3)
3.		**Simbol Magnetic – Tape Unit** : menyatakan input berasal dari pita magnetic atau output disimpan ke pita magnetic
4.		**Simbol Disk Storage** : menyatakan input berasal dari disk atau output disimpan ke disk
5.		**Simbol Document** : mencetak laporan ke printer
6.		**Simbol Display** : menyatakan peralatan output yang digunakan berupa layar (video, komputer)

Sumber : Al-Bahra Bin Ladjamudin, Analisis dan Desain Sistem Informasi, (Yogyakarta, Ghara Ilmu, 2005),Cet :1

F. Software Perancangan

1. PHP (*Hypertext Preprocessor)*

PHP adalah bahasa pemograman yang berjalan dalam sebuah webserver dan berfungsi sebagai pengolah data pada sebuah server. Dengan menggunakan program PHP, sebuah website akan lebih interaktif dan dinamis.[14]

Cara penulisan script PHP 2 macam :

a. Embedded Script

Cara ini meletakkan tag PHP diantara tag-tag HTML

```
<html>
<body>
    <? Echo “Belajar”; ?>
</body>
</html>
```

b. Non Embedded Script

[14] Ibid. Hal 11

Pada cara ini semua script html diletakkan didalam script PHP

```
<?
echo “<html>”;
echo “<body>”;
echo “<Belajar PHP>”;
echo “</body>”;
echo “</html>”;
?>
```

Penulisan tag PHP ada 4 style :

a. Style standar

   Format : <? php...?>

b. Short style

   Format : <? .... ?>

c. Javascript style

   Format : < scripts languange = ‘PHP’> ... <scripts>

d. ASP style

   Format : <% ..... %>

2. MySQL

MySQL adalah salah satu program yang dapat digunakan sebagai database, dan merupakan salah satu software untuk database server yang banyak digunakan. MySQL bisa dijalankan diberbagai platform misalnya Windows, Linux, dan lain sebagainya.

MySQL memiliki beberapa kelebihan, antara lain :

a. MySQL dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah
b. MySQL memiliki kecepatan yang bagus dalam menangani query sederhana
c. MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh dan mendukung perintah **Select** dan **Where** dalam perintah query
d. MySQL memiliki keamanan yang bagus karena beberapa lapisan sekuritas seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses *user* dengan sistem perijinan yang mendetail serta sandi terenkripsi
e. MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (records) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta kurang lebih 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya
f. MySQL dapat melakukan koneksi dengan client menggunakan **protokol TCP/IP, Unix soket (*UNIX*),** atau **Named Pipes (*NT*)**
g. MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada client dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa
h. MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi
i. MySQL didistribusikan secara *open source,* dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara gratis[15]

[15]Ibid. Hal 140

3. Dreamweaver

Dreamweaver adalah sebuah HTML editor profesional untuk mendesain web secara visual dan mengelola situs atau halaman web. Dreamweaver merupakan software utama yang digunakan oleh Web Desainer maupun Web Programmer dalam mengembangkan suatu situs web, karena Dreamweaver mempunyai ruang kerja, fasilitas dan kemampuan yang mampu meningkatkan produktivitas dan efektifitas dalam desain maupun membangun suatu situs web.[16]

4. Wampserver [17]

Wamp (berasal dari kata-kata *Windows-Apache-MySQL-PHP*) adalah sebuah program penginstal ciptaan Romain Bourdon. Program ini mengemas MySQL , PHP, dan Apache sehingga memudahkan para pengembang sistem yang hendak menggunakan ketiga perangkat lunak tersebut untuk membuat aplikasi Web berbasis database.

WAMP digunakan untuk membangun sebuah *host* lokal untuk membuat simulasi sebuah *website* yang memiliki *server side script* sebelum dipublikasikan pada *server* yang sebenarnya. *Wamp server* juga memiliki *tool* bernama *PhpMyAdmin* yang berbasis aplikasi web. Aplikasi ini memudahkan untuk berinteraksi dengan *database server MySQL* dalam mengakses data dalam *database.*

---

[16]Ibid. Hal 13

[17] Yuni Rizal Putri, *Desain Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Guru Berprestasi dengan menggunakan Metode SAW di MTsN Bukareh Kec.Tilatang Kamang Kab.Agam,* Skripsi, (Bukittinggi : IAIN Bukittinggi, 2015), hal 43 (tidak diterbitkan)

5. Web Browser[18]

Web browser adalah perangkat lunak untuk menampilkan dokumen web (HTML). *Web browser* dapat dilengkapi beragam ***plugin*** yang dapat menampilkan beragam jenis dokumen lain misalnya PDF, *postscript,* Macromedia Flash untuk *file* animasi dan sebagainya. Saat ini, telah terdapat banyak produk *web browser* antara lain :

1. *CERN's Web Browser* merupakan paket *web browser* berbasis teks.
2. *NCSA Mosaic* dikembangkan **Marc Andersen** di University of Illinois **National Center of Supercomputer Aplications** (NCSA). NCSA Mosaic telah berbasis grafis.
3. Setelah keluar NCSA, Marc Andersen membuat Netscape Navigator dan mendirikan **Netscape Communication Corporation**.
4. Lynx *browser* berlisensi *freeware* dari Kansas University untuk sistem UNIX dan PC yang mengkonsumsi sumber daya kecil.
5. Cello dari Cornel University, WinWeb, Chimera, MidasWWW, WebWorks Mosaic, ViolaWWW, TKWWW, NeoPlanet, Operas, dan sebagainya.

6. Corel Draw[19]

Corel Draw merupakan sebuah aplikasi grafis berbasis vektor. Format vektor adalah gambar yang membentuk sejumlah objek garis dan objek kurva berdasarkan rumusan matematis. Format vektor lebih banyak digunakan untuk membentuk objek buatan, seperti menggambar objek dua dimensi, yang lebih

[18] Hariyanto, Bambang. *Dasar Informatika dan Ilmu Komputer disertai aksi-aksi Praktis.* (Yogyakarta, Graha Ilmu, Cet- 1 2008), hal. 233-234

[19] Muhammad Ryza Awwali, Sulartopo, *Media Pembelajaran Desain Grafis di SMA 1 Kudus Berbasis Multimedia Interaktif*. (STEKOM : Semarang. Jurnal) hal 6

ditekankan ke dalam pembuatan objek garis, lingkaran, polygon dan persegi panjang. Sedangkan untuk objek tiga dimensi lebih ditekankan ke dalam pembuatan boal, kubus dan tabung.

Objek vektor banyak digunakan dalam pembuatan pengolahan teks dan logo.

G. Penelitian yang relevan

1. **Muhammad Syafei, 2509.070 (Desain Sistem Penjadwalan Munaqasah Menggunakan Bahasa Pemograman PHP/MySQL pada Jurusan Tarbiyah *STAIN Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi)*.** Dalam pembahasan ini Muhammad Syafei menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R & D) yaitu suatu proses atau langkah-langkah untuk membuat suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada. R & D yang digunakan adalah versi ADDIE (*Analysis, Design, Develop, Implement, Evaluate*). Perancangan sistem yang digunakan adalah *Unified Modelling Language* (*UML*).

2. **Syerlie Annisa, 2509.039 (Desain Sistem Penjadwalan Mata Kuliah Menggunakan Bahasa Pemograman PHP/MySQL pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer STAIN Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi).** Metode yang digunakan Syerlie Annisa adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R & D). Penelitian ini juga dilakukan dengan memanfaatkan fasilitas komputer dalam perancangan, pengujian, dan pengoptimalan hasil dari penelitian yang dilakukan.

3. **Fajar Kurniawan, 08520241021 (Sistem Penyusunan Jadwal Pelajaran Sekolah Berbasis Web di SMK 1 Pacitan).** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Perangkat Lunak Sistem Penyusunan Jadwan Pelajaran Sekolah menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL dan melakukan analisis kualitas pada aplikasi yang dikembangkan, khususnya pada faktor kualitas *User Interface*, *Functionality*, *Compatibily*, dan *Usability*. Pengembangan Perangkat Lunak Sistem Penyusunan Jadwal Pelajaran Sekolah dilakukan dengan kaidah rekayasa perangkat lunak (*softwareengineering*) yaitu dimulai dari proses pendefinisian (*define*), perencanaan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penulis akan melakukan penelitian mulai dari bulan mei 2017 sampai bulan juli 2017 TA 2017/2018. Penulis akan mengumpulkan data mata pelajaran, data waktu sekolah, data guru, data ruang kelas, dan data kesediaan guru untuk mengajar. Kemudian diolah dan dirancang sebuah sistem penjadwalan agar guru dapat melakukan penjadwalan mata pelajaran.

Penelitian akan dilakukan pada SMK Pembina Bangsa Bukittinggi. Pemilihan tempat penelitian ini didasarkan atas pertimbangan kondisi yang terdapat pada sekolah tersebut sesuai dengan penelitian untuk tugas akhir yang dilakukan penulis.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (*R & D*), yaitu metode penelitian dan pengembangan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang dihasilkan. Berdasarkan pengertian tersebut, kegiatan penelitian dan pengembangan dapat disingkat menjadi 4P (Penelitian, Perancangan, Produksi dan Pengujian).[1]

Menurut Robert Maribe Brach mengembangkan Instructional Design dengan pendekatan ADDIE, yang merupakan perpanjangan dari *Analyze, Design, Develop, Implement* dan *Evaluate*.

[1] Sugiono, *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development*¸(Bandung : Alfabeta, 2015), hal. 30

Berikut ini tahapan-tahapan dari ADDIE, sebagai berikut :[2]

1. *Analyze*

   Berkaitan dengan kegiatan analisis terhadap situasi kerja dan lingkungan sehingga dapat ditemukan produk apa yang perlu dikembangkan.

2. *Design*

   Merupakan kegiatan perancangan produk sesuai dengan yang dibutuhkan. Tahap ini merupakan penerapan hasil yang didapatkan pada tahap analisis.

3. *Develop*

   Kegiatan pembuatan dan pengujian produk.

4. *Implement*

   Kegiatan menggunakan produk.

5. *Evaluate*

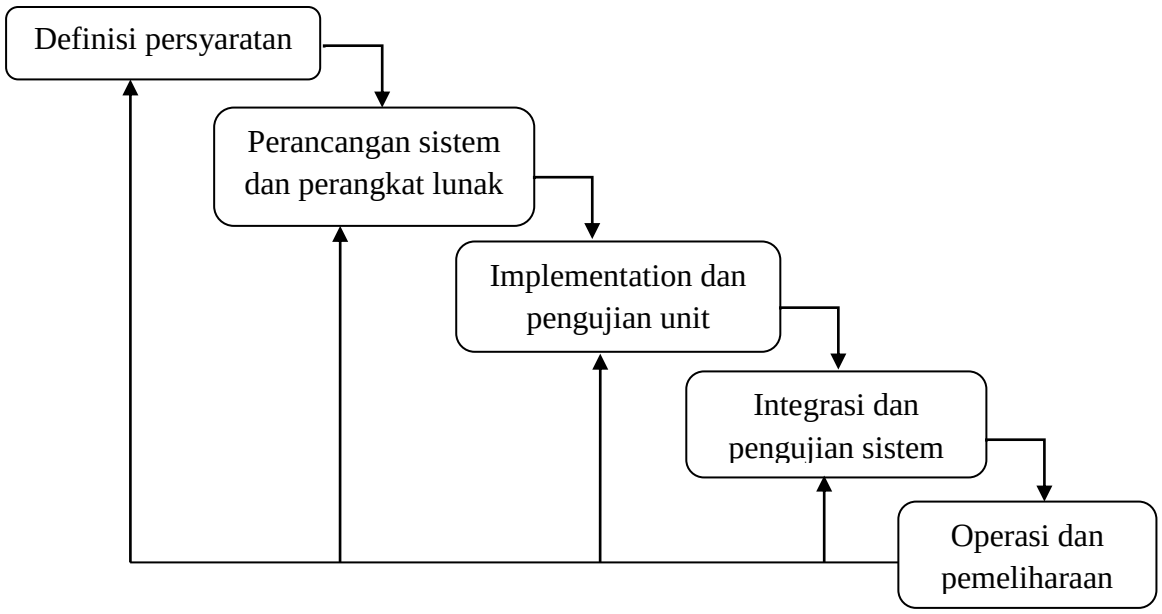
   Kegiatan menilai apakah setiap langkah kegiatan dan produk yang telah dibuat sudah sesuai dengan spesifikasi atau belum.

C. Model Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini penulis menggunakan model pengembangan sistem yang diadopsi dari SDLC (*System Development Life Cycle*) yaitu model *waterfall*. Model *waterfall* ini mengambil kegiatan proses dasar seperti spesifikasi, pengembangan, validasi, dan evolusi, dan merepresentasikannya sebagai fase-fase proses yang berbeda seperti spesifikasi persyaratan, perancangan perangkat lunak, implementasai, pengujian, dan seterusnya.

[2] *Ibid.*,Hal.38

Tahap-tahap utama dari model ini memetakan kegiatan-kegiatan pengembangan dasar yaitu :[3]



Gambar 3.1 Model Waterfall
Sumber : Ian Sommerville, Softwate engineering, 6 th edition, Jakarta : Erlangga 2003, hal 43

Tahap – tahap utama dari model waterfall sebagai berikut :

a. Analisis dan definisi persyaratan

Pelayanan, batasan, dan tujuan sistem ditentukan melalui konsultasi dengan user sistem. Persyaratan ini kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

b. Perancangan sistem dan perangkat lunak

Proses perancangan sistem membagi persyaratan dalam sistem perangkat keras atau perangkat lunak. Kegiatan ini menentukan

[3] Ian Sommerville, *"Software engineering" Rekayasa Perangkat Lunak,* (Jakarta :Erlangga,2003), Cet.Ke6,h. 42,43

arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan deskripsi abstraksi sistem perangkat lunak yang mendasar dan hubungan-hubungannya.

c. Implementasi dan pengujian unit

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian unit melibatkan verifikasi bahwa setiap unit telah memenuhi spesifikasinya.

d. Integrasi dan pengujian sistem

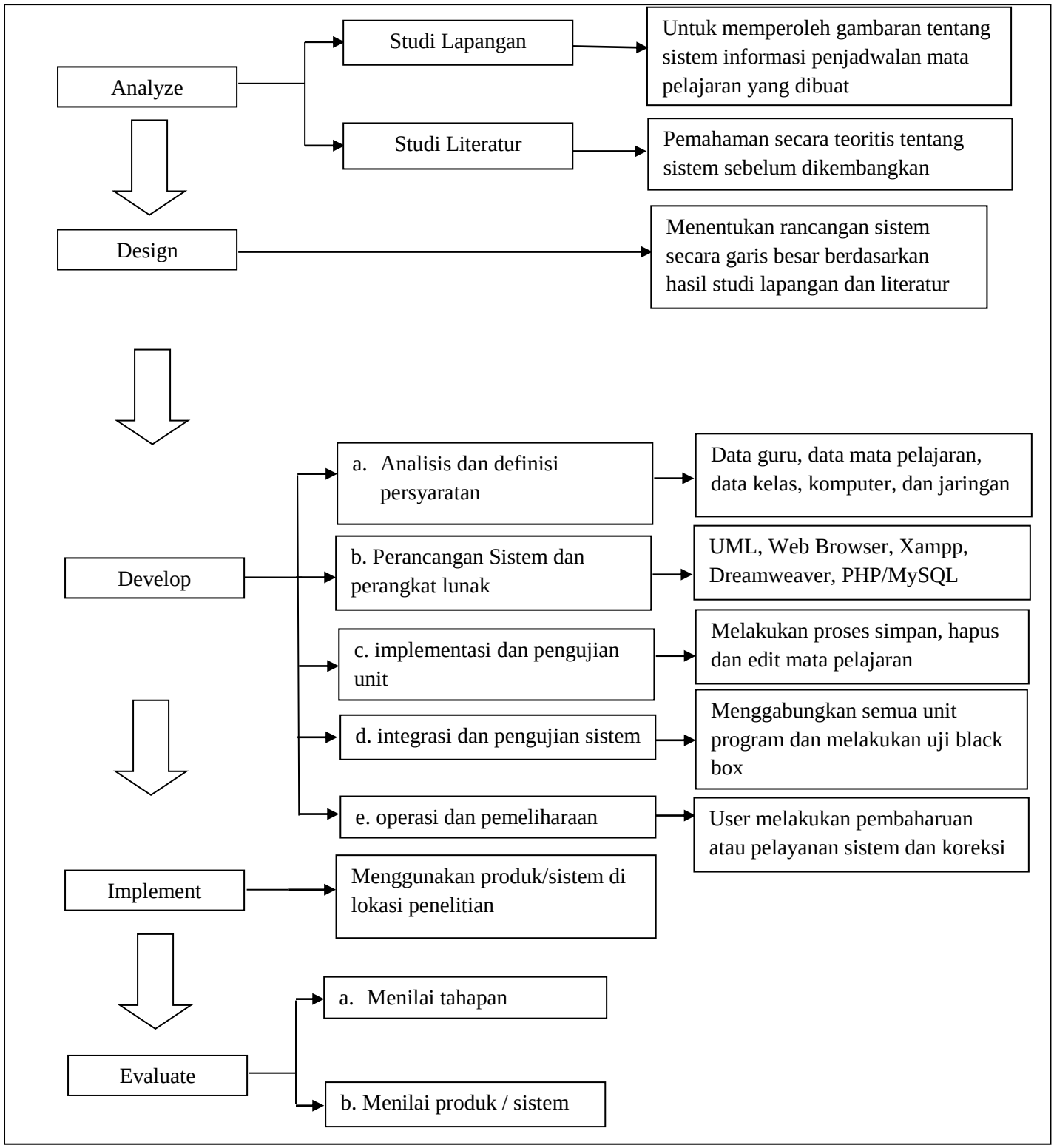
Unit program atau program individual diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah dipenuhi. Setelah pengujian sistem, perangkat lunak dikirim kepada pelanggan.

e. Operasi dan pemeliharaan

Ini merupakan fase siklus hidup yang paling lama. Sistem diinstal dan dipakai. Pemeliharaan mencakup koreksi dari berbagai error yang tidak ditemukan pada tahap-tahap terdahulu, perbaikan atas implementasi unit sistem dan pengembangan pelayanan sistem, sementara persyaratan-persyaratan baru ditambahkan.

D. Tahapan Penelitian

Dalam melakukan penelitian, peneliti mengikuti beberapa proses atau tahapan, seperti terlihat pada gambar 3.2 berikut ini :



Gambar 3.2 Skema Penelitian

Berdasarkan gambar di atas 3.2 dapat dijelaskan tahapan penelitian sebagai berikut :

1. Analisa (*Analyze*)

   Tahap analisis melakukan studi lapangan dan studi literatur mengenai sistem lama yang sedang berjalan dan mencari serta menentukan potensi dan masalah yang terjadi di lokasi penelitian. Untuk menemukan potensi dan masalah dilakukan dengan metode kualitatif. Sumber data / informannya adalah Waka Kurikulum, guru dan siswa. Teknik pengumpulan dengan wawancara,observasi dan studi dokumentasi. Teknik analisis data dengan analisis kuantitatif.

   Studi lapangan juga dilakukan untuk memperoleh gambaran tentang sistem informasi penjadwalan mata pelajaran seperti apa yang harus dibuat dan diterapkan. Metode yang digunakan adalah dengan kualitatif. Sumber data/informannya adalah pakar (sistem informasi), guru yang menggunakan, dan admin. Teknik pengumpulan data dengan wawancara, observasi, dan studi dokumentasi. Teknik analisis data dengan analisis kualitatif.

   Studi literatur yang dipelajari adalah yang terkait dengan sistem. Melalui studi literatur diharapkan dapat diperoleh pemahaman secara teoritis tentang sistem sebelum dikembangkan. Literatur tersebut dapat menjadi jembatan peneliti dalam merencanakan konsep desain dengan rancangan produk yang cocok sesuai kebutuhan.

2. Desain (*Design*)

Tahap ini merupakan langkah menentukan rancangan sistem secara garis besar. Rancangan mengacu pada hasil studi lapangan dan studi literatur.

3. Pengembangan (*Develop*)

Dalam melaksanakan penelitian penulis mengikuti beberapa proses atau tahapan yang di adopsi dari model pengembangan air terjun (waterfall) adapun tahapannya sebagai berikut:

a. Analisis dan Defenisi Persyaratan

Melakukan analisi sistem lama yang sedang berjalan dan menentukan kebutuhan apa yang diperlukan untuk sistem yang baru.

b. Perancangan sistem dan perangkat lunak

Membuat gambaran sistem secara keseluruhan yang terkait dengan *hardware* dan *software*.

c. *Implementasi* dan Pengujian Unit

Melakukan proses pembuatan perangkat lunak sistem informasi (proses pengkodean) menggunakan bahasa pemograman PHP/MySQL. Program yang dibuat merupakan program per unit, seperti login, koneksi database, edit, simpan, hapus, dan lain-lain.

d. *Integrasi* dan Pengujian Sistem

Dalam tahap ini unit program atau program individual diintegrasikan dan uji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin

bahwa persyaratan sistem telah dipenuhi. Pengujian sistem dilakukan dengan *Black Box Testing*.

e. Operasi dan Pemeliharaan

Dalam operasi dan pemeliharaan ini sistem yang sudah diaplikasikan oleh user sistem dapat dilakukan pembaharuan atau *maintenance,* pengembangan pelayanan sistem dan koreksi dari berbagai error yang telah melalui tahap pengujian unit dan pengujian sistem.

4. Implementasi (*Implement*)

Implement, merupakan tahapan implementasi dari produk yang telah dikembangkan. Untuk tahapan implementasi pada penelitian ini digunakan metode *Pilot Project*. Pilot project merupakan metode dalam menggunakan sistem baru pada sebagian organisasi (tempat penelitian) dimana sistem lama tetap digunakan.[4]

5. Evaluasi (*Evaluate*)

Evaluasi terdiri dari menilai tahapan dan menilai produk/sistem. Dari evaluasi ini kita bisa melihat dan menentukan apakah produk/sistem ini layak digunakan atau tidak.

E. Uji Produk

Uji produk yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji validitas, praktikalitas, dan efektifitas. Uji produk dilakukan dengan penyebaran angket. Angket yang disusun terdiri dari indikator dengan kriteria skala likert. Skala *likert*

[4] Efrem G. Mallach, "information sistem conversion strategies : a unified view", *international journal of enterprise information systems, vol.5:1*, 2009

digunakan untuk mengukur sikap pendapat dan persepsi seorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial. Dalam penelitian kejala sosial ini telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut variabel penelitian.[5]

Dengan menggunakan skala likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi dimensi, dimensi dijabarkan menjadi sub variabel kemudian sub variabel dijabarkan lagi menjadi indikator-indikator yang dapat diukur. Setiap jawaban dihubungkan dengan bentuk pernyatan atau dukungan sikap yang diungkapkan dengan kata-kata sebagai berikut :[6]

Pernyataan Positif		Pernyataan Negatif	
Sangat Setuju	(SS) = 5	Sangat Setuju	(SS) = 5
Setuju	(S) = 4	Setuju	(S) = 4
Netral	(N) = 3	Netral	(N) = 3
Tidak Setuju	(TS) = 2	Tidak Setuju	(TS) = 2
Sangat Tidak Setuju	(STS) = 1	Sangat Tidak Setuju	(STS) = 1

Sangat Puas = 5
Puas = 4
Cukup Puas = 3
Kurang Puas = 2
Tidak Puas = 1

Sangat Tinggi/Sangat penting = 5
Tinggi/Penting = 4
Cukup Tinggi/Cukup Penting = 3
Rendah/Kurang Penting = 2
Rendah Sekali/Tidak Penting = 1

Sangat Baik = 5
Baik = 4
Sedang = 3
Buruk = 2
Buruk Sekali = 1

[5] Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru Karyawan dan Peneliti Pemula,* (Bandung : 2013),Cet.ke-9, h.87

[6] ibid., hal. 88

1. Uji Validitas Produk

Uji validitas adalah suatu standar ukuran dari sisi ketepatan dan kesahihan produk. Tujuan uji validitas ini adalah untuk mengetahui tingkat keakuratan suatu produk yang dihasilkan. Produk dikatakan valid jika hasil produk sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

Untuk menghasilkan produk yang berkualitas dan siap diuji cobakan perlu adanya uji validasi produk perancangan sistem informasi penjadwalan mata pelajaran. Agar didapatkan hasil yang baik maka dalam validasi produk digunakan angket, dimana ahli program tinggal mengisi angket sesuai dengan pertanyaan yang telah disediakan. Hasil dari uji validitas kepada validator tersebut maka dapat disimpulkan valid atau tidaknya produk yang dibuat yaitu sistem informasi penjadwalan mata pelajaran.

Dalam penilaian ini, uji validitas ini dilakukan oleh beberapa ahli (*expert).* Penguji dilakukan dengan memberikan angket yang berisi tentang pembayaran dari produk.

Analisis validitas aplikasi *Computer Science* (CSD) berupa kelayakan isi, kegrafikan dan kebahasaan berdasarkan lembar validasi dilakukan dengan langkah berikut :

a. Memberikan skor jawaban setiap indikator dengan kriteria skala likert.

Menentukan jumlah skor dari masing masing validator dengan menjumlah kan semua skor yang diperoleh dari masing – masing indikator, dengan rumus :

$$N = \frac{BP}{BM} \times 100\%$$

Pada rumus skor di atas N merupakan nilai yang didapatkan, *BP* merupakan bobot yang diperoleh dari angket yang diberikan, *BM* merupakan bobot maksimum untuk setiap butir pernyataan pada angket.

b. Perhitungan data nilai akhir validasi dengan menggunakan kriteria skala likert[7]

Tabel 3.2 Kriteria Validitas

Presentase (%) (1)	**Kriteria** (2)
0-20	Tidak valid
21-40	Kurang valid
41-60	Cukup valid
61-80	Valid
81-100	Sangat valid

Sumber : Riduan, Belajar Mudah Penelitiam untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula.(Bandung:Alphabetha,2013),hal.87

2. Uji Praktikalitas Produk

Setelah produk divalidasi dan hasilnya valid maka tahap selanjutnya adalah uji praktivitas merupakan standar ukur dari sisi kepraktisan produk. Produk yang bersifat praktis jika suatu produk tersebut mudah digunakan

[7] Riduwan, *Belajar mudah peneliti untuk guru, kariawan, peneliti pemula* (Bandung:Alfabeta,2005), hal 89

dan tidak berbelit – belit. Mengukur tingkat kepraktisan pengembangan sistem informasi penjadwalan mata pelajaran, dilihat dari apakah user (dan pakar – pakar lain nya) mempertimbangkan bahwa sistem informasi yang dibuat mudah dan dapat digunakan oleh *user*.

Aspek kepraktisan ditentukan dari hasil penilaian pengguna atau pemakai. Penilaian kepraktisan oleh pengguna atau pemakai, dilihat jawaban jawaban pertanyaan.

a. Apakah praktisi berpendapat bahwa apa yang di kembangkan dapat digunakan dalam kondisi normal.

b. Apakah kenyataan menunjukan bahwa apa yang dikembangkan tersebut dapat diterapkan oleh praktisi.

Lembar uji kepraktisi yang penulis gunakan ada dua yaitu lembar ujian kepraktisan menurut guru dan siswa dalam penjadwalan mata pelajaran tersebut.

Data hasil uji praktilitas dengan presentase peritmennya dengan rumus:

$$N = \frac{BP}{BM} \times 100\%$$

Pada rumus diatas N merupakan nilai yang didapat, BP merupakan bobot yang diperoleh dari angket yang diberikan, dan BM merupakan bobot maksimum untuk setiap butir pernyataan pada angket.

Hasil akhir dari penjumlahan nilai perindikatoran diukur dengan kriteria skala likert berikut[8] :

Tabel 3.3 Kriteria Kepraktisan

Presentase (%)	Kriteria
0-20	Tidak praktis
21-40	Kurang praktis
41-60	Cukup praktis
61-80	Praktis
81-100	Sangat praktis

Sumber : Riduan, Belajar Mudah Penelitiam untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula.(Bandung:Alphabetha,2013),hal.87

3. Uji Efektifitas Produk

Uji efektivitas merupakan tahap terakhir dalam pengujian produk, yang dimaksud uji efektivitas adalah pengukuran kesesuaian antara hasil produk dengan tujuan yang telah ditetapkan. Secara operasional sistem informasi penjadwalan mata pelajaran memberikan hasil sesuai dengan yang diharapkan.

Aspek keefektifan dalam pengembangan, sangat penting untuk pengetahui tingkat atau derajat penerapan teori, atau model dalam suatu situasi tertentu. Nieveen mengukur tingkat keefektifan dari tingkat penghargaan siswa dalam mempelajari program, dan adanya keinginan siswa untuk terus menggunakan pelaksanaan program tersebut. Nieveen menjelaskan model dirancang kosisten penggunaanya antara harapan dengan aktual.

Harapan diartikan dengan menggunakan produk diharapkan berhasil memenuhi keinginan *outcomes.*

[8] Riduwan, *Belajar mudah peneliti untuk guru, kariawan, peneliti pemula* (Bandung:Alfabeta,2005), hal 89

$$N = \frac{BP}{BM} \times 100\%$$

Kriteria setiap indikator dari lembar ujian sebagai berikut[9]

Tabel 3.4 Kriteria Keefektifan

Presentase (%)	Kriteria
0-20	Tidak efektif
21-40	Kurang efektif
41-60	Cukup efektif
61-80	Efektif
81-100	Sangat efektif

Sumber : Riduan, Belajar Mudah Penelitiam untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula.(Bandung:Alphabetha,2013),hal.87

Nilai setiap indikator angket diukur dengan skala likert seperti halnya perhitungan pada uji validitas dan praktikalitas yang penulis lakukan**.**

[9] Riduwan, *Belajar mudah peneliti untuk guru, kariawan, peneliti pemula* (Bandung:Alfabeta,2005), hal 89

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembahasan

1. *Analyze* (Analisis)

Analisis masalah merupakan tahapan pertama yang harus dilakukan sebelum melakukan perancangan sistem. Pada tahapan analisis ini, peneliti akan mengupas hal-hal yang berkaitan dengan penjadualan mata pelajaran di SMK Pembina Bangsa Bukittinggi.

Setiap awal semester penjadualan mata pelajaran disusun oleh Waka Kurikulum. Waka Kurikulum di SMK Pembina Bangsa Bukittinggi membagi jadual mata pelajaran berdasarkan kurikulum yang digunakan untuk kelas X menggunakan kurikulum 2013 sedangkan untuk kelas XI dan XII menggunakan kurikulum KTSP yang disempurnakan.

Dalam penjadualan mata pelajaran Waka Kurikulum membagi mata pelajaran dari yang normatif, adaptif dan produktif. kemudian mengetikkan jadual ke dalam microsoft excel. Setelah itu Waka Kurikulum membagi jadual penggunaan labor untuk praktek. Jadual yang sudah selesai lalu dibagikan kepada guru dan siswa. Penyebaran dilakukan secara manual dengan menempelkan di ruang guru dan di papan mading untuk siswa.

Menurut Waka Kurikulum menggunakan Microsoft Excel dalam penjadualan mata pelajaran kurang efektif. Ini dikarenakan Microsoft Excel tidak bisa mengetahui secara langsung ada tidaknya jadwal yang bentrok dan

dibutuhkan rumus formula yang rumit sehingga mempersulit Waka Kurikulum dalam menjadualkan mata pelajaran.

Menurut guru dan siswa dalam melihat jadual yang ditempel di papan mading dan di ruang guru kurang efektif karena jadual mata pelajaran tidak disusun langsung sesuai kelas masing-masing.

Sedangkan menurut peneliti sendiri, penjadualan mata pelajaran yang mengetikkan jadwal ke dalam Microsoft Excel kurang efektif karena Microsoft Excel sendiri adalah *software* yang digunakan melakukan pemprosesan data berupa angka pada saat melakukan penjadualan mata pelajaran membutuhkan rumus excel baik berupa rumus matematika, logika maupun text agar jadual yang dibuat tidak bentrok. Tentunya membutuhkan seorang yang ahli dalam Microsoft Excel. Selain itu, Microsoft Excel memerlukan banyak memory (RAM) dan processor yang besar (CPU), tidak didukung oleh semua sistem operasi yang ada, sistem keamanan data masih kurang, dalam pencarian data membutuhkan waktu yang lama.

Jadual bentrok dikarenakan kurangnya komunikasi antara guru dengan Waka Kurikulum karena guru tidak mengajar di satu sekolah saja dan ada juga guru yang tempat tinggalnya jauh dari sekolah. Sebaiknya, peneliti merekomendasikan sistem yang dimana dibutuhkan informasi kesediaan guru mengajar sehingga dapat memperkecil kemungkinan terjadinya jadual bentrok. Jadual bentrok sangat mengganggu proses pembelajaran. Dengan menggunakan Microsoft Excel jika terjadi bentrok membutuhkan waktu

seminggu dalam memperbaiki jadwal mata pelajaran menjadi efektif kembali. Dan biasanya terjadi dua sampai tiga kali perubahan jadual mata pelajaran.

Selain itu penyebab bentroknya jadwal yaitu jadual labor. Jadual labor yang dibuat setelah jadual mata pelajaran tentu kurang efektif. Terkadang terjadi saat pelajaran yang membutuhkan praktek di labor pada saat bersamaan ada dua kelas yang akan menggunakan labor. Sehingga kurang efektif dalam proses pembelajaran. Peneliti juga akan menjadualkan mata pelajaran bersamaan dengan menjadualkan labor sehingga tidak proses pembelajaran dapat berjalan dengan efektif. Tentunya peneliti membutuhkan data mata pelajaran yang membutuhkan praktek di labor.

Dalam penyebaran jadual mata pelajaran di sekolah masih manual menggunakan kertas yang ditempel di papan mading dan ruang majelis guru. Saat terjadi jadual mata pelajaran bentrok, siswa dan guru terkadang tidak mengetahui secara langsung pergantian jadual tersebut dan proses pembelajaran tidak efektif. Peneliti merekomendasikan sistem penjadualan mata pelajaran yang akan dilakukan secara online sehingga jika terjadi perubahan jadual mata pelajaran guru dan siswa dapat mengetahui secara langsung.

Alasan peneliti menggunakan PHP/MySQL adalah penggunaannya mudah dan cepat, keamanan data terjamin, penyimpanan data yang luas, dirancang untuk dapat berinteraksi dengan database lain sehingga bisa memperkecil kemungkinan adanya jadual yang bentrok, dan didukung oleh semua sistem operasi yang ada.

Sistem informasi penjadualan mata pelajaran menggunakan PHP / MySQL dirasa mampu memberikan solusi dari masalah penjadualan mata pelajaran yang terjadi di SMK Pembina Bangsa Bukittinggi. Karena menggunakan PHP/My SQL diharapkan agar dalam penyusunan jadual mata pelajaran lebih mudah dan efesien.

2. *Design* (Desain)

Dalam tahap *design* ini penulis akan merancang sistem informasi penjadualan sesuai dengan kebutuhan wakil kurikulum, guru dan siswa untuk mendukung proses pembelajaran agar berjalan dengan efektif.

Menurut Wakil Kurikulum yang diperlukan dalam melakukan penjadualan mata pelajaran adalah data guru, data kelas, data mata pelajaran, dan jumlah jam per mata pelajaran. Dalam penjadualan mata pelajaran diharapkan sistem dapat mengatasi bentrok jadwal sehingga proses pembelajaran menjadi optimal dan efektif.

Menurut guru dan siswa sebaiknya dalam sistem penjadualan mata pelajaran itu sendiri dapat di *online*-kan karena memudahkan siswa dan guru dalam mengetahui jadual mata pelajaran, dan dapat mengatasi perubahan jadual jika terjadi jadual bentrok.

Selain itu, di SMK Pembina Bangsa Bukittinggi memiliki Wi-Fi sehingga memudahkan siswa dan guru dalam mengakses jadual mata pelajaran.

3. *Develop* (Pengembangan)

a. Analisis dan Defenisi Persyaratan

Dalam membuat sebuah sistem diperlukan persiapan, perancangan yang baik, tujuan yang jelas dan percobaan yang berulang-ulang karena menyangkut semua elemen yang terkait.

Dalam melakukan analisa dan perancangan sistem, kegiatan yang dilakukan adalah menitik beratkan pada penjabaran dari sistem yang sedang berjalan. Untuk mendapatkan sesuatu yang nyata dan sesuai dengan fakta yang ada didalam ruang penelitian.

Berikut beberapa analisis yang penulis lakukan selama melaksanakan penelitian di sekolah :

a) Analisis Kebutuhan Fungsional
    1) Sistem dapat memberikan gambaran tentang menu admin
        a. Admin dapat menambah data kurikulum
        b. Admin dapat menambahkan data guru
        c. Admin dapat menambahkan data kelas
        d. Admin dapat menambahkan data mata pelajaran
        e. Admin dapat menginputkan jadual mata pelajaran
        f. Admin dapat menginputkan jadual labor
        g. Admin dapat menginputkan jadual ekstrakurikuler
        h. Admin dapat menambahkan user
    2) Sistem dapat memberikan gambaran tentang menu guru dan menu siswa
        a. Guru dan siswa dapat melihat jadual mata pelajaran
        b. Guru dan siswa dapat melihat jadual labor

c. Guru dan siswa dapat melihat jadual ekstrakurikuler

b) Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Untuk menjalankan sistem informasi yang telah dirancang, maka dibutuhkan dua komponen teknologi informasi yaitu *hardware* dan *software.*

1) *Hardware*

Adapun *hardware* yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem yang dirancang sebagai berikut :

a. Laptop Samsung
b. Printer Canon MP257
c. Mouse
d. Keyboard
e. Monit*or*
f. Media Penyimpanan

2) *Software*

Software yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem yang dirancang adalah sebagai berikut :

a. Microsoft Windows 7
b. Mozilla Firefox
c. Notepad ++
d. Dreamweaver 2004
e. Xampp Server
f. Database MySQL

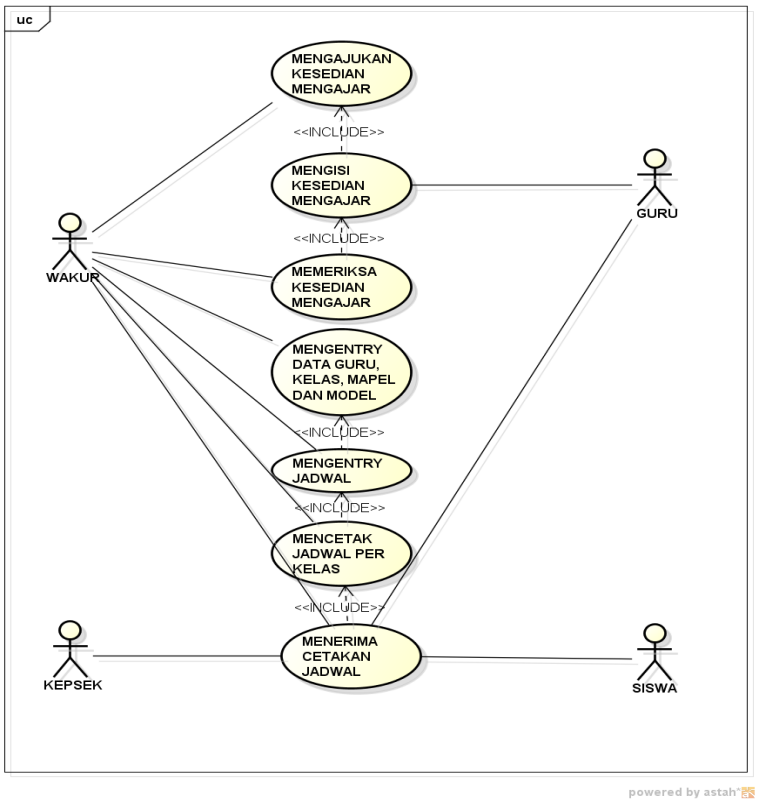
b. Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak

1. Desain Sistem

a) *Use case diagram*

Use case diagram menggambarkan interaksi antara *use case* dan *actor*. *Use case* merepresentasikan fungsionalitas sistem dan kebutuhan sistem dari sudut pandang pengguna. Sedangkan *actor* merepresentasikan orang atau sistem menyediakan atau menerima informasi dari sistem.

Use case diagram dari sistem informasi penjadualan mata pelajaran di SMK Pembina Bangsa Bukittinggi sebagai berikut :



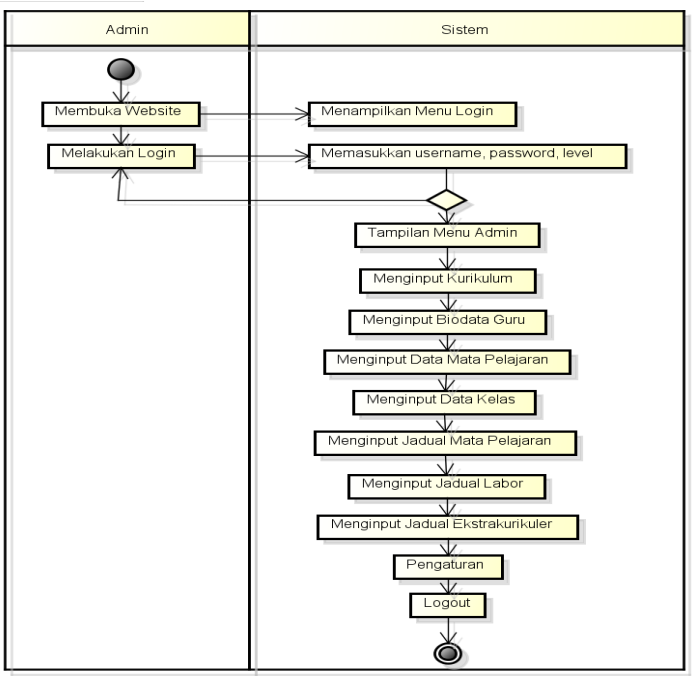
Gambar 4.1 *Use Case Diagram* Sistem Penjadualan Mata Pelajaran

Pada gambar 4.1 menjelaskan proses penjadualan mata pelajaran di sekolah. Dalam penjadualan terdapat 4 aktor yang terkait dengan proses penjadualan, yaitu Waka Kurikulum, Guru, Siswa dan Kepala Sekolah.

b) *Activity Diagram*

Activity Diagram menunjukkan aktivitas sistem dalam bentuk kumpulan-kumpulan aksi. *Activity diagram* menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, keputusan yang terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* pada produk ini adalah:

1) *Activity Diagram* Admin



Gambar 4.2 *Activity Diagram* Admin

Dari *activity* diagram admin gambar 4.2 di atas dapat dilihat aktivitas yang dilakukan *oleh* admin. Pertama sekali yaitu *login*, apabila *username*, *password,* dan *level valid* maka admin bisa melanjutkan aktivitas selanjutnya, namun jika *invalid* maka admin akan kembali ke aktivitas *login*. Setelah admin *login*, maka aktivitas yang bisa dilakukan admin yaitu :

a. Menginput Kurikulum

   Admin menginputkan kurikulum sesuai dengan kelas masing-masing.

b. Menginput Biodata Guru

   Admin menginputkan data-data guru yang mengajar di sekolah.

c. Menginput Data Mata Pelajaran

   Admin menginputkan data-data mata pelajaran sesuai dengan kurikulum,kelas, dan guru bidang study.

d. Menginput Data Kelas

   Admin menginputkan data-data kelas sesuai dengan kelas yang ada.

e. Menginput Jadual Mata Pelajaran

   Admin menginputkan jadual mata pelajaran sesuai dengan kelas yang ada.

f. Menginput Jadual Labor

   Admin menginputkan jadual labor yang disesuaikan dengan jadual mata pelajaran.

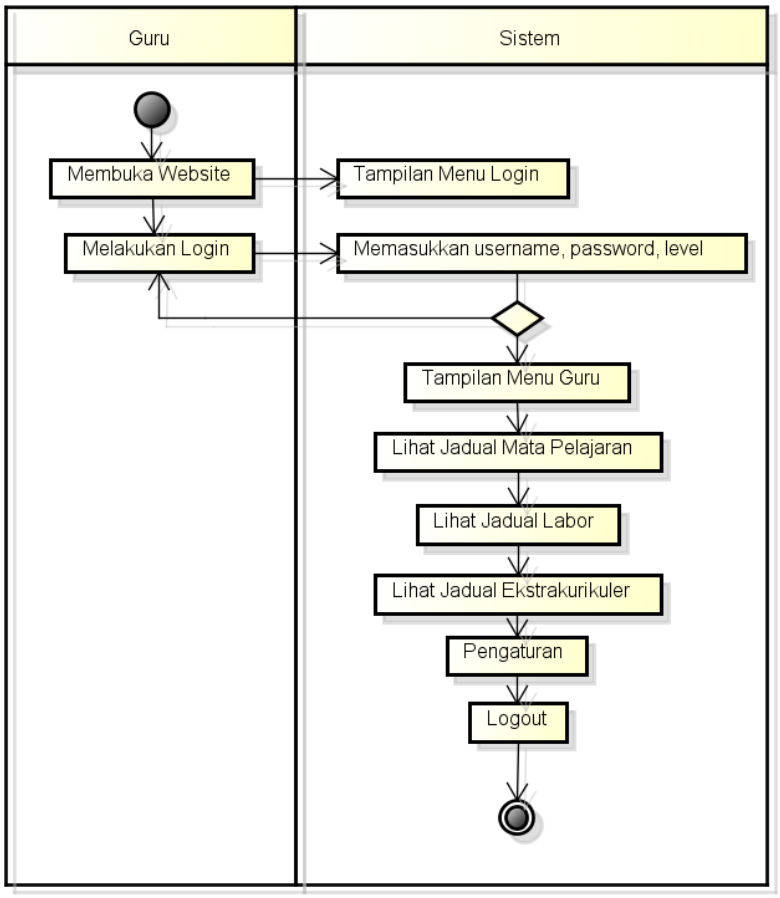
g. Menginput Jadual Ekstrakurikuler

Admin menginputkan jadual ekstrakurikuler untuk kegiatan ekstrakurikuler siswa.

h. Pengaturan

Admin dapat mengatur pengguna atau mendaftarkan pengguna sistem informasi seperti mendaftarkan sebagai guru dan siswa.

2) *Activity Diagram* Guru



Gambar 4.3 *Activity Diagram* Guru

Dari *activity* diagram guru gambar 4.3 di atas dapat dilihat aktivitas yang dilakukan oleh guru. Pertama sekali yaitu *login*, apabila *username, password,* dan *level valid* maka guru bisa melanjutkan

aktivitas selanjutnya, namun jika *invalid* maka guru akan kembali ke aktivitas *login*. Setelah guru login, maka aktivitas yang bisa dilakukan yaitu :

a. Lihat Jadual Mata Pelajaran

   Guru dapat lihat jadual mata pelajaran sesuai dengan kelas dan dapat mendownloadnya dalam bentuk pdf.

b. Lihat Jadual Labor

   Guru dapat melihat jadual labor yang telah di sesuaikan dengan jadual mata pelajaran di sekolah.

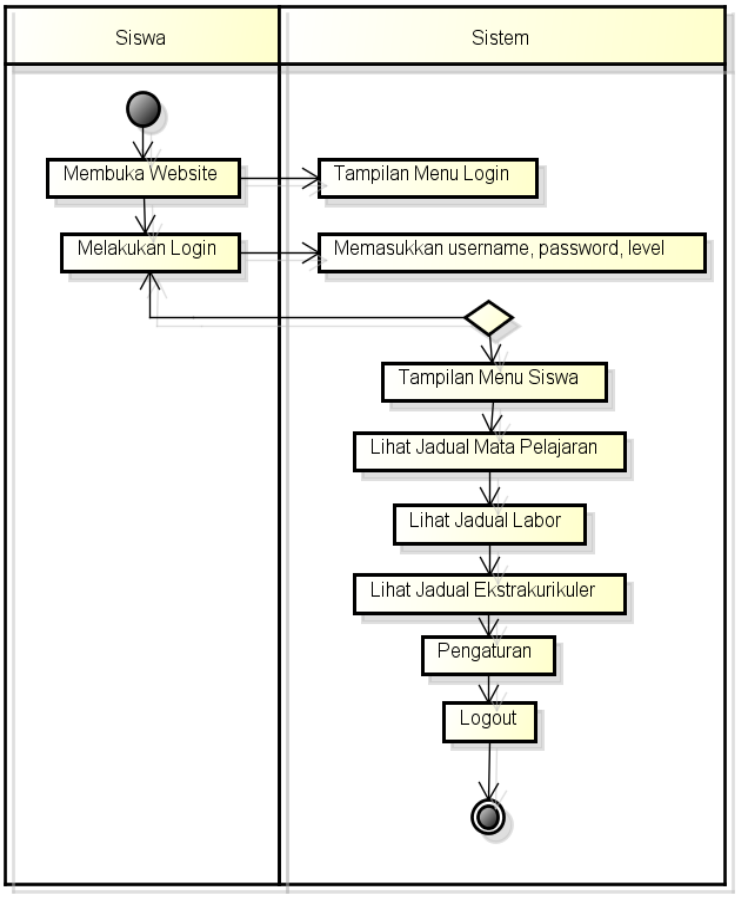
c. Lihat Jadual Ekstrakurikuler

   Guru dapat melihat jadual ekstrakurikuler sekolah.

d. Pengaturan

   Guru dapat melihat instruksi-intruksi penggunaan sistem informasi ini.

3) *Activity Diagram* Siswa



Gambar 4.4 *Activity Diagram* Siswa

Dari *activity* diagram siswa gambar 4.4 di atas dapat dilihat aktivitas yang dilakukan oleh siswa. Pertama sekali yaitu *login*, apabila *username*, *password*, dan *level valid* maka guru bisa melanjutkan aktivitas selanjutnya, namun jika *invalid* maka guru akan kembali ke aktivitas *login*. Setelah guru login, maka aktivitas yang bisa dilakukan yaitu :

a. Lihat Jadual Mata Pelajaran

   Guru dapat lihat jadual mata pelajaran sesuai dengan kelas dan dapat mendownloadnya dalam bentuk pdf.

b. Lihat Jadual Labor

Guru dapat melihat jadual labor yang telah di sesuaikan dengan jadual mata pelajaran di sekolah.

c. Lihat Jadual Ekstrakurikuler

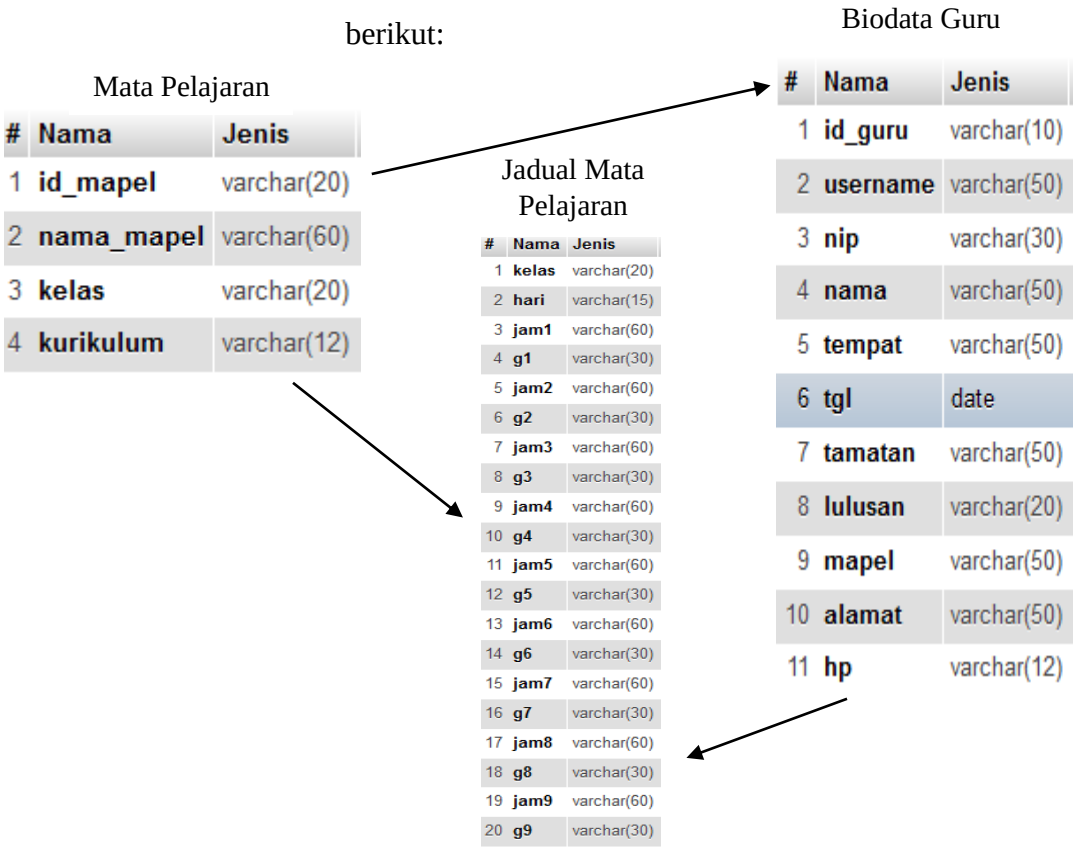
Guru dapat melihat jadual ekstrakurikuler sekolah.

d. Pengaturan

Guru dapat melihat instruksi-intruksi penggunaan sistem informasi ini.

c) Class Diagram

Class Diagram merupakan diagram yang menggambarkan sistem dari sebuah objek. Diagram tersebut menunjukkan hubungan antara kelas-kelas objek, adapun *class diagram* untuk perancangan sistem informasi penjadualan mata pelajaran di SMK Pembina Bangsa Bukittinggi sebagai berikut:



Gambar 4.5 ***Class Diagram Sistem Informasi Penjadualan Mata Pelajaran di SMK Pembina Bangsa Bukittinggi***

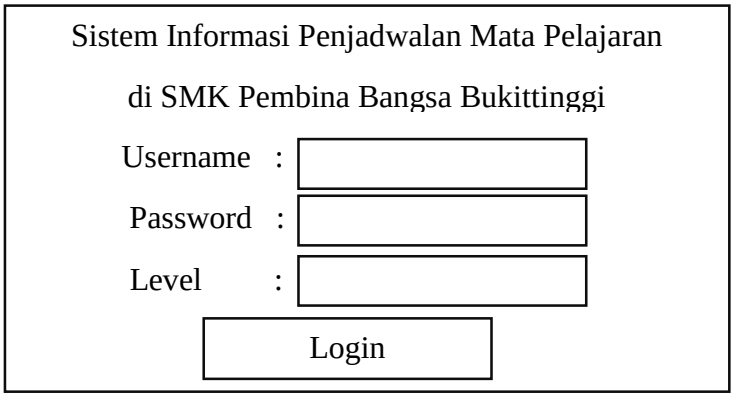
Dari *class diagram* diatas dapat dilihat ada lima buah objek yang memiliki objek kelas yang berbeda, hubungan antar kelas-kelas ini menggambarkan bagaimana sistem bekerja mengambil data yang diperlukan dan diproses dalam database, dimana hubungan beberapa kelas ini mempengaruhi nilai kelas lain.

2. *Design Interface*

Perancangan *design* halaman *(layout)* diperlukan untuk memudahkan dalam pembuatan sistem informasi penjadwalan mata pelajaran di SMK Pembina Bangsa Bukittinggi,seperti gambar berikut :

1. Rancangan Halaman Login

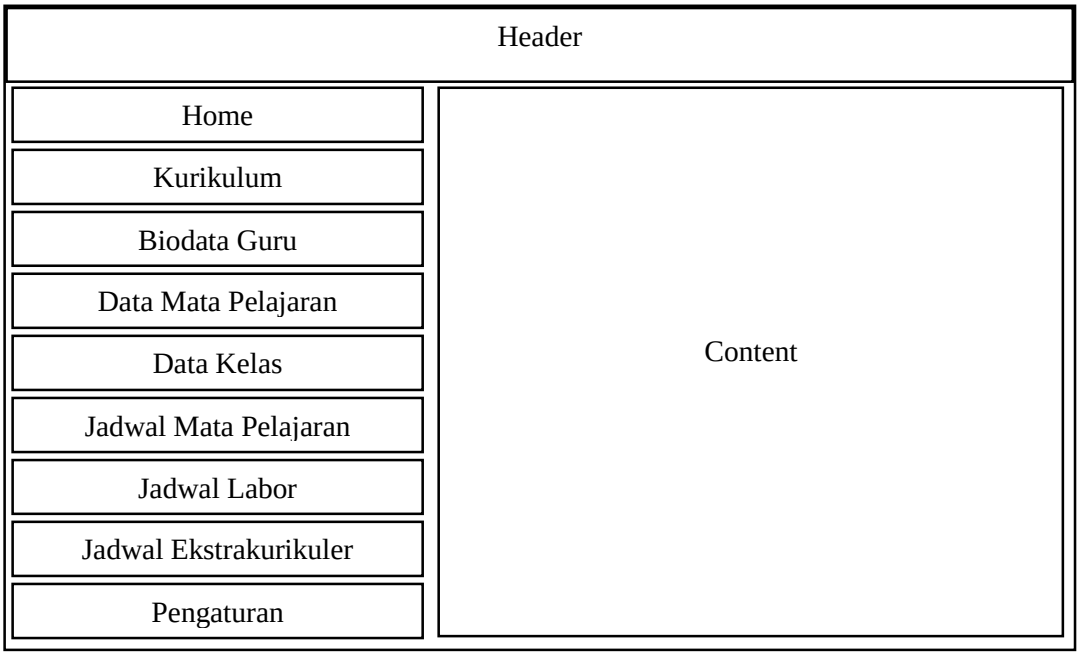
Tampilan login terdapat form *username, password, level* dan *button* login seperti pada gambar 4.6 berikut :



Gambar 4.6 Rancangan Halaman Login

2. Rancangan Halaman Admin

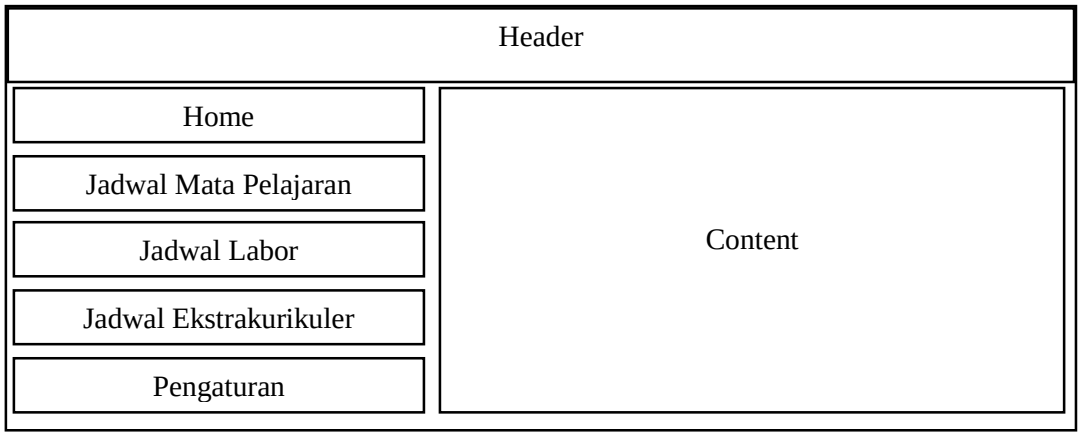
Halaman admin pada sistem penjadwalan mata pelajaran SMK Pembina Bangsa Bukittinggi terdapat header, menu, kurikulum, biodata guru, data kelas, data mata pelajaran, jadwal mata pelajaran, jadwal labor, jadwal ekstrakurikuler, pemgaturan, content, dan footer seperti pada gambar 4.7 berikut :



Gambar 4.7 Halaman Admin

3. Rancangan Halaman Guru dan Siswa

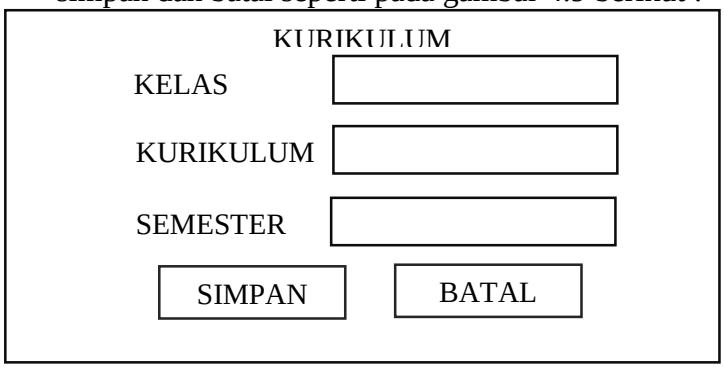
Halaman guru dan siswa pada sistem informasi penjadwalan terdapat header, jadwal mata pelajaran, jadwal labor, jadwal ekskul, pengaturan, content, dan footer seperti pada gambar 4.8 berikut :



Gambar 4.8 Rancangan Halaman Guru dan Siswa

4. Rancangan Input Kurikulum

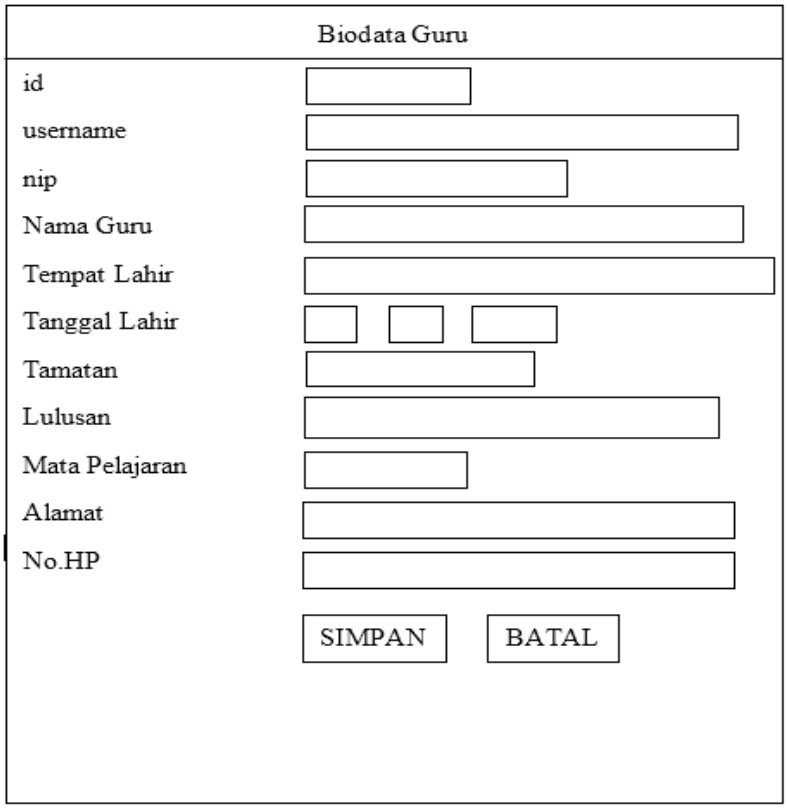
Halaman input kurikulum pada sistem informasi penjadwalan terdapat kelas, kurikulum, semester dan *button* simpan dan batal seperti pada gambar 4.9 berikut :



Gambar 4.9 Rancangan Input Kurikulum

5. Rancangan Input Biodata Guru

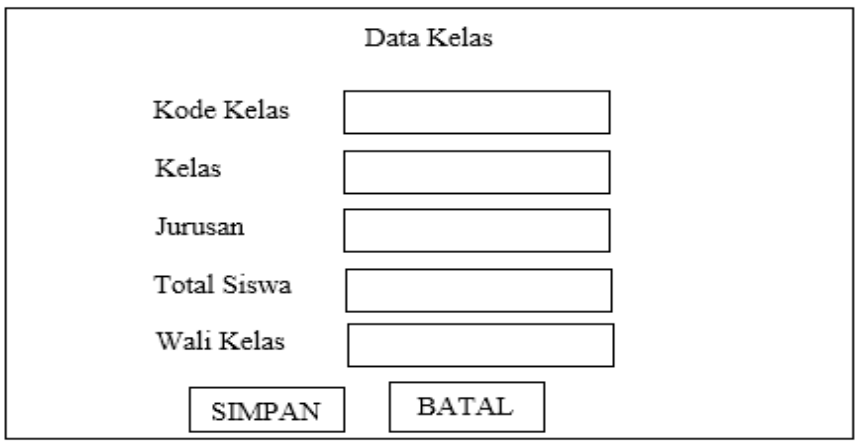
Halaman input biodata guru pada sistem informasi penjadwalan di SMK Pembina Bangsa Bukittinggi terdapat id, username, nip, nama, tempat lahir, tanggal lahir, tamatan lulusan, mata pelajaran, alamat, hp dan *button* daftar seperti pada gambar 4.10 berikut :



Gambar 4.10 Rancangan Input Biodata Guru

6. Rancangan Input Data Kelas

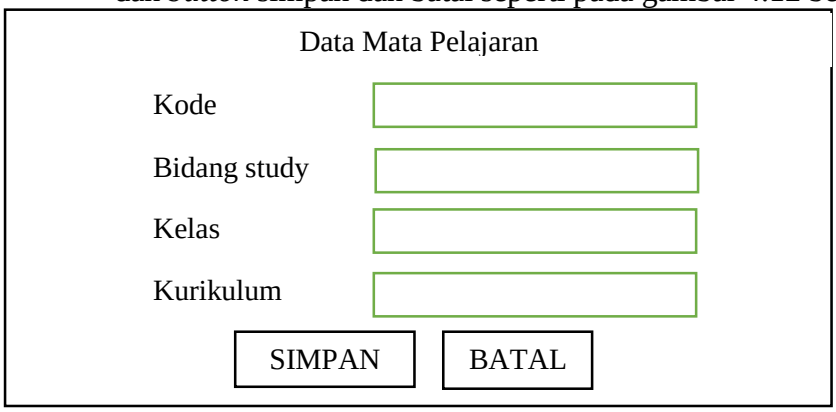
Halaman input data kelas pada sistem informasi penjadwalan terdapat kode kelas, kelas, jurusan, total, wali kelas dan *button* simpan dan batal seperti pada gambar 4.11 berikut :



Gambar 4.11 Input Data Kelas

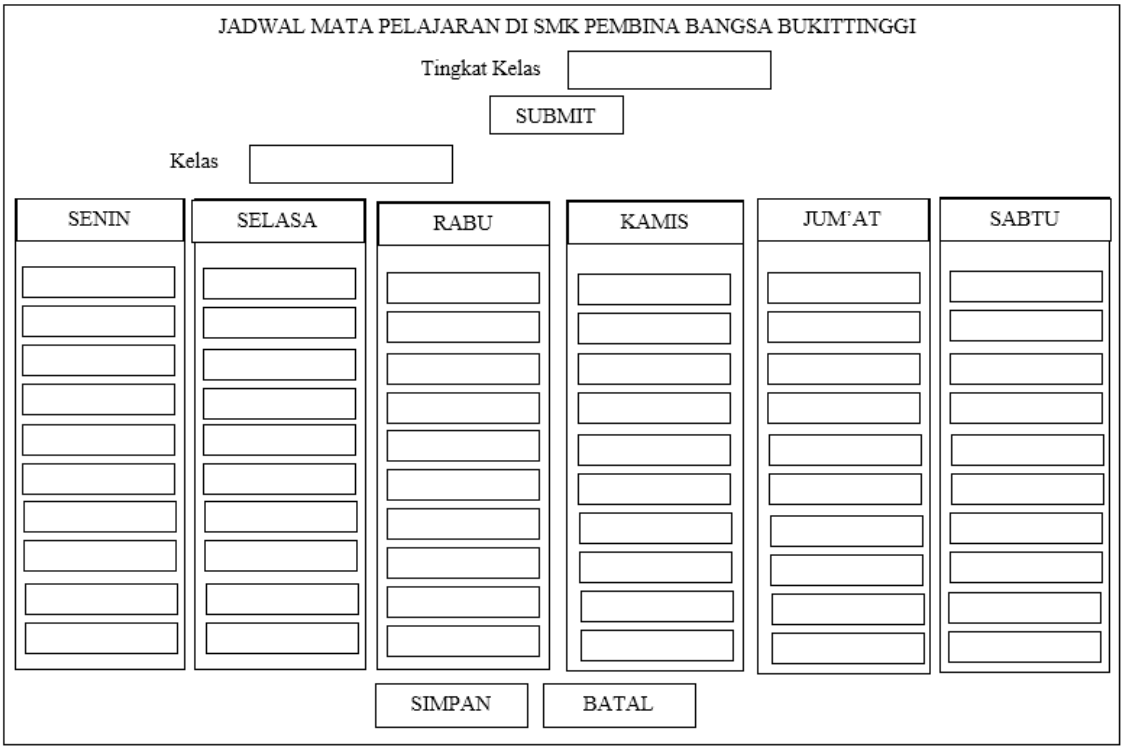
7. Rancangan Input Data Mata Pelajaran

Halaman input data mata pelajaran pada sistem informasi penjadwalan terdapat kode, bidang study, kelas, kurikulum dan *button* simpan dan batal seperti pada gambar 4.12 berikut:



Gambar 4.12 Input Data Mata Pelajaran

8. Rancangan Input Jadwal Mata Pelajaran



Gambar 4.13 Rancangan Jadwal Mata Pelajaran

Pada gambar 4.13 merupakan halaman input jadwal mata pelajaran pada sistem informasi penjadwalan terdapat kelas, guru dan *button* simpan dan batal.

9. Rancangan Input Jadwal Labor

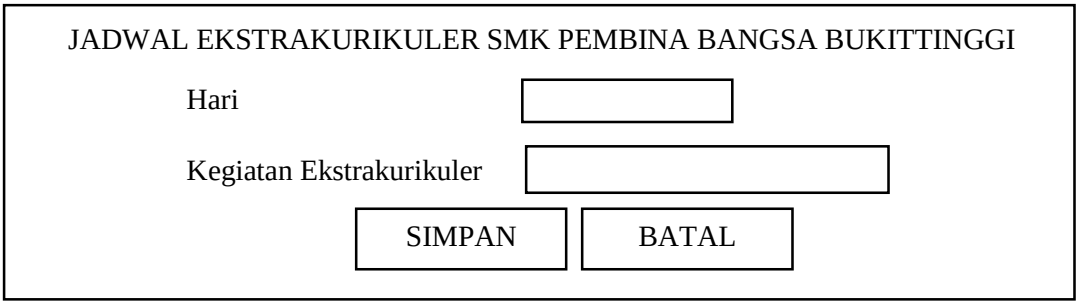
Halaman input jadwal labor pada sistem informasi penjadwalan terdapat kelas dan *button* simpan dan batal seperti pada gambar 4.14 berikut :



Gambar 4.14 Rancangan Input Jadwal Labor

10. Rancangan Input Jadwal Ekstrakurikuler

Halaman input jadwal ekskul pada sistem informasi penjadwalan terdapat hari, kegiatan dan *button* simpan dan batal seperti pada gambar 4.15 berikut :



Gambar 4.15 Rancangan Input Jadwal Ekstrakurikuler

3. **Desain Output**

Output atau keluaran dari sebuah sistem pada umumnya merupakan hasil dari proses yang dapat disajikan dalam bentuk laporan. Laporan yang dikeluarkan biasanya tergantung kapasitas dari kebutuhan informasi. Dengan melalui instruksi, komputer akan mengeluarkan hasil pengolahan data ke suatu media *output* seperti *printer*. Dimana data tersebut dibaca dari media penyimpanan. Tujuan desain *output* ini adalah untuk memahami dan mengerti tentang segala sesuatu yang berhubungan dengan format *output* dan menghasilkan keluaran yang efektif dan dapat dimengerti.

a. Desain *Output* Laporan Jadual Mata Pelajaran

Desain tampilan jadual mata pelajaran ini merupakan hasil keluaran (*output*) dari proses penjadualan mata pelajaran. Desain keluaran jadual mata pelajaran ini bertujuan agar hasil penjadualan dapat disebarkan ke setiap siswa, setiap lokal maupun kepada guru yang mengajar. Berikut merupakan

desain keluaran dari sistem penjadualan mata pelajaran sebagai berikut :

Tabel 4.1 Desain *Output* Laporan Jadual Mata Pelajaran

Jadual Mata Pelajaran SMK Pembina Bangsa Bukittinggi

TA.2017/2018

Kelas : x (10)

Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at	Sabtu

Diketahui Oleh Kepala Sekolah

Ir.Zardoni

b. Desain *Output* Laporan Jadual Labor

Desain tampilan jadwal labor ini merupakan hasil keluaran (*output*) dari proses mata pelajaran yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran di sekolah. Desain keluaran jadwal labor ini bertujuan agar hasil penjadwalan dapat disebarkan ke setiap siswa, setiap lokal maupun kepada guru yang mengajar. Berikut merupakan desain keluaran dari jadwal labor sebagai berikut :

Tabel 4.2 Desain *Output* Laporan Jadual Labor

Jadwal Labor KKPI SMK Pembina Bangsa Bukittinggi

Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at	Sabtu

Diketahui Oleh Kepala Sekolah

Ir.Zardoni

c. Desain *Output* Laporan Ekstrakurikuler

Desain tampilan jadual ektrakurikuler ini merupakan hasil keluaran (*output*) dari kegiatan ekstrakurikuler di sekolah. Desain keluaran jadual ekstrakurikuler ini bertujuan agar hasil penjadwalan dapat disebarkan ke setiap siswa dan setiap kelas mengetahui jadual ekstrakurikuler yang diminati akan dilaksanakan. Berikut merupakan desain keluaran dari jadual ekstrakurikuler sebagai berikut :

Tabel 4.3 Desain *Output* Laporan Jadual Ekstrakurikuler

Jadual Ekstrakurikuler SMK Pembina Bangsa Bukittinggi

Senin	Selasa	Rabu

Kamis	Jum'at	Sabtu

Diketahui Oleh Kepala Sekolah

Ir.Zardoni

4. **Desain Database**

File adalah kumpulan dari *record* yang tersusun secara logis, dimana *record* tersebut tersimpan dalam suatu media penyimpanan yang tetap. Desain *file* yang dirancang adalah *file* login, *file* kurikulum, *file* data kelas, *file* biodata guru, *file* mata pelajaran, *file* penjadwalan mata pelajaran, *file* labor, *file* ekstrakurikuler. Untuk lebih jelasnya, dibawah ini akan dirincikan masing-masing *file* tersebut, sebagai berikut :

1) **Desain *File* Login**

File login ini berisi *database password* yang akan digunakan oleh admin.

Database : si_pmp

Nama Tabel : *user*

Field Key : username

Tabel 4.4 *File Login*

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	username	Varchar	20	Username
2.	password	Varchar	32	Password
3.	Level	Varchar	20	Level

2) Desain *File* Kurikulum

File Kurikulum berisi tentang kurikulum yang dipakai oleh sekolah.

Database : si_pmp

Nama Tabel : data_kurikulum

Field Key : kelas

Tabel 4.5 *File* Kurikulum

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Kelas	Varchar	10	kelas
2.	kurikulum	Varchar	10	kurikulum
3.	semester	Varchar	20	Semester

3) Desain *File* Data Kelas

File data kelas berisi kelas yang ada di sekolah.

Database : si_pmp

Nama Tabel : data_kelas

Field Key : id_kelas

Tabel 4.6 *File* Data Kelas

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	id_kelas	varchar	20	kelas
2.	jurusan	varchar	50	jurusan
3.	kode	varchar	20	kode kelas
4.	total	varchar	20	jumlah siswa
5.	wali	varchar	50	wali kelas

4) Desain *File* Biodata Guru

File ini berisikan data diri guru yang mengajar di sekolah.

Database : si_pmp

Nama Tabel : biodata_guru

Field Key : id_guru

Tabel 4.7 *File* Biodata Guru

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	id_guru	varchar	10	kode guru
2.	username	varchar	50	username
3.	Nip	varchar	30	Nip
4.	nama	varchar	50	nama
5.	tempat	varchar	50	tempat lahir
6.	Tgl	date		tanggal lahir
7.	tamatan	varchar	50	tamatan
8.	lulusan	varchar	20	lulusan
9.	kelas	varchar	30	kelas
10.	mapel	varchar	50	mapel
11.	alamat	varchar	50	alamat
12.	Hp	varchar	12	Hp

5) Desain *File* data mata pelajaran

File ini berisikan data mata pelajaran yang digunakan oleh sekolah.

Database : si_pmp

Nama Tabel : data_mapel

Field Key : id_mapel

Tabel 4.8 *File* Data Mata Pelajaran

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1.	id_mapel	varchar	20	kode mata pelajaran
2.	nama_mapel	varchar	60	nama mata pelajaran
3.	Kelas	varchar	20	kelas
4.	kurikulum	varchar	12	kurikulum

6) Desain *File* Jadual Mata Pelajaran

File ini berisikan jadual mata pelajaran untuk proses pembelajaran di sekolah.

Database : si_pmp

Nama Tabel : jadwal3

Field Key :

Tabel 4.9 *File* Jadual Mata Pelajaran

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Kelas	varchar	20	kelas
2.	Hari	varchar	15	hari
3.	jam1	varchar	60	jam1
4.	g1	varchar	30	guru1
5.	jam2	varchar	60	jam2
6.	g2	varchar	30	guru2
7.	jam3	varchar	60	jam3
8.	g3	varchar	30	guru3
9.	jam4	varchar	60	jam4
10.	g4	varchar	30	guru4
11.	jam5	varchar	60	jam5
12.	g5	varchar	30	guru5
13.	jam6	varchar	60	jam6
14.	g6	varchar	30	guru6
15.	jam7	varchar	60	jam7
16.	g7	varchar	30	guru7
17.	jam8	varchar	60	jam8
18.	g8	varchar	30	guru8
19.	jam9	varchar	60	jam9
20.	g9	varchar	30	guru9
21.	jam10	varchar	60	jam10
22.	g10	varchar	30	guru10
23.	Ket	varchar	20	keterangan

7) Desain *File* Jadual Labor

File ini berisikan jadual labor yang disesuaikan dengan jadwal mata pelajaran.

Database : si_pmp

Nama Tabel : labor2

Field Key :

Tabel 4.10 *File* Jadual Labor

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	hari	varchar	15	hari
2.	jam1	varchar	60	jam1
3.	jam2	varchar	60	jam2
4.	jam3	varchar	60	jam3
5.	jam4	varchar	60	jam4
6.	jam5	varchar	60	jam5
7.	jam6	varchar	60	jam6
8.	jam7	varchar	60	jam7
9.	jam8	varchar	60	jam8
10.	jam9	varchar	60	jam9
11.	jam10	varchar	60	jam10
12.	ket	varchar	20	Ket

8) Desain *File* Jadual Ekstrakurikuler

File ini berisikan jadual kegiatan ekstrakurikuler yang ada di sekolah untuk pengembangan diri siswa.

Database : si_pmp

Nama Tabel : ekskul

Field Key : hari

Tabel 4.11 *File* Jadual Ekstrakurikuler

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	hari	varchar	12	Hari
2.	kegiatan	varchar	50	Kegiatan ektrakurikuler

c. Implementasi dan Pengujian Unit

Tahap implementasi yaitu tahap di mana keseluruhan desain diubah menjadi kode-kode program yang akan diintegrasikan menjadi sistem yang lengkap dan meyakinkan bahwa persyaratan perangkat lunak telah dipenuhi.

Pada tahap inilah dimasukkan program-program penghubung item-item menu dan tampilan beserta databasenya. Coding-coding penghubungnya sebagai berikut :

1. Koneksi ke Database

   Skrip koneksi berfungsi untuk menghubungkan coding php dengan tabel dalam database. Dalam sistem informasi ini yang berfungsi sebagai coding koneksi adalah “koneksi.php". Berikut coding koneksi.php :

```
<?php
$database="si_pmp";
$user="root";
$pass="";
$server="localhost";
mysql_connect($server,$user,$pass) or die ("Koneksi Gagal");
mysql_select_db($database) or die ("DATABASE TIDAK AKTIF");
?>
```

2. Coding Verifikasi

   Berikut ini contoh coding “login.php” yang berfungsi untuk verifikasi sebuah syarat untuk masuk ke halaman utama :

```
<?php
if(isset($_POST['login']))
{
include "koneksi.php";
$username=$_POST['username'];
$password=md5($_POST['password']);
$level=$_POST['level'];
$sql="select *from user where username='$username' AND
password='$password' AND level='$level'";

$hasil=mysql_query($sql);
$data=mysql_fetch_array($hasil);
if ($data>0)
{
if ($level=="admin")
{
header('location:admin.php');
}
else if ($level=="guru")
{
```

```
 header('location:guru.php');
}
else if ($level=="siswa")
{
header('location:siswa.php');
}
}
}
?>
```

3. Coding Logout

```
<?php
session_start();
session_destroy();
echo "<script>alert ('Terima kasih, Anda berhasil logout') </script>";
echo "<meta http-equiv='refresh' content='1 url=index.php'>";
?>
```

5. Coding Simpan

```
<?php
  if (isset($_POST['simpan']))
  {
  //coding simpan
  include "koneksi.php";

  $sql="insert into ekskul(hari,kegiatan) values
  ('".$_POST['hari']."',
  '".$_POST['kegiatan']."')";
  mysql_query($sql);
  //===javascript
  echo "<script> alert ('DATA BERHASIL DISIMPAN');</script>";
  }
  ?>
```

6. Coding Edit

```
<?php
include "koneksi.php";
$aku=$_GET['kamu'];
$sql="select*from ekskul where hari='$aku'";
$hasil=mysql_query($sql);
$data=mysql_fetch_array($hasil);
?></p>
<form name="form1" method="post" action="">
  <p align="center">EDIT JADWAL EKSTRAKURIKULER</p>
  <table width="771" height="109" border="0" align="center">
    <tr>
      <td height="21" colspan="5"> </td>
    </tr>
    <tr>
      <td width="250" height="26" bgcolor="#99FF33">HARI</td>
      <td width="3" bgcolor="#99FF33">:</td>
```

```
    <td width="496" colspan="3" bgcolor="#99FF33"> <?php echo $aku;?>
 </td>
   </tr>
   <tr>
    <td height="26" bgcolor="#99FF33">KEGIATAN EKSTRAKURIKULER
</td>
    <td bgcolor="#99FF33">:</td>
    <td colspan="3" bgcolor="#99FF33"><select name="kegiatan"
id="kegiatan">
      <option>--Pilih Ekskul--</option>
      <option>Tari</option>
      <option>Volly</option>
      <option>Futsal</option>
      <option>Pramuka</option>
      <option>Paduan suara</option>
      <option>Paskibra</option>
    </select></td>
   </tr>
   <tr bgcolor="#339900">
    <td height="26" colspan="5"><div align="center">
     <input name="edit" type="submit" id="edit" value="EDIT">
 <?php
  //==Codding EDIT
  if(isset($_POST['edit']))
  {
    include "koneksi.php";
          //==variabel yang akan diedit

          $kegiatan=$_POST['kegiatan'];

          $sql="update ekskul set kegiatan='$kegiatan'
          where hari='$aku'";
          mysql_query($sql);
          echo "<script>alert('Data Berhasil Diubah');</script>";
          echo "<script>window.location='ekskul.php';</script>";

  }
  ?>
      </div></td>
   </tr>
  </table>
  <p> </p>
</form>
<p> </p>
</body>
</html>
```

7. Coding Hapus

```
<?php
//coding hapus
include "koneksi.php";
$aku=$_GET['kamu'];
$sql="delete from ekskul where hari='$aku'";
mysql_query($sql);
```

```
echo "<script>alert('Data dengan hari= $aku, telah berhasil dihapus');</script>";
echo "<script>window.location='ekskul.php';</script>";

?>
```

d. Integrasi dan Pengujian Sistem

Pada tahapan ini, seluruh unit program dilakukan pengintegrasian satu dengan yang lainnya. Setelah itu seluruh program yang telah terkoneksi dilakukan pengujian

Pada tahapan pengujian sistem ini penulis melakukan pengujian terhadap program yang telah dibuat. Pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan perangkat lunak dalam menangani kondisi yang tidak normal (mencakup kuantitas/volume) dengan tujuan untuk mempersiapkan banyak hal, dari segi sistem adalah untuk memastikan sistem informasi penjadwalan yang diluncurkan bisa berjalan dengan baik. Berikut ini adalah penjelasan dari pengujian program rekayasa sistem informasi penjadwalan yang telah dikodekan melalui pengujian *blackbox* (*blackbox testing*).

Pengujian *blackbox* (*blackbox testing*) adalah salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada isi fungsionalitas, khususnya pada input aplikasi apakah sudah sesuai dengan apa yang diharapkan atau belum. Tahap pengujian atau testing merupakan salah satu tahap yang harus ada dalam sebuah siklus pengembangan perangkat lunak (selain tahap perancangan atau *design*). Tabel rencana pengujian *blackbox testing* adalah sebagai berikut :

Tabel 4.12 Rencana Pengujian *Blackbox*

Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
Login Admin	Verifikasi Username Verifikasi Password Verifikasi Level Informasi Kesalahan data login	Black Box
Kurikulum	Input Kurikulum Tampil Kurikulum	Black Box
Biodata Guru	Input Biodata Guru Tampilkan Biodata Guru	Black Box
Data Kelas	Input Data kelas Tampilkan Data kelas	Black Box
Data Mata Pelajaran	Input Data Mata Pelajaran Tampilkan Data Mata Pelajaran	Black Box
Jadual Mata Pelajaran	Input Jadual Mata Pelajaran Tampilkan Jadual Mata Pelajaran	Black Box
Jadual Labor	Input Jadual Labor Tampilkan Jadual Labor	Black Box
Jadual Ekskul	Input Jadual Ekskul Tampilkan Jadual Ekskul	Black Box

Tabel 4.13 Hasil Pengujian *Blackbox*

Pengujian Menu	Menu Yang Di Uji	Penguji	Kesimpulan
(1)	(2)	(3)	(4)
Login Admin	Masukan data username, password dan level	Admin	Sukses
Kurikulum	Tambah Edit Hapus	Admin	Sukses
Biodata Guru	Tambah Edit Hapus	Admin	Sukses
Data Kelas	Tambah Edit Hapus	Admin	Sukses
Data Mata Pelajaran	Tambah Edit Hapus	Admin	Sukses
Jadual Mata Pelajaran	Tambah Edit Hapus	Admin	Sukses

(1)	(2)	(3)	(4)
Jadual Labor	Tambah Edit Hapus	Admin	Sukses
Jadual Ekskul	Tambah Edit Hapus	Admin	Sukses

Dari pengujian *blackbox sistem* yang telah penulis lakukan dapat disimpulkan bahwa semua kelas uji dan semua menu yang diujikan dapat berjalan sukses.

e. Operasi dan Perawatan

Untuk menjaga keamanan sistem informasi yang penulis rancang maka perlu adanya operasi dan perawatan yang bertujuan untuk menjaga keberlangsungan sistem dari gangguan pihak lainnya. Untuk itu maka penulis menerapkan beberapa hal untuk operasi dan perawatan yaitu:

a) Penggunaan *Username, Password, Level* untuk masuk ke dalam sistem informasi.
b) Penggunaan antivirus yang berfungsi untuk menjaga data dari serangan virus.
c) Melakukan *back up* terhadap data yang ada, sehingga data yang ada tetap aman dan dapat digunakan kembali jika diperlukan.

4. *Implement*

Tahap ini merupakan tahapan penerapan sistem informasi di lokasi penelitian. Proses implementasi menggunakan pendekatan pilot project. Dimana sistem lama tetap dilakukan dan sistem baru juga dilaksanakan secara

bersamaan. Penerapan sistem baru dilakukan pada satu jurusan yang ditentukan oleh sekolah sebagai proyek percontohan sistem baru.

5. *Evaluate*

Setelah penulis melakukan uji coba dengan waka kurikulum, guru dan siswa. Ada beberapa hal yang di evaluasi oleh pihak sekolah :

a. Pihak SMK Pembina Bangsa Bukittinggi menyarankan agar sistem informasi penjadualan ini dapat berjalan secara otomatis sehingga tidak terdapat jadual mata pelajaran yang bentrok.
b. Guru dan siswa di SMK Pembina Bangsa Bukittinggi menyarankan agar tampilan sistem informasi ini lebih dinamis.

6. Uji Produk

Untuk memperoleh produk / rancangan yang berkualitas dan siap dipakai perlu dilakukan Uji Validitas Produk, Uji Praktikalitas Produk, dan Uji Efektifitas Produk.

1. Uji Validitas

Untuk memperoleh produk / rancangan yang berkualitas dan siap dipakai perlu dilakukan uji validitas produk / rancangan. Uji validitas dilakukan untuk melihat isi dari produk / rancangan tersebut dengan tujuan ketepatan isi produk. Uji validitas produk dilakukan dengan konsultasi dan meminta penilaian kepada para ahli di bidang pendidikan dan komputer. Tahap pengujian validitas ini peneliti tujukan kepada dosen IAIN Bukittinggi Bapak Agus Nur Khomarudin, S.Pd., M.Kom dengan nilai 89,74 Bapak Supratman Zakir, M.Pd, M.Kom dengan nilai

83,25 kemudian Bapak Fandy Sikumbang dengan nilai 88,8 kesimpulan produk sangat valid dengan nilai 86,98, sesuai dengan lampiran angket validitas produk.

2. **Uji Praktikalitas**

Uji praktikalitas sistem informasi ini diperoleh berdasarkan lembar praktikalitas yang diisi oleh Wakil Kurikulum dan guru yang mengajar di SMK Pembina Bangsa Bukittinggi yaitu Ibu Leni Hervina, S.Pd dengan nilai 84, Ibu Febrina Aulia, S.Pd dengan nilai 80, Ibu Najmiatul Fijar dengan nilai 80 .penilaian secara umum terhadap rancangan sistem informasi penjadwalan ini yaitu sangat praktis digunakan dengan nilai 81,3, sesuai dengan lampiran angket praktikalitas produk.

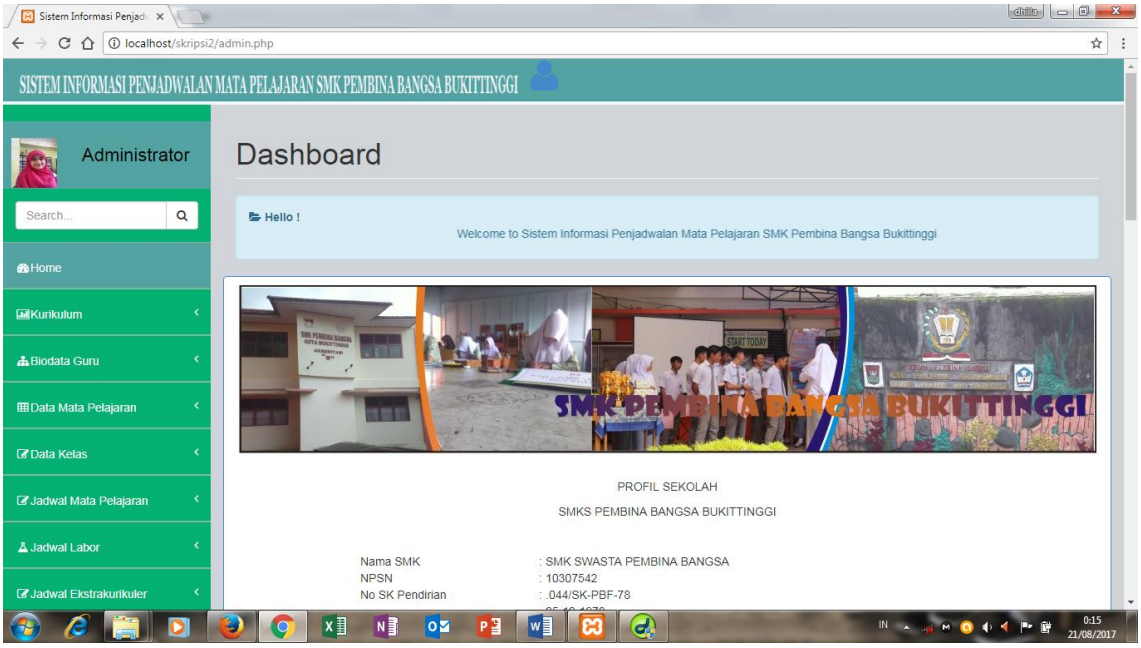
3.Uji Efektifitas

Uji Efektifitas rancangan sistem informasi penjadwalan diperoleh berdasarkan efektifitas yang diisi oleh 5 orang siswa SMK Pembina Bangsa Bukittinggi, yaitu Sovel Lisia dengan nilai 88, Annisa Ulfiti dengan nilai 88, Rahmat Riski Ramadhan dengan nilai 92, Hendrizal dengan nilai 92, Rizki Andrea K dengan nilai 80. Penilaian secara umum terhadap produk rancangan sistem informasi penjadwalan ini sangat efektif digunakan dengan nilai 88,8, sesuai dengan lampiran angket efektifitas produk.

B. Hasil

Untuk mendapatkan sebuah hasil seperti yang diharapkan, sebuah sistem informasi penjadwalan harus diimplementasikan, apakah sistem yang sudah

dibuat dapat berfungsi dan dapat diterapkan secara efektif dan efisien. Sehingga sistem informasi penjadwalan mata pelajaran di SMK Pembina Bangsa Bukittinggi yang dihasilkan dapat digunakan sebagai media penyampaian informasi yang valid, praktis, dan efisien. Tampilan utama sistem informasi penjadwalan yang sudah dirancang terdapat seperti gambar 4.16 berikut :



BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah penulis lakukan dan uraikan yang telah penulis kemukakan pada bab-bab sebelumnya mengenai desain sistem informasi untuk penjadualan mata pelajaran di SMK Pembina Bangsa Bukittinggi, maka penulis mengambil kesimpulan bahwa :

1. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan peneliti sebelum melakukan perancangan sistem di SMK Pembina Bangsa Bukittinggi, dapat disimpulkan bahwa SMK Pembina Bangsa Bukittinggi membutuhkan sebuah sistem penjadualan yang dapat melakukan proses penjadualan yang efektif untuk menghasilkan jadual mata pelajaran yang optimal tanpa adanya bentrok pada jam mata pelajaran. Selain itu juga pihak sekolah mengharapkan adanya sebuah sistem penjadualan yang dapat meningkatkan efisiensi dalam proses pembuatan jadual, agar proses pembuatan jadual mata pelajaran menjadi lebih cepat dan akurat.
2. Sistem penjadualan mata pelajaran ini diterapkan secara *online* sehingga mempermudah guru dan siswa untuk mengetahui jadual mata pelajaran di sekolah dan proses pembelajaran tidak akan terganggu jika terjadi perubahan jadwal mata pelajaran.
3. Perancangan sistem ini telah melalui tahap uji validitas, praktikalitas dan efektifitas. Hasil uji validitas, praktikalitas dan efektifitas menyatakan bahwa produk ini valid, praktis dan efisien.

B. SARAN

Sistem informasi penjadualan mata pelajaran yang dibuat pada penelitian ini masih memiliki banyak keterbatasan, sehingga diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat dikembangkan sebuah sistem penjadualan mata pelajaran yang lebih baik. Beberapa hal yang dapat penulis sarankan yaitu :

1. Penggantian sistem dari sistem yang lama atau sistem yang sedang berjalan ke sistem yang baru membutuhkan waktu penyesuaian. Untuk penggantian sistem baru tersebut dapat dilakukan secara bertahap.
2. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan sistem informasi penjadualan mata pelajaran dapat menerapkan metode yang lebih baik sehingga dalam proses pembuatan jadual mata pelajaran lebih mudah.