BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan suatu sasaran untuk mewujudkan tujuan dari penelitian yang dilakukan, dimana kegunaan dari objek penelitian tersebut adalah untuk mendapatkan data-data penting yang mendukung tahap-tahap penelitian. Dalam penelitian kali ini, penulis mengambil tema penelitian perancangan dan pembangunan sebuah media pembelajaran biologi tentang respirasi manusia. Penulis memilih objek penelitian untuk menyelesaikan aplikasi multimedia pembelajaran di SMAK 2 BPK PENABUR yang beralamat di jalan Dursasana No. 8 Bandung.

3.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

Bermula di tahun 1976, Badan Pendidikan Kristen Jawa Barat, Komisi Pembantu Setempat (KPS) Bandung dipimping oleh bapak Lukman Satiaputra saat itu, mengembangkan perluasan pendidikan, khususnya untuk tingkat SMA dengan membuka sekolah baru dengan pengelolaan dan jam belajar petang hari dengan mengambil tempat di kompleks jalan Pasirkaliki 157 dan diberi nama SMAK 2 BPK. Berdirinya SMAK 2 BPK bersamaan dengan diberlakukannya kurikulum baru yaitu kurikulum SMA tahun 1975 sebagai pengganti kurikulum tahun 1968.

Jabatan kepala sekolah pertama dipercayakan kepada bapak Iwan Tedjasukmana, S.H. dan wakilnya dijabat oleh Ibu M. Souisa Gouw, B.A.. Pada awal berdirinya SMAK 2 BPK telah berhasil menjaring 140 orang siswa, suatu jumlah besar untuk sekolah yang baru berdiri.

Awalnya SMAK 2 BPK terdiri dari 4 kelas dengan 15 orang tenaga pengajar yang semuanya berbobot, antara lain beberapa guru senior dari SMAN 3, SMAN 5 dan dosen IKIP Bandung, juga beberapa guru dari sekolah swasta yang sudah berpengalaman. Setelah 3 tahun berdiri, pemerintah memberlakukan kebijakan baru, yaitu mengubah rentang tahun ajaran yang semula bulan januari dan berakhir di bulan desember, menjadi seperti sekarang yaitu dimulai pertengahan bulan juli dan berakhir pertengahan bulan juni tahun berikutnya. Dengan demikian khususnya pada tahun tersebut seluruh sekolah mengalami perpanjangan waktu belajar setengah tahun. Kesempatan itu dimanfaatkan oleh SMAK 2 BPK untuk memantapkan diri menghadapi EBTA yang harus menginduk di SMAN 5 untuk jurusan IPA dan IPS, dan di SMAN 8 untuk jurusan bahasa. Atas perkenaan Tuhan, pada tahun kelulusan angkatan pertama ini berhasil dengan gemilang. Untuk jurusan IPA dan IPS kelulusan mencapai 95,75% sedangkan untuk jurusan bahasa mencapai 100%. Berkat prestasi ini, maka pada tahun ajaran 1979/1980 SMAK 2 diberi kepercayaan untuk melaksanakan EBTA mandiri.

Tahun 1982, atas kebijakan pengurus yayasan terjadilah pergantian kepala sekolah bapak Iwan Tedjasukmana, S.H. ditunjuk menjadi kepala sekolah SMAK

3 BPK yang baru saja didirikan. Bapak Drs. Marthen Tapilouw dipercaya memegang tongkat estafet kedua SMAK 2 BPK.

Tahun 1984 diberlakukan kurikulum baru, maka di SMA diberlakukan program A1 (ilmu-ilmu fisika), program A2 (ilmu-ilmu biologi), program A3 (ilmu-ilmu social), dan A4 (ilmu-ilmu bahasa dan pengetahuan budaya). Setahun kemudian berdasarkan akreditasi yang dilakukan terhadap sekolah-sekolah swasta, khususnya SMAK 2 status dinaikkan dari terdaftar menjadi diakui.

Tahun 1988, tongkat estafet kepemimpinan SMAK 2 beralih kepada bapak Drs. Stan Gerald Sorluri. Saat kepemimpinannya SMAK 2 berhasil menjadi salah satu sekolah favorit dan pada tahun 1990 beralih status akreditasi menjadi disamakan.

Tahun 1994, kepemimpinan SMAK 2 dipegang oleh ibu Dra. Okky G. Winoto. Pada tahun itu mulai diberlakukan kurikulum baru (kurikulum 1994) dimana penjurusan program belajar menjadi 3 program, yaitu program IPA, IPS, dan Bahasa. Kurikulum itu mulai diberlakukan pada siswa kelas I tahun ajaran 1994-1995. Pada tahun yang sama sesuai ketentuan jenis sekolah dan pemberlakuan kurikulum 1994, maka nama SMAK 2 BPK berganti menjadi Sekolah Menengah Umum Kristen 2 BPK Penabur (SMUK 2 BPK Penabur).

Memasuki usia ke-21 (1976-1997), suatu jenjang usia potensial dan produktif, SMUK 2 BPK semakin berkembang, terbukti dengan prestasi-prestasi yang telah dipertahankan terus meningkat jumlah lulusan yang diterima di perguruan tinggi favorit negeri dan swasta dan berhasil dipertahankannya status akreditasi sekolah disamakan bulan oktober 2006.

Tahun 2002-2009, kepemimpinan SMAK 2 dipegang oleh ibu Dra. Mariati H.S. Pada kurun waktu tersebut SMAK 2 semakin berkembang baik secara fisik, prestasi dan berbagai program kegiatan yang semakin mendukung siswa dalam proses belajar. Pada tahun 2006-2007, khusus angkatan yang baru diberlakukan jam belajar pagi hari mulai pukul 07.00 – 12.10 (senin – sabtu). Pada tahun 2007 pula dilaksanakan peletakan batu pertama pembangunan gedung SMAK 2 di jalan Dursasana no. 8 Bandung, yang tetap berdampingan dengan gedung BPK Penabur kompleks Pasirkaliki. Gedug baru tersebut baru digunakan secara maksimal pada tahun ajaran 2008-2009, dimana diberlakukan jam belajar 07.00 – 14.30 (senin – jumat) hingga saat ini.

Tahun 2009, dikarenakan kondisi ibu Mariati yang sedan dalam masa perawatan kesehatan, kepemimpinan SMAK 2 diserahkan kepada ibu Debora Lilimihardja, M.Pd. Pada tahun ajaran 2009-2010 SMAK 2 mendapatkan penilaian akreditasi A.

SMAK 2 menjadi *Learner Centered Education*, dimana SMAK 2 menjadi tempat yang menyenangkan untuk belajar sesuai dengan standar pendidikan nasional dan memperlengkapi siswa dengan kemampuan sosial (*social skill*), kepemimpinan (*leadership*), dan keterampilan untuk hidup (*soft skill*), sehingga menjadi lulusan yang mengimplementasikan nilai-nilai kristiani dan berkembang di perguruan tinggi dan masyarakat.[8]

3.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

Adapun visi dan misi dari SMAK 2 BPK Penabur adalah sebagai berikut :

1. Visi

Berlandaskan iman, ilmu dan pelayanan menghasilkan lulusan yang berkualitas, kreatif dan innovative.

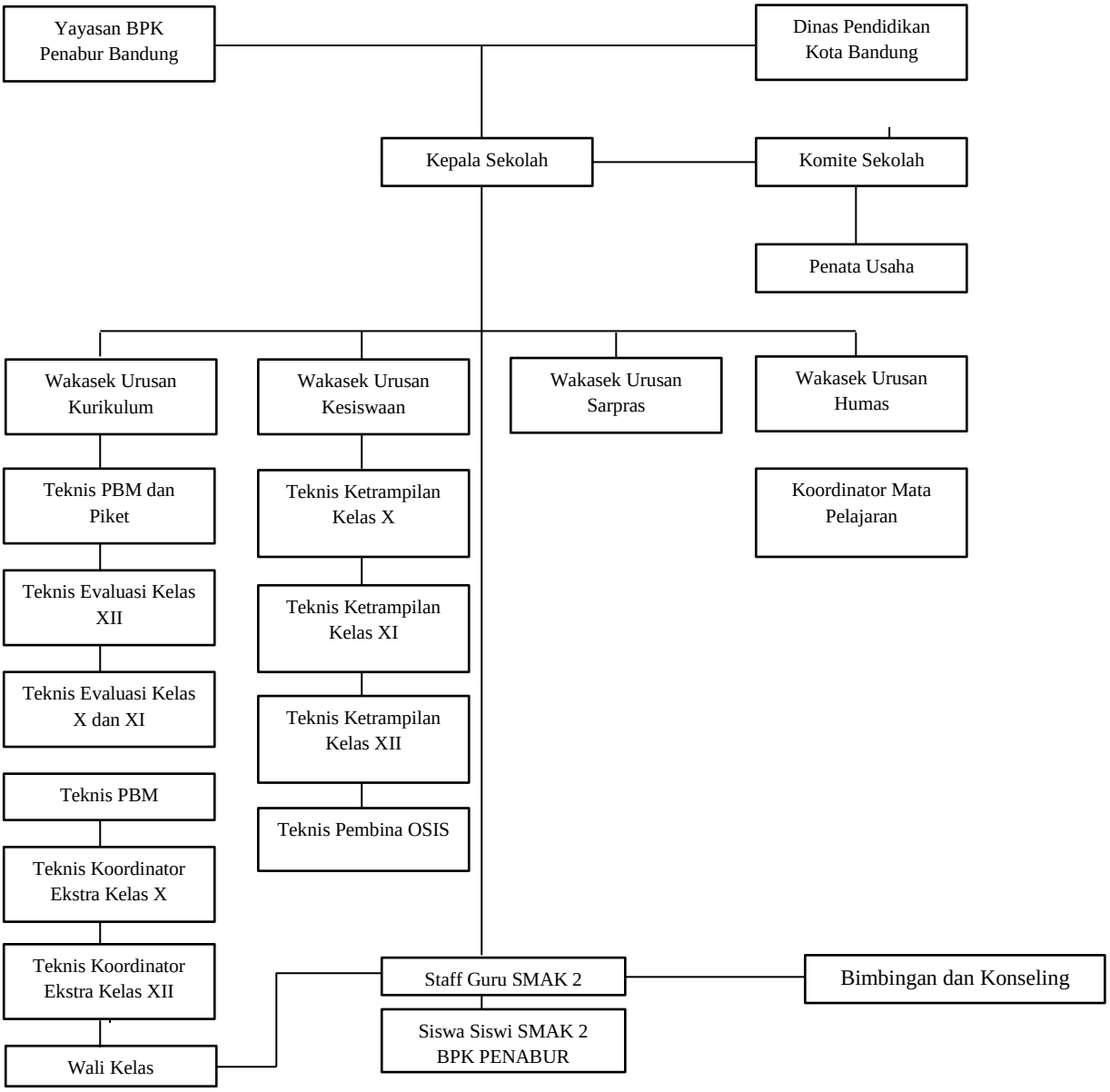
2. Misi

Misi dari SMAK 2 PENABUR adalah sebagai berikut :

a. Menggali serta mewadahi potensi siswa
b. Membekali siswa dengan berbagai pengetahuan melalui pengajaran yang berkualitas
c. Mengembangkan kreatifitas siswa
d. Menanamkan disiplin siswa
e. Menanamkan nilai-nilai kristiani sebagai suatu landasan pertumbuhan karakter siswa.

3.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Sebuah organisasi atau perusahaan pasti memiliki struktur organisasi, dimana menggambarkan kesatuan dan hubungan serta proses aktivitas yang berlangsung didalam organisasi atau perusahaan tersebut. Adapun struktur organiasasi dari SMAK 2 BPK PENABUR adalah :



Gambar 3.1 Struktur Organisasi SMAK 2 BPK PENABUR

(Sumber : www. smak2bpkpenabur.sch.id [9])

3.1.4 Deskripsi Tugas

Berdasarkan struktur organisasi SMAK 2 BPK PENABUR yang ada, maka setiap jabatan yang tercantum pada struktur organisasi tersebut dapat dijelaskan mengenai deskripsi tugas masing-masing jabatan, seperti berikut :

1. Tugas pelakasana teknis kurikulum (PBM dan PIKET) adalah sebagai berikut :
    a. Mengorganisasikan pelaksanaan program yang berkaitan dengan kurikulum (KTSP)
    b. Menyusun system pelaksaan KBM dan evaluasi pelaksanaan KBM
    c. Menyusun system pengawasan pelaksanaan KBM dan evaluasi
    d. Mengarahkan pelaksaaan kegiatan yang berkaitan dengan kurikulum
    e. Mengawasi pelaksanaan kegiatan yang berkaitan dengan kurikulum, KBM dan kehadiran guru
    f. Melaksanakan supervise pelaksanaan KBM
2. Tugas pelaksana teknis kurikulum adalah sebagai berikut :
    a. Secara umum membantu urusan PBM
    b. Bertanggung jawab dalam evaluasi belajar siswa
    c. Menyusun system dan pedoman pelaksanaan penilaian
    d. Menerima laporan nilai ulangan harian, ulangan umum serta UAS dari guru-guru untuk dievaluasi

e. Bertanggung jawab dalam pengolahan nilai raport

f. Menganalisa prestasi belajar siswa selama tahun pelajaran berjalan

3. Tugas pelaksana teknis kurikulum adalah sebagai berikut :

a. Menyusun jadwal mengajar dan belajar siswa

b. Menginformasikan jadwal mengajar kepada guru yang bersangkutan

c. Menginformasikan jadwal belajar kepada siswa melalui wali kelas

d. Bertanggung jawab dalam evaluasi belajar siswa

e. Menyusun sistem dan pedoman pelaksaan penilaian

f. Mengumpulkan soal-soal tes yang baik dalam pembuatan bank soal

4. Tugas pelaksana teknis pengembangan IT adalah sebagai berikut :

a. Bertanggung jawab untuk security program di lingkungan sekolah

b. Mengembangkan keterampilan guru dalam penggunaan komputer dengan mengadakan pelatihan sebagai pihak kerjasama pihak itern dan ekstern

c. Mengkoordinir sarana informasi dan komunikasi di lingkungan guru disekolah dalam bentuk tulisan atau bulletin sederhana melalui email

d. Membantu sekolah mengembangkan IT dalam bentuk pemikiran, saran dan pelaksaan sampai kepada proses pengadaannya

e. Membuat laporan berkaitan dengan IT di sekolah untuk ditindaklanjuti oleh urusan sarana dan prasarana

f. Membuta sistem dan membantu pelaksanaan proses penggunaan IT dalam proses PBM di kelas

5. Tugas pelaksana teknis kegiatan siswa (Pembina OSIS) adalah sebagai berikut :

a. Menyelenggarakan pemilihan ketua OSIS dan anggota

b. Melakukan pembinaan atau LDKS terhadap anggota OSIS terpilih

c. Mengarahkan siswa dalam pembuatan program OSIS, mengalokasikan anggaran OSIS serta menyampaikan pada pimpinan sekolah dan urusan siswa

d. Mengkoordinasikan pelaksaan kegiatan OSIS dnegan kepala sekolah, koord. urusan siswa, koor.urusan kurikulum

e. Menyelenggarakan serta mengarahkan kegiatan OSIS sesuai dengan program

f. Membuat program kerja sebagai pembina OSIS

6. Tugas urusan ketertiban siswa adalah sebagai berikut :
    a. Membuat tatib berdasarkan kesepakatan dengan pihak sekolah
    b. Menginformasikan tatib kepada siswa, orangtua dan guru
    c. Mencek kehadiran siswa setiap hari bekerjasama dengan TU
    d. Menangani siswa putri berkaitan dengan tatib dalam hal penampilan, perilaku
    e. Mencek keterlambatan siswa setiap hari berkerjasama dengan TU
    f. Melakukan penanganan terhadap siswa yang melanggar ketertiban sekolah dan pemanggilan orang tua
7. Tugas pelaksana teknis ekstrakulikuler adalah sebagai berikut :
    a. Mendata keikutsertaan siswa dalam ekstrakulikuler
    b. Memantau kehadiran siswa dan guru dalam ekstrakulikuler
    c. Bersama Pembina OSIS mengarahkan siswa untuk mengikuti perlombaan-perlombaan dan kegiatan di luar sekolah
    d. Menyelenggarakan kegiatan penampilan siswa peserta ekstrakulikuler
    e. Menghimpun nilai ekstrakulikuler untuk dilaporkan kepada orangtua siswa dan bagian evaluasi

f. Melaporkan perkembangan dari setiap kegiatan ekstra setiap bulan

8. Tugas pelaksana teknis urusan sarana prasarana adalah sebagai berikut :

a. Menyusun garis besar program pengadaan dan pemilahraan sarana dan prasana sekolah serta komplek

b. Menyusun sistem pengadaan, pendayagunaaan, dan pemeliharaan fasilitas sekolah dan kegiatan ekstrakulikuler

c. Meyusun sistem pengawasan penggunaan fasilitas

d. Mengorganisasikan pelaksanaan program

e. Mengarahkan dan mengawasi pelaksanaan

f. Mengatur efesiensi dan efektivitas penggunaan sarana dan prasarana

9. Tugas pelaksana teknis urusan kinerja karyawan adalah sebagai berikut :

a. Secara umum membantu kepalas sekolah untuk pemantauan kinerja karyawan kebersihan dan satpam

b. Bersama dengan coordinator kebersihan karyawan mencek kehadiran karyawan kebersihan setiap hari

c. Memantau kebersihan secara umum dan secara khusus memantau kebersihan ruang kelas, ruang kantor yang dipergunakan oleh sekolah

d. Mengantar pembagian kerja karyawan kebersihan

e. Membantu serta mendampingi kepala sekolah dalam urusan yang terkait dengan lingkungan sekolah

f. Membuat program kerja sebagai urusan kinerja karyawan

10. Tugas pelaksanaan teknis koordinator BK adalah sebagai berikut :

a. Membuat program kerja berkaitan dengan tugasnya sebagai koordinator BK

b. Membuat program bersama dengan BK lainnya yang inovatif, untuk mendukung kedidplinan, perkembangan psikologis siswa

c. Mengarahkan, membimbing guru BK yang ada di sekolah jika memiliki kesulitan baik dalam hal administrasi BK dan program BK

d. Mengikuti pertemuan yang berkaitan dengan program BK berdasarkan undangan dari BPK Penabur atau luar dan memberikan masukan kepada BK lainnya bedasrarkan materi yang di dapat

e. Mengadakan rapat evaluasi rutin bersama BK lainnya untuk membahas permaslahan dalam BK atau hal lainnya yang perlu dirundingkan bersama

f. Membuat laporan tertulis hasil evaluasi, program BK yang telah dilaksanakan.

11. Tugas pelaksana teknis urusan kesejahteraan adalah sebagai berikut :
    a. Bekerjasama dengan urusan kurikulum untuk pembinaan dan refreshing guru
    b. Menyelenggarakan acara persekutuan doa dan ulang tahun bekerjasama dengan guru agama
    c. Mengkoordinir sumbangan bagi guru dan karyawan yang mengalami kedukaan atau sakit
    d. Menyiapkan kado atau sumbangan bagi guru dan karyawan yang mengalami sukacita
    e. Pengelolaan uang kesejahteraan guru dan menyimpan di bank bersama kepala sekolah
    f. Pembukaan dan laporan keuangan per bulan
12. Tugas pelaksana teknis humas sekolah adalah sebagai berikut :
    a. Membuat program kerja dan jadwal kegiatan berkaitan dengan HUMAS
    b. Memahami semua informasi tentang sekolah baik program dan kegiatan
    c. Memberikan informasi kepada guru, siswa berkaitan dengan informasi umum baik info luar atau dalam sekolah
    d. Memiliki daftar tamu, daftar kunjungan ke lembaga lain luar sekolah

e. Membuat laporan tertulis setiap bulan berkaitan dengan kegiatan HUMAS dan evaluasinya

f. Memikirkan, menggadakan, menginfomasikan tentang profil sekolah dalam bentuk yang kreatif dan inovatif

13. Tugas pelaksana teknis kegiatan keagamaan guru-siswa adalah sebagai berikut :

a. Membuat program kerohanian bagi guru dalam bentuk persekutuan doa dan mempublikasikannya

b. Mengadakan pembimbingan dan pengawasan serta mendampingi persekutuan-persekutuan doa untuk siswa bekerjasama dengan OSIS

c. Bertanggungjawab atas persekutuan doa rutin guru tiap pagi pukul 06.45 setiap memulai pekerjaan mengajar

d. Membuat dan bertanggungjawab atas pemeliharaan buku nyayian rohani persekutuan doa guru

e. Membuat pelaporan daftar doa guru, dan pokok doa dalam bentuk buku

14. Tugas pelaksanaan teknis urusan media pembelajaran IPA dan IPS adalah sebagai berikut :

a. Membuat program kerja berkaitan dengan kegiatan pengadaan media pembelajaran IPS, IPA outdoor di lingkungan sekolah

b. Megarsipkan dan mempublikasikan hasil kreatifitas belajar dari guru-guru

15. Tugas penata usaha bagaian administrasi kantor adalah sebagai berikut :

a. Pengelolaan administrasi yang berkaitan dengan PSB dan database siswa

b. Menangani presensi semua siswa

c. Melayani penerimaan telpon dan tamu serta menghubungkan pada bagian yang dituju

d. Membantu mengkomunikasikan kegiatan sekolah kepada guru-guru

e. Membantu pengadaan kartu test dan kartu pelajar

16. Tugas penata usaha bagian administrasi kantor adalah sebagai berikut :

a. Mengabsen kelas

b. Membantu dalam penerimaan telpon dan melayani tamu apabila petugas yang ditunjuk tidak ada di tempat

17. Tugas penata usaha bagian evaluasi dan PBM, piket adalah sebagai berikut :

a. Membantu administrasi kurikulum dan urusan evalusi

b. Menyiapkan format-format administrasi yang diperlukan

18. Tugas penata usaha bagian keuangan adalah sebagai berikut :
    a. Menangani administrasi uang sekolah
    b. Penanganan pengggajian
    c. Pengarsipan berkaitan keuangan
19. Tugas penata usaha bagian administrasi sarana prasarana dan urusan umum adalah sebagai berikut :
    a. Penanganan administrasi sekolah
    b. Penanganan dokumentasi sekolah
    c. Membantu serta mendampingi kepala sekolah dalam urusan yang terkait dengan saran prasana sekolah dan lingkungan masyarakat
    d. Membantu sekolah dalam urusan dinas
    e. Membantu administrasi personalia
20. Tugas pustakawan adalah sebagai berikut :
    a. Mengawasi, mengevaluasi kelancaran, merencanakan dan perkembangan serta pelaksanaan kebijaksanaan perpustakaan
    b. Menilai, memilih dan mengadakan pembelian bahan pustaka
    c. Memberikan pelayanan refrensi
    d. Meyediakan koleksi yang dibutuhkan guru atau kelas

21. Tugas teknisi perpustakaan adalah sebagai berikut :

    a. Mengetik surat, kartu perpustakaan

    b. Menyusun buku, majalah, surat kabar pada rak

3.2 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D) atau metode penelitian dan pengembangan. Metode penelitian *Research and Development* yang selanjutnya akan disingkat menjadi R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (hardware), seperti buku, alat tulis, dan alat pembelajaran lainnya. Akan tetapi, dapat pula dalam bentuk perangkat lunak (software). [10]

Dalam pelaksanaan R&D, ada beberapa metode yang digunakan yaitu metode deskriptif, evaluatif dan eksperimental. Metode penelitian deskriptif digunakan dalam penelitian awal untuk menghimpun data tentang kondisi yang ada. Metode evaluatif digunakan untuk mengevaluasi proses ujicoba pengembangan suatu produk. Dan metode eksperimen digunakan untuk menguji keampuhan dari produk yang dihasilkan.

Seperti yang sudah disebutkan di atas bahwa metode *research and development* menguji keefektifitasan suatu produk yang baru dan sudah melalui langkah-langkah penyempurnaan. Tetapi dikarenakan waktu penelitian yang terbatas, penulis membatasi penelitian hanya untuk mengetahui respon user

terhadap media yang penulis buat sebagai multimedia pembelajaran biologi dari aspek rekayasa perangkat lunak, aspek pembelajaran, dan aspek komunikasi visual.

3.2.1 Desain Penelitian

Dalam melakukan penelitian, perlu adanya desain penelitian yang bertujuan agar data dan informasi yang diperoleh lengkap dan akurat. Desain penelitian adalah semua proses yang dilakukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian.

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa desain penelitian merupakan sebuah proses dalam melakukan perencanaan dan pelaksanaan penelitian sehingga penulis dapat melakukan penelitian secara baik dan sistematis. Oleh karena itu, membuat desain penelitian sangat penting agar pembuatan sebuah karya ilmiah dapat terselesaikan secara cepat dan baik.

Desain penelitian yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan identifikasi masalah.
2. Menetapkan masalah-masalah yang akan diteliti.
3. Memilih prosedur dan teknik yang akan digunakan.
4. Menyusun alat serta teknik pengumpulan data.
5. Pelaporan hasil penelitian termasuk proses penelitian dan interprestasikan data.

3.2.2 Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penulisan suatu laporan penelitian sangat dibutuhkan sebagai bahan laporan dan pencarian solusi akan masalah yang ada di dalam system yang sedan berjalan. Untuk itu dalam mencapai tujuan penelitian ini teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis adalah wawancara, observasi dan kuesioner di objek penelitian yang telah dipilih, yaitu SMAK 2 BPK PENABUR.

3.2.2.1 Sumber Data Primer

Sumber data primer adalah data yang secara langsung diperoleh dari sumber objek penelitian dengan menggunakan teknik pengukuran atau teknik pengambilan data. Dalam penelitian ini, penulis mendapatkan data primer dengan teknik pengambilan data sebagai berikut :

1. Wawancara

   Wawancara adalah sebuah proses pengumpulan informasi yang dilakukan seseorang atau sekelompok orang untuk mendapatkan kebenaran atau fakta yang didapat dari sumber yang sangat mengerti atau ahli dibidangnya. Untuk mendapatkan informasi atau data yang akurat, wawancara dapat dilakukan dengan sumber yang berbeda tetapi memahami terhadap permasalahan yang sedang ingin diketahui kebenarannya. Dalam hal ini penulis melakukan tanya-jawab kepada Ibu Meryati Purba, S.Pd. selaku guru mata pelajaran biologi di SMAK 2 BPK PENABUR

2. Observasi

Dalam proses pengumpulan informasi suatu penelitian, observasi adalah hal pokok yang harus dilakukan terlebih dahulu. Karena, dengan meninjau secara langsung ke lapangan tempat terdapatnya masalah yang sedang diteliti dapat memahami proses yang sedang berjalan didalamnya. Pada penelitian ini, penulis mengambil objek penelitian dan melakukan observasi di SMAK 2 BPK PENABUR jalan Dursasana No.8 Bandung untuk mendapatkan data secara umum dengan mengamati proses yang berjalan.

3.2.3 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Metode pendekatan dan pengembangan sistem digunakan untuk mencari solusi serta memecahkan masalah yang sudah ada di awal perencanaan penulisan penelitian. Dengan adanya metode pendekatan dan pengembangan sistem yang dipilih oleh penulis dapat mencapai tujuan dari proses penyelesaian penelitian ini.

3.2.3.1 Metode Pendekatan Sistem

Dalam proses penyelesaian penelitian ini, penulis menggunakan metode pendekatan berorientasi objek sebagai metode yang tepat dalam memberi solusi terhadap permasalahan yang ada. Perancangan dengan berorientasi objek adalah suatu teknik atau cara pendekatan baru untuk melihat permasalahan dalam sebuah sistem yang sedang berjalan. Pendekatan dengan berorientasi objek akan mengembangkan sebuah sistem supaya dapat berkorespodensi dengan objek-

objek dunia nyata, dalam kasus ini penulis ingin mengembangan sebuah sistem media pembelajaran yang interaktif bagi penggunanya.

3.2.3.2 Metode Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan sistem dibutuhkan prosedur-prosedur yang berjalan secara terstruktur dengan memanfaatkan metode pengembangan yang tepat. Proses pengembangan aplikasi media pembelajaran yang pada saat ini penulis rancang dari awal menggunakan metode pengembangan sistem *Rapid Application Development (RAD). Rapid Application Development* adalah strategi siklus yang ditujukan untuk menyediakan pengembangan yang jauh lebih cepat dan mendapatkan hasil dengan kualitas yang lebih baik. RAD merupakan gabungan dari teknik terstruktur dan teknik *prototype*.[11]



Gambar 3.2 Siklus RAD

Fase dan tahap pengembangan aplikasi dengan menggunakan metode RAD berdasarkan gambar diatas dapat dijelaskan dibawah berikut ini :

1. Perencanaan Syarat-Syarat

Dalam fase ini, pengguna dan penganalisis bertemu untuk mengidentifikasikan tujuan-tujuan aplikasi atau sistem serta untuk megidentifikasikan syarat-syarat informasi yang ditimbulkan dari tujuan-tujuan tersebut. Orientasi dalam fase ini adalah menyelesaikan masalah-masalah. Meskipun teknologi informasi dan sistem bisa mengarahkan sebagian dari sistem yang diajukan, fokusnya akan selalu tetap pada upaya pencapaian tujuan-tujuan penelitian.

Pada tahap ini tindakan yang direalisasikan oleh penulis adalah membuat pertemuan dengan guru bidang pelajaran biologi di SMAK 2 BPK PENABUR untuk melakukan diskusi, dimana dalam pertemuan tersebut penulis dan guru bersangkutan mengidentifikasikan pokok permasalahan yang ada di tempat penelitian untuk mencari solusi dalam memecahkan masalah tersebut. Dalam diskusi yang berlangsung penulis dan guru pelajaran biologi bersama-sama mengumpulkan data dan mulai merancang aplikasi yang akan dibangun.

2. *Workshop* Desain RAD

Fase ini adalah fase untuk merancang dan memperbaiki yang bisa digambarkan sebagai *workshop*. Penganalisis dan pemrogram dapat bekerja membangun dan menunjukkan representasi visual desain dan pola kerja kepada pengguna. *Workshop* desain ini dapat dilakukan selama beberapa hari tergantung dari ukuran aplikasi yang akan dikembangkan. Selama *workshop* desain RAD, pengguna merespon prototipe yang ada

dan penganalisis memperbaiki modul-modul yang dirancang berdasarkan respon pengguna.

Dalam tahap ini penulis merancang dan membangun prototipe aplikasi berdasarkan data-data yang telah ada sebelumnya. Penulis akan menunjukkan presentasi visual desain dan pola kerja sistem aplikasi kepada guru pelajaran biologi. Dalam hal ini, guru pelajaran biologi yang berada di SMAK 2 BPK PENABUR merespon prototipe yang dan menganalisis modul-modul yang telah dirancang untuk mengetahui rancangan sesuai dengan kesepakatan diawal serta berjalan dengan baik.

3. Implementasi

Pada fase implementasi ini, penganalisis bekerja dengan para pengguna secara intens selama *workshop* dan merancang aspek-aspek bisnis dan nonteknis perusahaan. Segera setelah aspek-aspek ini disetujui dan sistem-sistem dibangun dan disaring, sistem-sistem baru atau bagian dari sistem diujicoba dan kemudian diperkenalkan kepada organisasi.

Tahap implementasi adalah langkah akhir dari penyelesaian penelitian, dimana dalam hal ini penulis dan guru pelajaran biologi akan memperkenalkan aplikasi yang telah dibangun ke SMAK 2 BPK PENABUR.

3.2.3.3 Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Berdasarkan penggunaan metode pendekatan berorientasi objek, maka analisis dan perancangan pada penelitian ini, penulis menggunakan pemodelan

yang disebut *Unifield Modelling Language* (UML). Dengan menggunakan UML, maka perancangan penelitian dapat dengan mudah dikerjakan.

1. *Use Case Diagram*

   Use case mendeskripsikan interaksi tipikal antara para pengguna sistem dengan sistem itu sendiri, dengan memberi sebuah narasi tentang bagaimana sistem tersebut digunakan. *Use Case Diagram* menampilkan actor mana yang menggunakan *Use Case* mana, *Use Case* mana yang memasukan *Use Case* lain dan hubungan antara aktor dan *Use Case*.

2. *Activity Diagram*

   Diagram ini menjelaskan alur kerja suatu sistem. *Activity diagram* mirip dengan *State diagram* karena sejumlah aktivitas menggambarkan keadaan suatu proses dengan memperlihatkan urutan aktifitas yang dijalankan baik berupa pilihan maupun paralel. Diagram ini juga berfungsi untuk menganalisis sebuah *use case* dengan menggambarkan aksi-aksi yang diperlukan dan kapan aksi-aksi tersebut dijalankan. Selain itu, *Activity diagram* dapat menjelaskan urutan algoritma yang kompleks dan memodelkan sejumlah aplikasi dengan proses paralel.

3. *Class Diagram*

   Class diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi).

4. *Sequence Diagram*

Sequence diagram secara khusus menjabarkan behavior sebuah sekenario tunggal. *Sequence diagram* menunjukan sebuah objek contoh dan pesan-pesan yang melewati objek-objek dalam *use case*.

5. *Deployment Diagram*

Deployment atau *physical* diagram menggambarkan detail bagaimana komponen di-*deploy* dalam infrastruktur sistem, di mana komponen akan terletak (pada mesin, *server* atau piranti keras apa), bagaimana kemampuan jaringan pada lokasi tersebut, spesifikasi *serve*r, dan hal-hal lain yang bersifat fisikal.

3.2.4 Pengujian Software

Pengujian merupakan proses menjalankan sebuah perangkat lunak (*software*) yang sedang dalam tahap pembangunan, dimana nantinya dari proses pengujian tersebut dilakukan evaluasi terhadap sistem dari perangkat lunak tersebut. Metode pengujian dapat dikategorikan menjadi dua jenis yaitu *white box* dan *black box*.

3.2.4.1 Pengujian *Black Box*

Dalam kasus ini, pengujian dilakukan dengan metode black box untuk menguji fungsi-fungsi khusus dari perangkat lunak yang dirancang. Kebenaran perangkat lunak yang diuji hanya dilihat berdasarkan keluaran yang dihasilkan dari data atau kondisi masukan yang diberikan untuk fungsi yang ada tanpa melihat bagaimana proses untuk mendapatkan keluaran tersebut.

Dari keluaran yang dihasilkan, kemampuan program dalam memenuhi kebutuhan pemakai dapat diukur sekaligus dapat diiketahui kesalahan-kesalahannya. Pengujian *blackbox* berfokus pada kebutuhan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian *blackbox* memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian *blackbox* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut:

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang
2. Kesalahan *interface*.
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal.
4. Kesalahan kinerja.
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

3.3 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Analisis sistem yang sedan berjalan saat ini adalah sebagai berikut :

3.3.1 Analisis Dokumen

Analisis dokumen merupakan salah satu bentuk analisis data yang dibutuhkan untuk penelitian dan di kumpulkan saat melakukan proses penelitian. Hal ini dilakukan untuk menghasilkan beberapa dokumen yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi. Adapun dokumen yang dihasilkan dalam proses penelitian adalah sebagai berikut :

1. Dokumen sejarah SMAK 2 BPK PENABUR
2. Dokumen visi dan misi SMAK 2 BPK PENABUR

3. Dokumen struktur organisasi SMAK 2 BPK PENABUR

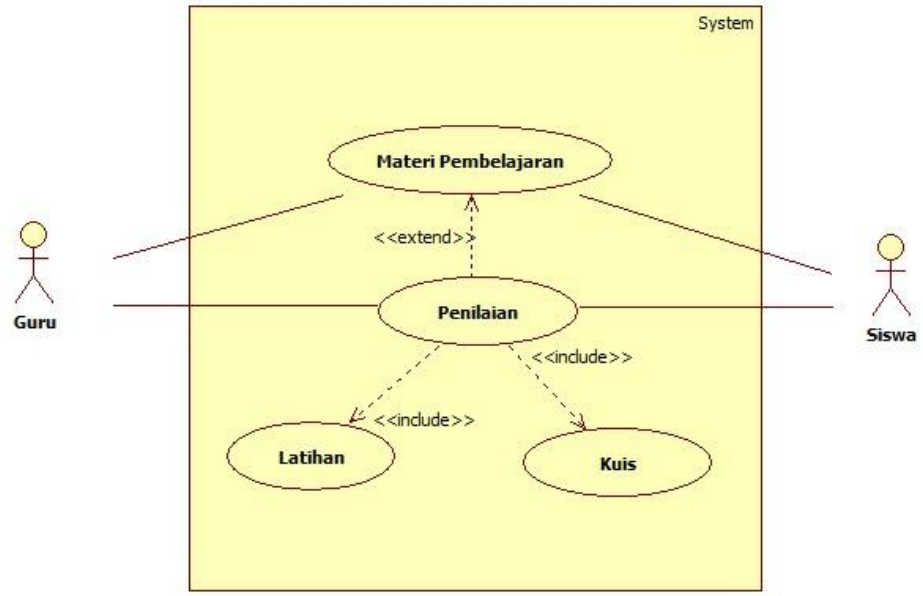
3.3.2 Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

Analisis prosedur yang sedang berjalan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dan menggambarkan prosedur-prosedur kegiatan belajar dan mengajar yang dilakukan di SMAK 2 BPK PENABUR. Adapun prosedur kegiatan belajar dan mengajar yang sedang berjalan adalah sebagai berikut :

1. Guru memberikan dan menjelaskan materi perkuliahan di depan kelas dengan menggunakan buku pedoman yang sudah ditentukan dan menjabarkannya di *white board*.
2. Siswa dan siswi memperhatikan materi pembelajaran yang dijelaskan oleh Guru
3. Guru memberikan latihan-latihan dan kuis untuk mengetahui kemampuan setiap siswa dan siswi dalam memahami materi yang diberikan
4. Siswa dan siswi mengerjakan setiap latihan dan kuis yang diberikan oleh guru

3.3.2.1 *Use Case Diagram*

Adapun *use case diagram* yang sedang berjalan di SMAK 2 BPK PENABUR adalah sebagai berikut :



Gambar 3.3 *Use Case* Diagram yang sedang berjalan

3.3.2.2 Skenario *Use Case Diagram*

Skenario *use case diagram* bertujuan untuk menjelaskan tentang seluruh aktivitas atau proses yang terjadi di dalam *use case diagram*

1. Skenario *Use Case* Materi Pembelajaran

Tabel 3.1 Skenario *Use Case Diagram* Materi Pembelajaran

Nama Use Case	: Materi Pembelajaran
Aktor Utama	: Guru
Aktor Pendukung	: Siswa/siswi
Deskripsi	: Guru menjelaskan materi pembelajaran
Skenario Utama	

Kondisi Awal : Guru dan siswa mengikuti proses belajar dan mengajar	
Guru	Siswa/siswi
1. Guru menjelaskan materi pembelajaran yang diajarkan	2. Menerima materi yang dijelaskan oleh guru
Kondis Akhir : Guru menjelaskan materi pembelajaran	

2. Skenario *Use Case Diagram* Penilaian

Tabel 3.2 Skenario *Use Case Diagram* Penilaian

Nama Use Case : Penilaian Aktor Utama : Guru Aktor Pendukung : Siswa/siswi Deskripsi : Guru melakukan penilaian kepada setiap siswa/siswi	
Skenario Utama	
Kondisi Awal : Guru dan siswa mengikuti proses belajar dan mengajar	
Guru	Siswa/siswi
1. Guru memilih untuk memberikan kuis atau latihan terhadap materi yang telah dijelaskan	2. Mengerjakan soal kuis atau latihan yang diberikan guru
Kondis Akhir : Mengerjakan soal kuis atau latihan	

3. Skenario *Use Case Diagram* Latihan

Tabel 3.3 Skenario *Use Case Diagram* Latihan

Nama Use Case : Latihan Aktor Utama : Guru Aktor Pendukung : Siswa/siswi Deskripsi : Guru memberikan soal latihan untuk penilaian
Skenario Utama
Kondisi Awal : Guru dan siswa mengikuti proses belajar dan mengajar

Guru	Siswa/siswi
1. Guru memberikan soal latihan mengenai materi yang diajarkan	2. Mengerjakan soal latihan yang diberikan guru
Kondis Akhir : Siswa/siswi mengerjakan soal latihan	

4. Skenario *Use Case Diagram* Kuis

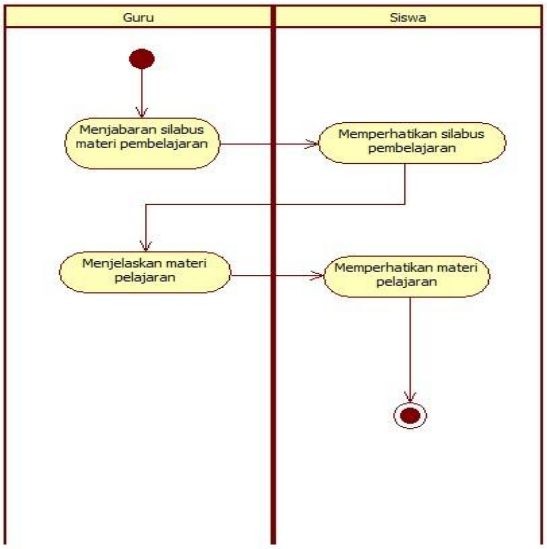
Tabel 3.4 Skenario *Use Case Diagram* Kuis

Nama Use Case : Kuis Aktor Utama : Guru Aktor Pendukung : Siswa/siswi Deskripsi : Siswa mengerjakan soal kuis yang diberikan guru	
Skenario Utama	
Kondisi Awal : Guru dan siswa mengikuti proses belajar dan mengajar	
Guru	Siswa/siswi
1. Memberikan soal kuis mengenai materi yang diajarkan	2. Mengerjakan soal kuis yang diberikan guru
Kondis Akhir : Siswa mengerjakan soal kuis	

3.3.2.3 *Activity Diagram*

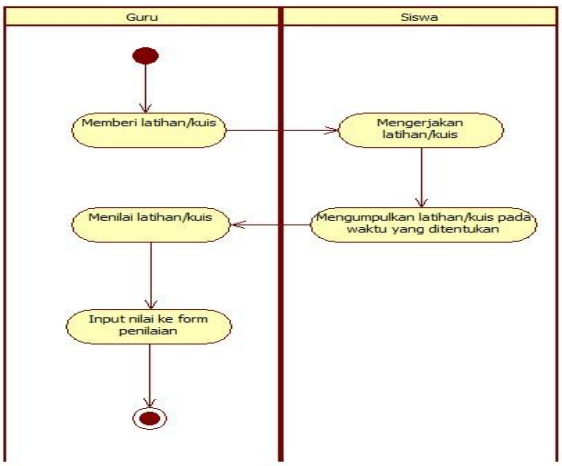
Activity diagaram digunakan untuk menampilkan rangkaian kegiatan dan menunjukkan alur kerja dari suatu titik awal ke titik akhir. Berikut adalah activity diagram sistem yang berjalan:

1. *Activity Diagram* Materi Pembelajaran



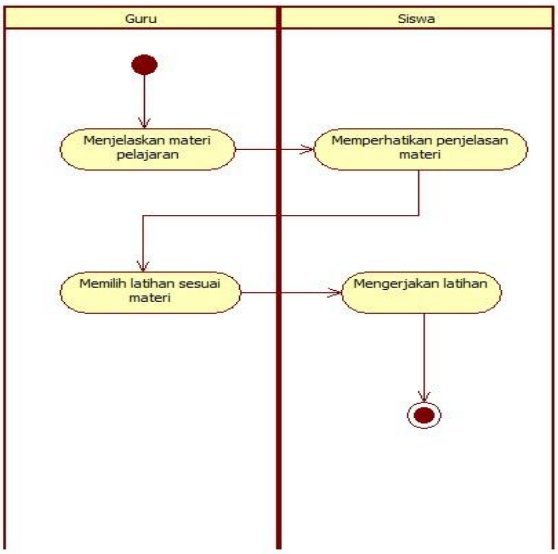
Gambar 3.4 *Activity Diagram* Materi Pembelajaran

2. *Activity Diagram* Penilaian



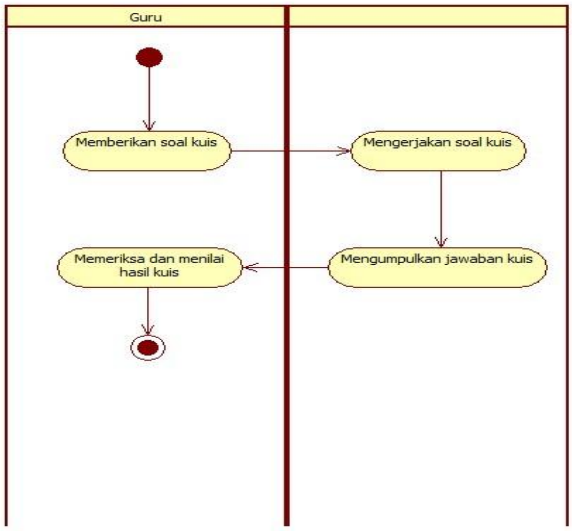
Gambar 3.5 *Activity Diagram* Penilaian

3. *Activity Diagram* Latihan



Gambar 3.6 *Activity Diagram* Latihan

4. *Activity Diagram* Kuis



Gambar 3.7 *Activity Diagram* Kuis

3.3.3 Evaluasi Sistem yang Sedang Berjalan

Evaluasi sistem yang sedang berjalan dilakukan setelah melakukan penelitian dan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan dan bertujuan untuk memberikan solusi yang lebih baik terhadap perubahan sistem yang lebih baik. Adapun evaluasi yang dapat disimpulkan adalah sebagai berikut :

Tabel 3.5 Tabel Evaluasi Sistem yang Sedang Berjalan

No.	Permasalahan	Solusi
1.	Pada metode pembelajaran yang saat ini diterapkan di pelajaran biologi bagian respirasi manusia masih kurang dalam hal menjelaskan secara rinci proses yang terjadi dalam proses respirasi manusia karena belum adanya seperti animasi pendukung	Menjelaskan secara rinci mengenai isi dari materi respirasi manusia dengan menyajikan visualisasi pendukung mengenai respirasi manusia, agar siswa dan siswi lebih mudah dalam memahami isi dari materi yang disampaikan
2.	Terbatasnya waktu belajar mengajar dikelas sehingga materi yang membutuhkan pembahasan dalam waktu lama harus dijelaskan dalam waktu singkat	Menciptakan aplikasi pembelajaran yang mudah dipahami dan digunakan kapan saja