



**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBEX
(*PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN*) DIBANTU PROGRAM *AUTHOWARE*
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS VIII
MTS AL BIDAYAH POKOK BAHASAN GERAK PADA TUMBUHAN
TAHUN PELAJARAN 2010/2011**

SKRIPSI

Diajukan dalam rangka menyelesaikan studi strata I
untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Disusun Oleh :

Muh. Akris Lukman H

1102406026

PERPUSTAKAAN
UNNES

**JURUSAN KURIKULUM DAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2011

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian skripsi.

Hari :

Tanggal :

Dosen Pembimbing I Semarang, Februari 2011
Dosen Pembimbing II

Drs. Supto, M.Si
NIP. 19550515 198403 1 005

Drs. Sukirman, M.Si
NIP. 19550101 198601 1 001

Mengetahui
Ketua Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan

Drs. Budiyo, M.S
NIP.19631209198703 1 002

PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi ini telah dipertahankan di dalam sidang Panitia Ujian Skripsi Program Studi Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang pada :

Hari :

Tanggal :

Panitia Ujian :

Ketua,

Sekretaris,

Drs. Hardjono, M.Pd

NIP. 19510801 197903 1 007

Penguji I,

Drs. Wardi

NIP. 19600316 198703 1 002

Drs. Budiyo, M.S

NIP. 19631209 198703 1 002

Penguji II,

Drs. Suripto, M.Si

NIP. 19550515 198403 1 005

Penguji III

Drs. Sukirman, M.Si

NIP. 19550101 198601 1 001

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri. Bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau keseluruhan. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, Februari 2011

Muhammad Akris Lukman Hakim



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

- ✚ Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan (Q.S Al-Insiroh ayat 6)
- ✚ Yakinlah bisa, maka alhasil kamu akan bisa.
- ✚ Kunci sebuah sukses adalah mimpi dan keyakinan untuk mewujudkannya.
- ✚ *I see and I forget, I hear and I remember, I do and I understand* (Confusius).

Skripsi ini Ku Persembahkan Untuk :

- ✚ Ibu dan Bapakku tercinta yang slalu memberikan doa dan restunya
- ✚ Kakak-kakakku (Lilis, Azizah, Yuyun) dan ponakanku Nita yang selalu mendukung keberhasilanku
- ✚ Partner cintaku”Rafina Kaniska Maniche” yang selalu mendampingiku dan memotivasiku
- ✚ Sahabat-sahabatku yang slalu terbuka membantuku(Kaka, Qiqi, Cat, Huda “Gegeri Group” TP)
- ✚ Teman-teman TP angkatan 2006 seperjuangan

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam yang telah mencurahkan segala rahmat, hidayah, karunia dan inayah-Nya sehingga penyusunan skripsi sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan UNNES dapat terselesaikan.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan penuh kerendahan hati penulis ucapkan banyak terima kasih kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Sudijono Sastroatmodjo, M.Si, Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk memperoleh pendidikan formal di UNNES.
2. Drs. Hardjono, M.Pd , Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin dan rekomendasi penelitian sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Drs. Budiyo, M.S , Ketua Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan yang telah memberikan motivasi dan dorongannya.
4. Drs. Suropto, M.Si , Dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran dan masukan dalam pembuatan skripsi ini.
5. Drs. Sukirman, M.Si , Dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran dan masukan dalam pembuatan skripsi ini.
6. Drs. Munawir, Kepala MTs Al Bidayah Candi yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah yang dipimpinnya.
7. Ibu Fithria Agustina, S.Pd, Guru Mata Pelajaran IPA Kelas VIII yang telah membantu penulis dalam penelitian pada pembelajaran IPA Biologi.
8. Seluruh guru dan para murid MTs Al Bidayah Candi yang telah banyak membantu penulis sehingga penelitian dapat berjalan dengan lancar.
9. Teman-teman seperjuangan TP 06 dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan menjadi amal kebaikan dan mendapat balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, maka dari itu kritik dan saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak sangat diharapkan guna kelengkapan dan kesempurnaan skripsi ini.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri khususnya dan berguna bagi pembaca pada umumnya.

Semarang, Februari 2011

Penulis



ABSTRAK

Hakim, Muhammad Akris Lukman. 2011. *Penerapan Model Pembelajaran PROBEX (predict, observe, explain) dibantu Program Authoware Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII MTs Al Bidayah Mata Pelajaran IPA Pokok Bahasan Gerak pada Tumbuhan Tahun Pelajaran 2010/2011*. Skripsi, Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Drs. Suropto, M.Si, Pembimbing II : Drs. Sukirman, M.Si.

Kata Kunci : Model Pembelajaran PROBEX (predict, observe, explain), Hasil Belajar, Gerak pada Tumbuhan

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan merupakan kurikulum yang berlaku di Indonesia. Untuk itu guru dituntut lebih kreatif dalam menyelenggarakan kegiatan belajar mengajar khususnya dalam mata pelajaran IPA. IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, atau prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. PROBEX (*predict-observe-explain*) merupakan model pembelajaran dimana guru menggali pemahaman peserta didik dengan cara meminta mereka untuk melaksanakan tugas utama yaitu predik, observasi, dan memberikan penjelasan. Proses pembelajaran akan lebih efektif dan efisien apabila ditunjang dengan penggunaan media yang memadai. Program animasi *Macromedia Authorware* merupakan sebuah program aplikasi pembuat animasi. Berdasarkan hal tersebut diharapkan dengan penggunaan model pembelajaran PROBEX dibantu program authorware dapat meningkatkan hasil belajar dalam pembelajaran IPA kelas VIII MTs Al Bidayah khususnya pokok bahasan Gerak pada Tumbuhan.

Model pembelajaran PROBEX didasarkan pada teori pembelajaran konstruktivisme. Mereka berinteraksi dengan alat dan bahan, membuat prediksi (*predict*), menguji prediksi melalui pengamatan (*observe*), kemudian mengemukakan mengenai fenomena yang mereka hadapi (*explain*). Setelah itu mereka menguji dan menyempurnakan penjelasan itu, atau bahkan memodifikasinya. *Macromedia Authorware 7.0* merupakan software yang tepat untuk membuat berbagai bentuk sajian visual yang dapat menginterpretasikan berbagai media, seperti video, animasi, gambar dan suara. Sehingga program ini cukup handal dalam pembuatan berbagai macam aplikasi tutorial yang interaktif dan menarik.

Desain atau rancangan penelitian ini adalah penelitian tindakan. Penelitian ini dilaksanakan dalam 3 siklus dimana hasilnya diperoleh dari hasil tes dan non tes. Pada siklus I nilai rata-rata kelas saat posttest mencapai 62,72 dengan ketuntasan hasil belajar siswa sebesar 70,37% dan persentase keaktifan siswa 56%, kemudian pada siklus II diperoleh nilai rata-rata kelas posttest mencapai 70,37 dengan ketuntasan hasil belajar siswa 81,48% dan persentase keaktifan siswa meningkat menjadi 66%, dan pada siklus III nilai rata-rata kelas meningkat menjadi 75,06 dengan ketuntasan hasil belajar siswa mencapai 88,89% serta persentase keaktifan siswa juga meningkat menjadi 76%.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa Penerapan model pembelajaran PROBEX dibantu program authorware dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII MTs Al Bidayah mata pelajaran IPA pokok bahasan gerak pada tumbuhan tahun ajaran 2010/2011. Mengingat penerapan model pembelajaran PROBEX dibantu program authorware dapat meningkatkan hasil belajar siswa, model pembelajaran ini bisa menjadi alternatif yang dipakai guru sebagai variasi dalam pembelajaran pada pokok bahasan lain maupun pada mata pelajaran yang lain. Selain itu guru hendaknya selalu memotivasi siswa agar terlibat aktif. Pembelajaran dipusatkan kepada siswa, guru berfungsi sebagai fasilitator. Sehingga pembelajaran lebih bermakna bagi siswa karena siswa menggali pengetahuannya sendiri.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN KELULUSAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR DIAGRAM	xv
DAFTAR BAGAN	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	8
1.5 Pembatasan Masalah	9
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi	9
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Model-model Pembelajaran	11
2.2 Model Pembelajaran PROBEX	18
2.3 Mata Pelajaran IPA	25
2.4 Hakekat dan Prinsip Pembelajaran Biologi	27
2.5 Media Pembelajaran dengan Program Authorware	31
2.6 Hasil Belajar	45
2.7 Materi Gerak Pada Tumbuhan	49
2.8 Kerangka Berfikir	52

2.9. Hipotesis.....	53
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Desain Penelitian.....	55
3.2 Subjek Penelitian, Populasi dan Sampel	57
3.3 Prosedur Kerja Penelitian	58
3.4 Variabel Penelitian	72
3.5 Teknik Pengumpulan Data	72
3.6 Teknik Analisis Data.....	79
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Tempat dan Waktu Penelitian	81
4.2 Hasil Pengujian Instrumen.....	81
4.3 Hasil Penelitian	83
4.4 Pembahasan	102
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Simpulan.....	114
5.2. Saran.....	115
DAFTAR PUSTAKA.....	116
LAMPIRAN	119

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1.	Silabus.....	115
2.	RPP Siklus I	117
3.	RPP Siklus II	121
4.	RPP Siklus III	125
5.	LKS Siklus I.....	129
6.	Rubrik Penilaian LKS Siklus I	130
7.	LKS Siklus II	131
8.	Rubrik Penilaian LKS Siklus II	132
9.	LKS Siklus III	133
10.	Rubrik Penilaian LKS Siklus III	134
11.	Kisi-kisi Soal Uji Coba	135
12.	Soal Uji Coba	137
13.	Kunci Jawaban Soal Uji Coba.....	145
14.	Lembar Jawab Soal Uji Coba.....	146
15.	Lembar Pengesahan Media	147
16.	Naskah Multimedia Pembelajaran Interatif	155
17.	Soal Evaluasi Siklus I	193
18.	Soal Evaluasi Siklus II	196
19.	Soal Evaluasi Siklus III	199
20.	Jawaban Soal Evaluasi Siklus I, II, III	202
21.	Lembar Jawab <i>Pretest</i> Siklus I	203
22.	Lembar Jawab <i>Posttest</i> Siklus I	204
23.	Lembar Jawab <i>Pretest</i> Siklus II	205
24.	Lembar Jawab <i>Posttest</i> Siklus II	206
25.	Lembar Jawab <i>Pretest</i> Siklus III	207
26.	Lembar Jawab <i>Posttest</i> Siklus III	208
27.	Daftar Siswa Kelas Uji Coba	209
28.	Hasil Analisis Soal Uji Coba	210
29.	Daftar Siswa Kelas VIII B	220

30.	Analisis Hasil Penelitian Tindakan Kelas	221
31.	Lembar Observasi Aktivitas Siswa dan Guru	233
32.	Surat Permohonan Izin Penelitian	240
33.	Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	241
34.	Dokumentasi Penelitian	242



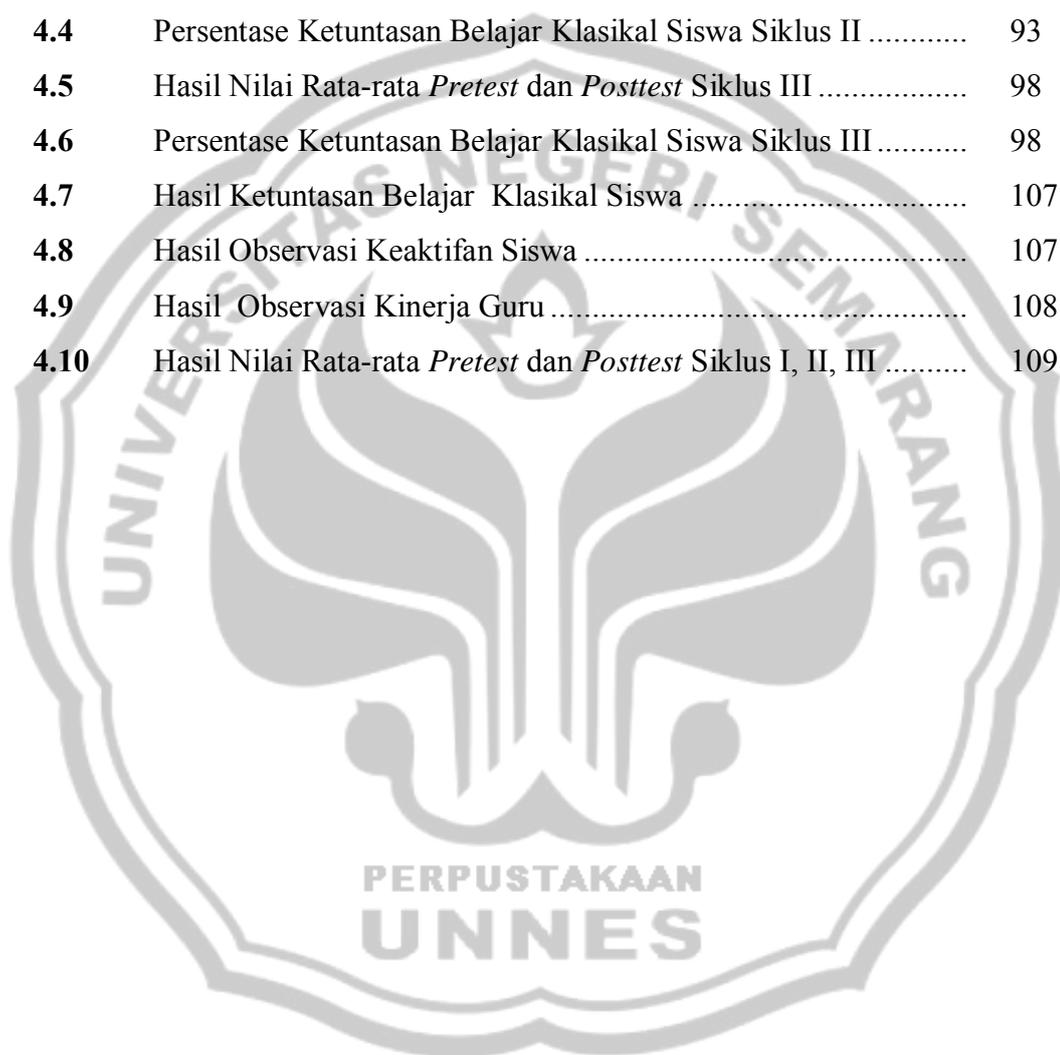
DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1.1	Nilai Rata-rata Ulangan Akhir semester Genap 2009/2010	5
2.1	Model Pembelajaran PROBEX dalam Kegiatan Pembelajaran...	20
3.1	Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal	75
4.1	Kategori Daya Pembeda Soal.....	79
4.1	Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba	80
4.3	Ringkasan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba.....	80
4.4	Hasil Nilai Rata-rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siklus I	85
4.5	Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal Siswa Siklus I	86
4.6	Hasil Nilai Rata-rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siklus II	92
4.7	Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal Siswa Siklus II	92
4.8	Hasil Nilai Rata-rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siklus III	97
4.9	Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal Siswa Siklus III	98
4.10	Hasil Ketuntasan Belajar Klasikal Siswa	107
4.11	Hasil Observasi Keaktifan Siswa	107
4.12	Hasil Observasi Kinerja Guru	108
4.13	Hasil Nilai Rata-rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siklus I, II, III	108

PERPUSTAKAAN
UNNES

DAFTAR DIAGRAM

Diagram	Judul	Halaman
4.1	Hasil Nilai Rata-rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siklus I	86
4.2	Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal Siswa Siklus I.....	86
4.3	Hasil Nilai Rata-rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siklus II	92
4.4	Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal Siswa Siklus II	93
4.5	Hasil Nilai Rata-rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siklus III	98
4.6	Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal Siswa Siklus III.....	98
4.7	Hasil Ketuntasan Belajar Klasikal Siswa	107
4.8	Hasil Observasi Keaktifan Siswa	107
4.9	Hasil Observasi Kinerja Guru	108
4.10	Hasil Nilai Rata-rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siklus I, II, III	109



DAFTAR BAGAN

Bagan	Judul	Halaman
3.1	Desain Penelitian Tindakan Kelas.....	56



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1	Jendela untuk Menampilkan Presentasi	33
2.2	Toolbar Macromedia Authorware 7.0.....	34
2.3	Control Panel Macromedia Authorware 7.0	34
2.4	Skema Kerangka Berpikir	51



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) merupakan kurikulum yang berlaku di dunia pendidikan Indonesia pada saat ini. Berlakunya KTSP membuat seorang guru dituntut untuk lebih kreatif dalam menyelenggarakan kegiatan belajar mengajar yang mampu menciptakan pembelajaran yang berpusat pada siswa.

KTSP memiliki beberapa prinsip, salah satunya adalah beragam. Artinya, dalam pembelajaran hendaknya menggunakan beragam metode, model, pendekatan, atau strategi pembelajaran agar siswa tidak merasa bosan dan tetap tertarik untuk belajar sehingga hasil belajar yang dicapai dapat maksimal. Begitu juga dengan mata pelajaran biologi yang bertujuan agar siswa memiliki kemampuan membentuk sikap positif terhadap biologi dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa, memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, obyektif, terbuka, ulet, kritis dan dapat bekerjasama dengan orang lain, mengembangkan pengalaman untuk dapat mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis, mengembangkan kemampuan berpikir analisis, induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip biologi.

Siswa juga harus memiliki kemampuan untuk mengembangkan penguasaan konsep dan prinsip biologi dan saling keterkaitannya dengan IPA lainnya serta mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap percaya diri, menerapkan konsep dan prinsip biologi, untuk menghasilkan karya teknologi sederhana yang berkaitan dengan kebutuhan manusia, meningkatkan kesadaran dan berperan serta dalam menjaga kelestarian lingkungan (BSNP, 2006).

Keberhasilan belajar siswa di sekolah dalam rangka mencapai tujuan-tujuan pendidikan tertentu ditentukan oleh beberapa aspek yang secara langsung mempengaruhi proses belajar siswa. Guru memegang peranan penting dalam hal menyediakan fasilitas belajar bagi siswa. Fasilitas ini dapat berupa variasi pendekatan pembelajaran, penyediaan media pembelajaran yang kreatif, serta yang tidak kalah pentingnya adalah pemberian kesempatan kepada siswa untuk melakukan pengamatan maupun eksplorasi.

Dalam proses pembelajaran guru tidak lah cukup dengan mengutarakan pengetahuan yang harus diketahui siswa secara tulisan saja. Di dalam mengajar, guru perlu menggunakan model pembelajaran yang tepat dan sesuai. Ini berarti bahwa guru selalu berusaha melibatkan mental maupun fisik siswa dalam proses pembelajaran, sehingga diperoleh model pembelajaran yang efektif.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran Biologi adalah model pembelajaran *PROBEX* atau yang lebih dikenal dengan sebutan model pembelajaran POE. *PROBEX* merupakan kepanjangan dari *predict*, (membuat prediksi), *observe* (menguji prediksi dengan

pengamatan), *explain* (mengemukakan penjelasan mengenai fenomena yang mereka hadapi).

Model pembelajaran *PROBEX* didasarkan atas landasan berfikir (filosofi) pendekatan *CTL* (*Contextual Teaching Learning*). Pendekatan CTL yaitu konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa. Pendekatan CTL mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari.

Pembelajaran kontekstual dirancang dan dilaksanakan berdasarkan landasan filosofi belajar. Landasan ini menekankan bahwa belajar tidak hanya menghafal, tetapi siswa harus mengkonstruksi pengetahuan di benak pikiran mereka. Teori ini memberikan kesempatan siswa untuk menyadari apa yang telah menjadi pengetahuan awal mereka. Mereka berinteraksi dengan alat, bahan, membuat prediksi (*Predict*), menguji prediksi melalui pengamatan (*Observe*), dan mengemukakan penjelasan mengenai fenomena yang dihadapi (*Explain*). Setelah itu, mereka menguji dan menyempurnakan penjelasan itu atau bahkan memodifikasinya.

Haryanto dalam Raminah (2008: 22) mengemukakan bahwa *PROBEX* (*predict-observ-explain*) adalah salah satu dari model pembelajaran yang mengacu pada konstruktivisme, yaitu :

1. Strategi mengajar untuk menstimulus belajar dan memperoleh pengetahuan.
2. Membantu siswa membentuk ide baru berdasarkan pengetahuan dan pengalaman terdahulu.

3. Memberi kesempatan kepada siswa untuk berpikir dan mengubah miskonsepsi mereka.
4. Membantu mengembangkan keterampilan proses (menyusun hipotesis, mengamati, melakukan eksperimen, dan memberikan penjelasan).
5. Menantang siswa untuk berpikir dan memberikan kepuasan ketika prediksi siswa sesuai dengan pengamatan.

Dalam proses pembelajaran dengan *PROBEX*, siswa dihadapkan pada situasi dan memprediksi apa yang telah terjadi jika dilakukan perubahan terhadap situasi ini. Setelah siswa membuat prediksinya kemudian dilakukan perubahan terhadap situasi itu. Saat perubahan berlangsung, siswa diminta untuk mengamati dengan seksama proses dan hasil perubahan itu. Selanjutnya siswa diminta untuk menyebutkan dan menjelaskan perbedaan antara hasil yang mereka harapkan akan terjadi dengan apa yang sesungguhnya terjadi.

Selain penggunaan model pembelajaran yang tepat, upaya lain untuk meningkatkan kualitas proses belajar dan hasil belajar agar lebih baik adalah penggunaan media pembelajaran ke dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran dapat digunakan oleh pengajar sebagai sumber belajar yang bertujuan pada tercapainya hasil belajar yang optimal.

Proses pembelajaran akan lebih efektif dan efisien apabila ditunjang dengan penggunaan media yang memadai. Pemanfaatan media yang baik serta memadai, diharapkan dapat merangsang fikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa, sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan menggairahkan. Pemanfaatan media dalam pembelajaran memang sudah sejak lama digunakan,

tetapi seiring dengan perkembangan ilmu dan teknologi, media pembelajaran itu pasti mengalami perkembangan pula.

Salah satu hasil dari pesatnya perkembangan teknologi sekarang ini adalah dengan lahirnya komputer. Berbagai program komputer untuk pembelajaran telah ditawarkan, misalnya program *Flash*, *Authorware*, dan sebagainya. Program animasi *Macromedia Authorware* merupakan sebuah program aplikasi pembuat animasi yang dapat dikombinasikan dengan program-program pembuat animasi seperti *flash*, *swish*, bahkan *power point*. Selain itu program animasi *Macromedia Authorware* ini juga dapat dikombinasikan dengan program yang berformat *MP3*, *MPEG*, *GIF* dan sebagainya.

Macromedia Authorware telah banyak digunakan sampai ke seluruh dunia (Andreas, 2002:1). Di dalam penelitian yang telah dilakukan oleh Yuliana Setiasih (2009) terjadi peningkatan minat dan hasil belajar siswa setelah digunakan media pembelajaran berbasis *macromedia authorware 7.0* dalam mengajarkan pokok bahasan teori kinetik gas.

Dari hasil observasi awal di kelas VIII MTs Al Bidayah Candi kecamatan Bandungan diketahui bahwa aktivitas dan hasil belajar siswa belum optimal. Menurut data yang diperoleh rata-rata hasil belajar yang ditunjukkan dengan nilai ulangan akhir semester genap 2009/2010 adalah sebagai berikut :

No	Mata Pelajaran	Nilai rata-rata
1	Matematika	60
2	Bahasa Indonesia	78
3	Bahasa Inggris	62
4	Ilmu Pengetahuan Alam	59
5	Ilmu Pengetahuan Sosial	66

Tabel 1.1 Nilai rata-rata ulangan akhir semester genap 2009/2010

Dalam tabel di atas terlihat bahwa rata-rata nilai mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam adalah 59, sedangkan Kriteria Ketuntasan Minimal yang ditetapkan sekolah adalah 60. Sehingga siswa harus mengikuti remedial untuk mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal yang telah distandarkan.

Penelitian ini mengambil materi gerak pada tumbuhan, karena materi tersebut dapat diamati secara langsung. Akan tetapi seringkali kita tidak memperhatikannya sehingga dalam benak kita gerak pada tumbuhan adalah materi yang abstrak. Materi ini terdapat pada kelas VIII SMP semester genap. Dari hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA terpadu MTS Al Bidayah yaitu Fithriya Agustina, S.Pd pada tanggal 13 Mei 2010 didapatkan siswa yang tuntas belajar < 50% dengan KKM yang ditetapkan pada materi tersebut yaitu sebesar 60. Dalam menyampaikan materi ini, guru masih menggunakan metode ceramah, pengamatan dan diskusi tanpa dibantu media lain. Aktivitas siswa masih tergolong rendah yaitu < 50 %, ini dapat dilihat dari sedikitnya siswa yang mengajukan pertanyaan saat guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, dan sedikitnya siswa yang menjawab pertanyaan dari guru.

Dalam penelitian ini, peneliti memilih model pembelajaran PROBEX karena model ini sesuai dengan poin ke empat, yakni membantu mengembangkan keterampilan proses (menyusun hipotesis, mengamati, melakukan eksperimen, dan memberikan penjelasan). Sedangkan dengan bantuan media pembelajaran dari Program animasi *Macromedia Authorware* diharapkan mampu memberi penguatan kepada siswa serta membantu siswa memahami materi yang belum dapat siswa amati langsung melalui pembelajaran PROBEX yang dilaksanakan

sehingga diharapkan hasil belajar siswa meningkat. Untuk itu peneliti tergerak menyusun skripsi dengan judul “ PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBEX (*PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN*) DIBANTU PROGRAM *AUTHORWARE* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS VIII MTS AL BIDAYAH POKOK BAHASAN GERAK PADA TUMBUHAN TAHUN PELAJARAN 2010/2011”.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apakah penerapan model PROBEX (*predict, observe, explain*) dapat meningkatkan keaktifan siswa kelas VIII MTs Al Bidayah dalam pembelajaran pokok bahasan gerak pada tumbuhan tahun ajaran 2010/2011?
2. Apakah penerapan model pembelajaran PROBEX (*predict, observe, explain*) dibantu program authorware dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII MTS Al Bidayah pokok bahasan gerak pada tumbuhan tahun ajaran 2010/2011?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Dari rumusan permasalahan di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui peningkatan keaktifan siswa kelas VIII MTs Al Bidayah dalam pembelajaran pokok bahasan gerak pada tumbuhan tahun ajaran 2010/2011 setelah diterapkan model PROBEX (*predict, observe, explain*).
2. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa kelas VIII MTs Al Bidayah pokok bahasan gerak pada tumbuhan tahun ajaran 2010/2011

setelah diterapkan model pembelajaran PROBEX (*predict, observe, explain*) dibantu program authorware.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat secara teori

Hasil penelitian ini diharapkan akan menambah khasanah teoritik dibidang ilmu pendidikan khususnya pengembangan model pembelajaran serta pembelajaran interaktif dengan bantuan authorware pada mata pelajaran biologi materi pokok gerak pada tumbuhan di MTs Al Bidayah.

2. Manfaat secara praktis

- a. Bagi guru dapat menambah pengetahuan mengenai model yang dipakai dalam kegiatan pembelajaran di kelas serta menambah pemahaman tentang penggunaan media pembelajaran interaktif dalam proses belajar mengajar di kelas.
- b. Bagi siswa, dapat memotivasi siswa dalam belajar dengan model pembelajaran baru dan pemanfaatan media baru serta mengatasi kesulitan siswa dalam belajar sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat.

1.5 PEMBATAAN MASALAH

Untuk menghindari terjadinya perluasan masalah yang diteliti, maka dalam penelitian ini peneliti memberikan batasan masalah sebagai berikut:

- a. Materi yang diberikan hanya pada materi Gerak Pada Tumbuhan mata pelajaran IPA.

- b. Penelitian dilakukan pada siswa kelas VIII B MTs Al Bidayah Desa Candi Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN SKRIPSI

Laporan hasil penelitian ini akan disusun dalam sistematika penulisan skripsi sebagai berikut:

1.6.1 Bagian awal skripsi terdiri dari:

Judul, Persetujuan Pembimbing, Pengesahan Kelulusan, Motto dan Persembahan, Pernyataan, Abstrak,, Kata Pengantar, Daftar Isi, Daftar Tabel, Daftar Lampiran.

1.6.2 Bagian Isi terdiri dari:

Bab I : Pendahuluan

Pendahuluan akan membicarakan tentang Latar Belakang Masalah, Rumusan masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, serta Sistematika Penulisan Skripsi.

Bab II : Tinjauan Pustaka

Pada bab ini akan membicarakan tinjauan pustaka atau landasan teori serta konsep-konsep yang mendukung pemecahan masalah dalam penelitian ini.

Bab III : Metodologi Penelitian

Pada bab ini akan membicarakan tentang Metode dan Pendekatan Penelitian, Populasi dan Sampel, Variabel Penelitian, Metode Pengumpulan Data, Validitas dan Reliabilitas, dan Metode Analisis Data.

Bab IV : Hasil penelitian

Pada bab ini akan membicarakan tentang data-data hasil penelitian dan pembahasannya.

Bab V : Simpulan dan Saran

1.6.3 Bagian akhir skripsi terdiri dari :

Daftar Pustaka dan Lampiran-lampiran.



BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Model-model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum dan lain-lain. Setiap model pembelajaran mengarahkan kita ke dalam mendesain pembelajaran untuk membantu peserta didik sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran tercapai. Model pembelajaran perlu dipahami guru agar dapat melaksanakan pembelajaran secara efektif dalam meningkatkan hasil pembelajaran. Dalam penerapannya, model pembelajaran harus sesuai dengan kebutuhan siswa karena masing-masing model pembelajaran memiliki tujuan, prinsip dan tekanan utama yang berbeda-beda.

Menurut Dahlan dalam Isjoni (2010:49) model mengajar dapat diartikan sebagai suatu rencana atau pola yang digunakan dalam menyusun kurikulum, mengatur materi pelajaran, dan memberi petunjuk kepada pengajar di kelas. Pembelajaran menurut Gagne *"An active Proses and suggests that teaching involves facilitating active mental process by students"*, bahwa pembelajaran siswa berada dalam posisi proses mental yang aktif, dan guru berfungsi mengkondisikan terjadinya pembelajaran. Dalam penerapannya model

pembelajaran yang digunakan harus sesuai dengan kebutuhan siswa. Untuk model yang tepat, maka perlu diperhatikan relevansinya dengan pencapaian tujuan pengajaran. Model pembelajaran menurut Joice dan Weill adalah suatu pola atau rencana yang sudah direncanakan sedemikian rupa dan digunakan untuk menyusun materi pelajaran, dan memberi petunjuk kepada pengajar di kelasnya. Dalam penerapannya model pembelajaran ini harus sesuai dengan kebutuhan siswa (Isjoni, 2010:50).

Berikut adalah model-model yang mendasari model PROBEX, yaitu :

2.1.1 Model Pembelajaran Perolehan Konsep (*Concept Attainment Model*)

Suatu konsep diperoleh melalui tiga tahap. Pertama adalah tahap kategorisasi, yaitu upaya mengkategorisasikan sesuatu yang sama atau tidak sesuai dengan konsep yang diperoleh. Kemudian masuk ke tahap selanjutnya (*kedua*), kategori yang tidak sesuai disingkirkan, dan kategori yang sesuai digabungkan sehingga membentuk suatu konsep (*concept formation*). Setelah itu, suatu konsep tertentu baru dapat disimpulkan (*tahap ketiga*). Tahap terakhir inilah yang dimaksud dengan perolehan konsep. Model pembelajaran ini sangat sesuai digunakan untuk pembelajaran yang menekankan pada perolehan suatu konsep baru atau untuk mengajar cara berpikir induktif kepada siswa.

2.1.2 Model Pembelajaran Berpikir Induktif

Secara singkat model ini merupakan strategi mengajar untuk mengembangkan keterampilan berpikir siswa. Model ini dikembangkan atas dasar beberapa postulat sebagai berikut.

- a. Kemampuan berpikir dapat diajarkan.

- b. Berpikir merupakan suatu transaksi aktif antara individu dengan data. Artinya, dalam *setting* kelas, bahan ajar merupakan sarana bagi siswa untuk mengembangkan operasi kognitif tertentu.
- c. Proses berpikir merupakan suatu urutan tahapan yang beraturan (*lawful*). Artinya, agar dapat menguasai keterampilan berpikir tertentu, prasyarat tertentu harus dikuasai terlebih dahulu, dan urutan tahapan ini tidak bisa dibalik.

Model pembelajaran ini ditujukan untuk membangun mental kognitif. Karenanya sangat sesuai untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Namun demikian, strategi ini sangat membutuhkan banyak informasi yang harus digali oleh siswa. Kelebihan lain dari model ini yaitu sangat sesuai untuk *social study* juga dapat digunakan untuk semua mata pelajaran, seperti sains, bahasa, dan lain-lain. Satu hal lagi yang tidak kalah penting, model ini juga secara tidak langsung dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif.

2.1.3 Model Pembelajaran *Inquiry Training*

Model ini bertujuan untuk melatih kemampuan siswa dalam meneliti, menjelaskan fenomena, dan memecahkan masalah secara ilmiah. Tujuan utama dari model ini adalah membuat siswa menjalani suatu proses tentang bagaimana pengetahuan diciptakan. Untuk mencapai tujuan ini, siswa dihadapkan pada sesuatu (masalah) yang misterius, belum diketahui, tetapi menarik. Namun, perlu diingat bahwa masalah tersebut harus didasarkan pada suatu gagasan yang memang dapat ditemukan (*discoverable ideas*), bukan mengada-ada.

Terdapat lima langkah prosedur mengajarkan *inquiry training*. Tahap pertama adalah siswa dihadapkan pada suatu situasi yang membingungkan (teka-teki). Tahap kedua dan ketiga adalah pengumpulan data untuk verifikasi dan eksperimentasi. Verifikasi (ada pada tahap kedua), merupakan proses dimana siswa menggali informasi tentang peristiwa yang mereka alami. Sedangkan eksperimen (percobaan) pada tahap ketiga merupakan proses dimana guru memperkenalkan kepada siswa suatu unsur baru pada suatu situasi tertentu untuk menunjukkan bahwa suatu peristiwa dapat terjadi secara berbeda. Tahap keempat adalah tahap merumuskan penjelasan atas peristiwa yang telah dialami siswa. Langkah terakhir (tahap kelima) adalah menganalisis proses penelitian yang telah mereka lakukan. (Uno, 2007 : 10)

2.1.4 Model Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*)

Menurut Trianto (2007 : 41-49) konsep bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*) berasal dari kata *cooperative* yang artinya mengerjakan sesuatu secara bersama-sama dengan saling membantu satu sama lain sebagai satu kelompok atau satu tim (Isjoni, 2010:15). Menurut Slavin (1995) dalam Isjoni (2010:15) Pembelajaran Kooperatif adalah suatu model pembelajaran dimana system belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil yang berjumlah 4-6 orang secara kolaboratif sehingga dapat merangsang siswa lebih bergairah dalam bekerja. Menurut Anita Lie (2000) dalam (Isjoni, 2010:16) Pembelajaran Kooperatif adalah sistem pembelajaran yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bekerjasama dengan siswa

lain dalam tugas-tugas yang terstruktur. Pembelajaran Kooperatif hanya berjalan kalau sudah terbentuk suatu kelompok atau satu tim yang didalamnya siswa bekerja secara terarah untuk mencapai tujuan yang sudah ditentukan dengan jumlah anggota kelompok dari 4-6 orang. Menurut Johnson & Johnson (1994) dalam Isjoni (2010:17) Pembelajaran Kooperatif adalah mengelompokkan siswa di dalam kelas ke dalam suatu kelompok kecil agar siswa dapat bekerjasama dengan kemampuan maksimal yang mereka miliki dan mempelajari satu sama lain dalam kelompok tersebut. Menurut Hans dan Sunal (2000) Pembelajaran Kooperatif adalah suatu cara pendekatan atau serangkaian strategi yang khusus dirancang untuk member dorongan kepada peserta didik agar bekerja sama selama proses pembelajaran. Menurut, kauchak dan eggen dalam Isjoni (2010:18) pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang melibatkan siswa untuk bekerja secara kolaboratif dalam mencapai tujuan. Menurut Djahrini K (2004) dalam Isjoni (2010:19) pembelajaran kooperatif sebagai pembelajaran kelompok kooperatif yang menuntut diterapkannya pendekatan belajar yang siswa sentries, humanistik, dan demokratis yang disesuaikan dengan kemampuan siswa dan lingkungan belajarnya.

Pembelajaran kooperatif mampu membelajarkan diri dan kehidupan siswa baik di kelas atau sekolah. Lingkungan belajarnya juga membina dan meningkatkan serta mengembangkan potensi diri siswa sekaligus memberikan pelatihan hidup senyatanya. Pembelajaran Kooperatif dapat dirumuskan sebagai kegiatan pembelajaran kelompok yang terarah, terpadu, efektif-efisien, ke arah

mencari atau mengkaji sesuatu melalui proses kerjasama dan saling membantu (*sharing*) sehingga tercapai proses dan hasil belajar yang produktif.

Pembelajaran kooperatif merupakan sebuah kelompok strategi pengajaran yang melibatkan siswa bekerja secara berkolaborasi untuk mencapai tujuan bersama.

Walaupun prinsip dasar pembelajaran kooperatif tidak berubah, terdapat beberapa variasi dari model tersebut. Variasi tersebut berupa pendekatan STAD (*Student Team Achievement Devision*), JIGSAW, Investigasi Kelompok, TGT (*Team Games Tournament*), TPS (*Think Pair Share*), NHT (*Number Head Together*).

STAD adalah salah satu model pembelajaran kooperatif dengan sintaks: pengarahannya, buat kelompok heterogen (4-5 orang), diskusikan bahan belajar-LKS-modul secara kolaboratif, sajian-presentation kelompok sehingga terjadi diskusi kelas, kuis individual dan buat skor perkembangan tiap siswa atau kelompok, umumkan rekor tim dan individual dan berikan reward.

JIGSAW, Model pembelajaran ini termasuk pembelajaran kooperatif dengan sintaks seperti berikut ini. Pengarahannya, informasi bahan ajar, buat kelompok heterogen, berikan bahan ajar (LKS) yang terdiri dari beberapa bagian sesuai dengan banyak siswa dalam kelompok, tiap anggota kelompok bertugas membahas bagian tertentu, tiap kelompok bahan belajar sama, buat kelompok ahli sesuai bagian bahan ajar yang sama sehingga terjadi kerja sama dan diskusi, kembali ke kelompok asal, pelaksanaan tutorial pada kelompok asal oleh anggota kelompok ahli, penyimpulan dan evaluasi, refleksi.

Investigasi Kelompok merupakan suatu model pembelajaran yang di dalamnya siswa melakukan penyelidikan serta percobaan dengan tujuan memperoleh pemecahan-pemecahan masalah yang tengah dihadapinya secara berkelompok. Dimana siswa dapat melatih sikap terbuka terhadap pendapat orang lain. Siswa tidak memandang lagi perbedaan sebagai sebuah kendala tetapi sebaliknya bisa saling melengkapi. Model pembelajaran ini menitikberatkan pada kemampuan siswa untuk berinteraksi langsung menggunakan bahan ajar, mampu membuktikan sendiri fenomena yang ada sehingga dapat membangun pengetahuannya sendiri.

TGT (*Team Games Tournament*) Penerapan model ini dengan cara mengelompokkan siswa heterogen, tugas tiap kelompok bisa sama bisa berbeda. Setelah memperoleh tugas, setiap kelompok bekerja sama dalam bentuk kerja individual dan diskusi. Usahakan dinamika kelompok kohesif dan kompak serta tumbuh rasa kompetisi antar kelompok, suasana diskusi nyaman dan menyenangkan seperti dalam kondisi permainan (*games*) yaitu dengan cara guru bersikap terbuka, ramah, lembut, santun, dan ada sajian bodoran. Setelah selesai kerja kelompok sajikan hasil kelompok sehingga terjadi diskusi kelas.

TPS (*Think Pair Share*), Model pembelajaran ini tergolong tipe kooperatif dengan sintaks: Guru menyajikan materi klasikal, berikan persoalan kepada siswa dan siswa bekerja kelompok dengan cara berpasangan sebangku-sebangku (*think-pairs*), presentasi kelompok (*share*), kuis individual, buat skor perkembangan tiap siswa, umumkan hasil kuis dan berikan reward.

NHT (*Number Head Together*), NHT adalah salah satu tipe dari pembelajaran koperatif dengan sintaks: pengarahan, buat kelompok heterogen dan tiap siswa memiliki nomor tertentu, berikan persoalan materi bahan ajar (untuk tiap kelompok sama tapi untuk tiap siswa tidak sama sesuai dengan nomor siswa, tiap siswa dengan nomor sama mendapat tugas yang sama) kemudian bekerja kelompok, presentasi kelompok dengan nomor siswa yang sama sesuai tugas masing-masing sehingga terjadi diskusi kelas, kuis individual dan buat skor perkembangan tiap siswa, umumkan hasil kuis dan beri reward.

2.2 Model Pembelajaran PROBEX

Penggunaan model yang tepat dapat dijadikan sebagai alat motivasi ekstrinsik. Hal ini merupakan salah satu alasan pemilihan model pembelajaran PROBEX (*Predict-Observe-Explain*), dimana model mengajar ini dapat memotivasi siswa dalam belajar.

2.2.1 Pengertian Model Pembelajaran PROBEX

Model pembelajaran PROBEX atau lebih dikenal dengan POE dikembangkan oleh White dan Gunstone pada tahun 1992. Model pembelajaran PROBEX didasarkan pada teori pembelajaran konstruktivisme yang memberi kesempatan siswa untuk menyadari apa yang telah menjadi pengetahuan awal mereka. Mereka berinteraksi dengan alat dan bahan, membuat prediksi (*predict*), menguji prediksi melalui pengamatan (*observe*), kemudian mengemukakan mengenai fenomena yang mereka hadapi (*explain*). Setelah itu mereka menguji dan menyempurnakan penjelasan itu, atau bahkan memodifikasinya (Haryanto dalam Raminah, 2008:22).

Model PROBEX (*predict-observe-explain*) memungkinkan siswa untuk memformulasikan pengetahuan baru dari pengalaman yang telah mereka miliki sebelumnya. Model ini juga memberikan kesempatan pada siswa untuk memikirkan kembali dan mengubah miskonsepsi mereka terhadap suatu masalah. Model PROBEX (*predict-observe-explain*) menantang siswa untuk berfikir dan memberikan kepuasan tertentu apabila prediksi siswa ternyata sesuai dengan hasil pengamatan (Rustanto dalam Raminah, 2008: 22)

Menurut Indrawati dan Wanwan (2009: 45) P.O.E adalah singkatan dari *Predict-Observe-Explain*. P.O.E ini merupakan model pembelajaran dimana guru menggali pemahaman peserta didik dengan cara meminta mereka untuk melaksanakan tugas utama yaitu predik, observasi, dan memberikan penjelasan. Ketiga tugas siswa dalam model pembelajaran P.O.E yaitu :

Predict : pada tahap ini, mintalah pada peserta didik untuk mengamati apa yang anda demonstrasikan. Mintalah mereka mengamati fenomena yang didemostrasikan, kemudian mereka memprediksi hasilnya dan mempertimbangkan hasil prediksinya.

Observe : pada tahap ini, guru melaksanakan kegiatan menunjukkan proses atau demonstrasi dan mintalah peserta didik untuk mencatat apa yang terjadi.

Explain : pada tahap ini, guru meminta peserta didik untuk mengajukan hipotesis mengenai mengapa terjadi seperti yang mereka lakukan dan menjelaskan perbedaan antara prediksi yang dibuatnya dengan hasil observasinya.

2.2.2 Pelaksanaan Model Pembelajaran PROBEX

Pelaksanaan pembelajaran dengan model PROBEX (*predict-observe-explain*) pada dasarnya hampir sama dengan pembelajaran eksperimen atau demonstrasi lebih banyak berhubungan dengan alat dan bahan serta sama-sama memberi kesempatan kepada siswa dalam berbagai hal seperti berikut :

- a. Dapat memberikan gambaran yang konkrit terhadap suatu peristiwa;
- b. Siswa diberi kesempatan untuk mengamati suatu proses;
- c. Siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan kemampuan inquiry;
- d. Siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan sikap ilmiah dan
- e. Membantu guru untuk mencapai tujuan pengajaran lebih efektif dan efisien (Arifin, 1995:111).

Secara ringkas model pembelajaran PROBEX dilaksanakan melalui tiga tahap sebagai berikut:

1) Membuat prediksi (*Predict*)

Dalam kegiatan PROBEX, siswa dihadapkan pada suatu situasi dan diminta untuk memprediksi apa yang akan terjadi jika dilakukan perubahan terhadap situasi tersebut. Siswa hendaknya merasa mampu dan didorong untuk mengambil resiko dalam prediksinya, misal benar atau salah tidak lagi relevan. Hasil prediksi bisa ditulis di papan tulis atau lembar kerja yang sudah disediakan.

2) Melakukan pengamatan (*Observe*)

Saat siswa melakukan prediksi, kemudian dilakukan perubahan terhadap situasi itu. Saat perubahan berlangsung, siswa diminta untuk

mengamati secara seksama proses dan hasil perubahan itu. Kegiatan pengamatan dapat dilakukan terhadap kegiatan demonstrasi atau berupa kegiatan siswa (eksperimen). Hasil pengamatan yang berupa data dan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam LKS kemudian ditulis di papan tulis atau lembar kerja yang sudah disediakan.

3) Membuat Penjelasan (*Explain*)

Pada tahap ini siswa merundingkan prediksi dan pengamatan mereka. Siswa diminta untuk menjelaskan hasil dari pengamatan mereka yang sudah didiskusikan bersama anggota kelompoknya. Tugas guru selanjutnya adalah membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi mereka.

Tabel 2.1 Model pembelajaran *PROBEX* dalam kaitannya dengan kegiatan pembelajaran dan pendekatan keterampilan proses.

No	<i>PROBEX</i>	Kegiatan Pembelajaran	Keterampilan Proses
1	<i>Predict</i>	Guru member lembar prediksi (dalam LKS) kepada masing-masing kelompok diskusi dan memberikan waktu selama 10 menit untuk mendiskusikan bagaimana pemecahan permasalahan yang ada pada lembar prediksi.	➤ Memprediksi
2	<i>Observe</i>	Setiap kelompok melakukan pengamatan terhadap permasalahan pada lembar prediksi melalui kegiatan demonstrasi ataupun kegiatan praktikum dan kemudian menuliskan hasil pengamatannya yang berupa data dan jawaban-jawaban dari pertanyaan yang ada dalam LKS.	➤ Mengamati ➤ Melakukan Percobaan
3	<i>Explain</i>	1. Setiap kelompok mengkomunikasikan hasil diskusi yang telah dilakukan. 2. Guru membimbing siswa menyimpulkan hasil diskusi	➤ Mengkomunikasikan ➤ Membuat kesimpulan

2.2.3 Langkah-langkah dalam Pelaksanaan Pembelajaran PROBEX

Langkah-langkah dalam pelaksanaan pembelajaran PROBEX adalah :

- a. Guru menyampaikan materi yang akan disajikan.
- b. Guru membentuk kelompok dan membagikan lembar pengamatan siswa.
- c. Guru mendemonstrasikan percobaan, dan siswa memprediksi apa yang akan terjadi jika faktor yang mempengaruhi percobaan tersebut diubah.
- d. Guru membimbing siswa melakukan pengamatan dan mengerjakan lembar pengamatan siswa.
- e. Siswa mendiskusikan prediksi dan pengamatan mereka. Siswa diminta untuk menjelaskan hasil dari pengamatan mereka yang sudah didiskusikan bersama anggota kelompoknya di depan kelas.
- f. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi mereka.
- g. Evaluasi.

2.2.4 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran PROBEX

Berdasarkan beberapa hasil penelitian penggunaan PROBEX di dalam pembelajaran sebelumnya, dapat disimpulkan kelebihan dari penggunaan PROBEX ini adalah :

- 1) Dapat meningkatkan aktivitas siswa. Dengan siswa lebih aktif mencari pengetahuannya sendiri maka konsep-konsep yang mereka dapat tidak hanya bersifat sementara akan tetapi tersimpan di memori jangka panjang sehingga tidak mudah dilupakan (pembelajaran lebih bermakna).
- 2) Siswa dapat mengembangkan kemampuan kognitif, aspek afektif, dan psikomotorik.

- 3) Siswa dapat meningkatkan keterampilan proses sains yang merupakan keterampilan yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari IPA. Keterampilan proses sains terdiri atas keterampilan pengamatan (observasi), menafsirkan pengamatan (interpretasi), mengelompokkan (klasifikasi), meramalkan (prediksi), berkomunikasi, berhipotesis, merencanakan percobaan, menerapkan konsep atau prinsip, mengajukan pertanyaan. Jenis-jenis keterampilan proses dalam pendekatan keterampilan proses sains dapat dikembangkan secara terpisah-pisah bergantung metode, model, maupun strategi yang digunakan. Seperti dalam PROBEX ini, keterampilan proses yang dikembangkan berupa prediksi, hipotesis, merencanakan percobaan, observasi, interpretasi, berkomunikasi, mengajukan pertanyaan.
- 4) Mampu melatih siswa dalam berkomunikasi seperti berani mengemukakan pendapat, berani dikritik, maupun menghargai pendapat orang lain.

Kekurangan dari model PROBEX : Pengetahuan tidak luas hanya berfokus pada pengetahuan sekitar siswa, artinya hasil yang diperoleh dari pembelajaran tergantung pada siswa sendiri. Tidak semua materi pelajaran dapat diterapkan model ini, karena pemilihan suatu model harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan sifat materi yang akan menjadi objek pembelajar. Model ini hanya cocok untuk pelajaran IPA baik Fisika, Kimia, maupun Biologi.

Toebe dan Weil mengemukakan bahwa model mengajar dalam penerapannya secara umum bercirikan lima hal, sintaksis, hubungan guru dan murid, sistem penunjang, dampak instruksional dan pengiring. Oleh karena itu,

PROBEX dapat dijadikan sebagai suatu model pembelajaran diantaranya karena mempunyai beberapa ciri sebagai berikut:

1. Sintaksis (*Syntax*)

Model ini dapat menunjukkan bagaimana guru memberikan stimulus dan respon terhadap para siswa. Melalui PROBEX ini guru memberikan stimulus awal berupa pemberian materi kepada semua siswa dan mendemonstrasikan. Sebagai respon terhadap stimulus ini, siswa mengamati apa yang didemonstrasikan guru, kemudian melakukan perintah yang ada di lembar pengamatan siswa.

2. Hubungan guru-murid

Dalam mempraktekkan model PROBEX ini guru berperan sebagai fasilitator, yaitu yang membimbing pengamatan. Sedangkan siswa di sini adalah pelaku utama. Siswa melakukan pengamatan baik secara langsung maupun mengamati demonstrasi dari guru.

3. Sistem penunjang

Sistem penunjang dari model pembelajaran ini yaitu berupa bahan yang diperlukan untuk menunjang kegiatan belajar mengajar agar tujuan tercapai secara efektif. Bahan yang diperlukan berupa : Lembar pengamatan siswa.

4. Dampak instruksional

Suatu model pembelajaran akan memberikan efek instruksional dan sekaligus efek pengiring. Efek instruksional ialah hasil belajar yang dicapai langsung seperti yang dirumuskan dalam tujuan instruksional. Efek instruksional yang

diharapkan dapat diperoleh siswa dari pembelajaran dengan model PROBEX yaitu siswa dapat memahami makhluk hidup dan lingkungannya.

5. Dampak Pengiring

Dampak pengiring (*nurturant effect*) ialah hasil belajar yang merupakan efek pembelajaran yang dialami siswa secara tidak langsung dari guru. Efek pengiring dari model ini, yaitu dapat menumbuhkan rasa kesetiakawanan sosial, dan penghargaan terhadap pemikiran orang lain.

2.3 Mata Pelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu tentang alam semesta dengan segala isinya, perlu dikenalkan sejak dini pada siswa usia sekolah. IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. IPA diperlukan dalam kehidupan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan manusia melalui pemecahan masalah yang dapat diidentifikasi.

Dalam proses pembelajarannya, IPA tidak cukup disajikan dalam bentuk teori saja, tetapi mutlak ditunjang dengan kegiatan praktikum di laboratorium atau melalui pembelajaran yang menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung. Dengan kata lain IPA dapat dipelajari secara inkuiri ilmiah (*scientific Inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berfikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup. Oleh karena itu pembelajaran IPA menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah. IPA sebagian masih merupakan konsep yang abstrak bagi siswa

SMP/MTs untuk mengkonkritkan perlu dibantu dengan kegiatan eksperimen dan model yang teramati.

Fisika merupakan salah satu cabang IPA yang mendasari perkembangan teknologi maju dan konsep hidup harmonis dengan alam. Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mempelajari benda dan energi-energi yang menyertainya. Dalam mempelajari fisika dibutuhkan berbagai keterampilan yang harus dimiliki oleh setiap siswa. Keterampilan tersebut meliputi keterampilan mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, menghipotesis, dan bereksperimen. Fakta-fakta yang terjadi di alam pada umumnya dikelompokkan berdasarkan ciri-cirinya. Untuk itu dalam mempelajari fisika perlu diberikan pula keterampilan siswa metodologi pengukuran.

Cabang IPA yang lain adalah kimia. Karakteristik ilmu kimia yaitu diperoleh dan dikembangkan melalui tahapan-tahapan yang sistematis baik melalui percobaan (induktif), maupun teori (deduktif). Ilmu kimia adalah ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur, sifat, perubahan zat, serta energi yang menyertainya.

Biologi merupakan cabang IPA selain fisika dan kimia. Mata pelajaran biologi dikembangkan melalui kemampuan berpikir analitis, induktif, dan deduktif untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar. Penyelesaian masalah yang bersifat kualitatif dan kuantitatif dilakukan dengan menggunakan pemahaman dalam bidang matematika, fisika, kimia, dan pengetahuan lainnya.

Ilmu biologi, merupakan ilmu yang mempelajari segala sesuatu tentang makhluk hidup. Seperti ilmu rumpun IPA yang lain, biologi juga mempunyai karakteristik diperoleh dan dikembangkan melalui tahapan-tahapan yang sistematis baik melalui percobaan (induktif), maupun teori (deduktif). Dalam melakukan percobaan ilmu biologi tidak selalu harus di dalam ruangan, lingkungan di sekitar sekolahpun dapat dijadikan laboratorium alam (Depdiknas, 2007: 49-67).

Merancang pengalaman belajar IPA terkait erat dengan pengembangan keterampilan proses sains karena rancangan belajar IPA harus sesuai dengan hakikat belajar IPA. Walaupun pengalaman siswa dapat bervariasi tetapi seorang guru yang professional akan berupaya agar siswanya belajar secara bermakna. Belajar IPA secara bermakna baru akan dialami siswa apabila siswa terlibat aktif secara intelektual, manual, dan social. Pengembangan keterampilan proses sains sangat ideal dikembangkan apabila guru memahami hakikat belajar IPA, yaitu IPA sebagai produk dan proses (Nuryani: 2003, 101).

Materi gerak pada tumbuhan terdapat pada kelas VIII SMP dengan standar kompetensi 5. Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan. Kompetensi dasar 5.3 Mengidentifikasi macam-macam gerak pada tumbuhan.

2.4 Hakikat dan Prinsip Pembelajaran Biologi

2.4.1 Hakikat Pembelajaran Biologi

Biologi sebagai sebuah mata pelajaran memiliki karakteristik berbeda daripada mata pelajaran lain yang diajarkan di sekolah. Obyek Biologi yang

berupa makhluk hidup merupakan daya tarik tersendiri yang dapat menarik perhatian dan minat siswa untuk mempelajarinya.

Untuk mengembangkan pembelajaran Biologi, kita harus berpegangan pada beberapa hal, yaitu :

a. Biologi sebagai kumpulan pengetahuan

Biologi adalah bagian dari IPA, Ilmu Pengetahuan Alam. Biologi mencakup ilmu-ilmu atau pengetahuan yang berhubungan dengan kehidupan di alam semesta ini. Pengetahuan ini termasuk yang telah ditemukan sejak jaman dahulu, hingga penemuan yang paling baru. Pengetahuan tersebut dapat berupa fakta, konsep, teori, maupun generalisasi yang menjelaskan tentang gejala kehidupan.

b. Biologi sebagai suatu proses investigasi

Sejak dahulu, para ilmuwan memberikan berbagai gagasan yang melibatkan proses metode ilmiah ketika mengembangkan Biologi. Proses pengamatan gejala alam, merumuskan hipotesis, melakukan pengujian serta membuat generalisasi merupakan serangkaian yang seharusnya diperhatikan oleh guru pada saat melakukan aktivitas pembelajaran Biologi.

c. Biologi sebagai kumpulan nilai

Pandangan ini lebih menitikberatkan bahwa dalam Biologi melekat nilai-nilai ilmiah seperti rasa ingin tahu, jujur, teliti, dan keterbukaan akan berbagai fenomena yang baru sekalipun. Dengan demikian, dalam mengembangkan pembelajaran Biologi hendaknya guru juga mempertimbangkan nilai-nilai kemanusiaan yang dapat dikembangkan.

d. Biologi sebagai bagian dari kehidupan sehari-hari

Biologi merupakan bagian ilmu yang cukup banyak memberikan kontribusi dalam rangka pemenuhan kebutuhan hidup sehari-hari, seperti masalah-masalah yang berkaitan dengan kesehatan, kebersihan, perbaikan gizi, hingga temuan-temuan hasil rekayasa lainnya.

Dalam pembelajaran Biologi, adanya interaksi antara siswa dengan lingkungannya merupakan hal yang tidak dapat dikesampingkan. Banyak siswa yang tidak dapat mengembangkan pemahamannya terhadap konsep-konsep Biologi tertentu karena antara perolehan pengetahuan dan prosesnya tidak terintegrasi dengan baik dan tidak memungkinkan siswa untuk menangkap makna secara fleksibel. Sebagai konsekuensinya, pembelajaran Biologi di Sekolah diharapkan mampu memberikan pengalaman kepada siswa, sehingga memungkinkan siswa melakukan penyelidikan tentang fenomena Biologi (Saptono, 2003:2-3).

2.4.2 Prinsip-prinsip Pembelajaran Biologi

Prinsip-prinsip pembelajaran biologi Biologi bukan hanya kumpulan fakta dan konsep, karena di dalam biologi juga terdapat berbagai proses dan nilai yang dapat dikembangkan dan diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari (Saptono, 2003: 13-14).

Agar tercapai pembelajaran biologi yang efektif, maka harus diperhatikan beberapa prinsip sebagai berikut:

- 1) *Student Centered Learning* (pembelajaran berpusat pada siswa)

Siswa ditempatkan sebagai subjek belajar, artinya proses belajar dilakukan oleh siswa dengan melakukan suatu kegiatan yang telah dirancang oleh guru

untuk menanamkan konsep-konsep tertentu. Dalam hal ini yang aktif adalah siswa bukan guru. Dengan belajar secara aktif siswa akan memperoleh hasil belajar yang maksimal.

2) *Learning by Doing* (belajar dengan melakukan sesuatu)

Proses pembelajaran biologi dilakukan dengan merancang kegiatan sederhana yang dapat menggambarkan konsep yang sedang dipelajari. Dengan demikian siswa dapat mengalami sendiri, artinya siswa mengetahui tidak hanya secara teoritis, tetapi juga secara praktis (Darsono dkk, 2000). Sebagaimana pendapat aliran konstruktivisme yang mengatakan bahwa pembelajaran akan berlangsung efektif apabila siswa terlibat secara langsung dalam tugas-tugas autentik yang berhubungan dengan konteks yang bermakna (Nur, 2001)

3) *Joyful Learning* (Pembelajaran yang menyenangkan)

Kesempatan untuk bereksplorasi dan berinteraksi dalam kelompok akan membuat siswa merasa senang dan tidak tertekan. Memberi kesempatan kepada siswa untuk lebih banyak menggunakan waktunya untuk melakukan pengamatan, percobaan dan berdiskusi merupakan beberapa hal yang dapat dilakukan untuk menciptakan pembelajaran yang menyenangkan.

4) *Meaningful Learning* (Pembelajaran yang bermakna)

Pembelajaran menjadi bermakna jika siswa dapat mengalami sendiri dan dapat mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari. Lebih bermakna suatu materi maka akan lebih mudah untuk menyimpan dan mengingatnya kembali (Sudjana, 1989). Dengan demikian siswa merasa bahwa pembelajaran biologi bermanfaat dalam kehidupannya.

5) *The Daily Life Problem Solving* (Pemecahan masalah sehari-hari)

Objek biologi meliputi seluruh makhluk hidup, termasuk manusia. Dengan demikian, permasalahan dalam biologi senantiasa berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Siswa perlu dilatih untuk dapat memecahkan permasalahan yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari.

2.5 Media Pembelajaran dengan Program Animasi *Macromedia*

Authorware

2.5.1 Media Pembelajaran

Media menurut (*Association for Educational Communications And Technology* (AECT):1977) adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim kepada penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa yang dilakukan dengan sengaja dan terarah guna memungkinkan terjadinya proses belajar mengajar pada diri peserta didik dengan mudah. Media menurut AECT (*Association for Educational Communications and Technology*) dalam Miarso (2004: 457) adalah segala bentuk saluran untuk proses transmisi informasi. Sedangkan menurut NEA (*National Education Association*) dalam Miarso (2004 : 457) media adalah segala benda yang dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca, atau dibicarakan beserta instrumen yang dipergunakan untuk kegiatan tersebut. Sedangkan menurut Gagne (1970) menyatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar (Sadiman, dkk,1984:06). Briggs dalam Sadiman, dkk (1996:6) menyatakan media adalah

segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar.

Menurut Wannoomahzira (2001), media mempunyai kegunaan, antara lain: (1) Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistik, (2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu tenaga dan daya indra, (3) Menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara murid dengan sumber belajar, (4) Memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori & kinestetiknya, (5) Memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman & menimbulkan persepsi yang sama. Menurut Latuheru (1988:14) dalam (Devid:2008), menyatakan bahwa media pembelajaran adalah bahan, alat, atau teknik yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dengan maksud agar proses interaksi komunikasi edukasi antara guru dan siswa dapat berlangsung secara tepat guna dan berdaya guna. Berdasarkan definisi tersebut, media pembelajaran memiliki manfaat yang besar dalam memudahkan siswa mempelajari materi pelajaran. Media pembelajaran yang digunakan harus dapat menarik perhatian siswa pada kegiatan belajar mengajar dan lebih merangsang kegiatan belajar siswa (<http://listyo-geografi.blogspot.com/2009/11/pengertian-media-pembelajaran-menurut.html>).

Menurut Eggen dan Kauchak yang dikutip oleh Sunaryo (2001: 1) menyatakan, guru yang baik tidak akan menggunakan media dengan tujuan menggantikan metode mengajar, tetapi menggunakan media untuk melengkapi keterampilan mengajar dan membantu siswa untuk memahami dan sekaligus mampu menerapkan materi pelajaran. Media yang dipilih hendaknya sesuai dan

cocok dengan kebutuhan guru dan siswa, serta membantu memperbaiki situasi belajar mengajar.

Media yang dipakai bisa membantu memberikan variasi pada penyajian pelajaran, mengurangi rasa jemu, dan membantu menciptakan suasana yang menarik dan menyenangkan serta meningkatkan kegairahan belajar. Guru bisa menggunakan media yang sederhana, mudah diperoleh, dan sesuai dengan taraf berfikir siswa.

2.5.2 Jenis-jenis Media Pembelajaran

Karakteristik media ini sebagaimana dikemukakan oleh kemampuan dalam Sadiman dkk (2006:28) merupakan dasar pemilihan media sesuai dengan situasi belajar tertentu. Dia mengatakan "*The question of what media attributes are necessary for a given learning situation becomes the basis for media selection.*" Jadi klarifikasi media, karakteristik media dan pemilihan media merupakan kesatuan yang tidak terpisahkan dalam penentuan strategi pembelajaran.

Menurut Sadiman dkk (2006:28) beberapa jenis media yang lazim dipakai dalam kegiatan belajar mengajar khususnya di Indonesia yaitu:

1. Media Grafis

Media grafis termasuk media visual. Sebagaimana halnya media yang lain media grafis berfungsi untuk menyalurkan pesan dari sumber ke penerima pesan. Saluran yang dipakai menyangkut indera penglihatan. Pesan yang akan disampaikan dituangkan ke dalam simbol-simbol komunikasi visual. Contoh gambar, sketsa, diagram, chart, dan lain-lain

2. Media Audio

Berbeda dengan media grafis, media audio berkaitan dengan indera pendengaran. Pesan yang akan disampaikan dituangkan ke dalam lambang-lambang auditif, baik verbal (ke dalam kata-kata/ bahasa lisan) contoh : Radio, alat perekam pita magnetik.

3. Media Proyeksi Diam.

Media proyeksi diam hampir sama dengan media visual bedanya adalah bila pada media grafis dapat secara langsung berinteraksi dengan pesan media yang bersangkutan pada media proyeksi, pesan tersebut harus diproyeksikan dengan proyektor agar dapat dilihat oleh sasaran. Contoh Film Bingkai, film rangkai.

Menurut Arsyad (1997: 106) beberapa jenis media pembelajaran yaitu :

1. Media berbasis visual

Visualisasi pesan, informasi atau konsep yang ingin disampaikan kepada siswa dapat dikembangkan dalam berbagai bentuk, seperti foto, gambar/ilustrasi.

2. Media berbasis Audio

Media audio merupakan media yang murah dan terjangkau sekali kita membeli tape dan peralatan seperti tape recorder, hampir tidak diperlukan lagi biaya tambahan karena tape dapat dihapus setelah digunakan dan pesan baru dapat direkam kembali.

3. Media berbasis komputer.

Penggunaan komputer sebagai media pembelajaran dikenal dengan nama pembelajaran dengan bantuan komputer (*Computer-assisted Instruction-CAI*, atau *Computer assisted Learning*. Dilihat dari situasi belajar dimana komputer

digunakan untuk tujuan menyajikan isi pelajaran, CAI bisa berbentuk tutorial, *drills and practice*, simulasi dan permainan.

Dari jenis-jenis media diatas media berbasis komputerlah yang dapat dibuat dengan murah dan terjangkau dan tidak terlalu rumit pembuatannya juga lebih mudah.

2.5.3 Macromedia Authorware 7.0

Macromedia Authorware 7.0 merupakan software yang tepat untuk membuat berbagai bentuk sajian visual yang dapat mengintegrasikan berbagai media, seperti video, animasi, gambar dan suara. Sehingga program ini cukup handal dalam pembuatan berbagai macam aplikasi tutorial yang interaktif dan menarik. Dengan Macromedia Authorware 7.0 Anda dapat membuat program pembelajaran multimedia interaktif untuk pendidikan, presentasi baik komersial maupun non komersial, maupun laporan ilmiah.

Macromedia Authorware 7.0 mempunyai fasilitas yang lengkap, penggunaannya pun mudah, antara lain untuk:

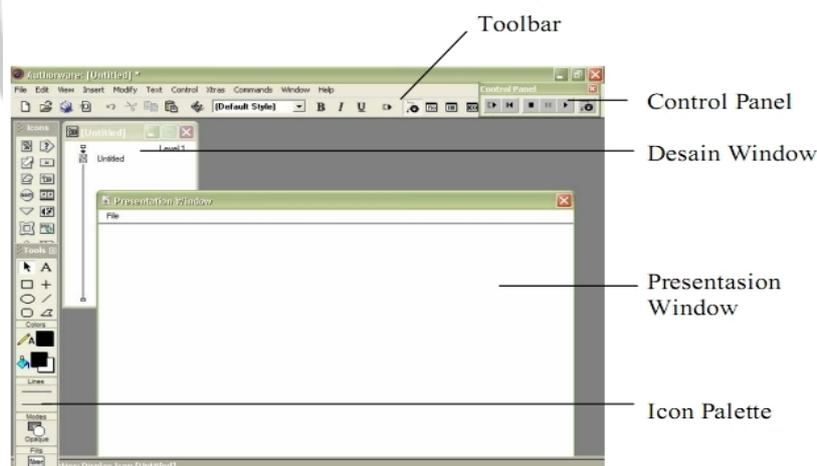
1. Mengimpor file, gambar, suara, dan movie,
2. Membuat menu pilihan dan animasi sederhana,
3. Membuat lompatan dari tampilan satu ke tampilan lain,
4. Membuat kuis dan game,
5. Membuat respon dan menampilkan hasil tes (evaluasi).

Program ini juga didukung beberapa software animasi, grafis, dan sound (suara) yang bisa dikombinasikan menjadi suatu tampilan multimedia yang berkualitas. Software-software tersebut antara lain: Macromedia Flash MX,

Director MX, Quick Time, Adobe Photoshop, Corel Draw, Cool Edit, dan sebagainya.

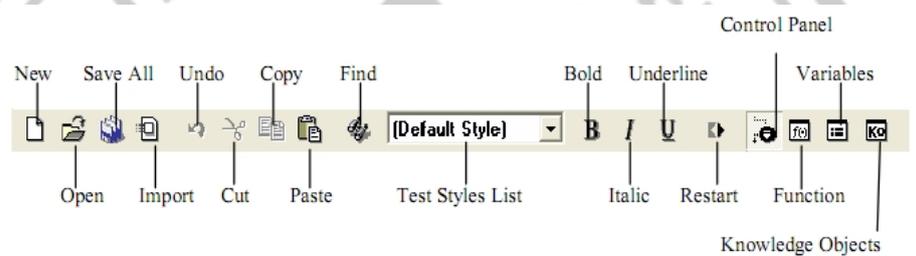
Susunan ikon dalam Macromedia Authorware dikenal dengan nama flowline (semacam flowchart). Penggunaannya tidak sulit, tinggal melakukan click and drag (klik dan geser) dari Icon Palette ke Design Window. Susunan ikon-ikon ini akan dibaca oleh komputer sebagai perintah yang akan dikerjakan. Authorware tidak secara otomatis memberi nama pada ikon. Maka setiap ikon harus diberi nama yang unik supaya mudah diingat untuk memperlancar proses pengerjaan program yang akan dibuat.

Di dalam Display Icon Properties, kita dapat memilih layer, transisi, dan posisi objek di Presentation Window. Saat kotak Display Icon Properties terbuka, Authorware juga akan membuka Presentation Window sehingga memudahkan kita dalam mengatur tata letak tampilan. Pemindahan objek pun dapat secara cepat dilakukan.

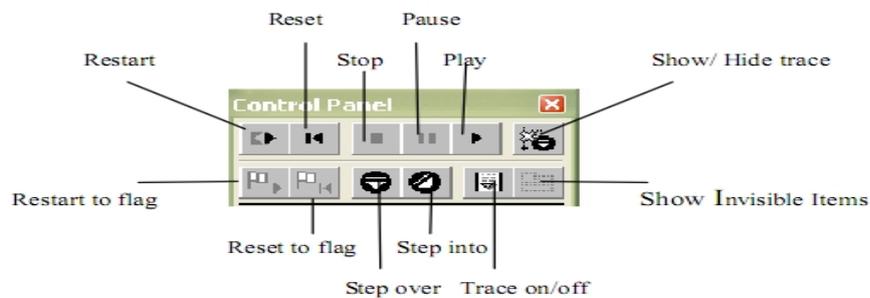


Gambar 2.1 Jendela untuk Menampilkan Presentasi

1. Control Panel adalah panel yang berisi perintah untuk mengeksekusi Presentation Window.
2. Design Window adalah jendela untuk menyusun piece / artikel yang terdiri atas ikon-ikon
3. Presentation Window adalah jendela yang menampilkan presentasi yang akan kita buat. Untuk menjalankannya, gunakan tombol Play dan Control Panel.
4. Icon Palette adalah jendela yang menampilkan semua ikon yang diperlukan untuk menyusun artikel di Design Window.



Gambar 2.2 Toolbar Macromedia Authorware 7.0



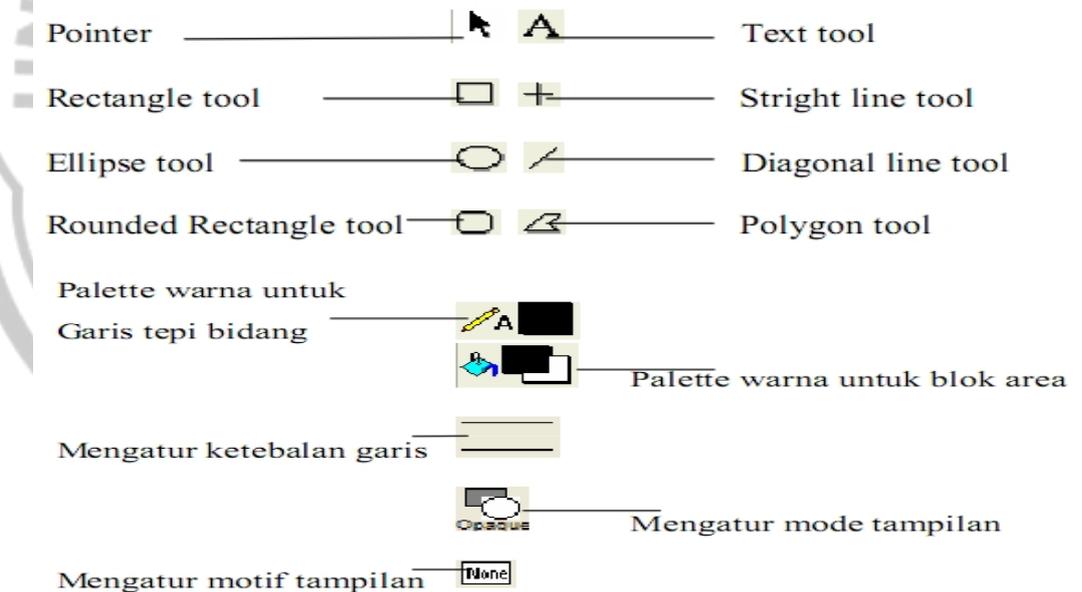
Gambar 2.3 Control Panel Macromedia Authorware 7.0

Fungsi masing-masing tombol tersebut adalah sebagai berikut :

1. Restart : menjalankan presentasi dari awal
2. Reset : mengembalikan kondisi di awal presentasi
3. Stop : menghentikan jalannya presentasi
4. Pause : kondisi dimana presentasi berhenti sementara

5. Play : menjalankan presentasi
6. Show / Hide trace : menutup/ memunculkan control panel
7. Restart from flag : menjalankan presentasi mulai dari icon di bawah flag (bendera)
8. Reset to flag : mengembalikan posisi awal di ikon bendera (flag)
9. Step over : menjalankan presentasi mulai dari awal
10. Step into : menjalankan presentasi tiap 1 ikon (bila tombol ini diklik)
11. Trace on/off : memunculkan/menghilangkan ikon yang sedang dijalankan
12. Show Invisible Items : menampilkan item-item yang perlu masukan.

Selain Toolbar dan Control Panel, ada juga Toolbox untuk pengolahan text dan gambar dari Authorware 7.0.



Gambar 2.4 Toolbox Macromedia Authorware 7.0

Ada beberapa ikon yang dapat digunakan ntuk membuat sebuah proyek. Hasilnya merupakan susunan ikon dengan bermacam-macam fungsi. Dalam satu

file kita dapat menyusun lebih dari 16.000 ikon. Icon Palette yang dapat kita gunakan antara lain:

	Display Icon	Menampilkan teks dan grafik pada layar
	Motion Icon	Menggerakkan objek sepanjang lintasan atau gerakan dari titik ke titik. Gerakan objek pun dapat digerakkan sesuai keinginan.
	Erase Icon	Menghapus sebagian atau seluruh objek dari layar
	Wait Icon	Menghentikan eksekusi dengan atau tanpa button
	Navigate Icon	Mengontrol perpindahan frame
	Framework Icon	Menyatukan media yang berbeda seperti struktur teks, grafik, sound, dan animasi dengan tombol navigasi
	Decision Icon	Keputusan apa yang akan diambil oleh ikon ini? Misalnya pengulangan (looping), selama kondisi itu benar maka akan selalu dikerjakan
	Interaction Icon	Memberikan selingan bagi para pemakai aplikasi dalam menentukan pilihan menu dengan mengklik button atau hotspot
	Calculation Icon	Digunakan pada penghitungan matematis If Score > 100 then Score := 100 If Score < 0 then Score := 0
	Map Icon	Digunakan untuk mengumpulkan beberapa ikon dalam satu wadah. Dengan memilih menu Modify, kemudian klik Group maka akan terlihat fungsi itu
	Digital Movie Icon MOV, FLC, Icon	Menjalankan Macromedia Director, AVI, dan QuickTime digital movies
	Sound Icon	Memasukkan musik, narasi, dan Sound Effect
	Video Icon	Memasukkan media film dari video disc baik gambar, suara, atau animasi
	Start and Stop Flags	Mengawali dan mengakhiri perintah yang harus dijalankan
	Icon Color Palette	Memberi warna pada ikon sebagai kode tertentu

Susunan ikon-ikon akan dibaca oleh komputer sebagai perintah yang akan dikerjakan. Authorware tidak secara otomatis memberi nama pada ikon. Maka setiap ikon harus diberi nama yang unik supaya mudah diingat untuk memperlancar proses pengerjaan program yang akan dibuat.

Salah satu unsur penting dalam sebuah media interaktif adalah adanya interaksi antara program dan user. Program dapat menjalankan suatu perintah melalui respons yang diberikan oleh user. Sebaliknya, user juga memberikan respon sesuai dengan permintaan program. Macromedia Authorware memiliki beragam cara untuk membuat interaksi ini, seperti: button (tombol), hot spot, hot text, hot object, text entry, pull-down menu, dan sebagainya. Kita dapat menggunakan salah satunya sesuai kebutuhan.

Secara umum terdapat tiga komponen dasar dalam sebuah interaksi:

1. Media Interaksi: button, hot spot, hot object, hot text, dan sebagainya. Pilihlah cara interaksi yang paling mudah dan efisien. Misalnya untuk memilih salah satu negara tentu akan lebih mudah dilakukan dengan klik tombol (Button) daripada mengetikkan nama negara tersebut melalui Text Entry.
2. Jenis Respons. Respons merupakan tindakan yang dilakukan oleh user. Respons yang diberikan oleh user tergantung pada media atau jenis interaksi yang terdapat dalam suatu program. Jika kita menggunakan sebuah tombol, tentu respons yang diharapkan adalah mengklik tombol tersebut. Jika Anda menggunakan text box, tentu respons yang diberikan oleh user adalah karakter yang diketikkan pada text box tersebut. Demikian seterusnya.

3. Feedback. Setelah user memberikan respons program akan menjalankan proses selanjutnya sesuai dengan jenis respons yang diterimanya. Hal inilah yang dimaksudkan dengan feedback (Respons balik/Balikan).

(Wahana Komputer, 2004:11)

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan software Macromedia Authorware 7.0 untuk membuat produk Multimedia Pembelajaran Interaktif pokok bahasan Gerak Pada Tumbuhan mata pelajaran IPA Biologi.

2.5.4 Kaitan antara Media Pembelajaran dengan Program Animasi

Macromedia Authorware

Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas proses belajar dan hasil belajar agar lebih baik adalah penggunaan media pembelajaran ke dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran dapat digunakan oleh pengajar sebagai sumber belajar yang bertujuan pada tercapainya hasil belajar yang optimal. Proses pembelajaran akan lebih efektif dan efisien apabila ditunjang dengan penggunaan media yang memadai.

Salah satu hasil dari pesatnya perkembangan teknologi sekarang ini adalah dengan lahirnya komputer. Perkembangan teknologi komputer yang memungkinkan penayangan informasi grafik, suara dan gambar, selain teks, memungkinkan dibuat media audiovisual yang bersifat interaktif. Multimedia adalah istilah yang diberikan pada teknik penyajian informasi yang menggabungkan informasi berupa teks, grafik, citra, suara, gambar, maupun video.

Pada mata pelajaran Biologi, membutuhkan pemahaman dan contoh yang konkret dari materi yang ada. Sebagai contoh, jika guru membelajarkan pokok

bahasan gerak pada tumbuhan, supaya siswa dapat mengerti dan memahami apa yang disampaikan guru, maka diperlukan sebuah media yang dapat membantu guru mengatasi keterbatasannya dalam memberikan pemahaman dan contoh materi. Materi pelajaran yang sudah dibuat dalam format tayangan animasi, terkesan lebih hidup, konkret karena sesuai dengan contoh yang ada dan menarik ditambah dengan *efek sound* dan gambar.

Macromedia Authorware merupakan sebuah program aplikasi pembuat animasi yang dapat dikombinasikan dengan program-program pembuat animasi seperti *flash*, *swish* bahkan *power point*. Selain itu program animasi *Macromedia Authorware* ini juga dapat dikombinasikan dengan program yang berformat *MP3*, *MPEG*, *GIF* dan sebagainya. *Macromedia Authorware* telah banyak digunakan sampai ke seluruh dunia (Andreas AS, 2002:1).

Berdasarkan buku membuat aplikasi tutorial interaktif dengan *Macromedia Authorware* (Wahana Komputer, 2004: 38-39) terdapat langkah-langkah pembuatan tutorial. *Macromedia Authorware* memiliki lima tahap dasar yang perlu dilakukan dapat membuat aplikasi yang baik dan sistematis. Kelima tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

a. Tahap Analisis

Beberapa hal yang perlu dipikirkan dalam tahap ini diantaranya adalah: jenis aplikasi tutorial, layout dasar, tujuan pembuatan tutorial, visi dan misi tutorial, pemilihan warna dan jenis font, siapa saja yang dapat menggunakan aplikasi tutorial tersebut, siapa target/pemakai utama aplikasi tersebut, jenis *platform*/sistem operasi yang digunakan, sistem distribusi paket tutorial, sistem

operasi yang digunakan oleh user, memori (RAM), serta spesifikasi minimal hardware lain yang harus dimiliki oleh user untuk dapat menjalankan aplikasi tutorial ini. Tahap analisis memiliki peran yang sangat penting. Sebab semua komponen aplikasi tutorial direncanakan dalam tahap ini.

b. Membuat Desain

Sebelum membuat desain, diperlukan dibuat, serta mempersiapkan bahan-bahan yang diperlukan. Tahap analisis dan membuat desain merupakan tahap yang paling sulit dan memerlukan waktu yang agak lama bila dibandingkan dengan tahap-tahap yang lain. Kualitas tutorial yang dihasilkan tergantung pada proses analisis dan perencanaan desain yang dilakukan.

c. Tahap Implementasi Desain

Setelah tahap analisis dan desain selesai, kemudian dapat mulai membuat rancangan yang sebenarnya. Gunakan ikon-ikon pada palet Icons menurut fungsinya masing-masing, sesuai dengan *storyboard* yang telah dibuat sebelumnya.

d. Tahap Evaluasi

Setelah tahap desain selesai, selanjutnya dapat menjalankannya untuk melihat tampilan sementara. Dapat pula melakukan pengeditan terhadap tampilan tutorial yang dijalankan.

e. Proses Distribusi

Setelah semua bagian tutorial selesai, selanjutnya dapat membuat paket distribusi tutorial.

Pemanfaatan media pembelajaran program animasi *Macromedia Authorware* yang baik serta memadai, diharapkan dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa, sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik. Untuk dapat menggunakan program animasi *macromedia authorware* dengan baik, perlu diketahui karakteristik dari program ini. Adapun kelebihan dari program animasi *macromedia authorware* adalah : (1). Mudah digunakan dalam membuat animasi-animasi teks yang kompleks, animasi gambar, grafik, dan suara; (2). Sangat mudah dipelajari; (3). Dapat mengekspor *file* ke format *file.swf* (*macromedia flash*) dan format *file.avi*; (4). Animasi-animasi *macromedia authorware* dapat dimasukkan ke dalam halaman *web*; (5). Hasil animasi *macromedia authorware* dapat dikirim melalui sebuah *e-mail*; (6). Dalam proses pembelajaran, siswa dapat belajar secara mandiri karena konsep pelajaran telah disajikan secara konkret dan jelas.

Sedangkan kelemahan dari program animasi *macromedia authorware* adalah: (1). Memerlukan beberapa perangkat lunak agar animasi yang ditampilkan lebih menarik. Perangkat lunak tersebut antara lain *Colledit*, *Wave edit*, *Nero Sound Edit*, *Adobe Photoshop*, *Adobe Image Ready*, *Corel*; (2). Perlu mempelajari konsep-konsep animasi dan terminology dari perangkat lunak ini serta mengembangkan kreativitas untuk menghasilkan animasi yang menarik; (3). Dalam proses pembelajaran, kurang adanya interaksi antara guru dengan siswa karena siswa lebih banyak berinteraksi dengan komputer.

2.6 Hasil Belajar

2.6.1 Pengertian Hasil Belajar

Tri Ani (2004: 4) menyatakan hasil belajar adalah perubahan aspek yang diperoleh pembelajar setelah menjalani aktivitas belajar. Perubahan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari. Perubahan yang terjadi tidak hanya penambahan ilmu pengetahuan, tetapi juga berbentuk kecakapan, keterampilan, sikap, pengertian, harga diri, minat, watak, dan penyesuaian diri. Belajar akan menghasilkan perubahan pada diri orang yang belajar, baik perubahan dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik yang tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lain.

Seseorang dikatakan telah belajar apabila terjadi perubahan perilaku antara sebelum dan sesudah menjalani kegiatan belajar. Perubahan yang terjadi tentunya adalah perubahan yang bersifat positif. Seorang siswa dikatakan telah berhasil dalam belajar apabila pengetahuannya yang dimiliki telah bertambah, ketrampilan dan kreatifitasnya meningkat, serta selalu memberikan prestasi yang membanggakan.

2.6.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

a. Faktor Internal

M. Dalyono (2007: 55-58) menjelaskan faktor internal yang menentukan tercapainya hasil belajar, yaitu sebagai berikut:

1) Kesehatan

Kesehatan jasmani dan rohani sangat penting dalam menentukan kemampuan belajar. Bila seorang siswa mengalami gangguan kesehatan

baik jasmani maupun rohani tentunya akan mengakibatkan gangguan dan mengurangi semangat belajar.

2) Intelegensi dan Bakat

Orang yang memiliki intelegensi (IQ) yang tinggi dan memiliki bakat akan mudah dalam mencapai hasil belajar. Intelegensi secara umum dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a) Kemampuan untuk berpikir abstrak.
- b) Kemampuan untuk menangkap hubungan-hubungan dan untuk belajar.
- c) Kemampuan untuk menyesuaikan diri terhadap situasi baru.

Sedangkan yang dimaksud anak berbakat adalah mereka yang oleh orang-orang profesional diidentifikasi sebagai anak yang mampu mencapai prestasi yang tinggi karena mempunyai kemampuan-kemampuan yang unggul. Kemampuan tersebut meliputi kemampuan intelektual umum (intelegensi), kemampuan akademik khusus, kemampuan berpikir kreatif-produktif, kemampuan memimpin, kemampuan dalam salah satu bidang seni, dan kemampuan psikomotor (seperti olahraga).

3) Minat dan Motivasi

Minat dapat timbul karena daya tarik dari luar dan juga karena dorongan dari dalam diri sendiri. Timbulnya minat biasanya disebabkan karena keinginan untuk menaikkan martabat atau memperoleh sesuatu yang bersifat baik dan ingin mendapatkan kebahagiaan. Motivasi berbeda dengan minat, motivasi adalah daya pendorong atau penggerak untuk melakukan suatu pekerjaan. Motivasi bisa datang dari diri sendiri yang umumnya

karena kesadaran atas pentingnya sesuatu dan bisa berasal dari luar atau orang lain.

4) Cara Belajar

Cara belajar yang baik adalah ditentukan sendiri oleh orang yang akan belajar. Seseorang yang belajar tanpa ada tekanan dan beban tentunya hasilnya akan lebih maksimal. Cara belajar yang baik juga harus memperhatikan teknik, faktor psikologis, dan ilmu kesehatan.

Slameto (2003: 54-60) juga menjelaskan faktor internal yang menentukan tercapainya hasil belajar, yaitu meliputi:

- 1) Faktor jasmani, yang mencakup kesehatan dan cacat tubuh.
- 2) Faktor psikologis, mencakup intelegensi, perhatian, bakat, minat, motivasi, kematangan, dan kesiapan.
- 3) Faktor kelelahan, baik kelelahan jasmani maupun kelelahan rohani.

b. Faktor External

M. Dalyono (2007: 59-60) menjelaskan faktor external yang menentukan tercapainya hasil belajar, yaitu sebagai berikut:

1) Keluarga

Keluarga khususnya orang tua sangat menentukan keberhasilan pencapaian hasil belajar. Peran orang tua adalah mendorong perkembangan psikologis anak, faktor pendorong dari orang tua meliputi kasih sayang, perhatian, keharmonisan rumah tangga, dan juga tingkat ekonomi.

2) Sekolah

Keadaan sekolah tempat belajar turut mempengaruhi tingkat keberhasilan belajar. Kualitas guru, metode pengajarannya, kesesuaian kurikulum dengan kemampuan anak, keadaan fasilitas sekolah, keadaan ruang, jumlah murid perkelas, dan pelaksanaan tata tertib sekolah, semua itu mempengaruhi keberhasilan belajar anak.

3) Masyarakat

Anak yang tinggal di lingkungan yang masyarakatnya berpendidikan tinggi, rajin bekerja, dan hubungan masyarakatnya harmonis akan mendorong anak untuk tekun belajar. Sebaliknya bila anak tinggal dalam lingkungan yang kehidupan masyarakatnya buruk maka anak tersebut akan malas belajar.

4) Lingkungan Sekitar

Keadaan lingkungan juga mempengaruhi pencapaian hasil belajar siswa. Anak yang tinggal di lingkungan yang kumuh, dekat dengan pusat keramaian, dan iklim yang buruk akan menurunkan konsentrasi dan gairah belajar.

2.7 Materi Gerak pada Tumbuhan

Gerak pada tumbuhan tidak disertai perpindahan tempat. Gerak merupakan salah satu jawaban terhadap rangsangan. Seperti halnya hewan, tumbuhan juga peka terhadap rangsangan dari luar. Oleh sebab itu, tumbuhan juga bereaksi terhadap rangsangan yang disebut dengan *iritabilitas*. Gerak tumbuhan yang merupakan respon terhadap pengaruh luar disebut gerak *etionom*. Akan tetapi,

tidak semua gerakan tumbuhan merupakan reaksi terhadap rangsangan dari luar. Gerakan yang terjadi karena pengaruh dari dalam tumbuhan itu sendiri disebut dengan gerakan *endonom* (Purwoko, 2009: 91-95).

1) Gerak etionom adalah gerak yang terjadi karena pengaruh dari luar. Gerak ini dibagi menjadi 3 yaitu: gerak nasti, gerak tropisme dan gerak taksis.

a) Gerak Nasti adalah gerak yang terjadi karena pengaruh dari luar , tetapi arah gerakannya tidak dipengaruhi oleh arah datangnya rangsang. Berdasarkan macam rangsangannya, gerak nasti dibedakan menjadi beberapa macam, yaitu:

- Seismonasti adalah gerak yang terjadi karena adanya sentuhan atau panas api. Contohnya, gerak menutupnya daun si kejut (*Mimosa pudica*).
- Niktinasti adalah gerak menutupnya daun karena rangsang gelap. Contohnya, gerak menutupnya daun flamboyan pada sore hari.
- Fotonasti adalah gerak yang rangsangannya berupa cahaya matahari. Contohnya, mekarnya bunga pukul empat pada sore hari.
- Termonasti adalah gerak karena rangsang suhu. Contohnya, mekarnya bunga tulip pada musim panas.
- Nasti kompleks adalah gerak yang rangsangannya berasal dari cahaya, zat kimia, panas, dan air, misalnya peristiwa membuka dan menutupnya stomata.

b) Gerak tropisme adalah gerak tumbuhan yang dipengaruhi oleh arah datangnya rangsang. Jika gerakannya menuju arah datangnya rangsang,

maka gerakannya disebut gerak tropisme positif. Jika gerakannya berlawanan dengan arah datangnya rangsang, maka gerakannya disebut gerak tropisme negatif. Berdasarkan sumber rangsangan, gerak tropisme dibedakan menjadi:

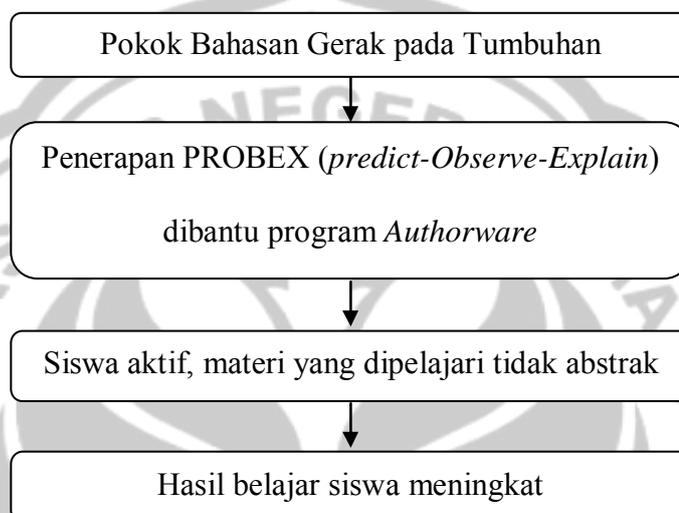
- o Fototropisme adalah gerak membelok karena rangsangan cahaya. Jika gerakannya ke arah datangnya cahaya, maka disebut gerak fototropisme positif. Jika gerakannya melawan arah datangnya cahaya disebut fototropisme negatif.
 - o Geotropisme adalah gerak yang sumber rangsangannya adalah gaya tarik bumi. Jika gerakannya menuju pusat bumi maka disebut geotropisme positif. Jika gerakannya berlawanan dengan pusat bumi maka disebut geotropisme negatif.
 - o Tigmotropisme adalah gerak tropisme yang sumber rangsangannya berasal dari sentuhan atau persinggungan. Contohnya, gerak membelitnya batang atau ujung sulur markisa dan mentimun.
 - o Hidrotropisme adalah gerak tropisme yang sumber rangsangannya berasal dari ketersediaan air tanah.
- c) Gerak taksis adalah gerak keseluruhan tubuh (pindah tempat) yang arah perpindahannya dipengaruhi oleh rangsangan. Jika gerakannya menuju ke arah rangsangan, maka disebut gerak taksis positif. Jika gerakannya berlawanan dengan rangsangan, maka disebut gerak taksis negatif. Berdasarkan macam rangsangannya, gerak taksis dibedakan menjadi:

- Kemotaksis merupakan gerak yang rangsangannya berasal dari zat kimia.
 - Fototaksis merupakan gerak yang rangsangannya berasal dari cahaya.
- 2) Gerak endonom (spontan) adalah gerak yang tidak dipengaruhi rangsang dari luar. Misalnya, siklosis atau aliran plasma dalam sel yang terjadi dengan sendirinya, gerak pada beberapa spesies bakteri, dan gerak ujung batang yang dikenal sebagai *nutasi* atau yang dikenal sebagai *sirkumnutasi* karena ujung batang tersebut mengadakan gerak spiral.

2.8 Kerangka Berpikir

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan pada siswa yang kurang aktif, siswa merasa bosan terhadap pembelajaran yang kurang variatif, pembelajaran yang masih abstrak, dan hasil belajar yang masih rendah. Salah satu alternatif untuk memecahkan masalah ini adalah dengan penerapan model PROBEX (*predict-observe-explain*) dibantu media pembelajaran program *Authorware*. Dalam proses pembelajaran dengan *PROBEX*, siswa dihadapkan pada situasi dan memprediksi apa yang telah terjadi jika dilakukan perubahan terhadap situasi ini. Setelah siswa membuat prediksinya kemudian dilakukan perubahan terhadap situasi itu. Saat perubahan berlangsung, siswa diminta untuk mengamati dengan seksama proses dan hasil perubahan itu. Selanjutnya siswa diminta untuk menyebutkan dan menjelaskan perbedaan antara hasil yang mereka harapkan akan terjadi dengan apa yang sesungguhnya terjadi. Selain penggunaan model pembelajaran yang tepat, upaya lain untuk meningkatkan kualitas proses belajar dan hasil belajar agar lebih baik adalah penggunaan media pembelajaran ke dalam proses pembelajaran.

Pemanfaatan media pembelajaran program animasi *Macromedia Authorware* yang baik serta memadai, diharapkan dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa, sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik. Dari penelitian ini diharapkan siswa menjadi aktif dan materi yang dipelajari tidak abstrak sehingga hasil belajar siswa meningkat.



Gambar 2.4 Skema kerangka berpikir

2.9 Hipotesis

Berdasarkan landasan teori di atas, maka hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah :

3. Pengembangan program authorware dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII MTs Al Bidayah tahun ajaran 2010/2011 pokok bahasan gerak pada tumbuhan melalui pembelajaran dengan model PROBEX (*predict, observe, explain*).

4. Penerapan model PROBEX (*predict, observe, explain*) dapat meningkatkan keaktifan siswa kelas VIII MTs Al Bidayah dalam pembelajaran pokok bahasan gerak pada tumbuhan tahun ajaran 2010/2011.
5. Penerapan model pembelajaran PROBEX (*predict, observe, explain*) dibantu program authorware dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII MTS Al Bidayah pokok bahasan gerak pada tumbuhan tahun ajaran 2010/2011.



BAB 3

METODE PENELITIAN

Penelitian memerlukan suatu cara pendekatan yang tepat untuk memperoleh data yang akurat, untuk itu diperlukan adanya suatu metode. Metode penelitian adalah cara untuk melakukan pengamatan dengan pemikiran yang tepat secara terpadu melalui tahapan-tahapan yang disusun secara ilmiah untuk mencari, menyusun, dan menganalisis serta menyimpulkan data, sehingga dapat dipergunakan untuk menemukan, mengembangkan dan menguji kebenaran suatu pengetahuan (Moleong, 1998 : 24).

3.1 Desain Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2007:2) penelitian merupakan kegiatan mencermati suatu objek dengan menggunakan aturan metodologi tertentu untuk memperoleh data atau informasi yang bermanfaat. Penelitian juga menuntut objektivitas, baik dalam proses maupun dalam penyimpulan hasil. Sedangkan menurut Sugiyo (2007: 4) penelitian adalah kajian dengan menggunakan metode ilmiah (berencana, sistematis, teliti, kritis) dalam mengumpulkan dan menganalisis data, serta menarik kesimpulan, guna menemukan kejelasan atau keteraturan tentang suatu keadaan yang bersifat teka-teki (masalah). Dari dua pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa penelitian adalah semua kegiatan investigasi terkendali bersiklus dan bersifat reflektif mandiri, yang memiliki tujuan untuk melakukan perbaikan-perbaikan terhadap sistem, cara kerja, proses, isi, kompetensi, atau situasi yang dilakukan dengan metode ilmiah untuk mengumpulkan dan mengolah data pada suatu permasalahan sehingga mendapatkan suatu kejelasan.

Penelitian ini akan dilakukan dalam bentuk *Classroom Action Research*. Menurut Purnomo (2004:21) *action research* adalah termasuk pendekatan *criticalisme riset*. *Criticalisme riset* merupakan pendekatan penelitian yang menekankan pada aspek pemikiran kritis dan reflektif. Penelitian ini digunakan dalam upaya melakukan perbaikan dalam proses belajar mengajar sehingga prestasi belajar siswa akan meningkat. Penelitian tindakan kelas merupakan suatu pencerminan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan, yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama (Arikunto, 2007:2-3).

Beberapa alasan perlunya dilakukan penelitian tindakan kelas sebagaimana dikemukakan Aqib (2006:13) meliputi; a) penelitian tindakan kelas sangat kondusif untuk membuat guru menjadi peka dan tanggap terhadap dinamika pembelajaran di kelasnya, b) penelitian tindakan kelas dapat meningkatkan kinerja guru, c) guru mampu memperbaiki pembelajaran melalui suatu kajian yang dalam terhadap apa yang terjadi di kelasnya, d) pelaksanaan PTK tidak mengganggu tugas pokok guru karena guru tidak perlu meninggalkan kelasnya, dan e) guru menjadi kreatif karena selalu dituntut untuk melakukan upaya-upaya inovasi sebagai implementasi dan adaptasi berbagai teori dan teknik pembelajaran serta bahan ajar yang dipakainya.

3.2 Subjek Penelitian, Populasi dan Sampel

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan pada siswa kelas VIII MTs Al Bidayah khususnya kelas VIII B. Observasi tanggal 13 Mei 2010 didapatkan

siswa yang tuntas belajar untuk materi gerak pada tumbuhan tahun ajaran 2009/2010 masih < 50% dengan KKM yang ditetapkan pada materi tersebut yaitu sebesar 60. Kelas VIII B MTs Al Bidayah ini nantinya diharapkan dapat membantu kelancaran dalam proses pengambilan data dan prosedur kerja penelitian.

3.2.1 Subjek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs Al Bidayah Candi Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang tahun ajaran 2010/2011 dengan jumlah 53 orang siswa yang terdiri dari 29 siswa perempuan dan 24 siswa laki-laki pada semester genap.

3.2.2 Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2002 : 108). Lebih lanjut dikemukakan, bahwa populasi dibatasi sejumlah penduduk atau individu yang paling sedikit mempunyai sifat-sifat yang sama. Populasi dalam penelitian ini seluruh siswa kelas VIII MTs Al Bidayah Candi Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang yaitu kelas VIII A dan VIII B yang seluruhnya terdiri dari 53 siswa.

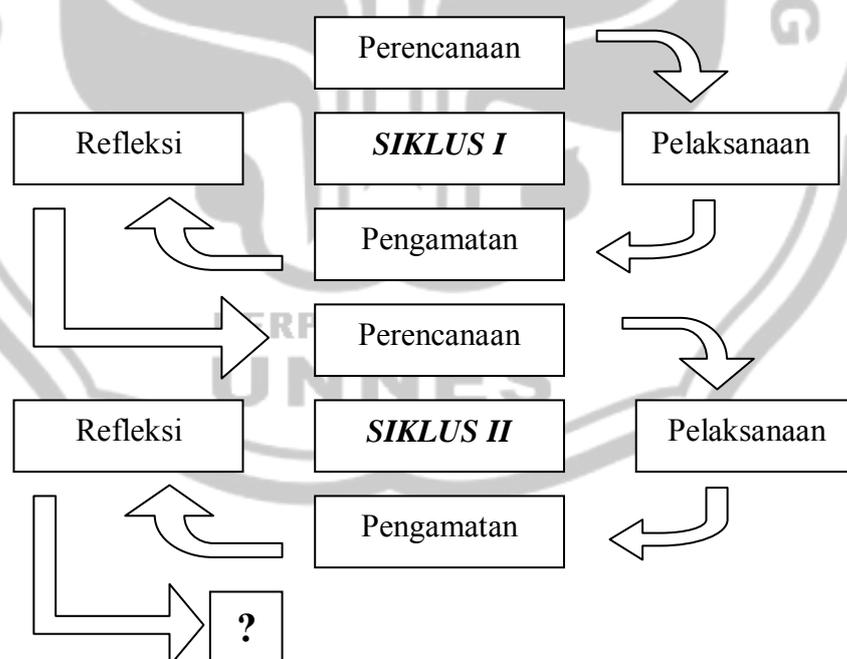
3.2.3 Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. (Arikunto, 2002 : 109). Jadi dari pengertian di atas, sampel merupakan bagian atau unit kecil dari populasi dalam penelitian, sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII B MTs Al Bidayah Candi Kecamatan Bandungan Kabupaten

Semarang yang berjumlah 26 siswa yaitu 13 laki-laki dan 13 perempuan. Penentuan kelas ini ditentukan menggunakan teknik *Purposive sampling* karena pengambilan sampelnya dengan berdasarkan pertimbangan tujuan penelitian yaitu untuk meningkatkan prestasi belajar. Ini disebabkan kelas VIII B nilai rata-rata dalam pelajaran IPA materi gerak pada manusia hanya 57,38 lebih rendah dari pada kelas VIII A yaitu 63,00.

3.3 Prosedur Kerja Penelitian

Menurut Kurt Lewin (dalam Arikunto, 2008 : 16) penelitian tindakan kelas merupakan kegiatan pemecahan masalah yang terdiri dari empat komponen pokok yaitu: (1) Perencanaan; (2) Tindakan (3) Pengamatan (observasi), dan (4) Refleksi. Hubungan keempat komponen tersebut menunjukkan kegiatan berkelanjutan berulang (siklus).



Gambar 3.1 : Bagan Tahapan Dalam Penelitian Tindakan Kelas

Sumber : Arikunto (2008 :16)

Tahap perencanaan, peneliti menjelaskan tentang apa, mengapa, kapan, dimana, oleh siapa, dan bagaimana tindakan tersebut dilakukan. Pada tahap ini peneliti menentukan titik atau fokus peristiwa yang perlu mendapatkan perhatian khusus untuk diamati. Kemudian membuat sebuah instrumen pengamatan untuk membantu peneliti merekam fakta yang terjadi selama tindakan berlangsung.

Dalam tahap perencanaan ini dapat dijelaskan bahwa Model pembelajaran *PROBEX* didasarkan atas landasan berfikir (filosofi) pendekatan *CTL (Contextual Teaching Learning)*. Pendekatan *CTL* yaitu konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa. Dalam proses pembelajaran dengan *PROBEX (predict-observe-explain)*, siswa dihadapkan pada situasi dan memprediksi apa yang telah terjadi jika dilakukan perubahan terhadap situasi ini. Setelah siswa membuat prediksinya kemudian dilakukan perubahan terhadap situasi itu. Saat perubahan berlangsung, siswa diminta untuk mengamati dengan seksama proses dan hasil perubahan itu. Selanjutnya siswa diminta untuk menyebutkan dan menjelaskan perbedaan antara hasil yang mereka harapkan akan terjadi dengan apa yang sesungguhnya terjadi. *PROBEX* perlu dilaksanakan dalam proses pembelajaran karena membantu mengembangkan keterampilan proses (menyusun hipotesis, mengamati, melakukan eksperimen, dan memberikan penjelasan) yang merupakan pengalaman yang harus dimiliki dalam mempelajari IPA sehingga pembelajaran sesuai dengan hakikat IPA yaitu IPA sebagai produk dan proses. Sedangkan dengan bantuan media pembelajaran dari Program animasi *Macromedia Authorware* diharapkan mampu memberi penguatan kepada siswa serta membantu

siswa memahami materi yang belum dapat siswa amati langsung melalui pembelajaran PROBEX yang dilaksanakan sehingga diharapkan hasil belajar siswa meningkat. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Januari 2011, di MTs Al Bidayah, dengan alamat Jln. Hadiningrat no.03 Desa Candi Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang 50651. Model pembelajaran *PROBEX* dengan bantuan program *authorware* ini akan diterapkan oleh guru mata pelajaran IPA kelas VIII B MTs Al Bidayah yaitu Fithriya Agustina, S.Pd untuk materi gerak pada tumbuhan.

Dalam pelaksanaan penelitian dengan penggunaan model pembelajaran *PROBEX* dengan bantuan program *authorware*, maka sebelumnya perlu memberikan pengertian *PROBEX* dan program *authorware*. Pelaksanaan pembelajaran dengan model *PROBEX* (*predict-observe-explain*) pada dasarnya hampir sama dengan pembelajaran eksperimen atau demonstrasi lebih banyak berhubungan dengan alat dan bahan serta sama-sama memberi kesempatan kepada siswa dalam berbagai hal seperti berikut : dapat memberikan gambaran yang konkrit terhadap suatu peristiwa, siswa diberi kesempatan untuk mengamati suatu proses, siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan kemampuan inquiry, siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan sikap ilmiah dan membantu guru untuk mencapai tujuan pengajaran lebih efektif dan efisien (Arifin, 1995:111). Dalam kegiatan *PROBEX*, siswa dihadapkan pada suatu situasi dan diminta untuk memprediksi apa yang akan terjadi jika dilakukan perubahan terhadap situasi tersebut. Siswa hendaknya merasa mampu dan didorong untuk mengambil resiko dalam prediksinya, misal benar atau salah tidak lagi relevan. Hasil prediksi bisa

ditulis di papan tulis atau lembar kerja yang sudah disediakan. Saat siswa melakukan prediksi, kemudian dilakukan perubahan terhadap situasi itu. Saat perubahan berlangsung, siswa diminta untuk mengamati secara seksama proses dan hasil perubahan itu. Kegiatan pengamatan dapat dilakukan terhadap kegiatan demonstrasi atau berupa kegiatan siswa (eksperimen). Hasil pengamatan yang berupa data dan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam LKS kemudian ditulis di papan tulis atau lembar kerja yang sudah disediakan. Pada tahap ini siswa merundingkan prediksi dan pengamatan mereka. Siswa diminta untuk menjelaskan hasil dari pengamatan mereka yang sudah didiskusikan bersama anggota kelompoknya. Tugas guru selanjutnya adalah membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi mereka.

Macromedia Authorware 7.0 merupakan software yang tepat untuk membuat berbagai bentuk sajian visual yang dapat mengintegrasikan berbagai media, seperti video, animasi, gambar dan suara. Sehingga program ini cukup handal dalam pembuatan berbagai macam aplikasi tutorial yang interaktif dan menarik. Dengan Macromedia Authorware 7.0 Anda dapat membuat program pembelajaran multimedia interaktif untuk pendidikan, presentasi baik komersial maupun non komersial, maupun laporan ilmiah. Program ini juga didukung beberapa software animasi, grafis, dan sound (suara) yang bisa dikombinasikan menjadi suatu tampilan multimedia yang berkualitas. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan software Macromedia Authorware 7.0 untuk membuat produk Multimedia Pembelajaran Interaktif pokok bahasan Gerak Pada Tumbuhan mata pelajaran IPA Biologi.

Agar guru mata pelajaran IPA berminat melaksanakan pembelajaran IPA Biologi dengan menggunakan model pembelajaran *PROBEX*, maka peneliti perlu menjelaskan kelebihan menggunakan *PROBEX* terutama pada mata pelajaran IPA. Dimana kelebihannya antara lain adalah dapat meningkatkan aktivitas siswa. Dengan siswa lebih aktif mencari pengetahuannya sendiri maka konsep-konsep yang mereka dapat tidak hanya bersifat sementara akan tetapi tersimpan di memori jangka panjang sehingga tidak mudah dilupakan (pembelajaran lebih bermakna). Siswa dapat mengembangkan kemampuan kognitif, aspek afektif, dan psikomotorik. Siswa dapat meningkatkan keterampilan proses sains yang merupakan keterampilan yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari IPA. Keterampilan proses sains terdiri atas keterampilan pengamatan (observasi), menafsirkan pengamatan (interpretasi), mengelompokkan (klasifikasi), meramalkan (prediksi), berkomunikasi, berhipotesis, merencanakan percobaan, menerapkan konsep atau prinsip, mengajukan pertanyaan. Jenis-jenis keterampilan proses dalam pendekatan keterampilan proses sains dapat dikembangkan secara terpisah-pisah bergantung metode, model, maupun strategi yang digunakan. Seperti dalam *PROBEX* ini, keterampilan proses yang dikembangkan berupa prediksi, hipotesis, merencanakan percobaan, observasi, interpretasi, berkomunikasi, mengajukan pertanyaan. Mampu melatih siswa dalam berkomunikasi seperti berani mengemukakan pendapat, berani dikritik, maupun menghargai pendapat orang lain.

Tahap pelaksanaan, tindakan merupakan implementasi atau penerapan isi rancangan, yaitu mengenakan tindakan kelas. Pada tahap ini yang perlu diingat

adalah peneliti harus ingat dan berusaha menaati apa yang sudah dirumuskan dalam rancangan, tetapi harus pula berlaku wajar dan tidak dibuat-buat.

Tahap pengamatan, peneliti mencatat sedikit demi sedikit apa yang terjadi agar memperoleh data yang akurat untuk perbaikan siklus berikutnya.

Tahap refleksi merupakan kegiatan untuk mengemukakan kembali apa yang sudah dilakukan. Istilah refleksi berasal dari kata bahasa Inggris *reflection*, yang diterjemahkan dalam bahasa Indonesia pemantulan. Kegiatan refleksi ini sangat tepat dilakukan ketika peneliti sudah selesai melakukan tindakan (Arikunto, 2008: 19).

Keempat tahap dalam penelitian tindakan kelas adalah unsur untuk membentuk sebuah siklus, yaitu satu putaran kegiatan beruntun, yang kembali ke langkah semula. Jadi, satu siklus adalah dari tahap penyusunan rancangan sampai dengan refleksi, yaitu evaluasi.

1 Pelaksanaan siklus 1

a. Perencanaan

- 1) Peneliti menyiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran siklus I materi gerak etionom dan gerak nasti.
- 2) Peneliti membuat lembar pengamatan siswa siklus I tentang materi yang akan diajarkan.
- 3) Peneliti membuat kisi-kisi soal evaluasi siklus I.
- 4) Peneliti menyiapkan soal evaluasi yang akan digunakan untuk mengukur hasil belajar.
- 5) Peneliti membuat kunci jawaban soal evaluasi.

- 6) Peneliti membuat lembar pengamatan untuk guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.
- 7) Peneliti membuat lembar pengamatan aktivitas siswa.

b. Pelaksanaan

- 1) Guru mengkondisikan siswa dengan mengabsen siswa, menyuruh siswa untuk menyiapkan buku-buku yang berkaitan dengan mata pelajaran IPA Biologi.
- 2) Guru memberikan soal pretes sebelum penggunaan model pembelajaran *PROBEX* dan program *authorware* diterapkan dalam proses belajar mengajar berlangsung.
- 3) Guru melakukan apersepsi membuka pelajaran dengan menggali pengetahuan awal siswa melalui pemberian pertanyaan. Contohnya :
Apa saja ciri-ciri makhluk hidup?. Salah satu ciri makhluk hidup adalah bergerak, Apakah tumbuhan juga melakukan gerak?
- 4) Guru memberi acuan kepada siswa dengan menginformasikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan.
- 5) Guru menjelaskan secara singkat bagaimana proses pembelajaran akan dilaksanakan.
- 6) Guru menyampaikan materi yang akan disajikan.
- 7) Guru membentuk kelompok dan membagikan lembar pengamatan siswa.
- 8) Guru mendemonstrasikan percobaan, dan siswa memprediksi apa yang akan terjadi jika faktor yang mempengaruhi percobaan tersebut diubah.

- 9) Guru membimbing siswa melakukan pengamatan dan mengerjakan lembar pengamatan siswa.
- 10) Siswa mendiskusikan prediksi dan pengamatan mereka. Siswa diminta untuk menjelaskan hasil dari pengamatan mereka yang sudah didiskusikan bersama anggota kelompoknya di depan kelas.
- 11) Guru menjelaskan kembali gerak pada tumbuhan dengan menayangkan media dari program *authorware*.
- 12) Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi mereka.
- 13) Guru memberikan tes evaluasi (posttest) kepada siswa.
- 14) Guru menutup pelajaran dan meminta siswa mempelajari gerak pada tumbuhan selanjutnya.

c. Pengamatan / observasi

Observasi pada siklus I dilakukan oleh peneliti sebagai observer. Observasi pada penelitian ini dilakukan terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran. Evaluasi hasil belajar siswa pada siklus I dengan cara membagikan soal. Sedangkan untuk mengetahui tentang aktivitas siswa dilakukan dengan pengamatan terhadap siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

d. Refleksi

Merupakan analisis hasil observasi dari hasil tes. Refleksi pada siklus I dilaksanakan segera setelah tahap emplementasi/tindakan dan observasi selesai. Pada tahap ini peneliti dan guru kelas mendiskusikan

hasil yang meliputi kelebihan dan kekurangan pada siklus I. Hasil refleksi ini akan digunakan sebagai perbaikan dalam pelaksanaan siklus II.

2 Pelaksanaan siklus 2

a. Perencanaan

- 1) Peneliti menyiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran siklus II materi gerak tropisme.
- 2) Peneliti membuat lembar pengamatan siswa siklus II tentang materi yang akan diajarkan.
- 3) Peneliti membuat kisi-kisi soal evaluasi siklus II.
- 4) Peneliti menyiapkan soal evaluasi yang akan digunakan untuk mengukur hasil belajar.
- 5) Peneliti membuat kunci jawaban soal evaluasi.
- 6) Peneliti membuat lembar pengamatan untuk guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.
- 7) Peneliti membuat lembar pengamatan aktivitas siswa.

b. Pelaksanaan

- 1) Guru mengkondisikan siswa dengan mengabsen siswa, menyuruh siswa untuk menyiapkan buku-buku yang berkaitan dengan mata pelajaran IPA Biologi.
- 2) Guru memberikan soal pretes sebelum penggunaan model pembelajaran *PROBEX* dan program *authorware* diterapkan dalam proses belajar mengajar berlangsung.

- 3) Guru melakukan apersepsi membuka pelajaran dengan menggali ingatan siswa melalui pemberian pertanyaan. Contoh pertanyaan: Ada berapa macam gerak pada tumbuhan, sebutkan?. Ada berapa macam gerak etionom, sebutkan?
- 4) Ada berapa macam gerak nasti, sebutkan?
- 5) Guru memberi acuan kepada siswa dengan menginformasikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan.
- 6) Guru menjelaskan secara singkat bagaimana proses pembelajaran akan dilaksanakan.
- 7) Guru menyampaikan materi yang akan disajikan.
- 8) Guru membentuk kelompok dan membagikan lembar pengamatan siswa.
- 9) Guru mendemonstrasikan percobaan, dan siswa memprediksi apa yang akan terjadi jika faktor yang mempengaruhi percobaan tersebut diubah.
- 10) Guru membimbing siswa melakukan pengamatan dan mengerjakan lembar pengamatan siswa.
- 11) Siswa mendiskusikan prediksi dan pengamatan mereka. Siswa diminta untuk menjelaskan hasil dari pengamatan mereka yang sudah didiskusikan bersama anggota kelompoknya di depan kelas.
- 12) Guru menjelaskan kembali gerak pada tumbuhan dengan menayangkan media dari program *authorware*.
- 13) Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi mereka.
- 14) Guru memberikan tes evaluasi (posttest) kepada siswa.

15) Guru menutup pelajaran dan meminta siswa mempelajari gerak pada tumbuhan selanjutnya.

c. Pengamatan / Observasi

Observasi pada siklus II dilakukan oleh peneliti sebagai observer. Observasi pada penelitian ini dilakukan terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran. Evaluasi hasil belajar siswa pada siklus II dengan cara membagikan soal. Sedangkan untuk mengetahui tentang aktivitas siswa dilakukan dengan pengamatan terhadap siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

d. Refleksi

Merupakan analisis hasil observasi dari hasil tes. Refleksi pada siklus II dilaksanakan segera setelah tahap pelaksanaan dan observasi selesai. Pada tahap ini peneliti dan guru kelas mendiskusikan pengamatan untuk mendapat simpulan. Setelah berakhirnya siklus II diharapkan bahwa penerapan model *PROBEX* dibantu program *authorware* pada mata pelajaran IPA berhasil meningkatkan prestasi belajar siswa.

3 Pelaksanaan siklus 3

a. Perencanaan

- 1) Peneliti menyiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran siklus III gerak taksis dan gerak endonom.
- 2) Peneliti membuat lembar pengamatan siswa siklus III tentang materi yang akan diajarkan.
- 3) Peneliti membuat kisi-kisi soal evaluasi siklus III.

- 4) Peneliti menyiapkan soal evaluasi yang akan digunakan untuk mengukur hasil belajar.
- 5) Peneliti membuat kunci jawaban soal evaluasi.
- 6) Peneliti membuat lembar pengamatan untuk guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.
- 7) Peneliti membuat lembar pengamatan aktivitas siswa.

b. Pelaksanaan

- 1) Guru mengkondisikan siswa dengan mengabsen siswa, menyuruh siswa untuk menyiapkan buku-buku yang berkaitan dengan mata pelajaran IPA Biologi.
- 2) Guru memberikan soal pretes sebelum penggunaan model pembelajaran *PROBEX* dan program *authorware* diterapkan dalam proses belajar mengajar berlangsung.
 - a. Guru melakukan apersepsi membuka pelajaran dengan menggali ingatan siswa melalui pemberian pertanyaan. Contoh pertanyaan :
Ada berapa macam gerak nasti, sebutkan?. Ada berapa macam gerak tropisme, sebutkan?
- 3) Guru memberi acuan kepada siswa dengan menginformasikan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan.
- 4) Guru menjelaskan secara singkat bagaimana proses pembelajaran akan dilaksanakan.
- 5) Guru menyampaikan materi yang akan disajikan.

- 6) Guru membentuk kelompok dan membagikan lembar pengamatan siswa.
 - 7) Guru mendemonstrasikan percobaan, dan siswa memprediksi apa yang akan terjadi jika faktor yang mempengaruhi percobaan tersebut diubah.
 - 8) Guru membimbing siswa melakukan pengamatan dan mengerjakan lembar pengamatan siswa.
 - 9) Siswa mendiskusikan prediksi dan pengamatan mereka. Siswa diminta untuk menjelaskan hasil dari pengamatan mereka yang sudah didiskusikan bersama anggota kelompoknya di depan kelas.
 - 10) Guru menjelaskan kembali gerak pada tumbuhan dengan menayangkan media dari program *authorware*.
 - 11) Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi mereka.
 - 12) Guru memberikan tes evaluasi (posttest) kepada siswa.
 - 13) Guru menutup pelajaran dan meminta siswa mempelajari gerak pada tumbuhan selanjutnya.
- c. Pengamatan / Observasi

Observasi pada siklus III dilakukan oleh peneliti sebagai observer. Observasi pada penelitian ini dilakukan terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran. Evaluasi hasil belajar siswa pada siklus III dengan cara membagikan soal. Sedangkan untuk mengetahui tentang aktivitas siswa dilakukan dengan pengamatan terhadap siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

d. Refleksi

Merupakan analisis hasil observasi dari hasil tes. Refleksi pada siklus III dilaksanakan segera setelah tahap pelaksanaan dan observasi selesai. Pada tahap ini peneliti dan guru kelas mendiskusikan pengamatan untuk mendapat simpulan yang diperoleh setelah pelaksanaan siklus III. Setelah berakhirnya siklus III diharapkan bahwa penerapan model *PROBEX* dibantu program *authorware* pada mata pelajaran IPA berhasil meningkatkan prestasi belajar siswa.

3.4 Variabel Penelitian

Variabel adalah konsep yang diberi lebih dari satu nilai. Sedangkan konsep adalah sesuatu yang hendak diteliti. Variabel adalah pengelompokan yang logis dari dua atribut atau lebih dalam penelitian (Margono 2005:133). Menurut Suharsimi variabel adalah objek penelitian yang bervariasi. (Arikunto, 2002 : 94). Jadi variabel penelitian adalah objek penelitian / apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian.

Variabel dalam penelitian ini diklasifikasikan menjadi 2 kategori, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang keberadaannya tidak tergantung (*independent*) pada variabel lain, sedangkan variabel terikat adalah variabel yang keberadaannya tergantung (*dependent*) pada variabel lain (M. Nasir,1998:150). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *PROBEX* dibantu program *authorware*. Sedangkan variabel terikat adalah hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA

kelas VIII B yang berupa nilai-nilai dari post test di MTs Al Bidayah Candi kecamatan Bandungan kabupaten Semarang.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini diperoleh dengan cara tes, observasi dan dokumentasi.

1. Tes

Menurut Arikunto (2002 : 127), tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.

Teknik ini digunakan untuk mendapatkan data hasil belajar kognitif siswa. Tes yang digunakan dalam penelitian berbentuk pilihan ganda. Sebelum instrument tes ini digunakan perlu diadakan uji coba terlebih dahulu untuk mengetahui apakah soal evaluasi tersebut layak digunakan, melalui uji validitas item soal, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal.

Uji coba instrumen dilakukan di kelas IX-A MTs Al Bidayah Candi Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang tahun ajaran 2010/2011 yang terdiri dari 44 siswa. Diuji cobakan pada kelas IX karena disini tidak mencari pencapaian nilai yang diperoleh siswa, tetapi hanya untuk kepentingan pengujian instrumen. Instrumen yang diujicobakan terdiri dari 60 soal objektif dengan empat pilihan jawaban.

a. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan dan kesahihan suatu instrument. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu

mengukur apa yang diinginkan. Sebuah instrument dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrument menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud. Validitas terdiri atas tiga hal yaitu validitas keseluruhan soal, validitas item dan validitas faktor (Arikunto, 2006:168).

a). Validitas logis dan validitas empiris

Arikunto (2002 : 145) Validitas dapat dibedakan menjadi dua yaitu validitas logis dan validitas empiris. Validitas logis yaitu validitas yang diperoleh dengan suatu usaha hati-hati melalui cara-cara yang benar sehingga menurut logika akan dicapai suatu tingkat yang dikehendaki. Validitas logis diperoleh sejak penyusunan instrumen yang sesuai dengan materi dan kurikulum sekolah. Sedangkan validitas empiris yaitu menguji instrumen yang sudah disusun melalui pengalaman. Validitas empiris diperoleh dengan mencobakan instrumen sehingga dihasilkan validitas item.

b). Validitas faktor

Validitas faktor yaitu butir-butir soal dalam faktor dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap soal-soal secara keseluruhan, yakni jumlah skor untuk butir-butir faktor tersebut menunjukkan adanya kesejajaran dengan skor total. (Arikunto, 2006 : 80).

Suatu instrumen yang valid mempunyai validitas tinggi, tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud.

c). Validitas butir soal/validitas item

Validitas item adalah sebuah item dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Dengan kata lain sebuah item memiliki validitas yang tinggi jika skor pada item mempunyai kesejajaran dengan skor total. (Arikunto, 2006 : 72). Validitas butir soal (validitas item), merupakan validitas yang digunakan peneliti untuk mengetahui validitas soal tes.

Perangkat tes dalam konteks penelitian ini menggunakan perhitungan validitas item/butir, karena peneliti ingin mengetahui valid dan tidaknya instrument atas dasar kevalidan setiap butir soal sehingga instrument nantinya dapat digunakan secara efektif dalam bentuk pengujian tes belajar yang mengukur aspek-aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik yang berhubungan dengan hasil belajar siswa. Untuk menghitung validitas dalam penelitian ini digunakan rumus korelasi product moment.

Rumusnya:
$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

r_{xy} = koefisien korelasi variabel x dan variabel y

(Arikunto 2006 : 79).

Kriteria valid tidaknya soal tes dapat dianalisis dengan cara membandingkan r_{xy} dengan r_{tabel} . Jika $r_{xy} > r_{tabel}$, maka butir soal dikatakan valid.

b. Reliabilitas

Suatu soal dapat dikatakan reliabel (dapat dipercaya) jika mampu mengungkapkan data secara meyakinkan atau dapat dipercaya. Menurut Arikunto (2006:178) reliabilitas adalah konsistensi (kemantapan) pengukuran dalam jangka waktu tertentu, dengan kata lain dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan.

Analisis realibilitas bentuk tes pilihan ganda yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan (KR-20) yang dikemukakan oleh Kuder dan

Richardson. Dengan rumus: $r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right]$

Keterangan:

- r_{11} = reabilitas tes secara keseluruhan
 - p = proporsi siswa yang menjawab benar
 - q = proporsi siswa yang menjawab salah (q = 1 - p)
 - $\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q
 - n = banyaknya item
 - S = standar deviasi dari tes.
- (Arikunto 2006 :100)

Kriteria reliabel tidaknya soal tes dapat dianalisis dengan cara membandingkan r_{11} dengan harga r_{tabel} yang sesuai pada tabel harga product moment maka dikatakan soal yang diujikan reliabel.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2006:211). Indeks deskriminasi ini berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Untuk menghitung daya pembeda dari alat yang diukur, maka digunakanlah rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A}$$

Keterangan :

- DP = daya pembeda soal
- JB_A = jumlah siswa yang menjawab benar pada butir soal pada kelompok atas
- JB_B = jumlah siswa yang menjawab benar pada butir soal pada kelompok bawah
- JS_A = banyaknya siswa pada kelompok atas

Klasifikasi daya pembeda menurut Arikunto sebagai berikut:

$D = 0,00 - 0,20 =$ jelek

$D = 0,20 - 0,40 =$ cukup

$D = 0,40 - 0,70 =$ baik

$D = 0,70 - 1,00 =$ baik sekali

$D =$ negatif, semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.

(Arikunto, 2006 :213&218).

d. Tingkat Kesukaran

Indeks kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,0 (Arikunto, 2006:207).

Untuk mencari indeks kesukaran dalam penelitian ini digunakan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{JS_A + JS_B}$$

Keterangan

IK = P (proporsi) = Indeks kesukaran

JBA = jumlah siswa yang menjawab benar pada butir soal kelompok atas

JBB = jumlah siswa yang menjawab benar pada butir soal pada kelompok bawah

JSA = banyaknya siswa pada kelompok atas

JS_B = banyaknya siswa pada kelompok bawah

(Arikunto, 2006 : 208&210).

Klasifikasi atau ketentuan yang digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal yang digunakan adalah :

Tabel 3.1 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal Ujicoba

No	Interval P	Kriteria
1	0.00 - 0.10	Sangat Sukar
2	0.11 - 0.30	Sukar
3	0.31 - 0.70	Sedang
4	0.71 - 0.90	Mudah
5	$P \geq 0.90$	Sangat Mudah

2. Observasi

Observasi adalah kegiatan memperhatikan obyek dengan menggunakan seluruh indera atau disebut pengamatan langsung. Observasi dilakukan dengan dua cara, yaitu:

- a. Observasi non-sistematis, yang dilakukan oleh pengamat dengan tidak menggunakan instrumen pengamatan.
- b. Observasi Sistematis, yang dilakukan oleh pengamat dengan menggunakan pedoman sebagai instrumen pengamatan. Pedoman observasi berisi sebuah daftar jenis kegiatan yang mungkin timbul dan akan diamati (Arikunto, 2006: 157).

Metode observasi dalam penelitian ini digunakan observasi sistematis. Metode observasi ini untuk mengukur indikator kerja, sikap siswa selama pembelajaran berlangsung, kerjasama dan faktor-faktor yang dapat dijadikan bahan pertimbangan sebelum dimulainya penelitian tindakan berikutnya. Observasi dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi meliputi observasi guru, siswa.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah pengumpulan benda yang berupa benda-benda tertulis seperti dokumen, peraturan-peraturan, foto-foto dan lain-lain. (Suharsimi arikunto 2002:134). Maka, dokumentasi digunakan untuk memperoleh keterangan berupa catatan penting atau dokumen penting yang ada hubungannya dengan masalah yang akan diteliti dari lembaga yang berperan dalam masalah tersebut. Metode ini

digunakan untuk memperoleh daftar nama siswa, dan dokumentasi yang dilakukan pada saat penelitian berupa pengambilan foto.

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah deskriptif persentase. Data yang dianalisis meliputi rata-rata kelas, ketuntasan belajar individu, dan ketuntasan belajar klasikal. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa yang diperoleh dari setiap siklus.

1. Rata-Rata Kelas

Untuk menghitung rata-rata kelas pada setiap siklus digunakan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan:

\bar{x} = Nilai rerata
 $\sum x$ = Jumlah nilai seluruh siswa
 N = Banyaknya siswa yang ikut tes

(Sudjana 2002: 67)

2. Ketuntasan Belajar Individu

Untuk menghitung ketuntasan belajar secara individu digunakan rumus :

$$\text{Ketuntasan Individu} = \frac{\text{jumlah jawaban soal yang benar}}{\text{jumlah soal seluruhnya}} \times 100\%$$

(Usman 1993 : 138)

3. Ketuntasan Belajar Klasikal

Nilai evaluasi diperoleh setelah dilakukan tindakan kelas, kemudian dianalisis untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar. Ketuntasan hasil belajar secara klasikal dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Ketuntasan Klasikal} = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas belajar}}{\text{jumlah siswa yang mengikuti}} \times 100\%$$

(Mulyasa 2003 : 102)

Penelitian Tindakan Kelas ini dikatakan berhasil apabila terjadi ketuntasan hasil belajar siswa yaitu sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa yang ada di kelas tuntas belajar yaitu memperoleh nilai ≥ 60 . Adapun alat ukurnya adalah dengan menganalisis persentase ketuntasan belajar siswa dari tes siklus yang telah mereka kerjakan.



BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di MTs Al Bidayah yang beralamat di Jl. Hadiningrat No 03 Candi Kecamatan Bandungan, Kabupaten Semarang. Penelitian ini bertujuan menerapkan model pembelajaran PROBEX (*predict, observe, explain*) dibantu program authorware untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII MTs Al Bidayah mata pelajaran IPA pokok bahasan gerak pada tumbuhan tahun ajaran 2010/2011. Penelitian dilaksanakan selama tiga kali pertemuan dari tanggal 03 Januari s/d 22 Januari 2011, dimana setiap pertemuan terdiri dari dua jam pelajaran.

MTs Al Bidayah mempunyai visi mencetak anak didik yang berkualitas dalam iman, ilmu dan memiliki keterampilan serta berakhlak Ala Ahli Sunah Wal Jama'ah dengan melaksanakan syariat islam. Sedangkan salah satu misinya adalah menumbuhkan dan mengembangkan semangat keunggulan dalam bidang ilmu teknologi dan seni.

4.2. Hasil Pengujian Instrumen

Untuk mengetahui kehandalan suatu instrumen atau alat ukur perlu diadakan uji coba instrumen. Pada penelitian ini, uji coba instrumen dilakukan di kelas IX MTS Al Bidayah Candi Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang tahun ajaran 2010/2011 yang terdiri dari 44 siswa. Diuji cobakan pada kelas IX karena siswa kelas IX sudah pernah mendapatkan materi kelas VIII. Instrumen

yang diujicobakan terdiri dari 60 soal objektif dengan empat pilihan jawaban. Adapun hasilnya sebagai berikut:

4.2.1. Validitas

Dari hasil analisis data dapat diketahui dari 60 soal ternyata yang memenuhi kriteria valid ada 45 soal. Adapun soal-soal yang tergolong valid yaitu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 49, 51, 52, 53, 55, 57, 58, 59, 60 sedangkan yang tidak valid adalah soal no 10, 15, 21, 29, 31, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 48, 50, 54, 56 (lampiran 28).

4.2.2. Reliabilitas

Pada penelitian ini uji reabilitas menggunakan rumus KR-20, hasil perhitungan reliabilitas tes menunjukkan hasil $r_{11} = 0,886$. Sementara $r_{tabel} = 0,297$ Karena $r_{11} > r_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat dalam lampiran 28.

4.2.3. Daya Pembeda

Berdasarkan perhitungan daya pembeda soal, maka diperoleh kategori soal sebagai berikut :

Tabel 4.1 Kategori Daya Pembeda Soal

No	Kriteria	Nomor soal	Jumlah	%
1.	Jelek	2, 8, 10, 15, 29, 30, 31, 37, 39, 41, 45, 47, 48, 58	14	23,33
2.	Cukup	1, 3, 5, 7, 9, 12, 13, 14, 16, 18, 21, 22, 25, 27, 28, 32, 33, 34, 36, 38, 40, 42, 43, 44, 46, 49, 50, 51, 54, 56, 59	31	51,67
3.	Baik	4, 6, 11, 17, 19, 20, 23, 24, 26, 35, 52, 53, 55, 57, 60	15	25,00

Sumber: Hasil penelitian Desember 2010

Berdasarkan analisis ujicoba tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa 45 soal layak digunakan untuk instrumen penelitian. Dalam penelitian ini banyaknya soal yang akan digunakan untuk penelitian adalah 45 butir soal dibagi kedalam 3 siklus sehingga masing-masing siklus terdiri dari 15 butir soal.

4.2.4. Tingkat Kesukaran

Klasifikasi atau ketentuan yang digunakan adalah :

Tabel 4.2 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal Ujicoba

Interval P	Kriteria
0.00 - 0.10	Sangat Sukar
0.11 - 0.30	Sukar
0.31 - 0.70	Sedang
0.71 - 0.90	Mudah
P \geq 0.90	Sangat Mudah

Tabel 4.3 Ringkasan Tingkat Kesukaran Soal Ujicoba

No	Kriteria	Nomor soal	Jumlah
1	Sukar	14, 15, 47	3
2	Sedang	3, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 17, 19, 20, 21, 25, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 48, 51, 52, 53, 56, 60	30
3	Mudah	1, 2, 6, 7, 8, 13, 16, 18, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 43, 49, 50, 54, 55, 57, 58, 59	27

Berdasarkan hasil ujicoba instrumen tes diperoleh 3 soal dengan kriteria sukar, 30 soal dengan kriteria sedang, dan 27 soal dengan kriteria mudah.

4.3. Hasil Penelitian

4.3.1. Siklus I

a. Perencanaan

Tahap perencanaan ini berupa rencana kegiatan menentukan langkah-langkah yang akan dilakukan untuk memecahkan masalah.

Langkah ini merupakan upaya memperbaiki kelemahan dalam kegiatan pembelajaran IPA pokok bahasan Gerak pada Tumbuhan.

Adapun kegiatan ini meliputi :

- a) Penetapan tindakan awal yang berupa implementasi pembelajaran IPA pokok bahasan Gerak pada Tumbuhan, sub pokok penjelasan tentang macam-macam gerak pada tumbuhan dan macam-macam gerak nasti dengan model pembelajaran PROBEX dibantu program authorware.
- b) Mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I (lampiran 2).
- c) Menyediakan alat/media dan sumber belajar.
- d) Persiapan instrumen penelitian berupa lembar kerja siswa (LKS) siklus I (Lampiran 5).
- e) Persiapan alat evaluasi yang berupa tes pilihan ganda berupa 15 soal (lampiran 17).
- f) Soal tes disusun berdasarkan kisi-kisi yang mengacu pada silabus dan juga dikonsultasikan pada guru kelas.

b. Tahap Tindakan dan Pengamatan/Observasi

Tindakan adalah perbuatan yang dilakukan oleh guru sebagai upaya perbaikan, peningkatan, atau perubahan sebagai solusi. Tindakan dan pengamatan pada pembelajaran siklus I dilaksanakan pada hari kamis 6 Januari 2010, kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini adalah melaksanakan pembelajaran sebagaimana telah direncanakan pada tahap perencanaan. Siswa terlebih dahulu dipresensi oleh guru pada awal

pertemuan dan menyuruh siswa untuk menyiapkan buku-buku yang berkaitan dengan mata pelajaran IPA. Sebelum pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PROBEX dibantu program authorware dilakukan, terlebih dahulu siswa diberi *pretest*. Pembelajaran diawali dengan penjelasan materi yang akan dipelajari yaitu tentang macam-macam gerak pada tumbuhan dan macam-macam gerak nasti.

Guru menjelaskan proses pembelajaran dengan model pembelajaran PROBEX dan memberikan motivasi kepada siswa agar tujuan bisa tercapai. Guru kemudian melakukan apersepsi membuka pelajaran dengan pertanyaan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Lalu guru menjelaskan materi tentang macam-macam gerak pada tumbuhan dan macam-macam gerak nasti. Pembelajaran dilanjutkan dengan pembagian kelompok oleh guru yang beranggotakan 5-6 siswa dengan kemampuan berbeda-beda dan mengatur tempat duduk siswa agar setiap kelompok dapat saling bertatap muka atau berhadapan-hadapan.

Guru memberikan petunjuk tentang apa yang harus dilakukan oleh siswa dalam bekerja kelompok. Guru memanggil perwakilan kelompok untuk mendapatkan penjelasan materi dan wakil kelompok kembali ke kelompoknya untuk menyampaikan materi yang sudah disampaikan oleh guru ke temannya. Guru berkeliling untuk mengawasi kinerja kelompok. Guru dapat bertindak sebagai narasumber dan fasilitator apabila diperlukan. Masing-masing kelompok diberikan lembar kerja siswa (LKS), untuk pedoman pengamatan dan menuliskan hasil pengamatan

menyangkut materi yang sudah dijelaskan. Kemudian masing-masing kelompok menyampaikan hasil pengamatannya. Guru menayangkan media dari program authorware untuk menguatkan ingatan siswa tentang materi dengan adanya animasi mengenai gerak pada tumbuhan yang tidak bisa siswa amati langsung. Pembelajaran diakhiri dengan pembuatan kesimpulan hasil pembelajaran bersama siswa. Selanjutnya siswa diberikan soal *posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa tentang materi yang baru dijelaskan. Dan siswa diminta untuk mempelajari materi berikutnya tentang gerak tropisme.

Dalam tahap tindakan ini dilakukan pemantauan terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi yang telah disiapkan dan *posttest* untuk setiap akhir sub pokok bahasan/siklus. Soal-soal *pretest* sama dengan soal-soal *posttest*.

c. Hasil Tindakan dan Pengamatan/Observasi

Kegiatan observasi dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung. Aspek yang diamati dalam tahap observasi adalah pelaksanaan pembelajaran yang meliputi hasil non tes berupa aktivitas siswa dan kinerja guru.

Pada setiap pertemuan penelitian peneliti mencatat setiap kegiatan secara menyeluruh mengenai proses pembelajaran di kelas dengan model pembelajaran PROBEX dibantu program authorware. Pada siklus I ini didapat hasil sebagai berikut:

Hasil Non Tes

A. Hasil Observasi Siswa

- (a) Siswa kurang siap menghadapi pelajaran saat pembelajaran dimulai karena pertama kali pembelajaran menggunakan model PROBEX.
- (b) Perhatian siswa terhadap materi yang disampaikan oleh guru masih kurang sehingga siswa belum dapat menerima pesan dengan optimal, ini dibuktikan dengan hasil dari tes yang dilakukan belum mencapai target yang ditentukan.
- (c) Siswa masih tergantung guru dalam proses memprediksi, mengamati dan menyimpulkan.
- (d) Siswa belum terbiasa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PROBEX dibantu media authorware dan siswa terlalu asyik bercanda dengan yang lainnya. Rata-rata persentase keaktifan siswa pada siklus I adalah 56,00% (lampiran 32). Maka dapat disimpulkan, bahwa tingkat aktivitas siswa pada siklus I masih kurang dan perlu ditingkatkan.

B. Hasil Observasi Guru

Hasil observasi kinerja guru pada siklus I terlihat sudah cukup baik namun ada beberapa catatan yang perlu ditingkatkan lagi agar penelitian ini mencapai tujuan yang diharapkan. Dalam hal pengelolaan kelas guru untuk lebih tegas ketika ada siswa yang melakukan aktivitas yang tidak berhubungan dengan pembelajaran yang sedang berlangsung.

Dalam memberikan pertanyaan guru agar lebih bervariasi sehingga siswa mendapat kesempatan berpikir yang cukup untuk menjawab. Dan dalam penyampaian materi agar memperhatikan kondisi siswa yang memiliki pemahaman yang berbeda untuk disampaikan secara perlahan dan jelas. Pada observasi kinerja guru mendapatkan skor 9 dengan presentase 90% (lampiran 32).

Penggunaan model pembelajaran PROBEX dibantu program authorware merupakan hal baru dalam pembelajaran IPA kelas VIII. Pada pembelajaran sebelumnya guru lebih menerapkan metode ceramah dan diskusi.

Hasil Tes

Hasil *pretest* siklus I diperoleh rata-rata kelas adalah 32,58 dengan hanya 1 siswa yang tuntas belajar dari 27 siswa. Hasil tes kemampuan siswa dalam memahami materi tentang macam-macam gerak pada tumbuhan dan macam-macam gerak nasti setelah diterapkan model pembelajaran PROBEX dibantu media authorware (*posttest*) pada siklus I diperoleh nilai rata-rata kelas 62,72 (lampiran 30). Dari 27 siswa yang tuntas belajar 19 siswa dan siswa yang tidak tuntas belajar ada 8 siswa. Hasil belajar siklus I diperoleh ketuntasan belajar klasikal 70,37 % (lampiran 30), ini berarti belum memenuhi indikator 75% dan perlu ditingkatkan lagi.

Tabel 4.4 Hasil Nilai Rata-rata *Pretest* dan *Posttest* Siklus I

Evaluasi	Nilai Rata-rata Kelas
Pre test	32,58
Post test	62,72



Diagram 4.1 Hasil Nilai Rata-rata *Pretest* dan *Posttest* siklus I

Tabel 4.5 Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal Siswa Siklus I

Kriteria	Persentase
Tuntas	70,33 %
Tidak Tuntas	29,63 %

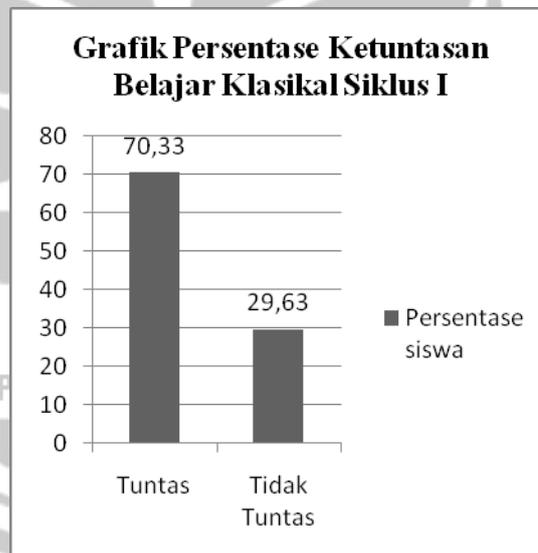


Diagram 4.2 Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal Siswa Siklus I

d. Refleksi

Refleksi adalah mengkaji, melihat, dan mempertimbangkan hasil atau dampak dari tindakan. Berdasarkan hasil refleksi ini, peneliti dapat

melakukan revisi terhadap rencana selanjutnya atau terhadap rencana awal siklus II.

Pada tahap ini, peneliti menganalisis hasil nontes dan hasil tes siklus I. Karena hasil tes pada siklus I belum memenuhi nilai target yang telah ditentukan, maka akan dilakukan tindakan siklus II dan masalah-masalah yang timbul pada siklus I akan dicarikan alternatif pemecahannya pada siklus II sedangkan kelebihan-kelebihannya akan dipertahankan dan ditingkatkan. Masalah-masalah yang masih ada dalam pembelajaran antara lain siswa belum terbiasa melakukan pengamatan sehingga tidak terfokus pada hasil pengamatan yang diharapkan, siswa kurang persiapan karena pertemuan sebelumnya guru belum meminta siswa untuk mempelajari terlebih dahulu materi gerak pada tumbuhan. Kelebihan dari pembelajaran yang telah dilaksanakan antara lain keaktifan siswa meningkat dimana siswa melakukan pengamatan sehingga siswa mencari pengetahuannya sendiri dan pengalaman siswa lebih nyata, media dari program authorware membantu siswa lebih memahami materi.

4.3.2. Siklus II

a. Perencanaan

Perencanaan pada siklus II ini didasarkan temuan hasil siklus I. Adapun rencana tindakan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

- a) Membuat perbaikan rencana pembelajaran IPA pokok gerak pada tumbuhan, tetapi materinya berbeda yaitu sub pokok bahasan macam-macam gerak tropisme dengan model pembelajaran PROBEX dibantu

program authorware. Pada siklus ini diupayakan dapat memperbaiki masalah atau kekurangan-kekurangan pada siklus I.

- b) Mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II (lampiran 3).
- c) Menyediakan alat/media dan sumber belajar.
- d) Persiapan instrumen penelitian berupa lembar kerja siswa (LKS) siklus II (lampiran 7).
- e) Persiapan alat evaluasi yang berupa tes pilihan ganda berupa 15 soal (lampiran 18). Soal tes disusun berdasarkan kisi-kisi yang mengacu pada silabus dan juga dikonsultasikan pada guru kelas.

b. Tindakan dan Pengamatan/Observasi

Tindakan dan pengamatan pada pembelajaran siklus II dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 11 Januari 2011. Pada awal pertemuan guru melakukan presensi kehadiran siswa dan menyampaikan tujuan. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini adalah melaksanakan proses pembelajaran IPA pokok bahasan gerak pada tumbuhan, sub pokok bahasan gerak tropisme, memotivasi siswa agar berpartisipasi lebih aktif dan bersungguh-sungguh dalam pembelajaran di kelas. Siswa kemudian diberikan *pretest* terkait dengan materi yang akan disampaikan. Seperti pada siklus I, pembelajaran menggunakan model pembelajaran PROBEX dibantu program authorware. Pelaksanaan tindakan ini mengacu pada rencana pelaksanaan pembelajaran yang disusun sebelumnya. Sebagai perbaikan atas siklus I, guru terlebih dulu memberikan umpan balik

kepada siswa berdasarkan hasil tes pada siklus I. Guru memotivasi siswa yang hasil belajarnya belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) agar bisa ditingkatkan lagi tanpa siswa rendah diri. Bagi siswa yang sudah tuntas agar lebih meningkatkan hasil belajarnya agar tidak turun. Umpan balik yang diberikan dapat menambah motivasi keaktifan dan hasil belajar lebih meningkat. Guru menyampaikan materi kepada siswa. Kemudian guru memberikan pertanyaan kepada siswa untuk mengetahui kemampuan awal siswa untuk materi yang akan diajarkan. Guru melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah pada siklus I. Pembelajaran diakhiri dengan pembuatan kesimpulan hasil pembelajaran bersama siswa. Selanjutnya siswa diberikan soal *posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa tentang materi yang baru dijelaskan. Pada tahap penutup siswa diminta untuk mempelajari materi gerak taksis dan gerak endonom.

Proses pembelajaran siklus II ini disertai pemberian pemecahan kesulitan yang dialami siswa dalam memahami tentang gerak tropisme pada tumbuhan misalnya siswa tidak hanya mengerti, tetapi siswa juga harus memperhatikan dan dapat memahaminya. Untuk itulah ditayangkan media dari program authorware dengan animasi yang membantu memudahkan siswa memahami materi.

c. Hasil Tindakan dan Pengamatan/Observasi

Hasil tahap observasi berupa catatan observasi kinerja guru, keaktifan siswa. Kegiatan observasi dilakukan pada saat pembelajaran

berlangsung. Aspek yang diamati dalam tahap observasi adalah pelaksanaan pembelajaran yang meliputi hasil non tes berupa aktivitas siswa dan kinerja guru, dan hasil tes akhir siklus.

Pada setiap pertemuan penelitian peneliti mencatat setiap kegiatan secara menyeluruh mengenai proses pembelajaran di kelas dengan model pembelajaran PROBEX dibantu program authorware. Pada siklus II ini didapat hasil sebagai berikut :

Hasil Non Tes

A. Hasil Obervasi Siswa

- (a) Siswa sudah siap menghadapi pelajaran saat masuk kelas dalam pembelajaran IPA menggunakan model pembelajaran PROBEX.
- (b) Siswa mulai tidak tergantung guru saat proses pengamatan. Siswa sudah fokus ke materi yang dibahas.
- (c) Siswa lebih memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru dengan penggunaan model PROBEX dibantu program authorware sehingga pesan dapat tersampaikan dengan baik, terbukti adanya peningkatan hasil tes daripada siklus I.
- (d) Ada keberanian untuk bertanya dan menjawab pertanyaan.
- (e) Masih adanya siswa yang bercanda dengan teman sebangkunya.

Persentase keaktifan siswa pada siklus II adalah 66,66% (lampiran 31). Maka dapat disimpulkan, bahwa tingkat aktivitas siswa pada siklus III cukup.

B. Hasil Observasi Guru

Hasil observasi pada siklus II terhadap guru terlihat bahwa kinerja guru lebih baik dibandingkan pada siklus I. Hal-hal yang menjadi kekurangan pada siklus I mampu diperbaiki. Dalam pengelolaan kelas lebih baik sehingga aktivitas siswa yang tidak berhubungan dengan pembelajaran tidak muncul dan tidak mengganggu proses pembelajaran. Dalam memberi pertanyaan kepada siswa juga sudah lebih bervariasi. Guru banyak menyebutkan contoh-contoh tanaman sekitar daerah siswa yang mengalami gerak tertentu. Guru membimbing siswa dalam memprediksi, mengamati dan menyimpulkan dengan baik. Pada siklus II penyampaian materi sudah cukup jelas. Guru sudah baik dalam menguasai media pembelajaran. Siswa terlihat telah beradaptasi dengan model pembelajaran PROBEX dibantu program authorware yang diterapkan dalam pembelajaran IPA. Pada observasi kinerja guru mendapatkan skor 10 dengan presentase 100% kategori sangat baik (lampiran 32) .

Hasil Tes

Hasil *pretest* siklus II diperoleh rata-rata kelas adalah 46,42 dengan hanya 2 siswa yang tuntas belajar dari 27 siswa. Hasil tes kemampuan siswa dalam memahami materi tentang macam-macam gerak tropisme setelah diterapkan model pembelajaran PROBEX dengan bantuan program authorware (*posttest*) pada siklus II diperoleh nilai rata-rata kelas 70,37. Dari 27 siswa yang tuntas belajar 22 siswa dan siswa

yang tidak tuntas belajar ada 5 siswa. Hasil belajar siklus II diperoleh ketuntasan belajar klasikal 81,48% (lampiran 30), ini berarti sudah memenuhi indikator 75% akan tetapi masih perlu ditingkatkan lagi karena siswa yang tidak tuntas masih banyak yaitu 18,52%.

Tabel 4.6 Hasil Nilai Rata-rata *Pretest* dan *Posttest* Siklus II

Evaluasi	Nilai Rata-rata Kelas
Pre test	46,42
Post test	70,37



Diagram 4.3 Hasil Nilai Rata-rata *Pretest* dan *Posttest* siklus II

Tabel 4.7 Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal Siswa Siklus II

Kriteria	Persentase
Tuntas	81,48 %
Tidak Tuntas	18,52 %

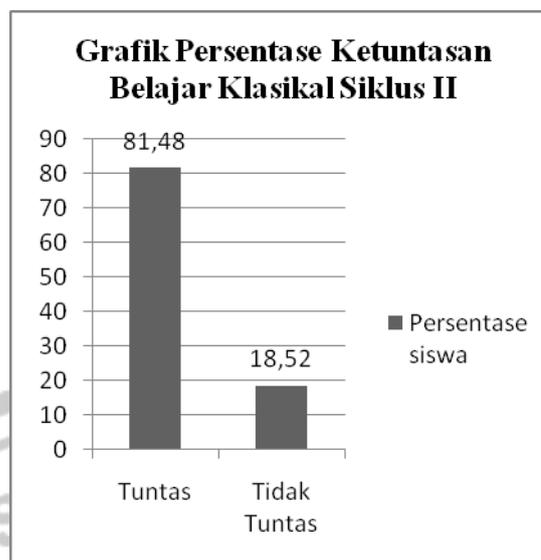


Diagram 4.4 Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal Siswa Siklus II

d. Refleksi

Refleksi pada siklus II digunakan untuk merefleksikan hasil evaluasi belajar siswa pada proses pembelajaran, menentukan kemajuan-kemajuan yang telah dicapai selama proses pembelajaran, dan untuk mencari kelemahan-kelemahan yang masih muncul dalam pembelajaran di kelas.

4.3.3. Siklus III

a. Perencanaan

Perencanaan pada siklus III ini didasarkan temuan hasil siklus II. Adapun rencana tindakan yang akan dilakukan adalah :

- 1) Membuat perbaikan rencana pembelajaran IPA pokok bahasan Gerak pada tumbuhan, tetapi materinya berbeda yaitu sub pokok bahasan menjelaskan macam-macam gerak taksis dan gerak endonom. Pada siklus ini diupayakan dapat memperbaiki masalah atau kekurangan-kekurangan pada siklus II.

- 2) Mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus III (lampiran 4).
- 3) Menyediakan alat/media dan sumber belajar.
- 4) Persiapan instrumen penelitian berupa lembar kerja siswa (LKS) siklus III (lampiran 9)
- 5) Persiapan alat evaluasi yang berupa tes pilihan ganda berupa 15 soal (lampiran 19). Soal tes disusun berdasarkan kisi-kisi yang mengacu pada silabus dan juga dikonsultasikan pada guru kelas.

b. Tindakan dan Pengamatan/Observasi

Tindakan dan pengamatan pada pembelajaran siklus III dilaksanakan pada hari kamis tanggal 13 Januari 2011. Pada awal pertemuan guru melakukan presensi kehadiran siswa dan menyampaikan tujuan. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini adalah melaksanakan proses pembelajaran IPA pokok bahasan gerak pada tumbuhan, sub pokok bahasan macam-macam gerak taksis dan gerak endonom, memotivasi siswa agar berpartisipasi lebih aktif dan bersungguh-sungguh dalam pembelajaran di kelas. Siswa kemudian diberikan *pretest* terkait dengan materi yang akan disampaikan. Seperti pada siklus I dan II, pembelajaran menggunakan model pembelajaran PROBEX dibantu program authorware. Pelaksanaan tindakan ini mengacu pada rencana pelaksanaan pembelajaran yang disusun sebelumnya. Sebagai perbaikan atas siklus II, guru terlebih dulu memberikan umpan balik kepada siswa berdasarkan hasil tes pada siklus II. Guru memotivasi siswa yang hasil belajarnya belum mencapai

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) agar bisa ditingkatkan lagi tanpa siswa rendah diri. Bagi siswa yang sudah tuntas agar mempertahankan prestasinya dan lebih berusaha meningkatkan hasil belajarnya. Umpan balik yang diberikan dapat menambah motivasi keaktifan dan hasil belajar lebih meningkat dibandingkan pada siklus II. Guru menyampaikan materi kepada siswa. Guru melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah pada siklus I. Pembelajaran diakhiri dengan pembuatan kesimpulan hasil pembelajaran bersama siswa. Selanjutnya siswa diberikan soal *posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa tentang materi yang baru dijelaskan.

Proses pembelajaran siklus III ini disertai pemberian pemecahan kesulitan yang dialami siswa dalam memahami dan menjelaskan tentang macam-macam gerak taksis dan gerak endonom.

c. Hasil Tindakan dan Pengamatan/Observasi

Hasil tahap observasi berupa catatan observasi keaktifan siswa dan kinerja guru. Kegiatan observasi dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung. Aspek yang diamati dalam tahap observasi adalah pelaksanaan pembelajaran yang meliputi hasil non tes berupa aktivitas siswa dan kinerja guru, dan hasil tes akhir siklus.

Pada setiap pertemuan penelitian peneliti mencatat setiap kegiatan secara menyeluruh mengenai proses pembelajaran di kelas dengan model pembelajaran PROBEX dibantu program authorware. Pada siklus III ini didapat hasil sebagai berikut :

Hasil Non Tes

A. Hasil Observasi Siswa

- (1) Siswa lebih siap menghadapi pelajaran saat masuk kelas dalam pembelajaran IPA menggunakan model pembelajaran PROBEX dibantu program authorware.
- (2) Adanya perhatian siswa dengan penggunaan model pembelajaran PROBEX dibantu program authorware karena lebih mudah untuk dipahami, dibuktikan dengan hasil nilai rata-rata kelas sudah mencapai target yang telah ditentukan.
- (3) Sudah tidak ada siswa yang membuat gaduh/ ramai di dalam kelas, dapat memprediksi, melakukan pengamatan dan menyimpulkan hasil pengamatan dengan hanya sedikit bimbingan guru.
- (4) Siswa sudah mulai berani untuk bertanya dan menjawab tentang materi yang telah disampaikan oleh guru. Persentase keaktifan siswa pada siklus III adalah 76% (lampiran 31). Maka dapat disimpulkan, bahwa tingkat aktivitas siswa pada siklus III tinggi.

B. Hasil Observasi Guru

Tahap pelaksanaan, pembelajaran dengan model pembelajaran PROBEX dibantu program authorware pada siklus III pelaksanaan pembelajaran guru lebih baik dibandingkan pada siklus II. Bahwa ada peningkatan dalam pelaksanaan pembelajaran guru dalam menyampaikan tujuan pembelajaran. Guru dapat memberikan lebih banyak lagi contoh-contoh gerak pada tumbuhan. Guru lebih menguasai

materi dan lebih maksimal dalam membimbing siswa. Guru lebih menguasai media pembelajaran dibanding siklus II. Pada siklus III observasi kinerja guru mendapatkan skor 10 dengan presentase 100% (lampiran 32).

Secara keseluruhan sudah sangat baik, semua masalah yang ada pada siklus I dan siklus II sudah dapat diatasi meskipun masih belum dapat mencapai nilai sempurna secara keseluruhan.

Hasil Tes

Hasil *pretest* siklus III diperoleh rata-rata kelas adalah 48,15 dengan hanya 4 siswa yang tuntas belajar dari 27 siswa. Hasil tes kemampuan siswa dalam memahami materi tentang macam-macam gerak taksis dan gerak endonom setelah diterapkan model pembelajaran PROBEX dibantu program authorware (*posttest*) pada siklus III diperoleh nilai rata-rata kelas 75,06 (lampiran 30). Dari 24 siswa yang tuntas belajar 19 siswa dan siswa yang tidak tuntas belajar ada 3 siswa. Hasil belajar siklus III diperoleh ketuntasan belajar klasikal 88,89% (lampiran 30). Siklus III telah mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara optimal karena telah mencapai indikator keberhasilan tindakan yang telah ditentukan serta ketuntasan belajar klasikal lebih dari 75%.

Tabel 4.8 Hasil Nilai Rata-rata *Pretest* dan *Posttest* Siklus III

Evaluasi	Nilai Rata-rata Kelas
Pre test	48,15
Post test	75,06

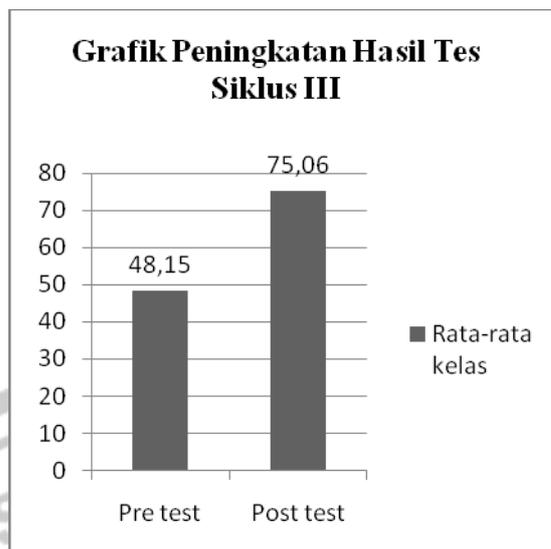


Diagram 4.5 Hasil Nilai Rata-rata *Pretest* dan *Posttest* siklus III

Tabel 4.9 Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal Siswa Siklus III

Kriteria	Persentase
Tuntas	88,89 %
Tidak Tuntas	11,11 %

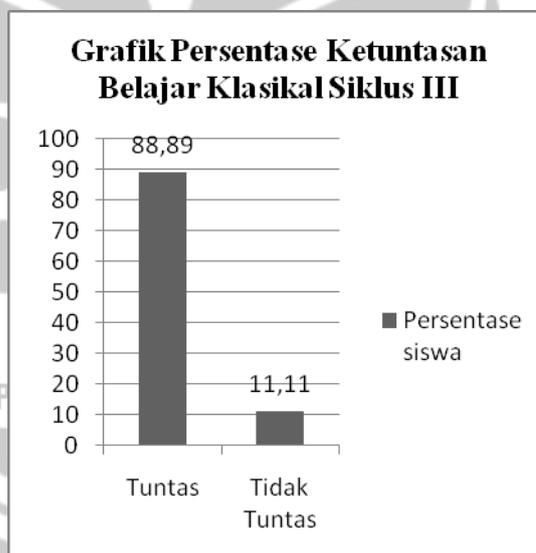


Diagram 4.6 Persentase Ketuntasan Belajar Klasikal Siswa Siklus III

d. Refleksi

Pada siklus III ini siswa sudah mencapai nilai yang telah diharapkan yaitu ketuntasan klasikan 88,89% dengan siswa yang tuntas

belajar 24 dari 27 siswa. Hanya 3 orang yang belum tuntas belajar. Siswa sudah lebih aktif dalam mencari pengetahuannya sendiri melalui pengamatan dengan bantuan LKS. Program authorware telah menyajikan media yang menarik bagi siswa, animasi-animasi yang ada memudahkan siswa dalam memahami materi gerak pada tumbuhan. Karena banyaknya latihan-latihan yang telah dilakukan dan mencapai hasil yang memuaskan sesuai dengan indikator maka penelitian ini hanya sampai siklus III.

4.4. Pembahasan

4.4.1 Penerapan model PROBEX dibantu program authorware dalam Pembelajaran

Penggunaan model pembelajaran PROBEX dibantu program authorware untuk meningkatkan hasil belajar IPA siswa kelas VIII yaitu dengan langkah-langkah:

1. Siswa mengerjakan *pretest* untuk mengetahui sejauh mana kemampuan awal siswa sebelum pembelajaran.
2. Guru menyampaikan materi kepada siswa pada pokok bahasan Gerak pada tumbuhan. Pada siklus I guru menyampaikan materi tentang sub pokok macam-macam gerak pada tumbuhan dan macam-macam gerak nasti. Pada siklus II guru menyampaikan materi tentang sub pokok bahasan gerak tropisme. Pada siklus III guru menyampaikan materi tentang sub pokok bahasan macam-macam gerak taksis dan gerak endonom.
3. Guru membentuk kelompok-kelompok menjadi 4-5 kelompok.

4. Kemudian masing-masing siswa diberikan lembar kerja siswa (LKS) oleh gurunya, sebagai panduan dalam pengamatan.
5. Siswa memprediksi sebuah gerak yang akan terjadi pada perlakuan terhadap tanaman.
6. Setelah siswa memprediksi, siswa mengamati demonstrasi guru dan kemudian mendiskusikan bersama kelompoknya hasil pengamatan tersebut.
7. Hasil pengamatan disampaikan di depan kelas dengan diskusi kelas. Siswa saling bertanya dan memberikan tanggapan.
8. Guru menayangkan dan menjelaskan kembali materi dengan media dari program authorware.
9. Guru dan siswa menyimpulkan hasil pembelajaran.
10. Siswa mengerjakan evaluasi (*posttest*).
11. Evaluasi pada siklus I, II dan III tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Tes berupa pilihan ganda yang berjumlah 15 soal. Soal *posttest* sama dengan soal *pretest* sehingga dapat dilihat peningkatan pengetahuan siswa sebelum dan sesudah pembelajaran.

4.4.2 Pembahasan Hasil Penelitian

Pembahasan hasil penelitian didasarkan atas hasil nilai tes dari siswa saat *pretest* dan *posttest* serta hasil pengamatan proses pembelajaran IPA kelas VIII pada siklus I, siklus II, dan siklus III yang dilanjutkan dengan refleksi tindakan pada setiap siklusnya. Penelitian Tindakan Kelas yang dilakukan dalam

pembelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran PROBEX dibantu dengan program authorware dimaksudkan untuk mengatasi masalah yang dihadapi guru yaitu rendahnya hasil belajar siswa dalam mengikuti proses pembelajaran IPA di dalam kelas. Model ini digunakan untuk merangsang siswa lebih aktif mencari pengetahuannya sendiri, sehingga siswa akan lebih mudah memahami materi dan konsep yang dipelajari dapat bertahan lama dalam ingatan. Melalui model PROBEX siswa dapat mengembangkan kemampuan kognitif, aspek afektif, dan psikomotorik. Selain itu siswa dapat meningkatkan keterampilan proses sains yang merupakan keterampilan yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari IPA. Sesuai dengan Depdiknas (2007: 49-67), dalam proses pembelajaran IPA tidak cukup disajikan dalam bentuk teori saja, tetapi mutlak ditunjang dengan kegiatan praktikum di laboratorium atau melalui pembelajaran yang menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah. Dengan tambahan penjelasan dari guru disertai media dari program authorware yang menyajikan animasi-animasi membuat gerak pada tumbuhan seolah-olah dapat dilihat langsung dan dalam waktu yang relatif cepat akan sangat membantu pemahaman siswa mengenai materi.

Penerapan model pembelajaran PROBEX dibantu program authorware menunjukkan hasil belajar siswa mengalami peningkatan pada setiap siklusnya. Pengamatan pada siklus I diperoleh hasil temuan sebagai berikut. Proses pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran PROBEX dibantu dengan program authorware masih belum optimal, hal ini dapat

dilihat dari nilai rata-rata kelas saat *posttest* yaitu 62,72 (lampiran 30) sudah mencapai KKM yang ditentukan oleh sekolah yaitu ≥ 60 . Dari 27 siswa terdapat 8 siswa yang tidak tuntas belajar dengan presentase 29,63% artinya dari tes evaluasi pada materi gerak pada tumbuhan (macam-macam gerak pada tumbuhan dan macam-macam gerak nasti), terdapat nilai <60 sebanyak 8 siswa dengan presentase 29,63%. Sedangkan siswa yang tuntas belajar ada 19 siswa dengan presentase 70,27% (lampiran 30). Sedangkan rata-rata persentase keaktifan siswa pada siklus I adalah 56% kategori cukup (lampiran 31), ini berarti aktivitas siswa di kelas masih perlu ditingkatkan pada siklus II. Sedangkan berdasarkan tabel pengamatan guru dapat dijelaskan bahwa pada siklus I kinerja guru didapat skor 9 dengan presentase 90% sudah baik (lampiran 32), artinya penguasaan guru terhadap materi pelajaran baik tapi perhatian guru kurang merata pada seluruh siswa dengan model pembelajaran PROBEX dibantu dengan program authorware sehingga ada beberapa siswa yang kurang aktif dan tidak memahami penjelasan dari guru. Jadi pada siklus selanjutnya guru harus lebih menguasai materi dan memperbaiki cara mengajarnya agar dicapai hasil yang lebih baik, karena guru mempunyai peran utama dalam mencapai keberhasilan pembelajaran.

Pada siklus I dapat disimpulkan, kegiatan pembelajaran belum memenuhi indikator keberhasilan karena dari proses pembelajaran yang dilakukan belum mencapai tujuan pembelajaran. Dari tes yang dilaksanakan nilai rata-rata kelas belum mencapai target yang telah ditentukan. Dengan demikian peneliti perlu melakukan tindakan selanjutnya untuk meningkatkan hasil belajar IPA siswa pada

pokok bahasan gerak pada tumbuhan dengan sub pokok bahasan macam-macam gerak tropisme.

Hasil dari refleksi pada pengamatan selama berlangsungnya siklus II mulai tampak ada perubahan sikap siswa dalam proses pembelajaran. Berdasarkan dari data penelitian tindakan kelas pada siklus II nilai rata-rata kelas saat *posttest* adalah 70,37 dengan kriteria ketuntasan baik (lampiran 30). Dari 27 siswa terdapat 5 siswa yang tidak tuntas belajar dengan presentase 18,52% artinya dari tes evaluasi pada materi ketergantungan antara hewan, tumbuhan dan rantai makanan, siswa yang mendapat nilai <60 sebanyak 5 siswa dengan presentase 18,52%. Sedangkan siswa yang tuntas belajar 22 siswa dengan presentase 81,48% (lampiran 30). Dalam pelaksanaan siklus II, rata-rata presentase keaktifan siswa adalah 66% (lampiran 31), ini berarti aktivitas siswa di kelas mengalami peningkatan. Sedangkan berdasarkan tabel pengamatan guru dapat dijelaskan bahwa pada siklus II kinerja guru sebagian besar sudah meningkat mendapatkan skor 10 dengan presentase 100% kategori sangat baik (lampiran 32), artinya penguasaan guru terhadap materi pelajaran baik dan perhatian guru sudah merata dengan penggunaan model pembelajaran PROBEX dibantu program authorware. Penguasaan guru terhadap materi dan media sudah baik. Peningkatan hasil belajar siswa juga di dukung ketertarikan siswa terhadap pembelajaran IPA. Peningkatan ini tidak lepas dari perbaikan-perbaikan pada siklus II. Perbaikan kinerja guru dalam mengelola kelas agar suasana kelas mendukung proses pembelajaran. Pemberian motivasi dan umpan balik membantu dalam pencapaian hasil belajar siswa agar lebih baik. Guru juga memberikan contoh-contoh konkrit gerak pada

tanaman tertentu yang terdapat di sekitar siswa. Kemudian guru mengingatkan siswa untuk lebih memperhatikan dan memahami lagi materi yang sudah disampaikan dan hasilnya lebih meningkat.

Pada siklus II dapat disimpulkan, kegiatan pembelajaran sudah memenuhi indikator keberhasilan, yaitu sudah adanya peningkatan. Menurut Gagne dalam Ani (1996:84), belajar merupakan sebuah sistem yang di dalamnya terdapat pelbagai unsur yang saling kait-mengait sehingga menghasilkan perubahan perilaku. Perubahan sebagai hasil dari proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti berubah pengetahuan, pemahaman, sikap, dan tingkah laku, ketrampilan, kecakapan, kebiasaan, serta perubahan aspek-aspek lain yang ada pada individu yang belajar. Menilik dari teori tersebut maka peneliti masih perlu melakukan tindakan selanjutnya untuk mempertahankan dan meningkatkan hasil belajar siswa dalam materi selanjutnya sehingga dapat mencapai target nilai rata-rata kelas yang dapat melebihi nilai KKM.

Pada siklus III siswa aktif dalam mengikuti pembelajaran di kelas. Siswa sudah tertib dan dapat melaksanakan *predict-observe-explain* dengan lebih mandiri (tidak tergantung guru). Dalam penayangan media siswa lebih fokus dan tidak bercanda dengan temannya. Terbukti siswa mendapat hasil *posttest* dengan nilai rata-rata kelas sudah melebihi target yang telah ditentukan. Nilai rata-rata kelas menjadi 75,06 dengan kriteria ketuntasan baik (lampiran 30). Dari 27 siswa dan siswa yang tidak tuntas belajar 3 siswa dengan presentase 11,11% artinya dari tes evaluasi pada materi macam-macam gerak taksis dan gerak endonom siswa yang mendapat nilai <60 ada 3 siswa dengan presentase 11,11% dan siswa yang

tuntas 24 siswa dengan presentase 88,89% (lampiran 30), ini sudah mencapai indikator keberhasilan. Hasil belajar pada siklus III meningkat disebabkan karena guru sudah meminimalisir masalah-masalah yang muncul pada siklus II sehingga kendala yang dialami pada siklus III dapat diperbaiki, serta guru lebih menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dibandingkan pada siklus II dengan penggunaan model pembelajaran PROBEX dibantu program authorware. Pada siklus III presentase keaktifan siswa adalah 76% kategori tinggi (lampiran 31). Ini berarti aktivitas siswa di kelas mengalami peningkatan. Kendala yang ada pada siklus II yaitu masih adanya siswa yang sibuk dengan kegiatannya sendiri dan siswa kurang termotivasi dalam belajar sudah tidak ditemui lagi pada siklus III.

Berdasarkan pengamatan kegiatan pembelajaran oleh guru pada siklus III sama dengan siklus II. Pada observasi kinerja guru mendapat skor 10 dengan presentase 100% kategori sangat baik (lampiran 32). Penguasaan guru terhadap materi pelajaran dan pengelolaan kelas sudah sangat baik serta dengan perhatian guru merata pada seluruh siswa sehingga siswa menjadi aktif dan memahami apa yang telah disampaikan oleh guru. Penguasaan media lebih baik dari siklus II. Selain itu guru juga memberikan motivasi kepada siswa sehingga siswa menjadi lebih semangat dalam belajar IPA sehingga pembelajaran di dalam kelas lebih kondusif. Guru dan peneliti sudah dapat mengatasi segala kendala dan kekurangan-kekurangan yang ada pada proses pembelajaran sebelumnya sehingga pada pembelajaran siklus III sudah tidak ditemui lagi. Pada siklus III ini guru sudah berperan secara optimal dalam proses pembelajaran di dalam kelas.

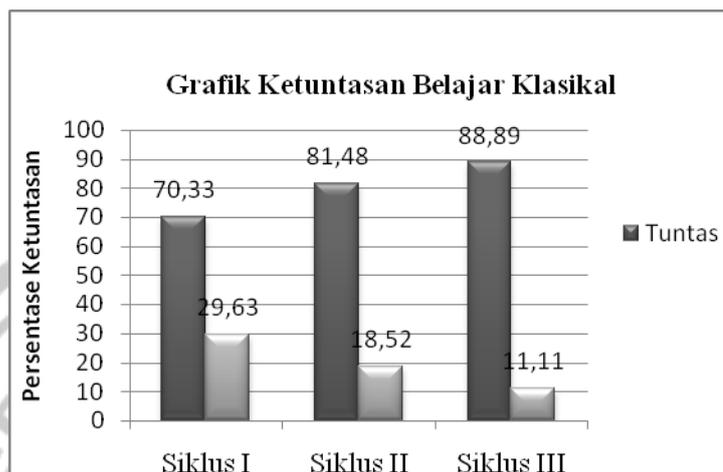
Dapat disimpulkan pada siklus III hasil belajar IPA yaitu pada pokok bahasan Gerak pada Tumbuhan dengan model pembelajaran PROBEX dibantu program authorware sudah berhasil karena memenuhi indikator keberhasilan dan mencapai target nilai rata-rata kelas > 60 serta ketuntasan belajar klasikal $\geq 75\%$. Dengan model pembelajaran PROBEX dibantu program authorware siswa menjadi dapat memahami materi Gerak pada Tumbuhan. Ini tampak dari hasil pengamatan dari nilai test pada siklus I sampai dengan siklus III semakin lebih meningkat.

Penerapan model pembelajaran PROBEX dibantu program authorware memerlukan keterlibatan guru dan siswa sejak sebelum, selama dan sesudah penerapan model pembelajaran ini. Perlu dipahami bahwa penerapan model pembelajaran PROBEX dibantu program authorware tetap tidak menggantikan peran guru dalam pembelajaran. Peran guru masih sangat diperlukan demi tercapainya tujuan pembelajaran. Penerapan model pembelajaran PROBEX dibantu program authorware merupakan proses yang integral dalam pembelajaran. Model pembelajaran ini dipakai demi terciptanya proses belajar mengajar yang kondusif yang sesuai dengan tujuan pendidikan sehingga pesan dalam pembelajaran bisa diterima siswa dengan baik.

Berdasarkan hasil pembelajaran dari siklus I sampai dengan siklus III dapat diketahui bahwa siswa mengalami peningkatan ketuntasan belajar klasikal yaitu siklus I adalah 70,37%, pada siklus II adalah 81,48% dan siklus III mencapai 88,89%, seperti yang diuraikan pada tabel berikut:

Tabel 4.10 Hasil Ketuntasan Belajar Klasikal Siswa

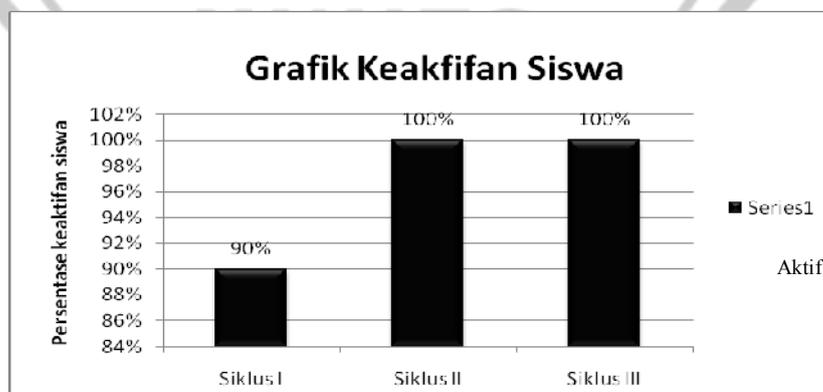
Hasil	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Tidak Tuntas	29,63%	18,52%	11,11%
Tuntas	70,37%	81,48%	88,89%

**Diagram 4.7** Hasil Ketuntasan Belajar Klasikal Siswa

Keaktifan siswa dari siklus I sampai dengan siklus III juga mengalami peningkatan, yaitu siklus I sebesar 47,22%, siklus II sebesar 72,77%, dan siklus III sebesar 91,66%, seperti pada tabel berikut:

Tabel 4.11 Hasil Observasi Keaktifan Siswa

Hasil	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Kategori	Cukup	Tinggi	Tinggi

**Diagram 4.8** Hasil Observasi Keaktifan Siswa

Kinerja Guru pada Siklus I sampai siklus II mengalami peningkatan, yaitu siklus I sebesar 90% dan siklus II sebesar 100%. Antara siklus II dan siklus III tetap sebesar 100%, seperti pada tabel berikut:

Tabel 4.12 Hasil Observasi Kinerja Guru

Hasil	Siklus I	Siklus II	Siklus III
	90%	100%	100%
Kategori	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat baik



Diagram 4.9 Hasil Observasi Kinerja Guru

Sedangkan peningkatan hasil pretest dan posttest dari pembelajaran yang dilakukan pada siklus I yang semula nilai rata-rata 32,59 (*Pretest*) menjadi 62,72 (*Posttest*), pada siklus II 46,42 (*Pretest*) meningkat menjadi 70,37 (*Posttest*), dan pada siklus III 48,15 (*Pretest*) meningkat menjadi 75,06 (*Posttest*), diuraikan seperti pada tabel berikut:

Tabel 4.13 Hasil Nilai Rata-rata *Pretest* dan *Posttest* Siklus I, II, III

Evaluasi	Nilai Rata-rata		
	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Pre Test	32,59	46,42	48,15
Post Test	62,72	70,37	75,06

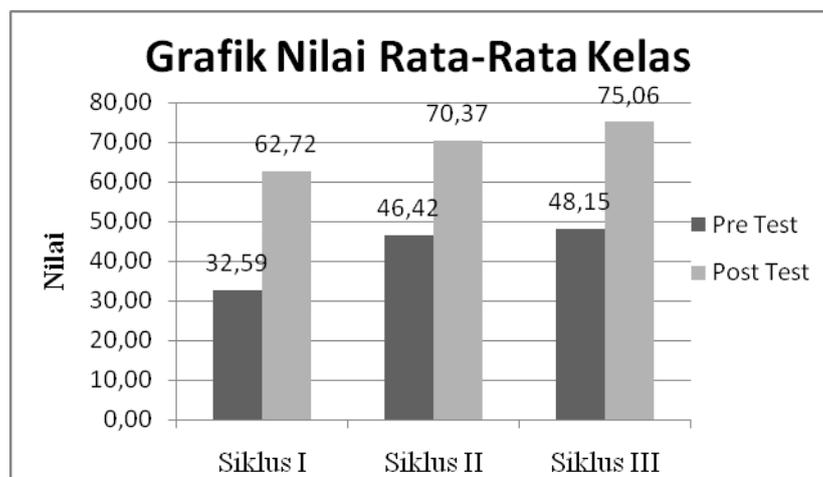


Diagram 4.10 Hasil Nilai Rata-rata *Pretest* dan *Postest* siklus I, II, dan III

Dari hasil tersebut ada kesesuaian antara hasil penelitian dengan hipotesis yang dirumuskan, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran PROBEX dibantu program authorware menjadikan hasil belajar siswa kelas VIII MTs Al Bidayah Candi Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang tahun ajaran 2010/2011 materi Gerak pada Tumbuhan meningkat. Hasil belajar siswa dapat meningkat dikarenakan :

1. Penerapan model pembelajaran baru dengan pembelajaran dipusatkan pada siswa dimana siswa lebih aktif mencari pengetahuannya sendiri sehingga pemahaman siswa meningkat dan teori yang didapat bertahan dalam memori jangka panjang.
2. Penggunaan media dari program authorware yang menyajikan berbagai animasi sehingga seolah-olah materi gerak pada tumbuhan dapat diamati langsung dengan waktu yang singkat sehingga pembelajaran jadi menarik dan tidak membosankan.

3. Siswa lebih tertarik dan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran IPA karena pembelajaran dengan pengamatan langsung dan sesuai yang dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari.



BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, penelitian tindakan kelas ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil belajar IPA kelas VIII B MTs Al Bidayah Candi Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang setelah mengikuti pembelajaran IPA melalui model pembelajaran PROBEX dibantu program authorware, mengalami peningkatan. Hal ini didasarkan dari hasil analisis data pada hasil siklus I, II dan siklus III yang mengalami peningkatan. Hasil postest siklus I dengan nilai rata-rata kelas 62,72 dan termasuk dalam kategori baik. Pada siklus II nilai rata-rata kelas hasil postest siswa meningkat menjadi 70,37 dan termasuk dalam kategori baik. Siklus III meningkat menjadi 75,06 dan termasuk dalam kategori baik. Ketiga siklus menunjukkan nilai diatas KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yaitu ≥ 60 .
2. Ketuntasan belajar klasikal siklus I sebesar 70,33% dimana 19 siswa tuntas belajar dan 8 siswa tidak tuntas belajar. Persentase ini belum mencapai indikator yang diharapkan yaitu sebesar $\geq 75\%$. Ketuntasan belajar klasikal siklus II sebesar 81,48% dimana 22 siswa tuntas belajar dan 5 siswa tidak tuntas belajar. Persentase ini sudah sesuai dengan indikator yang diharapkan akan tetapi peneliti masih perlu melakukan tindakan selanjutnya untuk mempertahankan dan meningkatkan hasil belajar siswa Ketuntasan belajar klasikal siklus III sebesar 88,89% dimana 24 siswa tuntas belajar dan 3 siswa

tidak tuntas belajar. Dari ketiga siklus dapat dilihat adanya peningkatan presentase ketuntasan belajar klasikal.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan di atas, maka disarankan:

1. Mengingat penerapan model pembelajaran PROBEX dibantu program authorware dapat meningkatkan hasil belajar siswa, model pembelajaran ini bisa menjadi alternatif yang dipakai guru sebagai variasi dalam pembelajaran pada pokok bahasan lain maupun pada mata pelajaran yang lain.
2. Guru hendaknya selalu memotivasi siswa agar terlibat aktif. Pembelajaran dipusatkan kepada siswa, guru berfungsi sebagai fasilitator. Sehingga pembelajaran lebih bermakna bagi siswa karena siswa menggali pengetahuannya sendiri.
3. Sekolah hendaknya menyediakan sarana dan prasarana yang menunjang keberhasilan proses pembelajaran dalam kelas khususnya pada mata pelajaran IPA seperti laboratorium, taman sebagai laboratorium alam, maupun alat-alat elektronik sebagai penunjang dalam pembelajaran.
4. Sekolah hendaknya memberikan fasilitas pelatihan komputer untuk para guru agar mereka dapat membuat media pembelajaran dari berbagai program aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andreas AS. 2002. *Membuat Animasi Flash Tanpa Flash dengan SWiSH*. Jakarta : Elex Media Komputindo.
- Anni CT. 2006. *Psikologi Belajar*. Semarang : UPT MKK UNNES.
- Aqib Z. 2006. *Penelitian Tindakan Kelas untuk Guru*. Bandung : Yrama Widya.
- Arifin M. 1995. *Pengembangan Program Pengajaran Bidang Studi Kimia (cetak.1)*. Surabaya : Airlangga University Press.
- Arikunto S. 2002. *Prosedur Penelitian suatu pendidikan praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- . 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- . 2007. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Rineka Cipta.
- . 2008. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Arsyad A. 2007. *Media pembelajaran*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- [BSNP] Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. Petunjuk Teknis Silabus Mata Pelajaran Biologi SMA. Jakarta. On line at <http://www.damandiri.or.id/file/yusufunsbab2.pdf> [accessed 25 Mei 2010]
- Coştu B. 2007. Learning science through the PDEODE teaching strategy: helping students make sense of everyday situations. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education* 4 (1):3-9.
- Dalyono M. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [Depdiknas] Departemen Pendidikan Nasional. 2007. *Manajemen Pembelajaran Laboratorium dan Model Penilaian Mata Pelajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta : PUM Improvisasi dan Akselerasi Direktorat Pembinaan Sekolah Luar Biasa.
- Indrawati & Wanwan. 2009. *Asyik Belajar Pakem : IPA*. Jakarta : USAID
- Isjoni. 2010. *Cooperative Learning Efektifitas Pembelajaran Kelompok*. Bandung: Alfabeta.
- Margono. 2005. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta : Rineka Cipta

- Miarso Y. 2004. Menyemai Benih ¹¹²ologi Pendidikan. Jakarta: Kencana, Prenda Media.
- Moleong. 1998. *Metodologi Penelitian kualitatif*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Mthembu Z. 2000. Using the Predict-Observe-Explain Technique to Enhance the Student's Understanding of Chemical Reactions (Short Report on pilot study). South Africa. On line at <http://www.aare.edu.au/01pap/mth01583.htm> [accessed 20 Juli 2010].
- Mulyasa. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi : Konsep, Karakteristik dan Implementasi*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Nasir M. 1998. *Metode Penelitian*. Jakarta : Galia indonesia
- Nuryani R, dkk. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung : Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UPI
- Purnomo D, dkk. 2004. Laporan Penelitian Pengembangan Student Active Learning melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Portofolio dalam Proses Belajar Mengajar IPS pada SMU di Kota Semarang. Semarang : UNNES.
- Purwoko, Sulistyorini A, dan Prihantini W. 2009. *IPA Terpadu SMP Kelas VIII*. Jakarta Timur : Yudhistira.
- Raminah.2008. Peningkatan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Pemalang dengan Metode PROBEX (*Predict-Observe-Explain*) Melalui Umpan Balik Kuis (*Skripsi*). Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Sadiman A, dkk. 2006. *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Saptono, S. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Semarang : UNNES.
- Setiasih Y. 2009. Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Authorware 7.0 dalam Mengajarkan Pokok Bahasan Teori Kinetik Gas untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa (*Skripsi*). Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana N. 2002. *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito.

- Sugiyono. 2007. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta : Prestasi Pustaka.
- Uno H. 2007. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Usman, User. 2002. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Wahana komputer. 2004. *Membuat Aplikasi Tutorial Interaktif dengan Macromedia Authorware*. Jakarta : Salemba Infotek.

