

PEMBELAJARAN REMEDIAL DALAM BELAJAR TUNTAS BIOLOGI

MENGUNAKAN MEDIA *POWER POINT* DAN ANIMASI

DITINJAU DARI TINGKAT KESULITAN BELAJAR

DAN MOTIVASI BERPRESTASI SISWA

perpustakaan.uns.ac.id

digilib.uns.ac.id

(Studi Kasus Materi Pembelahan Sel pada Siswa Kelas XII Semester 1
SMA Negeri 1 Klaten Tahun Ajaran 2010/2011)

TESIS

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Magister

Program Studi Pendidikan Sains

Minat Utama : Biologi



Oleh :

SRI LISTYORINI
NIM: S831002032

PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2011

HALAMAN PERSETUJUAN

PEMBELAJARAN REMEDIAL DALAM BELAJAR TUNTAS BIOLOGI

MENGUNAKAN MEDIA *POWER POINT* DAN ANIMASI

DITINJAU DARI TINGKAT KESULITAN BELAJAR

perpustakaan.uns.ac.id

DAN MOTIVASI BERPRESTASI SISWA

digilib.uns.ac.id

(Studi Kasus Materi Pembelahan Sel pada Siswa Kelas XII Semester 1
SMA Negeri 1 Klaten Tahun Ajaran 2010/2011)

Disusun oleh :

Sri Listyorini
S831002032

Telah Disetujui Oleh Tim Pembimbing

Dewan Pembimbing

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I	Dr. Suciati Sudarisman, M.Pd NIP. 19580723 198603 2 001	.....	.....
Pembimbing II	Dra. Suparmi, M.A, Ph.D NIP. 19520915 197603 2 001	.....	.....

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Sains

Prof. Dr. H. Widha Sunarno, M.Pd.
NIP.19520116 198003 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

PEMBELAJARAN REMEDIAL DALAM BELAJAR TUNTAS BIOLOGI

MENGUNAKAN MEDIA *POWER POINT* DAN ANIMASI

DITINJAU DARI TINGKAT KESULITAN BELAJAR

perpustakaan.uns.ac.id

DAN MOTIVASI BERPRESTASI SISWA

digilib.uns.ac.id

(Studi Kasus Materi Pembelahan Sel pada Siswa Kelas XII Semester 1
SMA Negeri 1 Klaten Tahun Ajaran 2010/2011)

Disusun oleh :

Sri Listyorini
S831002032

Telah Disetujui dan Disahkan Oleh Tim Penguji

Dewan Penguji

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Prof. Dr. H. Widha Sunarno, M.Pd.	.....	.....
Sekretaris	: Prof. Dr. H. Ashadi	.....	.....
Anggota Penguji	1. Dr. Suciati Sudarisman, M.Pd.	.....	.....
	2. Dra. Suparmi, M.A, Ph.D.	.....	.....

Mengetahui

Surakarta, Mei 2011

Direktur Program Pascasarjana

Ketua Program Studi Pendidikan Sains

Prof. Drs. Suranto, M.Sc, Ph.D.
NIP. 19570820 198503 1004

Prof. Dr. H. Widha Sunarno, M.Pd.
NIP. 19520116 198003 1 001

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini, saya :

Nama : Sri Listyorini

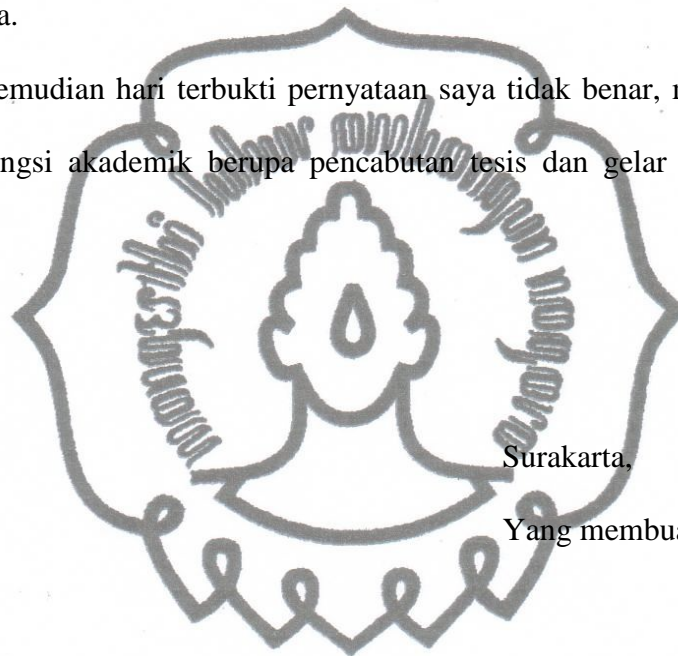
perpustakaan.uns.ac.id

Nim : S831002032

digilib.uns.ac.id

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang berjudul Pembelajaran Remedial dalam Belajar Tuntas Biologi Menggunakan Media *Power Point* dan Animasi Ditinjau dari Tingkat Kesulitan Belajar dan Motivasi Berprestasi Siswa (Studi Kasus Materi Pembelahan Sel pada Siswa Kelas XII Semester 1 SMA Negeri 1 Klaten Tahun Ajaran 2010/2011) adalah benar-benar karya saya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya dalam tesis ini diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sangsi akademik berupa pencabutan tesis dan gelar yang saya peroleh tersebut.



Surakarta, Mei 2011

Yang membuat pernyataan

Sri Listyorini

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah robbil ‘aalamiin penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian dengan judul “Pembelajara Remedial dalam Belajar Tuntas Biologi Menggunakan Media *Power Point* dan Animasi Ditinjau dari Tingkat Kesulitan Belajar dan Motivasi Berprestasi Siswa”. Penelitian ini disusun dalam rangka mendapatkan legalitas formal untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat magister pada Program Studi Pendidikan Sains Pascasarjana UNS Surakarta. Penelitian ini disusun atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang berkaitan baik secara langsung maupun tidak langsung. untuk itu penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tinginya kepada :

1. Prof. Drs. Suranto, M.Sc, Ph.D. selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan bantuan berupa sarana, fasilitas dan kelancaran dalam menempuh pendidikan Program Pascasarjana.
2. Prof. Dr. H. Widha Sunarno, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, ide dan pemikiran yang berharga dalam penyusunan laporan penelitian ini.
3. Dr. Suciati Sudarisman, M.Pd. selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, ide dan pemikiran yang berharga dalam penyusunan laporan penelitian ini.

4. Dra. Suparmi, M.A, Ph.D. selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, ide dan pemikiran yang berharga dalam penyusunan laporan penelitian ini.
5. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Sains Pascasarjana UNS Surakarta perpustakaan.uns.ac.id digilib.uns.ac.id yang telah memberikan sumbangan pendalaman dan wawasan keilmuan.
6. Teman-teman mahasiswa pendidikan sains program pascasarjana angkatan Februari 2010, yang telah memberikan motivasi dan masukan kepada penulis dalam menyusun laporan penelitian ini.
7. Kepala Sekolah dan rekan-rekan guru serta karyawan SMA Negeri 1 Klaten yang telah memberikan motivasi dan bantuan pelayanan kepada penulis utamanya pada saat pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan penelitian.
8. Ibu, suami dan anak-anakku, serta segenap keluarga yang selalu memberikan do'a, kasih sayang, perhatian, dukungan, dan semangat dalam menyelesaikan laporan penelitian ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bila dalam penyusunan penelitian ini masih terdapat kekurangan. untuk itu kritikan, saran dan masukan dari semua pihak sangat penulis harapkan demi penyempurnaan penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kegunaan dan manfaat bagi penulis dan para pembaca.

Surakarta, Mei 2011

Penulis

MOTTO

perpustakaan.uns.ac.id

digilib.uns.ac.id

Allah mengangkat derajat orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-

orang yang berilmu pengetahuan QS. Al Mujadalah:11

Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit

kembali setiap kali kita jatuh Confusius

Hati yang bening, pikiran yang jernih dan ibadah yang ikhlas adalah kunci

kehidupan Mas Trie



PERSEMBAHAN

perpustakaan.uns.ac.id

digilib.uns.ac.id

Karya ini aku persembahkan untuk:

- ❖ Bapakku Priyo Mulyono almarhum dan Ibuku Sutantini yang telah mengasuh, membesarkan dan membimbingku
- ❖ Suamiku tercinta Teguh Priyanto yang penuh perhatian dalam suka dukaku
- ❖ Anak-anakku

Indira Listyaningrum dan Rifai Agung Prihananto yang kucintai dan kubanggakan



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
perpustakaan.uns.ac.id digilib.uns.ac.id	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
ABSTRAK	xviii
ABSTRACT.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Pembatasan Masalah	11
D. Perumusan Masalah	11
E. Tujuan Penelitian	12
F. Manfaat Penelitian	13

BAB II KAJIAN TEORI, KERANGKA BERPIKIR DAN PERUMUSAN	
HIPOTESIS	15
A. Kajian Teori	15
1. Hakikat Belajar Dalam Pembelajaran Sains	15
a. Pengertian Belajar Sains	15
b. Pembelajaran Sains	17
c. Konstruktivisme dalam Belajar Sains	20
d. Teori Belajar Dalam Pembelajaran Sains	22
2. Teori Belajar Tuntas	28
3. Pembelajaran Remedial	33
4. Media <i>Power Point</i>	36
5. Media Animasi	39
6. Kesulitan Belajar	44
7. Motivasi Berprestasi.....	47
8. Prestasi Belajar	49
9. Materi Pembelahan Sel	52
B. Penelitian yang Relevan	58
C. Kerangka Berfikir	60
D. Hipotesis	64
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	66
A. Waktu dan Tempat Penelitian	66
1. Tempat Penelitian	66
2. Waktu Penelitian	66

B. Populasi dan Sampel	67
1. Populasi	67
2. Sampel	67
C. Metode Penelitian	68
D. Variabel Penelitian	69
1. Variabel Bebas	70
2. Variabel Moderator	71
3. Variabel Terikat	72
E. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengambilan Data	72
1. Instrumen Penelitian	72
2. Teknik Pengambilan Data	74
F. Uji Coba Instrumen	74
1. Uji Validitas	74
2. Uji Reabilitas	76
3. Uji Daya Beda	78
4. Uji Taraf Kesukaran	79
G. Teknik Analisis Data	80
1. Uji Prasyarat Analisis	80
a. Uji Normalitas	81
b. Uji Homogenitas	81
2. Pengujian Hipotesis	81
a. Uji Anava	81
b. Uji Lanjut Anava	85

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	86
A. Deskripsi Data	86
1. Data Kemampuan Awal.....	86
2. Data Kesulitan Belajar	88
3. Data Motivasi Berprestasi.....	89
4. Data Prestasi Belajar Aspek Kognitif	90
5. Data Prestasi Belajar Aspek Afektif	99
B. Uji Prasyarat Analisis	99
1. Uji Normalitas	99
2. Uji Homogenitas	100
C. Uji Hipotesis	101
1. Anava Tiga Jalan Isi Sel Tidak Sama	101
2. Uji Lanjut Anava	104
D. Pembahasan.....	108
1. Hipotesis Pertama	108
2. Hipotesis Kedua.....	111
3. Hipotesis Ketiga.....	113
4. Hipotesis Keempat.....	115
5. Hipotesis Kelima.....	116
6. Hipotesis Keenam.....	118
7. Hipotesis Ketujuh.....	119
E. Keterbatasan Penelitian.....	121
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	123

A. Kesimpulan	123
B. Implikasi.....	125
C. Saran.....	127
Daftar Pustaka	130
perpustakaan.uns.ac.id	digilib.uns.ac.id
Lampiran	134



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil Ulangan Nilai Ulangan Biologi Siswa Kelas XII SMA N 1 Klaten Tahun 2006/2007 – 2010/2011.....	5
Tabel 2.1 Fase-fase yang Terjadi Pada Proses Mitosis.....	55
Tabel 3.1 Jadwal Rencana Kegiatan Penelitian	66
Tabel 3.2 Rancangan Penelitian.....	69
Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen	75
Tabel 3.4 Hasil Uji Daya Beda	79
Tabel 3.5 Hasil Uji Taraf Kesukaran	80
Tabel 3.6 Desain Faktorial Anava 2x2x2.....	82
Tabel 3.7 Data Kelompok Siswa.....	82
Tabel 4.1 Data Kemampuan Awal Sebelum Perlakuan	86
Tabel 4.2 Distribusi Kemampuan Awal Kelas Media <i>Power Point</i>	86
Tabel 4.3 Distribusi Kemampuan Awal Kelas Animasi.....	87
Tabel 4.4 Data Kesulitan Belajar	88
Tabel 4.5 Data Motivasi Berprestasi	89
Tabel 4.6 Deskripsi Data Prestasi Belajar Aspek Kognitif	90
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Media <i>Power Point</i>	91
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Media Animasi	92
Tabel 4.9 Deskripsi Data Prestasi Berdasarkan Kesulitan Belajar	93
Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Data Prestasi Kesulitan Belajar Tinggi	93
Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Data Prestasi Kesulitan Belajar Rendah	94
Tabel 4.12 Deskripsi Data Prestasi Motivasi Berprestasi	95

Tabel 4.13 Distribusi Frekuensi Data Prestasi Motivasi Berprestasi Tinggi	96
Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Data Prestasi Motivasi Berprestasi Rendah.....	97
Tabel 4.15 Deskripsi Sebaran Data Keseluruhan.....	98
Tabel 4.16 Data Prestasi Belajar Aspek Afektif	99
Tabel 4.17 Hasil Uji Normalitas Prestasi Belajar Masing-masing Kelompok	100
Tabel 4.17 Hasil Uji Homogenitas Prestasi Belajar Masing-masing Kelompok..	101
Tabel 4.19 Hasil Uji Anava.....	102

perpustakaan.uns.ac.id

digilib.uns.ac.id



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerucut Pengalaman Dale.....	43
Gambar 2.2 Pembelahan Sel Secara Mitosis	55
Gambar 2.3 Pembelahan Meiosis.....	57
Gambar 4.1 Histogram Kemampuan Awal Kelas Media <i>Power Point</i>	87
Gambar 4.2 Histogram Kemampuan Awal Kelas Media Animasi	87
Gambar 4.3 Histogram Kesulitan Belajar	89
Gambar 4.4 Histogram Motivasi Berprestasi.....	90
Gambar 4.5 Histogram Prestasi Belajar Kelas Media <i>Power Point</i>	91
Gambar 4.6 Histogram Prestasi Belajar Kelas Media Animasi	92
Gambar 4.7 Histogram Prestasi Kesulitan Belajar Tinggi.....	94
Gambar 4.8 Histogram Prestasi Kesulitan Belajar Rendah	95
Gambar 4.9 Histogram Prestasi Motivasi Berprestasi Tinggi.....	96
Gambar 4.10 Histogram Prestasi Motivasi Berprestasi Rendah.....	97
Gambar 4.11 Grafik Uji Lanjut Pembelajaran Remedial Menggunakan Media...	105
Gambar 4.12 Grafik Uji Lanjut Kesulitan Belajar	106
Gambar 4.13 Grafik Uji Lanjut Motivasi Berprestasi.....	106
Gambar 4.14 Grafik Uji Lanjut Interaksi Media dan Motivasi Berprestasi.....	107

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Silabus	134
Lampiran 2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	136
Lampiran 3	Lembar Kerja Siswa	168
Lampiran 4	Kisi-kisi Angket Kesulitan Belajar.....	176
Lampiran 5	Angket Kesulitan Belajar	178
Lampiran 6	Kisi-kisi Angket Motivasi Berprestasi	182
Lampiran 7	Angket Motivasi Berprestasi	185
Lampiran 8	Kisi-kisi Tes Prestasi Belajar.....	190
Lampiran 9	Tes Prestasi Belajar	198
Lampiran 10	Lembar Penilaian Afektif	211
Lampiran 11	Uji Validitas, Reliabilitas Angket Kesulitan Belajar.....	213
Lampiran 12	Uji Validitas, Reliabilitas Angket Motivasi Berprestasi	215
Lampiran 13	Uji Validitas, Reliabilitas, Daya Beda, dan Taraf Kesukaran Tes Prestasi Belajar	217
Lampiran 14	Hasil Uji T Kemampuan Awal	223
Lampiran 15	Data Induk Penelitian	228
Lampiran 16	Uji Normalitas.....	233
Lampiran 17	Uji Homogenitas.....	240
Lampiran 18	Uji Anava.....	242
Lampiran 19	Uji Lanjut Anava	232
Lampiran 20	Dokumentasi Penelitian.....	236
Lampiran 21	Perijinan.....	247

ABSTRAK

Sri Listyorini, S831002032. **“Pembelajaran Remedial Dalam Belajar Tuntas Biologi Menggunakan Media *Power Point* dan Animasi Ditinjau Dari Tingkat Kesulitan Belajar dan Motivasi Berprestasi Siswa (Studi Kasus Materi Pembelahan Sel pada Siswa Kelas XII Semester 1 SMA Negeri 1 Klaten Tahun Ajaran 2010/2011).** Tesis. Surakarta : Program Studi Pendidikan Sains Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta. 2011. Pembimbing I : Dr. Suciati Sudarisman, M.Pd. Pembimbing II : Dra. Suparmi, M.A, Ph.D.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui : (1) perbedaan ketuntasan belajar biologi antara siswa melalui pembelajaran remedial dengan menggunakan media *Power Point* dan Animasi, (2) perbedaan ketuntasan belajar biologi antara siswa yang memiliki tingkat kesulitan belajar tinggi dan rendah, (3) perbedaan ketuntasan belajar biologi antara siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi dan rendah, (4) interaksi antara penggunaan media dengan tingkat kesulitan belajar terhadap ketuntasan belajar biologi, (5) interaksi antara penggunaan media dengan motivasi berprestasi terhadap ketuntasan belajar biologi, (6) interaksi antara tingkat kesulitan belajar dengan motivasi berprestasi terhadap ketuntasan belajar biologi, (7) interaksi antara penggunaan media pembelajaran, tingkat kesulitan belajar dan motivasi berprestasi siswa terhadap ketuntasan belajar biologi.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain faktorial 2x2x2. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XII SMA Negeri 1 Klaten. Sampel penelitian ditentukan secara acak dengan teknik *cluster random sampling* terdiri dari dua kelas. Kelas eksperimen I diberi perlakuan pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* terdiri dari 40 siswa dan kelas eksperimen II diberi perlakuan pembelajaran remedial menggunakan media Animasi terdiri dari 40 siswa. Pengumpulan data menggunakan teknik tes untuk data prestasi belajar dan angket untuk tingkat kesulitan belajar dan motivasi belajar siswa dan lembar observasi untuk data penilaian afektif. Uji hipotesis penelitian menggunakan anava tiga jalan sel tak sama dengan bantuan *software Minitab 15*.

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa : (1) media Animasi lebih baik daripada media *Power Point* untuk mencapai ketuntasan belajar biologi dalam pembelajaran remedial, (2) ada perbedaan ketuntasan belajar antara siswa yang memiliki tingkat kesulitan tinggi dan rendah, (3) ada perbedaan ketuntasan belajar antara siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi dan rendah, (4) tidak terdapat interaksi antara pembelajaran remedial menggunakan media dengan tingkat kesulitan belajar siswa terhadap ketuntasan belajar, (5) terdapat interaksi antara pembelajaran remedial menggunakan media dengan motivasi berprestasi siswa terhadap ketuntasan belajar, (6) tidak terdapat interaksi antara tingkat kesulitan belajar dengan kemampuan motivasi berprestasi siswa terhadap ketuntasan belajar, (7) tidak terdapat interaksi antara pembelajaran remedial menggunakan media, tingkat kesulitan belajar, dan motivasi berprestasi siswa terhadap ketuntasan belajar.

Kata kunci : Pembelajaran remedial, belajar tuntas biologi, media *Power Point*, media Animasi, kesulitan belajar, motivasi berprestasi, prestasi belajar, Pembelahan Sel.

ABSTRACT

Sri Listyorini, S831002032. " **Remedial Teaching in Biology Mastery Learning Using Power Point and Animation Learning Media Over Viewed from Learning Difficulty and Achievement Motivation**" (A Case Study on Cell Division Learning Material for XIIth Grade Student the 1th Semester, SMA N 1 Klaten, Academic Year 2010/2011). Thesis, Science Education of Post Graduate Program Sebelas Maret University Surakarta, 2011. Advisor I: Dr. Suciati Sudarisman, M.Pd., Advisor II: Dra. Suparmi, M.A, Ph.D,

The aims of this research were to know: (1) the difference of biology mastery learning between student who learnt using Power Point and Animation media, (2) the difference of biology mastery learning between student who had high and low learning difficulty, (3) the difference of biology mastery learning between students who had high and low achievement motivation, (4) the interaction between learning media and learning difficulty toward biology mastery learning, (5) the interaction between learning media and achievement motivation toward biology mastery learning, (6) the interaction between problem of learning and achievement motivation toward biology mastery learning, (7) the interaction among learning media, learning difficulty and achievement motivation toward biology mastery learning.

The research used experimental method with factorial design of 2x2x2. Population of the research was all students in grade XII SMA N 1 Klaten Academic Year 2010/2011. The sample of the research was determined by cluster random sampling that consisted of two classes. The first experiment class was treated using *Power Point* media consisted of 40 students and the second class experiment was treated using Animation media consisted of 40 students. The data was collected using test for student achievement and attitudes ability, questionnaire for learning difficulty and achievement motivation. The research hypothesis were analyzed using anova with unequal cell number and calculated using software Minitab 15.

The research result showed that : (1) Animation media better than Power Point media to biology mastery learning in remedial teaching, (2) there was a difference in biology mastery learning between students who had high and low learning difficulty, (3) there was a difference of students achievement between students who had high and low achievement motivation, (4) there was no interaction between learning media and learning difficulty toward students achievement, (5) there was an interaction between learning media and achievement motivation toward biology mastery learning, (6) there was no interaction between learning difficulty and achievement motivation toward biology mastery learning, (7) there was no interaction among learning media, learning difficulty and achievement motivation toward biology mastery learning.

Keywords : Remedial teaching, biology mastery learning, Power Point media, Animation media, learning difficulty, achievement motivation, students achievement, cell division.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia mengamanatkan bahwa perpustakaan.uns.ac.id pemerintah mengusahakan dan menyelenggarakan satu sistem pendidikan nasional digilib.uns.ac.id yang meningkatkan keimanan dan ketaqwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa serta akhlak mulia dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa yang diatur dengan undang-undang (Undang-Undang Dasar 1945 pasal 31:3). Secara mikro pendidikan bertujuan membentuk manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, beretika, memiliki nalar, berkemampuan komunikasi sosial dan berbadan sehat sehingga menjadi manusia yang mandiri (Mulyasa, 2003:21). Beretika adalah beradap dan berwawasan budaya bangsa Indonesia, memiliki nalar untuk maju, cakap, cerdas, kreatif, inovatif dan bertanggung jawab, komunikasi sosial adalah tertib dan sadar hukum, kooperatif dan kompetitif, demokratis. Guna mewujudkan hal tersebut, maka pembelajaran di sekolah harus mampu memberdayakan siswa untuk membangun pengetahuan sendiri dengan difasilitasi oleh guru.

Sementara dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006 tujuan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau sains yang ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan Nasional Republik Indonesia berisi: (1) Meningkatkan keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaan-Nya; (2) Mengembangkan pemahaman tentang berbagai macam gejala alam, konsep dan prinsip IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari; (3) Mengembangkan rasa ingin tahu,

sikap positif, dan kesadaran terhadap adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat; (4) Melakukan inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bersikap dan bertindak ilmiah serta berkomunikasi; (5) Meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, perpustakaan.uns.ac.id menjaga, dan melestarikan lingkungan serta sumber daya alam; digilib.uns.ac.id (6) Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan; (7) Meningkatkan pengetahuan mengenai konsep, dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang selanjutnya. Pengetahuan tersebut diperoleh melalui proses ilmiah sehingga siswa memiliki sikap ilmiah yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Mengingat pentingnya pembelajaran sains dalam pengembangan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) sekarang ini dan masa mendatang maka Pemerintah menetapkan 8 standar yang harus dipenuhi dalam pelaksanaan pendidikan. Kedelapan standar dimaksud meliputi standar isi, standar proses, standar kompetensi lulusan, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, standar pembiayaan, dan standar penilaian pendidikan (Peraturan Pemerintah No.19/2005). Sekolah sebagai unit penyelenggara pendidikan harus memperhatikan perkembangan dan tantangan masa mendatang, seperti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi dan pengaruh globalisasi terhadap perubahan perilaku. Perubahan juga terjadi dalam perencanaan strategi, pendekatan maupun metode serta pemilihan media pembelajaran.

Sesuai dengan Undang Undang Guru dan Dosen (Undang Undang No. 14/2005 pasal 10), guru profesional dituntut untuk memiliki 4 kompetensi yang meliputi

kompetensi paedagogik, kepribadian, sosial dan profesional. Dalam konteks kompetensi profesional, guru biologi dituntut untuk mampu menciptakan pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi biologi dan mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Agar pendidikan dan pembelajaran dapat berlangsung dengan baik dan terarah, maka terlebih dahulu guru biologi harus memahami hakikat sains.

Sesuai dengan hakikat sains yang mengacu pada tiga aspek produk, proses, dan sikap. Menurut Herawati (2000:3) “sains meliputi tiga aspek yaitu produk, proses dan sikap ilmiah”. Produk sains meliputi berbagai pengetahuan yang terdiri dari fakta, konsep, teori, prinsip, dan hukum. Proses sains diwujudkan dalam bentuk ketrampilan proses untuk mendapatkan dan mengembangkan pengetahuan. Sedangkan sikap ilmiah sebagai sikap atau perilaku ilmiah yang dimiliki seseorang, diantaranya tanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur, tekun, obyektif, terbuka terhadap pendapat orang lain, toleransi, kerja keras, kecermatan, disiplin, percaya diri, dan konsep diri positif.

Sains dipandang sebagai suatu produk, proses dan sikap artinya pembelajaran sains biologi di sekolah harus dapat memberikan suatu pengalaman nyata bagi siswa. Pengalaman dapat menjadikan otak bekerja membangun persepsi dan kemampuan memecahkan masalah. Untuk itu guru sains dituntut mampu menciptakan sebuah proses pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman yang bermakna bagi siswa (Djumadi, 2010:17). Lingkungan belajar harus dirancang sedemikain rupa agar siswa memiliki kesempatan untuk berlatih memecahkan masalah yang dilakukan melalui aktivitas nyata, sehingga siswa dapat menemukan sendiri pengetahuan.

Hal itu relevan dengan pengertian pembelajaran IPA khususnya biologi diartikan sebagai ilmu yang diperoleh dan dikembangkan berdasarkan eksperimen dan mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa dan bagaimana gejala-gejala alam, khususnya konsep (Depdiknas:2008). Di dalam Panduan KTSP disebutkan bahwa mata pelajaran biologi perlu diajarkan untuk tujuan yang lebih khusus yaitu membekali peserta didik pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuan yang dipersyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi.

Globalisasi dan perkembangan IPTEK berdampak pada sosial budaya manusia sehingga mendorong terjadinya perubahan paradigma tak terkecuali bidang pendidikan. Pembelajaran sains tidak lagi berorientasi pada guru (*teacher centered*), tetapi berpusat pada peserta didik (*student centered*). Sains dipandang sebagai sikap artinya dalam pembelajaran sains harus ditumbuhkan rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan permasalahan baru dan dipecahkan melalui prosedur yang tepat. Pembelajaran juga harus menumbuhkan rasa tanggung jawab, jujur, terbuka, obyektif, toleransi, kerja keras, cermat, disiplin, percaya diri, dan terbuka.

Permendiknas No. 6 Tahun 2007 menerapkan sistem pembelajaran berbasis kompetensi, sistem belajar tuntas, dan sistem pembelajaran yang memperhatikan perbedaan individual siswa. Menurut James H. Block (1971) pembelajaran dengan menggunakan konsep belajar tuntas (*mastery learning*) artinya proses belajar yang bertujuan agar bahan ajar dikuasai secara tuntas, melalui penguasaan materi secara

penuh”. Di dalam konsep belajar tuntas menuntut guru untuk dapat menentukan standar minimal keberhasilan belajar siswa dengan menggunakan acuan patokan yang disebut Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Siswa yang belum mencapai nilai KKM dikatakan belum tuntas belajar. “Ketuntasan belajar ditetapkan dengan penilaian acuan patokan (*criterion referenced*) pada setiap Kompetensi Dasar (KD) dan tidak ditetapkan berdasarkan norma (*norm referenced*)” (Depdiknas, 2008). KKM ditentukan melalui analisa tiga hal, yaitu tingkat kerumitan (kompleksitas), tingkat kemampuan rata-rata siswa (*intake*), dan tingkat kemampuan sumber daya dukung.

Dalam rangka memenuhi sistem belajar tuntas di SMA Negeri 1 Klaten, untuk mata pelajaran Biologi kelas XII khususnya tahun pelajaran 2010/2011, ditetapkan KKM relatif tinggi yaitu dengan nilai 76. Batas nilai KKM tersebut belum mampu dicapai oleh siswa, dimana rata-rata nilai harian siswa umumnya di bawah KKM. Rendahnya hasil belajar siswa tersebut dapat dilihat pada nilai ulangan harian biologi siswa kelas XII seperti yang terlihat pada tabel 1.1 berikut ini :

Tabel 1.1 : Hasil Ulangan Harian Biologi Siswa Kelas XII SMA Negeri 1 Klaten

Tahun pelajaran	Nilai rata-rata ulangan harian	KKM Mapel Biologi	Prosentase ketuntasan belajar	
			> KKM	< KKM
2006/2007	70	70	60 %	40 %
2007/2008	70	72	60 %	40 %
2008/2009	73	74	62 %	38 %
2009/2010	75	75	65 %	35 %
2010/2011	75	76	68 %	32 %

Sumber: SMA Negeri 1 Klaten 2010

Berdasarkan data pada tabel 1.1 tersebut mengindikasikan bahwa proses pembelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Klaten mengalami beberapa kendala. Hasil penuluruhan menunjukkan guru kurang kreatif dalam merancang dan menerapkan berbagai metode yang relevan dengan situasi kelas. Biologi cenderung diajarkan dengan menggunakan metode ceramah, sehingga hanya bersifat hafalan. Di dalam menyampaikan materi, guru cenderung kurang sistematis, sehingga siswa sulit untuk memahaminya. Guru belum menerapkan berbagai model pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan proses sains sesuai dengan hakikat sains. Pembelajaran berpusat pada guru, siswa kurang terlibat bahkan terkesan pasif dan tidak bebas untuk mengembangkan pemikirannya. Siswa harus mengikuti dan menerima alur pemikiran guru, tanpa ada kesempatan untuk mengembangkan dan mengemukakan ide-idenya. Akibatnya prestasi belajar siswa dalam pelajaran biologi menjadi rendah, banyak siswa yang belum tuntas belajar.

Media pembelajaran yang digunakan guru kurang sesuai dengan karakteristik materi, karakteristik siswa serta kurang variatif, sehingga materi yang disajikan kurang jelas, dan pembelajaran menjadi tidak menarik bagi siswa. Ditinjau dari media pembelajaran tampaknya guru-guru SMA Negeri 1 Klaten belum banyak menggunakan fasilitas *ICT (Information and Communication Technology)*. Akibatnya interaksi pembelajaran terjadi hanya satu arah, yaitu hanya dari guru ke siswa. Kreatifitas siswa tidak akan tumbuh sesuai dengan yang diharapkan bahkan cenderung bersifat pasif. Guru seharusnya dapat bertindak sebagai fasilitator pembelajaran agar terjadi interaksi multi arah melalui penggunaan media interaktif.

Selain itu, sistem evaluasi yang digunakan guru belum mengembangkan potensi siswa secara optimal khususnya tingkat kesulitan siswa dalam memahami materi pembelajaran biologi. Guru hanya mengembangkan aspek kognitif saja. Akibat dari hanya penilaian kognitif yang diutamakan maka siswa hanya memahami konsep dan menganggap bahwa biologi hanya hafalan. Sementara sesuai dengan hakikatnya pembelajaran sains meliputi tiga aspek yaitu aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Evaluasi aspek kognitif berhubungan dengan kemampuan pengetahuan, aspek afektif berkaitan dengan sikap ilmiah, dan aspek psikomotor berkaitan dengan ketrampilan proses sains.

Selain itu, umumnya guru kurang memperhatikan faktor internal siswa seperti : gaya belajar siswa, motivasi siswa, kreativitas siswa, kecerdasan dan interaksi sosial siswa. Sementara dalam KTSP guru dituntut dapat mengembangkan seluruh potensi yang dimiliki siswa secara optimal termasuk faktor internal siswa. Kesulitan siswa dalam belajar biologi menyebabkan siswa sulit dalam memahami materi biologi. Akibatnya prestasi belajarnya menjadi kurang optimal, sehingga dikategorikan siswa belum tuntas belajar. Sesuai dengan ketentuan KTSP, siswa yang belum tuntas belajar diberikan pembelajaran remedial dan siswa yang telah tuntas belajar diberikan pembelajaran pengayaan (KTSP:2006).

Pelaksanaan pembelajaran remedial yang dilakukan di SMA Negeri 1 Klaten tampaknya belum efektif. Hal itu karena pemberian pembelajaran remedial tidak dipersiapkan secara matang oleh guru. Umumnya remedial hanya dilaksanakan melalui tes ulang dengan sistem blok, tanpa melalui pembelajaran tambahan lebih

dahulu, sehingga kemungkinan nilai yang didapatkan lebih rendah. Idealnya guru memahami hakikat pembelajaran remedial, dimana pemberian bantuan di dalam proses pembelajaran yang berupa kegiatan perbaikan diprogram dan disusun terlebih secara sistematis (Mukhtar dan Rusmini, 2007:9). Melalui pembuatan program remedial yang efektif dan efisien, diharapkan tujuan pembelajaran yang belum dapat dicapai oleh siswa dapat dipenuhi sehingga dapat mempercepat ketuntasan belajarnya. Untuk itu, program remedial perlu dikembangkan secara lebih inovatif agar dapat membantu memudahkan siswa dalam memahami materi biologi.

Media pembelajaran berbasis *ICT*, yaitu pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembuatan media pembelajaran interaktif. Media *Power Point* dan Animasi merupakan media presentasi berbantuan komputer, yang dapat dibuat guru relevan dengan tujuan, materi dan karakteristik siswa. Penggunaan media pembelajaran berbasis *ICT* pada pembelajaran remedial diharapkan dapat mengatasi kesulitan belajar dan meningkatkan motivasi berprestasi siswa.

Penerapan media *Power Point* dalam pembelajaran remedial merupakan inovasi yang pantas mendapatkan perhatian. Media *Power Point* adalah media pembelajaran yang berupa gambar dan tulisan dalam bentuk *slide*, bersifat *multimedia*, gabungan berbagai unsur seperti teks, gambar, animasi dan video (Rudi Susilana, 2007:99). Media *Power Point* memungkinkan siswa dapat menyampaikan ide, gagasan dan bahkan mengekspresikan kebebasan berfikir. Melalui penggunaan media *Power Point* diharapkan siswa mampu berfikir acak, indera siswa dapat diakomodasi sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar.

Sementara media Animasi dapat menambah efek dan memperjelas tampilan paket bahan ajar. Adanya gambar atau tulisan yang bergerak pada media Animasi dapat menarik perhatian siswa dan memperkuat motivasi berprestasi siswa, sehingga kesulitan dalam memahami konsep teratasi dan ketuntasan belajar biologi tercapai. perpustakaan.uns.ac.id digilib.uns.ac.id
 Penggunaan gambar dan media Animasi memberikan kontribusi yang lebih baik terhadap pemahaman (Levin dalam Sutrisno, 2011:45). Setiap siswa akan memiliki cara yang berbeda-beda dalam memecahkan kesulitan belajarnya berdasarkan kemampuan dan kebiasaan mereka, sehingga siswa yang mengalami kesulitan belajar belum mencapai ketuntasan dalam belajar. Pemberian remedi dengan media *Power Point* dan Animasi diprediksi dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar sesuai dengan cara yang digunakan masing-masing siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang pembelajaran remedial dengan menggunakan media *Power Point* dan Animasi, yang diharapkan dapat mengatasi kesulitan belajar dan meningkatkan motivasi berprestasi siswa. Penggunaan media pada pembelajaran remedial tersebut diharapkan dapat menjadi solusi permasalahan pembelajaran remedial dan ketuntasan belajar biologi di SMA Negeri 1 Klaten.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut selanjutnya dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran KTSP yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Klaten belum efektif, sehingga perolehan nilai khususnya mata pelajaran biologi masih di bawah ketentuan kriteria ketuntasan minimal.

2. Guru cenderung belum menggunakan media pembelajaran secara bervariasi sesuai karakteristik materi biologi terutama yang bersifat abstrak, sementara beberapa media telah dikembangkan antara lain media *Power Point*, media Animasi, video, *E-learning* dan lain-lain. Akibatnya siswa sulit memahami konsep-konsep biologi sehingga hasil belajar siswa rendah.
3. Dalam pembelajaran biologi guru cenderung kurang mempertimbangkan faktor internal siswa yang dapat mempengaruhi proses belajar seperti gaya belajar, kesulitan belajar, motivasi berprestasi dan interaksi sosial. Akibatnya prestasi belajar siswa menjadi kurang optimal.
4. Siswa memiliki keberagaman kesulitan belajar dan motivasi berprestasi, sementara guru kurang memperhatikan hal tersebut. Akibatnya pembelajaran biologi yang diciptakan guru tidak mengatasi kesulitan belajar siswa dan tidak memotivasi siswa untuk berprestasi.
5. Guru biasanya hanya melakukan penilaian pada aspek kognitif saja, sementara ada tiga aspek yang harus dinilai yaitu kognitif, afektif dan psikomotor. Akibatnya siswa hanya memahami biologi sebatas pencapaian penguasaan konsep.
6. Pelaksanaan pembelajaran remedial kurang efektif dan efisien, karena belum menggunakan strategi yang sesuai dengan prinsip dan hakikat remedial, sehingga sebagian siswa belum mencapai ketuntasan belajar.
7. Guru belum banyak menggunakan media pembelajaran inovatif berbasis *ICT* dalam pembelajaran biologi, akibatnya siswa kurang mampu berinteraksi secara multi arah.

C. Pembatasan Masalah

Dari uraian identifikasi masalah di atas maka masalah perlu dibatasi sebagai berikut:

1. Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* dan media Animasi.
2. Tingkat kesulitan belajar siswa yang dikaji dalam penelitian ini meliputi tingkat kesulitan belajar tinggi dan rendah.
3. Motivasi berprestasi siswa yang dikaji dalam penelitian ini meliputi tingkat motivasi berprestasi tinggi dan rendah.
4. Prestasi belajar hasil pembelajaran remedial yang diukur adalah aspek kognitif dan afektif.
5. Materi pembelajaran remedial dibatasi hanya pada KD 3.3 tentang menjelaskan keterkaitan antara proses pembelahan mitosis dan meiosis dengan pewarisan sifat khususnya materi tentang Pembelahan Sel untuk siswa SMA kelas XII IPA.

D. Perumusan Masalah

Masalah pokok yang akan dikaji dalam penelitian dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah ada perbedaan ketuntasan belajar biologi antara siswa yang diberi pembelajaran remedial dengan menggunakan media *Power Point* dan media Animasi ?
2. Apakah ada perbedaan ketuntasan belajar biologi antara siswa yang memiliki kesulitan belajar tinggi dengan kesulitan belajar rendah ?
3. Apakah ada perbedaan ketuntasan belajar biologi antara siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi dengan motivasi berprestasi rendah ?

4. Adakah interaksi antara penggunaan media *Power Point* dan media Animasi dengan kesulitan belajar siswa terhadap ketuntasan belajar biologi siswa ?
5. Adakah interaksi antara penggunaan media *Power Point* dan media Animasi dengan motivasi berprestasi siswa terhadap ketuntasan belajar biologi siswa ?
6. Adakah interaksi antara kesulitan belajar dengan motivasi berprestasi siswa terhadap ketuntasan belajar biologi siswa ?
7. Adakah interaksi antara media *Power Point* dan media Animasi, kesulitan belajar dan motivasi berprestasi siswa terhadap ketuntasan belajar biologi siswa ?

E. Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

1. Perbedaan ketuntasan belajar biologi antara siswa yang diberi pembelajaran remedial dengan menggunakan *Power Point* dan media Animasi pada materi Pembelahan Sel.
2. Perbedaan ketuntasan belajar biologi antara siswa yang memiliki kesulitan belajar tinggi dengan kesulitan belajar rendah.
3. Perbedaan ketuntasan belajar biologi antara siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi dengan motivasi berprestasi rendah.
4. Interaksi antara penggunaan media *Power Point* dan media Animasi dengan kesulitan belajar siswa terhadap ketuntasan belajar biologi siswa.
5. Interaksi antara penggunaan media *Power Point* dan media Animasi dengan motivasi berprestasi siswa terhadap ketuntasan belajar biologi siswa.
6. Interaksi antara kesulitan belajar dengan motivasi berprestasi siswa terhadap ketuntasan belajar biologi siswa.

7. Interaksi antara media *Power Point* dan media Animasi, kesulitan belajar siswa dan motivasi berprestasi siswa terhadap ketuntasan belajar biologi siswa.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

perpustakaan.uns.ac.id

digilib.uns.ac.id

- a. Memberi masukan bagi guru biologi dalam penggunaan media pembelajaran berbasis *ICT* yang efektif untuk pembelajaran remedial.
- b. Memberikan pertimbangan bagi pengembangan kurikulum khususnya pengembangan KTSP di masa datang.
- c. Memberi masukan yang penting dalam meningkatkan mutu pendidikan, khususnya dalam kegiatan pembelajaran remedial.

2. Manfaat Praktis

Bagi guru biologi:

- a. Memberikan alternatif solusi bagi guru dalam memberikan remedial sebagai upaya untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.
- b. Memberikan alternatif penyelenggaraan pembelajaran remedial yang lebih menarik dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *ICT*.
- c. Memberi masukan bagi guru pentingnya memahami kesulitan belajar siswa sehingga dapat sebagai acuan memberikan layanan pembelajaran remedial yang lebih efektif.
- d. Memberi masukan bagi guru dalam meningkatkan motivasi berprestasi siswa, agar ketuntasan belajar biologi dapat tercapai.

Bagi siswa:

- a. Memberikan wahana belajar yang dapat mengembangkan kemampuan siswa

baik kognitif maupun afektif secara optimal.

- b. Membantu memudahkan siswa dalam memahami materi yang bersifat abstrak terutama materi tentang Pembelahan Sel.
- c. Memberikan kesempatan untuk mengekspresikan dan mengkomunikasikan perpustakaan.uns.ac.id digilib.uns.ac.id gagasan pikirannya secara bebas dalam forum diskusi yang melibatkan banyak orang sehingga dapat membantu siswa untuk meningkatkan ketrampilan proses sains.
- d. Membantu siswa untuk lebih memahami materi Pembelahan Sel secara lebih luas dan mendalam.



BAB II KAJIAN TEORI, KERANGKA BERPIKIR DAN PERUMUSAN HIPOTESIS

A. Kajian Teori

1. Hakikat Belajar Sains

digilib.uns.ac.id

a. Pengertian Belajar Sains

Secara umum belajar diartikan sebagai suatu proses yang ditandai adanya perubahan pada diri seseorang yang dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, kecakapan, pemahaman sikap dan tingkah laku serta segala aspek yang ada pada individu. Belajar bisa dilakukan oleh setiap manusia dimanapun berada, baik di rumah, di masyarakat, maupun di sekolah. Menurut M. Sobri Sutikno (2009:5) belajar adalah "proses usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh suatu perubahan yang baru sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya". Belajar memiliki arti berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu, berlatih dan berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman. Belajar harus diperoleh dengan usaha sendiri, adapun orang lain itu hanya sebagai perantara atau penunjang dalam kegiatan belajar.

Menurut Lukmanul Hakim (2008:27) "belajar adalah proses perubahan perilaku akibat interaksi individu dengan lingkungan". Artinya seseorang dikatakan telah belajar jika dapat melakukan sesuatu yang tidak dapat dilakukan sebelumnya. Perilaku tersebut meliputi aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Hasil belajar aspek pengetahuan adalah dari tidak tahu menjadi tahu, pada aspek sikap dari tidak mau menjadi mau, dan pada aspek keterampilan dari tidak mampu menjadi mampu.

Dengan demikian belajar bukan hanya berorientasi pada hasil, melainkan juga proses yang harus dijalani oleh individu secara aktif dan sadar.

Dalam konteks sains (Depdiknas, 2006:7) sains didefinisikan sebagai pengetahuan yang diperoleh melalui pengumpulan data dengan eksperimen, pengamatan, dan deduksi untuk menghasilkan suatu penjelasan tentang sebuah gejala yang dapat dipercaya. Sains berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga bukan hanya penguasaan konsep atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Menurut Carin and Sund (dalam Wenno I.H, 2008:3) sains diartikan sebagai : (1) *scientific processes*, artinya proses sains diwujudkan dalam bentuk ketrampilan proses untuk mendapatkan dan mengembangkan pengetahuan; (2) *scientific products*, yaitu produk sains meliputi berbagai pengetahuan yang terdiri dari fakta, konsep, teori, prinsip, dan hukum; (3) *scientific attitudes*, yaitu sikap ilmiah sebagai sikap atau perilaku ilmiah yang dimiliki seseorang. Melalui pembelajaran sains diharapkan siswa dapat mempelajari alam sekitar, mengembangkan, dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari dengan didasarkan pada metode ilmiah.

Belajar sains adalah belajar berproses, bukan pada banyaknya siswa untuk menghafal konsep, tetapi lebih kepada bagaimana agar siswa berlatih menemukan konsep-konsep sains melalui metode ilmiah. Sikap manusia yang selalu ingin tahu tentang benda-benda, makhluk hidup dan hubungan sebab akibatnya, menimbulkan permasalahan yang selalu ingin dipecahkan dengan prosedur yang benar yaitu dengan metode ilmiah. Metode ilmiah mencakup perumusan hipotesis, perencanaan percobaan, evaluasi atau pengukuran dan akhirnya menghasilkan produk berupa fakta-fakta, prinsip-prinsip, teori, hukum dan sebagainya.

Sains tumbuh dan berkembang dengan langkah-langkah yang sistematis sesuai dengan metode ilmiah. Siswa yang belajar sains akan mengalami perubahan perilaku meliputi aspek pengetahuan (*minds on*), sikap (*hearts on*), dan keterampilan (*hands on*). Belajar sains tidak hanya belajar dalam wujud pengetahuan deklaratif berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, tetapi juga belajar tentang pengetahuan prosedural berupa cara memperoleh informasi, cara sains dan teknologi bekerja, kebiasaan bekerja ilmiah. Menurut Djumadi (2010:17) dalam belajar sains “siswa berperan seolah-olah sebagai ilmuwan, menggunakan metode ilmiah untuk mencari jawaban terhadap permasalahan yang sedang dipelajari”. Belajar sains memfokuskan kegiatan pada penemuan dan pengolahan informasi melalui kegiatan mengamati, mengukur, mengajukan pertanyaan, mengklasifikasi, memecahkan masalah, dan sebagainya.

b. Pembelajaran Sains

Pembelajaran sains didesain dengan menempatkan aktivitas nyata siswa dengan berbagai objek yang dipelajari. Untuk mewujudkannya maka dalam proses belajar sains harus menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung untuk membantu siswa memperoleh pemahaman secara lebih mendalam. Melalui keterampilan proses sains dapat dikembangkan berbagai sikap ilmiah diantaranya tanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur, tekun, obyektif, terbuka terhadap pendapat orang lain, toleransi, kerja keras, kecermatan, disiplin, percaya diri, dan konsep diri positif. Sikap ilmiah dan cara berpikir merupakan dasar dalam pembentukan karakter siswa. Pendidikan sains diarahkan untuk inkuiri dan berbuat sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam.

Menurut Suciati (2010:237) keterampilan proses sains yang perlu dikembangkan diantaranya adalah:

“keterampilan mengamati (*observation*), mengelompokkan (*classification*), menafsirkan (*interpretation*), meramalkan (*prediction*), mengajukan pertanyaan (*question*), berhipotesis (*hipothesis*), melakukan percobaan (*experiment*), dan mengkomunikasikan hasil percobaan (*communication*), sehingga siswa dapat memiliki pengalaman beraktivitas yang melibatkan keterampilan kognitif (*minds on*), keterampilan manual atau psikomotor (*hands on*) dan keterampilan sosial (*hearts on*)”.

perpustakaan.uns.ac.id

digilib.uns.ac.id

Berdasarkan uraian tersebut, maka melalui pembelajaran biologi berbasis keterampilan proses sains diharapkan dapat dikembangkan berbagai sikap ilmiah seperti: kesabaran, kejujuran, ketelitian, tenggang rasa, dll. Namun, menerapkan pembelajaran biologi berbasis keterampilan proses memerlukan dukungan kesiapan guru, baik dalam menentukan strategi maupun instrumen pembelajarannya. Keterampilan proses sains harus dikaji secara bertahap mulai dari kemampuan yang paling sederhana sampai kepada kemampuan yang tertinggi sesuai dengan kemampuan kognitif siswa dan karakteristik materi pelajaran.

Belum terwujudnya pembelajaran sains yang meningkatkan kompetensi siswa, dikarenakan belum diketahui kelemahan yang harus diatasi dalam pembelajaran sains. Materi sains, praktik, metode, pendekatan dan metode pembelajaran telah banyak dipelajari secara mendalam, tetapi kurang berhasil meningkatkan kompetensi keterampilan proses sains siswa. Oleh sebab itu pembelajaran sains perlu didesain oleh guru berdasarkan pada situasi dunia nyata dan memotivasi siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan menerapkannya dalam kehidupan mereka sehari-hari (*action knowledge*). Pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan menerapkannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. Di dalam pembelajaran sains

diharapkan siswa menerapkan dan mengalami apa yang sedang diajarkan dengan mengacu masalah-masalah dunia nyata. Menurut Blanchard (dalam Wartono, 2004) “pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang terjadi dalam hubungan yang erat dengan pengalaman sesungguhnya”. Hal tersebut dilakukan agar apa yang dipelajari di kelas benar-benar dapat dipahami dan diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Untuk mencapai tujuan tersebut, pembelajaran harus mengembangkan keterampilan proses siswa untuk mengkomunikasikan, mengembangkan konsep dasar secara ilmiah, meningkatkan kesadaran sains, memahami gagasan baru dalam bidang IPTEK dan mengembangkan minat siswa terhadap sains.

Ketrampilan proses dalam pembelajaran sains merupakan suatu model pembelajaran yang dapat melibatkan siswa dalam tingkah laku dan proses mental seperti ilmuwan. Menurut Funk (dalam Dimiyati dan Mudjiono, 2002:140) bahwa “ ketrampilan proses sains dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu ketrampilan proses dasar (*basic skill*) dan ketrampilan terintegrasi (*integrated skill*)”. Ketrampilan proses dasar meliputi kegiatan yang berhubungan dengan observasi, klasifikasi, pengukuran, komunikasi, prediksi dan inferensi. Ketrampilan terintegrasi merupakan perpaduan dua kemampuan ketrampilan proses dasar atau lebih. Ketrampilan terintegrasi meliputi kegiatan mengidentifikasi variabel, tabulasi data, menyajikan grafik, deskripsi hubungan variabel, analisis data, menyusun hipotesis eksperimen. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ketrampilan proses sains merupakan kegiatan intelektual yang biasa dilakukan oleh para ilmuwan dalam memecahkan masalah dan menghasilkan produk-produk sains.

Pembelajaran sains meliputi tiga aspek yang harus dinilai, yaitu aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Aspek kognitif yaitu kemampuan yang berkenaan dengan

pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi. Aspek afektif adalah kemampuan yang mengutamakan perasaan, emosi, dan reaksi-reaksi berbeda dengan penalaran yang terdiri dari kategori penerimaan, partisipasi, penilaian atau penentuan sikap, organisasi dan pembentukan hidup. Sedangkan aspek psikomotor perpustakaan.uns.ac.id digilib.uns.ac.id adalah kemampuan yang mengutamakan ketrampilan jasmani, terdiri dari persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan biasa, penyesuaian pola gerakan dan kreatifitas.

c. Konstruktivisme dalam Belajar Sains

Teori konstruktivis (*constructivist theories*) menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai (Wartono dkk, 2004). Dalam konstruktivis siswa benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan, mereka harus bekerja memecahkan masalah, menemukan sesuatu untuk dirinya. Siswa membangun sendiri pengetahuannya, mencari makna dari yang dipelajari, peserta didik sendiri yang bertanggung jawab atas hasil belajarnya.

Menurut Herawati (2003:42) “ide pokok teori pembelajaran konstruktivis adalah siswa secara aktif membangun pengetahuan mereka sendiri”. Implementasinya dalam pembelajaran biologi adalah pembelajaran akan mencapai sasaran apabila siswa berpartisipasi aktif. Proses pembelajaran harus dirancang dengan cermat agar siswa benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan serta memecahkan masalah. Belajar adalah membangun pengetahuan sedikit demi sedikit, siswa harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata. Implementasinya dalam pembelajaran sains di

sekolah adalah dengan cara membiasakan siswa memecahkan masalah, kemudian dengan ide-ide yang dimilikinya berusaha menemukan suatu pengetahuan baru yang berguna bagi dirinya.

Wenno (2008:30) menyebutkan bahwa "KTSP 2006 berbasis kompetensi perpustakaan.uns.ac.id digilib.uns.ac.id dikembangkan berdasarkan teori konstruktivisme, berorientasi pada proses dan hasil belajar". Oleh karena itu guru sains harus mampu membantu siswa bagaimana belajar sains. Pembelajaran harus menciptakan siswa mampu mengembangkan dirinya secara maksimal melalui serangkaian proses yang dialami selama proses pembelajaran di sekolah. Belajar hendaknya dilakukan oleh siswa dengan membangun sendiri pengetahuan secara ilmiah, menumbuhkan kemampuan berfikir, bekerja dan bersikap ilmiah.

Produk sains khususnya biologi, diperoleh melalui keterampilan proses yang dimiliki siswa dan selanjutnya dapat mengembangkan sikap ilmiah. Oleh karena itu dalam pembelajaran biologi harus melalui kegiatan yang aktif, siswa membangun pengetahuannya sendiri sebagaimana yang dianjurkan dalam teori konstruktivisme. Pembelajaran bukan lagi memberi perintah atau perlakuan kepada siswa, melainkan siswa yang melakukan kegiatan itu. Pembelajaran sains harus menjadikan siswa mampu menemukan, membentuk dan mengembangkan kemampuan atau pengetahuan secara aktif. Guru harus mampu mendesain suasana kelas sedemikian rupa sehingga siswa memperoleh kesempatan seluas-luasnya untuk berinteraksi. Peran seorang guru bukanlah mentransfer pengetahuan kepada siswa, melainkan lebih sebagai fasilitator dan mediator yang membantu siswa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri secara efektif.

Implikasi pandangan konstruktivis di sekolah adalah pengetahuan itu tidak dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke siswa, tetapi dibangun oleh siswa sendiri melalui pengalaman nyata. Relevan dengan Piaget (dalam Nuryani dkk, 2000:205) bahwa “belajar sains merupakan proses konstruktif yang menghendaki partisipasi aktif dari siswa”. Peran guru berubah dari sumber dan pemberi informasi menjadi pendiagnosa dan fasilitator belajar siswa.

Salah satu peran guru sebagai fasilitator adalah menyediakan media dalam pembelajaran. Dengan menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi, diharapkan siswa lebih cepat mengkonstruksi pengetahuan mereka. Menurut Edgar Dale (dalam Wartono, 2004) “kerucut pengalaman dimulai dari pebelajar sebagai partisipan dalam pengalaman sesungguhnya, menuju pebelajar sebagai pengamat atas suatu kejadian tak langsung (melalui simbol-simbol) dan akhirnya pebelajar mengamati simbol-simbol yang mewakili kejadian itu.” Dengan demikian, penggunaan simbol-simbol pada media pembelajaran dimaksudkan untuk membantu mengkonkritkan materi pelajaran yang bersifat abstrak.

d. Teori Belajar Dalam Pembelajaran Sains

1) Teori Pemrosesan Informasi Gagne

Teori pemrosesan informasi adalah teori kognitif tentang belajar yang menjelaskan pemrosesan, penyimpanan dan penggalian kembali pengetahuan dari otak. Menurut Gagne (dalam Herawati Susilo, 2000:6) bahwa dalam “pembelajaran terjadi proses penerimaan informasi, untuk kemudian diolah sehingga menghasilkan keluaran dalam bentuk hasil belajar”. Teori tersebut menjelaskan bagaimana seseorang memperoleh sejumlah informasi dan dapat diingat dalam

waktu cukup lama. Oleh karena itu perlu menerapkan suatu strategi belajar tertentu yang dapat memudahkan semua informasi untuk diproses di dalam otak melalui beberapa indera

Registrasi penginderaan menerima sejumlah besar informasi dari indera dan menyimpannya dalam waktu yang sangat singkat. Bila tidak terjadi suatu proses terhadap informasi yang disimpan dalam register penginderaan, maka dengan cepat informasi itu akan hilang. Register penginderaan mempunyai dua implikasi penting dalam pendidikan. Pertama, orang harus menaruh perhatian pada suatu informasi bila informasi itu harus diingat. Kedua, seseorang memerlukan waktu untuk membawa semua informasi yang dilihat dalam waktu singkat masuk ke dalam kesadaran.

Di dalam pemrosesan informasi terjadi interaksi antara kondisi internal dan kondisi eksternal individu. Kondisi internal adalah keadaan dalam diri individu yang diperlukan untuk mencapai hasil belajar dan proses kognitif yang terjadi dalam diri individu, sedangkan kondisi eksternal adalah rangsangan dari lingkungan yang mempengaruhi individu dalam proses pembelajaran. Menurut Ratna Wilis Dahar (1989:141) bahwa tahapan proses pembelajaran meliputi delapan fase yaitu: motivasi, pemahaman, pemerolehan, penyimpanan, ingatan kembali, generalisasi, perlakuan dan umpan balik. Tahapan proses pembelajaran tersebut sesuai dengan langkah-langkah dalam menyusun rancangan pelaksanaan pembelajaran yang di dalam kegiatan awal, kegiatan inti terdapat eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi, dan kegiatan penutup.

Menurut Deubel (dalam Sutrisno, 2011:45) sesuai dengan teori-teori terbaru tentang pemrosesan informasi bahwa "informasi baru harus diproses oleh memori kerja visual dan atau auditori". Pengetahuan yang diproses dalam memori kerja disimpan pada memori jangka panjang dalam bentuk skema-skema teratur secara hirarkis. Materi biologi yang bersifat abstrak bila disajikan dalam bentuk gambar akan memberikan kontribusi yang lebih baik terhadap pemahaman dan dapat mengatasi kesulitan siswa dalam memahami konsep.

Implikasi pemilihan media *Power Point* dan media Animasi adalah siswa yang merupakan pembelajar multimedia dapat mengintegrasikan gambar dan kata-kata secara simultan selama pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan untuk mengkonstruksi hubungan antara informasi verbal dan visual. Dengan demikian berhasil tidaknya guru memilih dan menggunakan media dalam pembelajaran sangat dipengaruhi oleh kemampuannya untuk menyiapkan mental siswanya untuk tertarik ingin mempelajari materi pelajaran. Siswa yang memiliki motivasi berprestasi yang tinggi, walaupun tingkat kesulitan belajarnya tinggi akan berusaha memahami materi pelajaran dalam pembelajaran remedial dengan harapan tercapai ketuntasan belajar. Siswa akan kembali mengkonstruksi kembali pengetahuannya yang perlu dikembangkan dari pengetahuan awalnya.

2) Teori Kognitif Piaget

Belajar merupakan suatu proses internal yang mencakup ingatan, retensi, pengolahan informasi, emosi dan aspek-aspek kejiwaan lainnya. Belajar merupakan aktifitas yang melibatkan proses berpikir yang sangat kompleks. Proses belajar terjadi antara lain mencakup pengaturan stimulus yang diterima dan

menyesuaikannya dengan struktur kognitif yang sudah dimiliki dan terbentuk di dalam pikiran seseorang berdasarkan pemahaman dan pengalaman sebelumnya.

Pendapat Piaget (dalam Margaret E. Bell Gredler, 1994:311) tentang perkembangan kognitif dinyatakan sebagai berikut "perkembangan kognitif dipengaruhi oleh tiga proses dasar, yaitu asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrasi".

Secara singkat, asimilasi ialah pepaduan data baru dengan struktur kognitif yang ada, akomodasi ialah penyesuaian struktur kognitif terhadap situasi baru dan ekuilibrasi adalah penyesuaian kembali yang terus-menerus dilakukan antara asimilasi dan akomodasi. Piaget (dalam Ratna Wilis Dahar, 1989:152), membagi proses perkembangan kognitif menjadi beberapa tahapan, dimana pada setiap tahapnya memiliki ciri dan disesuaikan dengan umurnya. Pada setiap individu ada tingkat perkembangan intelektual, sebagai berikut: (a) Sensori motor (0 – 2 tahun); (b) Pra-operasional (2 – 7 tahun); (c) Operasional konkrit (7 – 11 tahun); (d) Operasional formal (11 tahun ke atas)". Melalui pemahaman analisa perkembangan kognitif yang dikemukakan oleh Piaget dapat diketahui bahwa siswa SMA kelas XII adalah individu yang berusia sekitar 17 tahun termasuk dalam tingkat perkembangan intelektual operasional formal. Siswa tersebut memiliki ciri anak operasional formal yakni berpikir hipotesis deduktif, mereka merumuskan banyak alternatif hipotesis dalam menanggapi masalah dan mencetak data terhadap setiap hipotesis untuk membuat keputusan yang tepat. Selain itu, anak remaja mampu berpikir kombinatorial, meliputi semua kombinasi benda-benda, gagasan-gagasan atau preposisi yang mungkin dan berpikir refleksif, yakni berpikir sebagai orang dewasa. Siswa dapat berpikir kembali pada suatu seri operasional mental. Selanjutnya siswa akan mampu mengorganisir data dalam bentuk tabel dan mampu

membuat kesimpulan dengan mengkaitkan serangkaian pengalaman sebelumnya yang sudah dimiliki serta mengkomunikasikan hasil pengamatan mereka kepada orang lain. Pembelajaran sains harus menjadikan siswa mampu menemukan, membentuk dan mengembangkan kemampuan atau pengetahuan secara aktif.

perpustakaan.uns.ac.id

digilib.uns.ac.id

Prinsip pemikiran Piaget dalam pembelajaran sains menekankan pada pembelajaran melalui penemuan dan pengalaman nyata memanipulasi sumber belajar baik melalui alat, bahan, atau media pembelajaran (Wartono dkk, 2004). Dalam hal ini pentingnya diperlukan media pembelajaran untuk membantu siswa mendapatkan pengalaman nyata. Melalui media, siswa menggabungkan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya dengan pengetahuan baru yang diperoleh dari media *Power Point* dan Animasi. Selain itu, terkait dengan peranan guru mempersiapkan lingkungan belajar yang memungkinkan siswa dapat memperoleh pengalaman nyata, yaitu dengan menerapkan pembelajaran remedial dengan metode diskusi dan pemecahan masalah menggunakan bantuan media pembelajaran.

Implikasi teori belajar kognitif dalam penyusunan media adalah ketika guru menyusun transparansi, bagan/skema, dalam pembuatan media *Power Point* dan Animasi. Pada saat itu guru harus dapat mengantisipasi apa yang telah diketahui siswa yang bisa dikaitkan dengan konsep sains baru yang akan diperkenalkan. Penggunaan media serta cara mengajar yang baik akan membuat siswa aktif terlibat menyusun pengetahuan barunya.

3) Teori Penemuan Bruner

Belajar menurut Bruner adalah belajar penemuan. Siswa belajar melalui keterlibatan aktif dengan konsep dan prinsip, sedangkan guru mendorong peserta didik untuk mendapatkan pengalaman dengan melakukan kegiatan. Belajar

penemuan terjadi apabila siswa terlibat secara aktif dalam menggunakan proses mentalnya agar memperoleh pengalaman, sehingga memungkinkan siswa menemukan konsep atau prinsip tersebut.

Menurut Bruner (dalam Herawati, 2003:33) “ pada proses belajar penemuan, siswa didorong oleh rasa ingin tahu untuk mengeksplorasi dan belajar sendiri”. Rasa ingin tahu menjadikan siswa berada pada masalah atau situasi yang membingungkan. Bruner menganggap bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dan dengan sendirinya memberikan hasil yang paling baik. Belajar mencari dengan sendiri pemecahan dari masalah akan menghasilkan pengetahuan yang bermakna. Implementasi pandangan Bruner dalam pembelajaran sains adalah siswa didorong untuk belajar melalui keterlibatan aktif untuk mendapatkan pengalaman yang memungkinkan siswa menemukan pengetahuan sendiri. Dengan demikian siswa diharapkan dapat mengatasi kesulitan dalam belajar dan memotivasi untuk berprestasi.

Melalui pengalaman yang dimiliki, siswa mencoba untuk memecahkan masalah tersebut dan menemukan pengetahuan yang baru. Proses pemecahan masalah dilaksanakan melalui kegiatan diskusi kelompok pada pembelajaran remedial. Guru bertugas memberikan masalah kepada siswa yang dapat mendorongnya untuk melakukan penemuan. Sains khususnya biologi diperoleh melalui proses penemuan dengan menerapkan keterampilan proses sains dan sikap ilmiah, oleh karena itu dalam belajar sains siswa mengembangkan keterampilan proses sains untuk dapat menemukan fakta atau teori baru bagi diri mereka sendiri.

Belajar penemuan memiliki beberapa kelebihan antara lain pengetahuan yang diperoleh dengan belajar penemuan dapat bertahan lama atau mudah diingat

dibandingkan dengan cara belajar yang lain. Melalui belajar penemuan siswa dituntut untuk terlibat aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip. Belajar penemuan dapat memotivasi siswa untuk menemukan dan memecahkan masalah.

2. Teori Belajar Tuntas (*Mastery Learning*)

perpustakaan.uns.ac.id

digilib.uns.ac.id

Konsep belajar tuntas adalah proses belajar yang bertujuan agar bahan ajaran dikuasai secara tuntas, artinya cara menguasai materi secara penuh. Tingkat ketuntasan bermacam-macam dan merupakan persyaratan yang harus dicapai siswa. Persyaratan penguasaan bahan tersebut berkisar antara 75% sampai dengan 90%. Menurut Bloom (1968) dalam program *Mastery Learning* mengidentifikasi adanya lima variabel yang sangat penting yaitu: kualitas pembelajaran, kecakapan untuk memahami pelajaran, ketekunan, waktu, dan kecerdasan". Hasil studi menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kecerdasan yang tinggi dapat mengerjakan secara baik setiap tugas yang diberikannya, bahkan siswa dapat terlibat belajar walaupun untuk bahan ajar yang sangat kompleks, sedangkan siswa yang memiliki kecerdasan yang rendah hanya dapat mempelajari bahan ajar yang sederhana sesuai dengan kemampuannya.

Sedangkan menurut John Carroll (dalam S. Nasution, 2010:38) bahwa "adanya perbedaan bakat sebagai perbedaan waktu yang diperlukan untuk menguasai sesuatu. Bakat atau pembawaan bukanlah kecerdasan alamiah, melainkan jumlah waktu yang diperlukan oleh siswa untuk menguasai suatu materi pelajaran tertentu". Menurutnya, bahwa kecerdasan dan jumlah waktu belajar merupakan persyaratan bagi siswa untuk dapat memperoleh hasil belajar secara tuntas.

Di dalam pedoman KTSP (Depdiknas, 2008) "belajar tuntas adalah sistem belajar yang mengharapkan semua siswa atau sebagian siswa dapat

menguasai secara tuntas terhadap tujuan SK yang hendak dicapai dari suatu unit pelajaran melalui tujuan-tujuan instruksional khusus (indikator)". Siswa belajar selangkah demi selangkah dan boleh mempelajari kompetensi berikutnya setelah menguasai sejumlah kompetensi dasar yang ditetapkan menurut kriteria tertentu.

perpustakaan.uns.ac.id

digilib.uns.ac.id

Pada kurikulum mata pelajaran biologi disebutkan bahwa konsep dasar belajar tuntas sebagai penguasaan adalah suatu falsafah pembelajaran dengan sistem yang tepat, semua siswa dapat mempelajari semua bahan yang diberikan dengan baik. Belajar tuntas merupakan salah satu usaha pembaharuan pendidikan yang bertujuan untuk meningkatkan motivasi serta usaha belajar siswa agar siswa dapat mencapai tingkat ketuntasan. Menurut Mulyasa (2003:54) bahwa "belajar tuntas berasumsi bahwa di dalam kondisi yang tepat semua siswa mampu belajar dengan baik dan memperoleh hasil yang maksimal terhadap seluruh materi yang dipelajari". Beberapa pengertian di atas dapat diartikan bahwa belajar tuntas sebagai pendekatan dalam pembelajaran yang mensyaratkan siswa dapat menguasai secara tuntas seluruh SK, KD dan indikator yang telah ditetapkan.

Pembelajaran tuntas adalah pola pembelajaran yang menggunakan prinsip ketuntasan secara individual meskipun kegiatan belajar ditujukan kepada sekelompok siswa, tetapi mengakui dan melayani perbedaan perorangan siswa sedemikian rupa, sehingga dengan menerapkan pembelajaran tuntas memungkinkan berkembang potensi masing-masing siswa secara optimal. Metode pembelajaran yang ditekankan dalam pembelajaran tuntas adalah: (1) Pembelajaran individual; (2) Pembelajaran dengan teman sejawat (*peer instruction*); (3) Bekerja dalam kelompok kecil (Djumadi, 2010:124). Implikasi

belajar tuntas dapat dijelaskan bahwa dengan kondisi optimal sebagian besar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara tuntas (*mastery learning*).

Di dalam belajar tuntas tugas guru adalah mengusahakan setiap kemungkinan untuk menciptakan kondisi yang optimal, meliputi waktu, media, perpustakaan.uns.ac.id digilib.uns.ac.id metode, sumber belajar dan umpan balik bagi siswa (Suwatno, 2008). Guru menghadapi siswa-siswa yang mempunyai keragaman individual, sehingga kondisi optimal siswa juga beraneka ragam. Bahan pelajaran dijabarkan dalam satuan-satuan pelajaran kecil dan selalu diadakan pengujian awal (*pre-test*) pada permulaan pelajaran dan pengujian akhir (*post-test*) pada akhir pelajaran. Diusahakan dalam membentuk kelompok dengan kelompok-kelompok kecil (4-6 orang) yang dapat bekerja sama dan berteman secara teratur sehingga dapat saling membantu dalam memecahkan kesulitan-kesulitan belajar siswa secara efektif dan efisien. Dalam belajar tuntas setiap siswa dapat melaksanakan kegiatan belajar mengajar sehingga tercapai tujuan belajar yang sesuai dengan tingkat kemampuannya.

Untuk merealisasikan pengakuan dan pelayanan terhadap perbedaan individu, pembelajaran harus menggunakan strategi pembelajaran yang berasaskan kemajuan berkelanjutan (*continuous progress*). Untuk itu, pendekatan sistem yang merupakan salah satu prinsip dasar dalam teknologi pembelajaran harus benar-benar dapat diimplementasikan. Salah satu caranya adalah SK dan KD harus dinyatakan secara jelas, dan pembelajaran dipecah-pecah ke dalam satuan-satuan (*cremental units*). Siswa belajar selangkah demi selangkah dan boleh mempelajari kompetensi dasar berikutnya setelah menguasai sejumlah KD yang ditetapkan menurut kriteria tertentu. Di dalam pola ini, seorang siswa yang mempelajari unit satuan

pembelajaran tertentu dapat berpindah ke unit satuan pembelajaran berikutnya jika siswa yang bersangkutan telah menguasai sekurang-kurangnya 75% dari KD yang ditetapkan. Sedangkan pembelajaran konvensional dalam kaitan ini diartikan sebagai pembelajaran dalam konteks klasikal yang sudah terbiasa dilakukan sifatnya berpusat pada guru, sehingga pelaksanaannya kurang memperhatikan keseluruhan situasi belajar (KTSP:2006). Berdasarkan uraian di atas dapat dikemukakan bahwa perbedaan antara pembelajaran tuntas dengan pembelajaran konvensional berbeda. Pembelajaran tuntas dilakukan melalui asas-asas ketuntasan belajar, sedangkan pembelajaran konvensional pada umumnya kurang memperhatikan ketuntasan belajar khususnya ketuntasan siswa secara individual.

Konsep belajar tuntas James H. Block (1971) mencoba mengurangi waktu yang diperlukan untuk mempelajari suatu materi pelajaran di dalam waktu yang tersedia, yaitu dengan cara meningkatkan semaksimal mungkin kualitas pengajaran. Jadi pelaksanaan remedial oleh James H Block diartikan bahwa: (1) Waktu yang sebenarnya digunakan diusahakan diperpanjang semaksimal mungkin; (2) Waktu yang tersedia diperpendek sampai semaksimal mungkin dengan cara memberikan pelayanan yang optimal dan tepat.

Oleh karena itu, pembelajaran tuntas memungkinkan siswa lebih leluasa dalam menentukan jumlah waktu belajar yang diperlukan. Artinya, siswa diberi kebebasan dalam menetapkan kecepatan pencapaian kompetensinya. Kemajuan siswa sangat bertumpu pada usaha serta ketekunannya secara individual. Mengingat kecepatan tiap-tiap siswa dalam pencapaian KD tidak sama, maka dalam pembelajaran terjadi perbedaan kecepatan belajar antara siswa yang sangat pandai

dan pandai, dengan yang kurang pandai dalam pencapaian kompetensi. Sementara pembelajaran berbasis kompetensi mengharuskan pencapaian ketuntasan dalam pencapaian kompetensi untuk seluruh kompetensi dasar secara perorangan. Implikasi dari prinsip tersebut mengharuskan dilaksanakannya program-program remedial dan pengayaan sebagai bagian tidak terpisahkan dari penerapan sistem pembelajaran tuntas.

Ketuntasan belajar ditetapkan dengan mengacu pada KKM dalam setiap KD yang ditetapkan berdasarkan norma. "KKM adalah batas minimal ketercapaian kompetensi tiap indikator, KD, SK pada aspek penilaian mata pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa" (Djumadi, 2010:127). Tujuan penetapan KKM adalah menentukan target kompetensi yang harus dicapai siswa, acuan bagi pendidik dalam menentukan kompeten atau tidaknya siswa sesuai KD mata pelajaran yang diikuti. Rambu-rambu dalam penetapan KKM, antara lain : (1) penetapan KKM dilaksanakan pada awal tahun pelajaran dalam bilangan bulat dengan rentang 0 – 100, (2) nilai maksimal KKM adalah 100. (3) nilai KKM dicantumkan dalam Laporan Hasil Belajar Siswa (LHBS). KKM ditetapkan oleh satuan pendidikan berdasarkan hasil musyawarah guru mata pelajaran di satuan pendidikan atau beberapa satuan pendidikan yang memiliki karakteristik yang hampir sama. Pertimbangan pendidik dalam forum MGMP (Musyawarah Guru Mata Pelajaran) secara akademik menjadi pertimbangan utama dalam menentukan KKM. Langkah-langkah dalam menetapkan KKM adalah : (1) Setiap indikator; (2) Dihitung dari rerata KKM indikator; (3) Setiap SK melalui rerata dari KKM KD; (4) Mata pelajaran melalui rerata dari KKM

SK. KKM dapat dianalisa dari tiga hal: tingkat kerumitan (kompleksitas), daya dukung dan intake siswa. Jika seorang siswa mencapai KKM yang telah ditetapkan maka siswa dinyatakan telah mencapai ketuntasan belajar dan siswa tersebut berhak mendapatkan pembelajaran pengayaan. Siswa yang belum memenuhi KKM yang telah ditetapkan, dinyatakan belum tuntas belajar dan siswa tersebut berhak mengikuti pembelajaran remedial.

3. Pembelajaran Remedial

Pembelajaran remedial merupakan layanan yang diberikan kepada siswa untuk memperbaiki prestasi belajarnya sehingga mencapai kriteria ketuntasan yang ditetapkan. Mukhtar dan Rusmini (2007:8) menyatakan bahwa "remedial merupakan suatu sistem belajar yang dilakukan berdasarkan diagnosa yang menyeluruh untuk menemukan kekurangan-kekurangan yang dialami siswa dalam belajar". Dengan kata lain, guru bukan hanya menganalisis bahan pelajaran yang disampaikan, tetapi juga berbagai kesulitan yang mungkin dialami oleh siswa dalam menerima pelajaran. Salah satu landasan teori yang mendasari pengembangan konsep belajar tuntas (*mastery learning*) adalah falsafah pembelajaran yang menyatakan bahwa melalui sistem pembelajaran yang tepat semua siswa diharapkan dapat mempelajari semua bahan ajar yang diberikan.

Pembelajaran remedial merupakan layanan pendidikan yang diberikan kepada siswa untuk memperbaiki prestasi belajarnya, sehingga dapat mencapai KKM yang ditetapkan. Untuk memahami konsep penyelenggaraan pembelajaran remedial, terlebih dahulu perlu diperhatikan bahwa KTSP yang diberlakukan menerapkan sistem pembelajaran berbasis kompetensi, sistem belajar tuntas, dan sistem pembelajaran

yang memperhatikan perbedaan individual siswa (Permendiknas No. 6/2007). Sistem dimaksud ditandai dengan dirumuskannya secara jelas SK dan KD yang harus dikuasai siswa. Penguasaan SK dan KD setiap siswa diukur menggunakan sistem penilaian acuan kriteria. Jika seorang siswa mencapai standar tertentu maka siswa dinyatakan telah mencapai ketuntasan belajar. Pemberian program pembelajaran remedial dilatarbelakangi bahwa pendidik perlu memperhatikan perbedaan individual siswa.

Pembelajaran remedial biologi adalah pembelajaran yang dilakukan dengan memberikan materi pembelajaran biologi yang belum dapat dicapai siswa atau yang nilainya di bawah KKM (Permendiknas No. 20/2007). Sekolah perlu memberikan perlakuan khusus, baik siswa yang mengalami kesulitan belajar melalui kegiatan *remedial teaching*, maupun terhadap siswa yang cemerlang untuk tetap dapat mempertahankan kecepatan belajarnya melalui kegiatan pembelajaran pengayaan (*enrichment*). Peranan guru dalam pembelajaran remedial adalah: pelayan, agen perubahan, motivator, pencegah, konsultan, pemberi resep, *expert* (Cece Wijaya, 2007:49). Keberhasilan pembelajaran remedial sangat ditentukan oleh guru dalam merancang pembelajaran, sesuai dengan penguasaan kompetensi paedagogik pendidik.

Melalui pemberian pembelajaran remedial bagi siswa yang belum mencapai tingkat ketuntasan belajar, maka siswa ini memerlukan waktu lebih lama daripada mereka yang telah mencapai tingkat penguasaan. Siswa tersebut perlu menempuh penilaian ulang setelah mendapatkan program pembelajaran remedial. Berdasarkan Buku Pedoman KTSP (2008) bahwa bentuk-bentuk pelaksanaan pembelajaran remedial antara lain: (1) Pemberian pembelajaran ulang dengan metode dan media yang berbeda; (2) Pemberian bimbingan secara khusus; (3) Pemberian tugas-tugas

latihan secara khusus; (4) Pemanfaatan tutor sebaya. Pembelajaran remedial yang akan dilakukan adalah pemberian pembelajaran ulang dengan menggunakan media.

Hal tersebut relevan dengan penelitian Russell H. Yeany dan P. Ann Miller (2006) bahwa “ penggunaan resep atau perbaikan di samping diagnosis perpustakaan.uns.ac.id digilib.uns.ac.id membawa peningkatan tambahan yang signifikan dalam pencapaian prestasi”.

Berdasarkan pendapat tersebut pembelajaran remedial adalah pembelajaran ulang yang diberikan kepada siswa terhadap tujuan pembelajaran yang gagal, atau belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal dengan menggunakan pendekatan atau metode yang berbeda dari metode pembelajaran sebelumnya, dengan tujuan untuk meningkatkan prestasi belajar.

Pembelajaran remedial dapat diberikan setelah siswa mempelajari KD tertentu (Djumadi, 2010:147). Namun karena dalam setiap SK terdapat beberapa KD, maka terlalu sulit bagi guru untuk melaksanakan pembelajaran remedial setiap selesai mempelajari KD tertentu. Mengingat indikator keberhasilan belajar siswa adalah tingkat ketuntasan dalam mencapai SK yang terdiri dari beberapa KD, maka pembelajaran remedial dapat juga diberikan setelah siswa menempuh tes SK yang terdiri dari beberapa KD. Hal ini didasarkan atas pertimbangan bahwa SK merupakan satu kebulatan kemampuan yang terdiri dari beberapa KD. Siswa yang belum mencapai penguasaan SK tertentu perlu mengikuti program pembelajaran remedial. Berdasarkan Buku Pedoman KTSP (2008) untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa setelah menempuh remedial, perlu diberikan tes ulang dimana hasil pembelajaran remedial tidak melebihi nilai KKM yang telah ditentukan sekolah.

Dalam konteks pelaksanaan belajar tuntas di SMA Negeri 1 Klaten menetapkan bahwa seorang siswa kelas XII IPA dinyatakan tuntas belajar biologi, jika siswa menguasai kompetensi atau mencapai tujuan pembelajaran dengan memperoleh nilai sesuai KKM baik pada aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Sedang keberhasilan kelas dinilai dari jumlah siswa yang mampu menyelesaikan atau mencapai KKM sekurang-kurangnya 75 % dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut. Sekolah wajib memberikan kesempatan kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar biologi, sehingga siswa tersebut memperoleh nilai sesuai KKM. Perlakuan khusus yang diberikan melalui pembelajaran remedial, dengan strategi yang dikembangkan diimplementasikan dalam pembelajaran klasikal untuk menyesuaikan dengan kemampuan individual, berupa pemberian tambahan jam kepada siswa yang belum menguasai bahan ajar secara tuntas. Sekolah juga memberikan program pengayaan bagi siswa yang telah mencapai ketuntasan belajar sebagai bagian tidak terpisahkan dari penerapan sistem pembelajaran tuntas.

4. Media Power Point

Kegiatan belajar mengajar merupakan proses komunikasi, sehingga ada pengirim dan penerima pesan. Proses komunikasi membutuhkan media sebagai alat penyampai pesan secara konkrit dan lebih nyata dibandingkan dengan hanya melalui kata-kata yang diucapkan. Nuryani, dkk (2007:136) menyatakan "media pembelajaran adalah segala jenis sarana yang dapat diindera yang digunakan dalam proses belajar mengajar untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pencapaian tujuan pembelajaran." Secara harafiah kata media

berarti perantara atau pengantar. Menurut Smaldino, dkk (dalam Sri Anitah, 2008:2) yang dimaksud media adalah "segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim pesan (guru) kepada penerima pesan (siswa), sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi" perpustakaan.uns.ac.id digilib.uns.ac.id

Menurut Nuryani, dkk (2000:144) banyak manfaat yang dapat diambil dari adanya media pembelajaran adalah: (1) Pembelajaran lebih menarik perhatian siswa, sehingga menumbuhkan motivasi belajar; (2) Bahan ajar yang disampaikan lebih jelas maknanya, sehingga dapat dipahami siswa dan memungkinkan siswa memiliki kompetensi seperti yang dinyatakan dalam indikator; (3) Penyajian yang disampaikan guru lebih bervariasi, sehingga tidak membosankan; (4) Siswa dapat lebih mandiri dalam belajar, dengan mengulang-ulang pelajaran dari media yang diterima.

Di dalam pemilihan media pembelajaran sebaiknya memperhatikan pula kemampuan mengakomodasikan penyajian sehingga berperan sebagai stimulus yang tepat (visual atau audiovisual). Pemilihan media juga berkaitan dengan kemampuan mengakomodasikan respons siswa yang tepat baik tertulis, audio atau kegiatan fisik, dan kemampuan mengakomodasikan umpan balik. Teknologi komputer adalah sebuah penemuan yang memungkinkan menghadirkan beberapa atau semua bentuk stimulus di atas sehingga pembelajaran akan lebih optimal. Namun demikian masalah yang timbul tidak semudah yang dibayangkan. Pengajar adalah orang yang mempunyai kemampuan untuk merealisasikan kelima bentuk stimulus tersebut dalam bentuk pembelajaran. Namun kebanyakan pengajar tidak mempunyai kemampuan untuk menghadirkan kelima stimulus itu dengan program komputer sedangkan pemrogram komputer tidak menguasai pembelajaran bahasa.

Komputer merupakan salah satu teknologi informasi yang penting bagi dunia pendidikan. Kehadiran komputer sangat membantu para guru untuk menyampaikan materi-materi pelajaran. Pembelajaran yang menggunakan media komputer dapat dirancang sesuai dengan kebutuhan guru maupun siswa. Media *Power Point* merupakan media elektronik digunakan untuk merancang dan mempresentasikan suatu media dalam bentuk *slide* (Nana Suarna, 2008:9). Di dalam media *Power Point* materi pembelajaran yang akan disampaikan ditulis poinnya saja, selanjutnya dikemas dalam tulisan atau gambar dan dapat disisipi suara untuk memperjelas materi. *Microsoft Power Point* lebih mudah pengoperasiannya dibanding dengan *software* yang lain, dan sering digunakan untuk keperluan dalam pembuatan presentasi. Untuk gambar-gambar yang sulit ditemukan di buku dapat diunduh dari fasilitas internet yang ada di sekolah, dan diaplikasi dengan animasi tulisan yang akan lebih mengacu siswa untuk mengatasi kesulitan dalam memahami konsep.

Penggunaan media *Power Point* sebagai media pembelajaran biologi merupakan suatu inovasi yang pantas mendapatkan perhatian. Para siswa selama ini terbiasa dengan media pembelajaran yang konvensional sehingga cenderung monoton dalam menjalani pembelajaran, siswa bosan dalam belajar. Bahasa visual, gaya bahasa, dan kode-kode pada media *Power Point* dapat menarik minat siswa untuk belajar dengan gaya yang berbeda dari biasanya. Media *Power Point* merupakan penyampaian ide, gagasan dan bahkan merupakan kebebasan berpikir. Bentuk *Power Point* yang berupa gambar dan tulisan dapat memudahkan siswa dalam penguasaan konsep-konsep dalam biologi. Penggunaan media *Power Point* diharapkan siswa mampu berpikir acak sehingga dapat meningkatkan prestasi belajarnya dibandingkan dengan berpikir secara linier seperti biasanya.

Dalam penelitian ini program presentasi yang digunakan adalah *Microsoft Power Point 2007*. Menurut Ouda Teda Ena (2000) keuntungan dari penggunaan media *Power Point* dalam pembelajaran biologi adalah: (1) Tampilan tulisan berupa poin-poin materi pembelajaran; (2) Dapat disisipi teks, gambar, suara atau video; (3) Tampilan yang menarik akan meningkatkan minat dan motivasi pembelajar untuk menjalankan program; (4) Fasilitas *hyperlink* dapat menghubungkan dengan program yang lain; (5) Dapat memperjelas materi biologi yang bersifat abstrak dengan menghubungkan fasilitas internet. Kelemahan dalam pembuatan media *Power Point* bagi guru adalah: (1) Kurangnya ketrampilan guru dalam pemahaman bahasa asing dalam komputer; (2) Kreativitas dan inovasi guru dalam memprogram komputer masih lemah.

Penggunaan media *Power Point* pada materi Pembelahan Sel diharapkan dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep peristiwa yang terjadi selama sel membelah, sehingga siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih baik dibandingkan hanya dipelajari melalui buku teks.

5. Media Animasi

Menurut Levie & Lentz (dalam Azhar Arsyad, 2007:13) bahwa "ada empat fungsi media pembelajaran khususnya media visual yaitu ; fungsi atensi, fungsi afektif, fungsi kognitif dan fungsi kompensatoris". Fungsi atensi mengarahkan siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual. Fungsi afektif, yaitu berupa gambar atau lambang visual yang dapat menggugah emosi dan sikap siswa. Fungsi kognitif dapat memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan. Fungsi kompensatoris berfungsi untuk mengakomodasi siswa yang

lambat menerima dan memahami isi pelajaran yang disajikan dengan teks atau secara verbal.

Pemilihan dan penggunaan media pembelajaran harus disesuaikan dengan: tujuan pembelajaran, bahan ajar, metode mengajar, ketersediaan alat yang dibutuhkan dan kerumutan materi yang disampaikan (Pupuh Fathurrohman, 2007:69). Pemilihan media juga harus mempertimbangkan faktor hambatan pengembangan dan pembelajaran. Pada pengembangan media juga harus mempertimbangkan faktor dana, fasilitas, dan waktu penyampaian materi. Materi pelajaran yang beragam disesuaikan dengan tugas yang ingin diberikan kepada siswa. Tuntutan isi pelajaran yang menggunakan pengetahuan-pengetahuan kognitif khusus yang kompleks untuk penyelesaian dan perkiraan diperlukan pada pembelajaran yang menyangkut pengertian hubungan-hubungan indikator perilaku menganalisis jenis bagian-bagian dan penggunaan penalaran atau logika.

Media Animasi merupakan media yang menyediakan proses interaktif dan memberikan umpan balik, serta memberikan kebebasan kepada pengguna dalam menentukan topik yang akan dipelajari. Kebebasan memilih topik merupakan karakteristik dari pembelajaran yang menggunakan komputer. Bahan-bahan pembelajaran dan data yang tersimpan dapat ditampilkan kembali secara cepat, tepat dan mudah. Media Animasi juga membantu guru terutama pada topik-topik tertentu yang sulit disampaikan secara konvensional atau membutuhkan akurasi tinggi. Kegunaan lain dari media Animasi adalah: menuntun bereksplorasi, menganalisis, mencoba serta menggali konsep dan prinsip yang termuat dalam materi ajar.

Media Animasi merupakan media berbasis komputer yang menyajikan gerakan-gerakan objek dengan bantuan komputer. Menurut Azhar Arsyad (2007)

“komputer adalah mesin yang dirancang khusus untuk memanipulasi informasi yang diberi kode, mesin elektronik yang otomatis melakukan pekerjaan dan perhitungan sederhana dan rumit”. Komputer memiliki kemampuan untuk menggabungkan dan mengendalikan berbagai peralatan elektronik lainnya seperti *CD player*, *video tape*, dan *audio tape*. Komputer juga dapat merekam, menganalisis, dan memberikan reaksi kepada respons yang diinput oleh pemakai. Media Animasi dalam bentuk simulasi komputer melibatkan interaksi antara manusia dengan program.

Dewasa ini komputer mempunyai fungsi yang berbeda-beda dalam bidang pendidikan dan pelatihan. Komputer dapat berperan dalam: (1) Membantu tambahan dalam belajar, pemanfaatannya meliputi penyajian informasi isi materi pelajaran, latihan atau keduanya; (2) Menyajikan informasi dan tahapan pembelajaran; (3) Mengakomodasi siswa yang lamban menerima pelajaran karena komputer dapat memberikan iklim yang bersifat afektif secara individual; (4) Merangsang siswa untuk mengerjakan latihan dan melakukan kegiatan belajar; (5) menciptakan interaksi dengan siswa secara perorangan sehingga tingkat kecepatan belajar siswa dapat disesuaikan dengan tingkat penguasaannya.

Berdasarkan uraian di atas, banyak manfaat yang dapat diambil dari penggunaan komputer sebagai media pembelajaran. Untuk mempermudah komunikasi antara guru dan siswa serta untuk mengatasi kendala yang timbul akibat keterbatasan ruang dan waktu, maka penggunaan komputer dalam pembelajaran perlu dikembangkan. Media Animasi yang dihadirkan dalam bentuk simulasi komputer memiliki beberapa keuntungan antara lain dapat dilakukan oleh siswa kapanpun sesuai dengan yang diinginkan. Media Animasi dapat menyajikan simulasi dari percobaan yang sulit, reaksi dan kejadian mikro dapat disimulasikan dengan jelas, serta dapat membantu menghilangkan miskonsepsi dalam pembelajaran.

Pemanfaatan media Animasi dapat menjadi motivasi bagi siswa untuk menekuni materi pelajaran yang ditampilkan dalam bentuk gambar bergerak, sehingga siswa lebih mudah mengingat-ingat materi pelajaran. Menurut Rudi Susilana dan Cepi Riyana (2008:155) “penyajian media Animasi komputer harus menyajikan program interaktif antara pengguna dan program juga realitas obyek harus tetap terjaga”. Peran serta dan partisipasi siswa harus tetap menjadi prioritas utama meskipun pembelajaran telah terwakili oleh media Animasi, dan dapat meningkatkan prestasi belajar. Hasil penelitian Gili Marbach, dkk (2007) bahwa penggunaan media Animasi komputer ketika mengajar tentang proses, siswa menjadi dinamis bisa meningkatkan prestasi mereka dibandingkan dengan instruksi tradisional.

Media Animasi dalam pembelajaran biologi dapat dibuat dengan menggunakan program *Macromedia Flash 8*. Hal ini dilakukan karena ada beberapa kelebihan dalam penggunaan *Macromedia Flash 8* untuk pembuatan media pembelajaran yang interaktif (Widha Sunarno, 2010:1). Hal-hal yang dibutuhkan dalam membuat media Animasi di dalam *Flash 8* adalah memahami konsep dan kreativitas pengguna (*user*).

Pembelajaran biologi yang disajikan dengan menggunakan media Animasi melalui *macromedia flash 8*, diharapkan menjadi lebih menarik dan lebih interaktif. Dengan demikian pembelajaran tidak membosankan dan menjadi lebih variatif. Selama proses pembelajaran siswa dapat memberikan umpan balik dan membangun sendiri pengetahuan serta menyimpulkannya. Meski menggunakan media Animasi, namun keterampilan proses sebagai salah satu karakteristik belajar biologi harus tetap menjadi perhatian utama dalam pembelajaran, misalnya kemampuan mengamati, menginterpretasi gambar, serta mengkomunikasikan kepada orang lain.

Penggunaan media Animasi dalam pembelajaran materi biologi khususnya Pembelahan Sel, diharapkan materi yang bersifat abstrak dapat dikonkritkan dengan menganimasikan gerakan-gerakan kromosom dan perubahan-perubahan yang terjadi selama sel membelah. Dengan demikian konsep Pembelahan Sel akan lebih berkesan perpustakaan.uns.ac.id digilib.uns.ac.id dan siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui media Animasi tersebut.

Berkaitan dengan berbagai jenis media, Edgar Dale (dalam Sri Anitah, 2010:55) mengemukakan klasifikasi "kerucut pengalaman". Pengalaman manusia digambarkan sebagai suatu kerucut, yang dimulai dari pengalaman langsung sampai dengan pengalaman yang paling abstrak, yaitu melalui lambang kata-kata. Belajar melalui lambang/symbol yang ada dalam media pembelajaran pengalaman belajar siswa dalam belajar semakin banyak, maka ketrampilan proses yang dilalui siswa sudah pada tahapan ketrampilan proses yang teritegrasi. Hal tersebut secara jelas pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 : Kerucut Pengalaman Edgar Dale

Berdasarkan gambar 2.1 di atas menunjukkan bahwa pengalaman langsung akan memberikan kesan yang paling utuh dan bermakna dibandingkan dengan

pengalaman yang lain. Selanjutnya Edgar Dale menyatakan bahwa “semakin konkrit siswa mempelajari bahan pengajaran, maka semakin banyak pengalaman yang diperoleh”. Siswa dapat mengambil manfaat dari kegiatan yang lebih abstrak, asalkan siswa telah membangun sejumlah pengalaman lebih konkrit untuk memaknai penyajian yang lebih abstrak tersebut. Melalui pengalaman langsung dapat diperoleh informasi dan gagasan yang terkandung di dalam pengalaman tersebut.

Kehadiran media dalam pembelajaran sains khususnya biologi memiliki peran yang sangat penting. Di dalam media pembelajaran terkandung informasi yang dapat disampaikan kepada siswa. Materi biologi yang sulit ditunjukkan secara nyata, bersifat abstrak, berukuran mikroskopis, dan sulit disampaikan dengan kata-kata akan menjadi mudah disampaikan dan menarik bagi siswa. Materi Pembelahan Sel merupakan materi yang bersifat abstrak, dengan menggunakan media yang sesuai diharapkan dapat mengkonkritkan peristiwa yang terjadi selama sel membelah. Selain membantu guru dalam menyampaikan informasi, media juga dapat menimbulkan umpan balik dan respon yang positif dari siswa, media dapat menambah motivasi belajar dan meningkatkan perhatian serta konsentrasi terhadap proses pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.

6. Kesulitan Belajar

Menurut Mukhtar dan Rusmini (2007:43) “kesulitan belajar adalah kondisi yang menyebabkan siswa tidak dapat belajar sebagaimana mestinya, baik dalam menerima maupun menyerap pelajaran, sehingga belum mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan”. Sedangkan menurut Cece Wijaya (2007:20) “kesulitan belajar merupakan gejala emosional ketidak mampuan siswa dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan sekitar, ditandai dengan kegagalan dan

kekurangan kemajuan dalam belajar, sehingga merosot prestasi belajarnya”. Dapat diartikan suatu kondisi dalam suatu proses belajar yang ditandai adanya hambatan-hambatan tertentu untuk menggapai hasil belajar. Kesulitan belajar menurut definisi ini menyangkut kesulitan-kesulitan yang dialami siswa untuk mencapai tujuan perpustakaan.uns.ac.id digilib.uns.ac.id pengajaran yang diberikan, dalam waktu yang sesuai dengan siswa yang memiliki kecakapan rata-rata.

Di dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar siswa akan menghadapi hambatan-hambatan yang dapat menyebabkan kesulitan belajar. Setiap siswa mempunyai kemampuan yang berbeda-beda untuk mencapai keberhasilan belajarnya. Ada siswa yang mencapai belajarnya tanpa kesulitan, akan tetapi banyak pula siswa yang mengalami kesulitan. Siswa yang diduga mengalami kesulitan belajar, ditunjukan dengan adanya kegagalan siswa dalam mencapai tujuan-tujuan belajar. Menurut Abin Syamsudin (2003) bahwa siswa dikatakan gagal dalam belajar apabila : (1) Dalam batas waktu tertentu yang bersangkutan tidak mencapai ukuran tingkat keberhasilan atau tingkat penguasaan materi (*mastery level*) minimal dalam pelajaran tertentu yang telah ditetapkan oleh guru (*criterion reference*); (2) Tidak dapat mengerjakan atau mencapai prestasi semestinya, dilihat berdasarkan ukuran tingkat kemampuan, bakat, atau kecerdasan yang dimilikinya; (3) Tidak berhasil tingkat penguasaan materi (*mastery level*) yang diperlukan sebagai persyaratan bagi kelanjutan tingkat pelajaran berikutnya. Siswa ini dapat digolongkan kedalam *slow learner* atau belum matang (*immature*), sehingga harus menjadi pengulang (*repeater*).

Beberapa perilaku yang merupakan manifestasi gejala kesulitan belajar, antara lain : (1) Menunjukan hasil belajar yang rendah dibawah rata-rata nilai yang

dicapai oleh kelompoknya atau dibawah potensi yang dimilikinya; (2) Hasil yang dicapai tidak seimbang dengan usaha yang telah dilakukan. Mungkin ada siswa yang sudah berusaha giat belajar, tapi nilai yang diperolehnya selalu rendah; (3) Lambat dalam tugas-tugas kegiatan belajarnya dan selalu tertinggal dari kawan-kawannya dari waktu yang disediakan; (4) Menunjukan sikap-sikap yang tidak wajar, seperti : acuh tak acuh, menentang, berpura-pura, dusta dan sebagainya; (5) Menunjukan perilaku yang berkelainan, seperti membolos, datang terlambat, tidak mengerjakan pekerjaan rumah, mengganggu di dalam ataupun diluar kelas, tidak mau mencatat pelajaran, tidak teratur dalam kegiatan belajar, dan sebagainya; (6) Menunjukan gejala emosional yang kurang wajar, seperti : pemurung, mudah tersinggung, pemarah, tidak atau kurang gembira dalam menghadapi situasi tertentu. Misalnya dalam menghadapi nilai rendah, tidak menunjukan perasaan sedih atau menyesal, dan sebagainya.

Kesulitan yang dialami siswa dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang bisa bersumber dari individu atau diri sendiri, faktor lingkungan, dan kemampuan kognitifnya, sehingga pada akhirnya dapat menyebabkan prestasi belajar yang berada di bawah semestinya. Prestasi yang rendah dan tidak sesuai dengan harapan, bukan berarti anak memiliki kemampuan yang rendah atau taraf intelegensi yang rendah. Karena tidak semua siswa yang berprestasi rendah merupakan anak yang berintelegensi rendah. Menurut Luo Anne Johnson (2009:201) “guru sebelum merancang pembelajaran harus dapat mengenali sikap siswa di kelas”. Oleh karena itu perlu dilakukan diagnosis kesulitan belajar yang dialami siswa untuk mengetahui sumber kesulitannya dan tingkat kesulitannya, sehingga guru dapat memberi penanganan yang tepat.

Sasaran utama tes diagnostik adalah menemukan kesalahan-kesalahan konsep dan kesalahan-kesalahan proses belajar yang terjadi pada siswa. Jika jenis dan sikap serta sumber permasalahannya masih berkaitan sistem pembelajaran dan masih berada dalam kesanggupan dan kemampuan guru, pemberian bantuan bimbingan dapat dilakukan oleh guru itu sendiri (remedial). Namun jika permasalahannya menyangkut aspek-aspek kepribadian yang lebih mendalam, maka selayaknya tugas guru sebatas hanya membuat rekomendasi kepada ahli yang lebih kompeten (*referrel* atau alih tangan kasus).

7. Motivasi Berprestasi

Menurut Hamzah B. Uno (2010:30) “prestasi adalah kebutuhan psikologis untuk memperoleh, mencapai, menerima, menang dan sebagainya“. Prestasi dinilai dan diukur dari usaha belajar yang dinyatakan dengan simbol, angka, huruf maupun kalimat yang dapat mencerminkan hasil yang telah dicapai anak dalam periode tertentu. Prestasi sebagai bukti keberhasilan usaha yang dapat dicapai dengan kemampuan, ketrampilan dan sikap seorang dalam menyelesaikan sesuatu.

Sekolah yang menerapkan kurikulum berbasis kompetensi harus mempunyai dorongan dan harapan yang tinggi untuk meningkatkan prestasi siswa. Perilaku ingin berprestasi secara terus menerus harus menjadi kebiasaan hidup warga sekolah dalam menjalankan tugasnya sehari-hari. Indikator motivasi berprestasi terdiri dari: (1) Harapan untuk sukses; (2) Bekerja keras; (3) Kekhawatiran akan gagal; (4) Keinginan untuk memperoleh nilai yang tinggi. Hal ini dapat diwujudkan apabila siswa mau bekerja keras dalam menghadapi tugas-tugas belajar.

Setiap orang pada hakikatnya memiliki motivasi untuk berprestasi dalam hidupnya, dan mereka tidak mudah puas dengan apa yang sudah diraih sebelumnya. Dorongan untuk berprestasi menjadi yang lebih baik selalu muncul, namun intensitas tinggi rendahnya motivasi berprestasi tersebut antara orang satu dengan yang lain berbeda, tidak selalu sama. Untuk mengenal seseorang apakah memiliki motivasi berprestasi tinggi atau rendah, Sardiman A.M, (2007:89) mengemukakan empat ciri sebagai berikut : (1) Memiliki rasa tanggung jawab pribadi yang lebih besar dalam menghadapi suatu pekerjaan; (2) Mempergunakan umpan balik untuk menentukan tindakan yang efektif guna tercapainya prestasi belajar. Umpan balik itu dijadikan sebagai penentu tindakan atau strategi untuk memperoleh prestasi; (3) Seseorang cenderung mengambil resiko sedang, dalam arti bahwa yang akan ditempuh itu sesuai dengan situasi kondisi kemampuan yang dimilikinya atau dapat dikatakan tindakan yang rasional, bukan sebuah khayalan; (4) Seseorang cenderung tindakan secara kreatif dan inovatif. Seseorang yang memiliki motivasi berprestasi pada umumnya selalu ingin menambah pengetahuan dengan cara rajin belajar, berusaha memecahkan masalah segala persoalan yang dihadapi, tanggap terhadap respon dan inovatif.

Dalam konteks belajar sains rasa ingin tahu menjadi salah satu unsur pribadi siswa yang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan belajar dan mendorong siswa termotivasi untuk berprestasi. Dimiyati dan Mudjiono (2006:23) menyebutkan bahwa “siswa belajar didorong oleh rasa ingin tahu dan kebutuhannya”. Jika siswa ingin mengetahui manfaat dari suatu hal, siswa akan berusaha mencari penjelasan dari orang lain. Berdasarkan informasi yang diperoleh siswa tersebut akhirnya dapat memenuhi target yang diinginkan karena siswa tersebut telah memiliki tujuan belajar

yang jelas sehingga akan belajar dengan penuh semangat dan tujuannya dapat tercapai.

Perkembangan motivasi berprestasi pada setiap orang tidak selalu sama, sebab selain ditentukan oleh faktor keluarga, faktor internal diri seseorang juga ditentukan faktor lingkungan masyarakat dan kebudayaan. Keluarga sebagai basis pendidikan utama yang pertama bagi anak sangat berpengaruh besar dalam memicu semangat berprestasi. Faktor internal diri seseorang juga memiliki andil yang sangat menentukan untuk berprestasi, dorongan untuk berprestasi dari dalam diri anak merupakan faktor intrinsik yang tingkat keberhasilannya sangat dominan. Faktor lingkungan masyarakat dan kebudayaan merupakan pelengkap motivasi berprestasi bagi diri seseorang.

Berdasarkan uraian di atas, maka yang dimaksud motivasi berprestasi adalah dorongan mental yang menggerakkan dan mengarahkan siswa untuk mencapai prestasi guna memenuhi kebutuhan psikologisnya. Untuk menumbuhkan harapan prestasi yang tinggi maka guru harus memiliki komitmen bahwa siswanya dapat mencapai tingkat prestasi yang maksimal, walaupun dengan segala keterbatasan sumber daya pendidikan di sekolah. Demikian juga siswa, harus mempunyai motivasi yang tinggi untuk selalu meningkatkan diri dalam berprestasi sesuai dengan bakat dan kemampuannya.

8. Prestasi Belajar

Menurut Nana Sudjana (1999:22) "prestasi belajar adalah beragam kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah menerima pengalaman belajarnya". Sedangkan menurut Winkel (1991) "prestasi belajar adalah suatu bukti keberhasilan atau kemampuan seseorang siswa dalam melakukan kegiatan belajarnya sesuai bobot

yang dicapai". Prestasi belajar adalah seluruh kecakapan dalam hasil yang dicapai, melalui proses pembelajaran di sekolah yang dinyatakan dengan angka-angka berdasarkan hasil test nilai dari hasil evaluasi merupakan gambaran prestasi belajar yang telah dicapai siswa dari proses belajar yang telah dilaksanakan. Dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar sebagai indikator kualitas dan kuantitas pengetahuan yang telah dikuasai siswa. Prestasi belajar ialah taraf kemampuan aktual yang bersifat terukur berupa penguasaan ilmu pengetahuan, keterampilan dan sikap yang dicapai siswa dari apa yang telah dipelajari di sekolah. Selanjutnya, prestasi belajar ialah hasil yang dicapai siswa dari apa yang dicapai dalam hubungannya dengan bahan yang telah dipelajari yang tampak dalam tingkah lakunya.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat dikatakan bahwa prestasi belajar merupakan perubahan tingkah laku yang tampak pada terjadinya perubahan pengetahuan, ketrampilan dan sikap mental. Secara terperinci dapat dikatakan bahwa hasil belajar atau produk belajar meliputi keterampilan intelektual, pemahaman pengertian, penguasaan kognitif, keterampilan metodik, sikap mental, dan kemampuan prestasi belajar untuk menentukan keberhasilan. Penguasaan hal-hal tersebut di atas di sekolah formal dinyatakan dalam bentuk angka atau nilai. Hasil yang berupa kecakapan nyata dengan menggunakan tes prestasi belajar.

Prestasi belajar biologi harus mengacu pada kemampuan siswa pada tiga aspek sains yaitu produk, proses dan sikap yang dapat ditunjukkan dengan nilai atau skor yang diperoleh melalui sebuah tes prestasi. Tes tersebut dibuat untuk menilai kemampuan kognitif siswa dalam menerima materi yang dipelajari. Sementara itu untuk mengukur kemampuan keterampilan proses sains atau psikomotornya, serta

sifat afektifnya melalui tes unjuk kerja dan pengamatan sikap secara langsung.

Bentuk prestasi belajar biologi dapat dilihat pada hasil belajar yang dicapai.

Hasil belajar siswa yang dimaksud mengacu pada tujuan belajar menurut taksonomi Bloom yang meliputi tiga ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik. Relevansi hasil belajar dengan karakteristik sains adalah ranah kognitif menunjukkan produk sains yang dihasilkan, ranah afektif menunjukkan sikap ilmiah siswa, serta ranah psikomotorik menunjukkan proses sains atau metode ilmiah untuk menghasilkan produk. Ranah kognitif dalam taksonomi Bloom terdiri dari enam tingkatan perilaku yaitu : pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi. Ranah afektif adalah kemampuan yang berkenaan dengan perasaan, emosi, sikap/derajat penerimaan atau penilaian status obyek. Menurut Bloom (dalam Harsono, 2010:26) aspek-aspek domain afektif adalah: (1) Menerima/mengenal berbagai stimulus; (2) Merespon/berpartisipasi terhadap gagasan; (3) Menilai/menghargai gagasan; (4) Mengorganisasi suatu sistem nilai; (5) Mengkarakterisasi/internalisasi/mengamalkan, yaitu mengintegrasikan nilai dengan falsafat hidup. Hasil belajar ranah psikomotorik yang digunakan keterampilan proses sains meliputi keterampilan mengamati (*observation*), mengelompokkan (*classification*), menyimpulkan (*inferensi*), mengajukan pertanyaan (*question*), dan mengkomunikasikan hasil (*communication*).

Ketiga aspek atau ranah tujuan belajar di atas merupakan satu kesatuan yang saling terkait. Siswa yang sedang belajar harus diawali dari kemampuan yang lebih rendah atau sederhana, dan meningkat pada kemampuan yang lebih tinggi atau kompleks. Seseorang yang berubah tingkat kognitifnya, pada dasarnya dalam kadar tertentu telah berubah pula sikap dan perilakunya. Maksudnya apabila ranah kognitif

mengalami suatu perubahan sedikit saja, maka dapat mempengaruhi ranah afektif dan psikomotoriknya. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga bentuk hasil belajar tersebut tidak berdiri sendiri tetapi saling berhubungan erat. Namun dari ketiga bentuk prestasi belajar tersebut, ranah kognitif yang paling banyak dinilai oleh para perpustakaan.uns.ac.id guru karena berkaitan langsung dengan kemampuan siswa dalam menguasai isi digilib.uns.ac.id pelajaran. Sedangkan ranah afektif dan psikomotorik tampak pada saat proses belajar berlangsung dan ada pula yang tampak setelah pembelajaran diberikan maupun di lingkungan keluarga dan masyarakat sehingga sulit dipantau.

9. Materi Pembelajaran Biologi.

Materi Biologi SMA Kelas XII Semester satu tentang Pembelahan Sel yang diharapkan tuntas belajar menurut silabus biologi SMA Negeri 1 Klaten tahun 2010 dengan Kompetensi Dasar menjelaskan keterkaitan antara proses pembelahan mitosis dan meiosis dengan pewarisan sifat, yang meliputi : (a) Siklus sel, (b) Pembelahan Mitosis, (c) Pembelahan Meiosis; (4) Pewarisan Sifat

a. Siklus sel

Salah satu karakteristik makhluk hidup, diantaranya adalah adanya kemampuan makhluk untuk mereproduksi jenisnya. Mengingat sel sebagai unit struktural dan fungsional pada setiap makhluk hidup, maka kemampuan tersebut juga merupakan ciri yang mendasar pada setiap sel. Kemampuan suatu sel berkembangbiak, dapat diukur dengan mengikuti pertumbuhan zigot, yang semula terdiri satu sel menjadi 10^{14} sel pada orang dewasa.

Sel yang sedang tumbuh senantiasa melalui siklus sel, yakni serangkaian proses yang berlangsung sejak sel terbentuk sampai dengan mulai membelah. Siklus

sel terdiri atas dua fase, yaitu: interfase dan fase pembelahan. Pada sel-sel eukariotik pembelahan sel ada dua, yaitu: mitosis dan meiosis. Pembelahan mitosis berfungsi untuk terjadi pada sel-sel somatis untuk pertumbuhan, sedang pembelahan meiosis untuk membentuk sel-sel gamet.

perpustakaan.uns.ac.id

digilib.uns.ac.id

Pada interfase berlangsung serangkaian proses yang kompleks misalnya penggandaan Asam Deoksiribo Nukleat (ADN). Interfase membutuhkan waktu kurang lebih 90% dari seluruh waktu pembelahan sel. Pada interfase meliputi beberapa periode, yaitu:

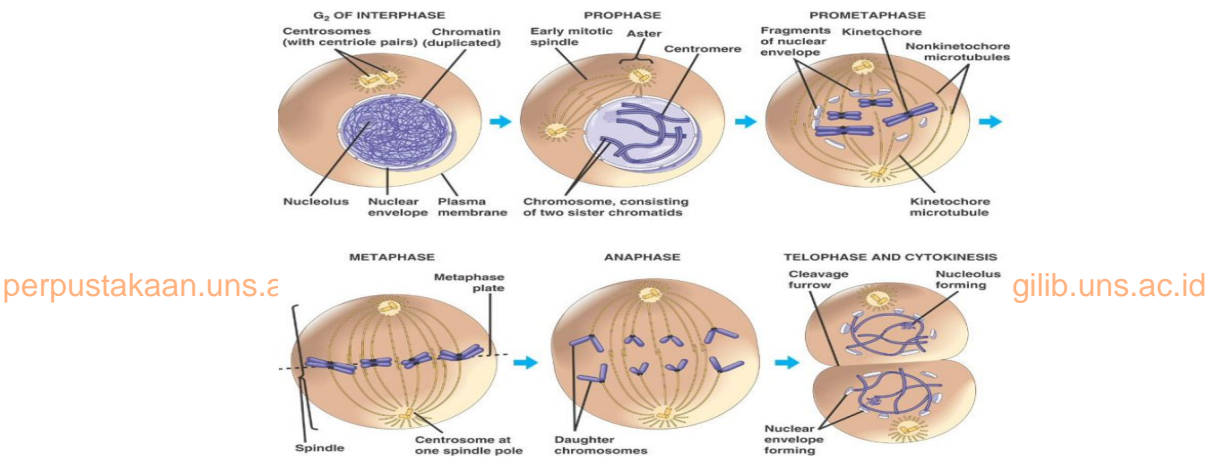
- 1) Periode G1 (G= *growth*/ pertumbuhan pasca pembelahan mitosis)), ditandai dengan bertambahnya sitoplasma, organela, dan sintesis bahan-bahan yang dibutuhkan dalam periode S
- 2) Periode S (S=sintesis), terjadi penggandaan ADN.
- 3) Periode G2, terjadi pembentukan benang-benang spindel dan persiapan penggandaan organela.

Pada peristiwa [replikasi](#) yang merupakan suatu mekanisme sel untuk bereproduksi respon seluler melalui jalur sinyal transduksi akan membantu (aktifasi) atau menghambat (inhibisi) tahapan siklus sel yang terdiri dari: G1 (pertumbuhan/*growth* pasca pembelahan mitosis), S (sintesis ADN/replikasi), G2 (persiapan penggandaan organela). Sebagai salah satu mekanisme utama dalam ranah fisiologis suatu sistem sel, proses replikasi memainkan peran penting dalam pendekatan patofisiologi seluler seperti proses penuaan, degeneratif, dan keganasan (kanker). Setelah interfase selesai akan diikuti oleh kariokinesis dan pembelahan sel (sitokinesis).

b. Mitosis

Mitosis, adalah pembelahan sel yang terjadi pada sel-sel somatis, di mana berlangsung pembelahan dan pembagian nukleus beserta kromosom-kromosom di dalamnya. Proses pembelahan nukleus dinamakan karyokinesis, selanjutnya diikuti oleh pembelahan sel dikenal sitokinesis, sehingga terbentuk dua sel anakan yang sama. Proses karyokinesis dan sitokinesis berlangsung secara berkesinambungan menyebabkan informasi genetik di dalam sel suatu individu selalu tetap. Mitosis untuk semua makhluk hidup berlangsung sama, kecuali bakteri, virus dan Sianobacteria. Siklus mitotik dapat dibedakan menjadi dua stadium, yaitu: stadium istirahat (interfase) dan stadium pembelahan (mitosis). Pada tahap interfase di dalam intisel sebenarnya terjadi suatu aktivitas, yaitu sintesis bahan-bahan inti yang diperlukan untuk mendukung berlangsungnya pembelahan sel. Mitosis adalah cara reproduksi sel dimana sel membelah melalui tahap-tahap yang teratur, yaitu profase metafase-anafase-telofase. antara tahap telofase ke tahap profase berikutnya terdapat masa istirahat.

Fase-fase mitosis tersebut terjadi pada sel tumbuhan maupun hewan. Terdapat perbedaan mendasar antara mitosis pada hewan dan tumbuhan. Pada hewan terbentuk *aster* dan terbentuknya alur di ekuator pada membran sel pada saat telofase sehingga kedua sel anakan akan terpisah. Gambaran tahapan pembelahan sel secara mitosis dapat diamati pada gambar 2.2. berikut:



Gambar 2.2 Pembelahan sel secara Mitosis

Uraian tahapan pembelahan mitosis dapat dirangkum pada tabel 2.1. berikut:

Tabel 2.1 Fase-fase yang Terjadi Pada Proses Mitosis

Fase-fase Mitosis	Aktivitas yang terjadi
Interfase	Membran inti tidak tampak jelas, kromosom belum nampak, terjadi penggadaan ADN.
Profase	Pada awal profase, sentrosom dengan sentriolnya mengalami replikasi dan dihasilkan dua sentrosom. Masing-masing sentrosom hasil pembelahan bermigrasi ke sisi berlawanan dari inti. Pada saat bersamaan, mikrotubul muncul diantara dua sentrosom dan membentuk benang-benang <i>spindle</i> , yang membentuk seperti bola sepak. Pada sel hewan, mikrotubul lainnya menyebar yang kemudian membentuk <i>aster</i> . Pada saat bersamaan, kromosom teramati dengan jelas, yaitu terdiri dua kromatid identik yang terbentuk pada interfase. Dua kromatid identik tersebut bergabung pada sentromernya. Benang-benang <i>spindel</i> terlihat memanjang dari sentromer (Campbell <i>et al.</i> 2004).
Metafase	Metafase. Masing-masing sentromer mempunyai dua kinetokor dan masing-masing kinetokor dihubungkan ke satu sentrosom oleh

	serabut kinetokor. Sementara itu, kromatid bersaudara bergerak ke bagian tengah inti membentuk keping metafase (<i>metaphasic plate</i>) (Campbell <i>et al.</i> 2004).
Anafase	Anafase. Masing-masing kromatid memisahkan diri dari sentromer dan masing-masing kromosom membentuk sentromer. Masing-masing kromosom ditarik oleh benang kinetokor ke kutubnya masing-masing (Campbell <i>et al.</i> 2004).
Telofase	Telofase. Ketika kromosom saudara sampai ke kutubnya masing-masing, mulainya telofase. Kromosom saudara tampak tidak beraturan dan jika diwarnai, terpulas kuat dengan pewarna histologi (Campbell <i>et al.</i> 2004).

Berdasarkan tabel 2.1 pembelahan mitosis terbagi dalam beberapa fase yaitu profase, metafase, anafase dan telofase. Pada tiap tahapan terdapat perbedaan karakteristik dari sel yang sedang membelah. Pada akhir pembelahan membran inti tidak terlihat diantara dua anak inti. Selama fase akhir pembelahan mitosis, muncul lekukan membran sel dan lekukan makin dalam yang akhirnya membagi sel tua menjadi dua sel anak. Sitokinesis terjadi karena dibantu oleh protein aktin dan miosin.

Tahap setelah sel membelah adalah terlihat benang-benang *spindle* hilang dan kromosom tidak terlihat (membentuk kromatin; difuse). Keadaan seperti ini merupakan karakteristik dari interfase.

c. Meiosis

Meiosis adalah peristiwa yang dialami oleh nukleus seperti halnya mitosis, meskipun ada beberapa perbedaan, yaitu pada mitosis sel anakan yang dihasilkan memiliki sifat-sifat genetik yang sama dengan induknya diploid (2n), sedang pada

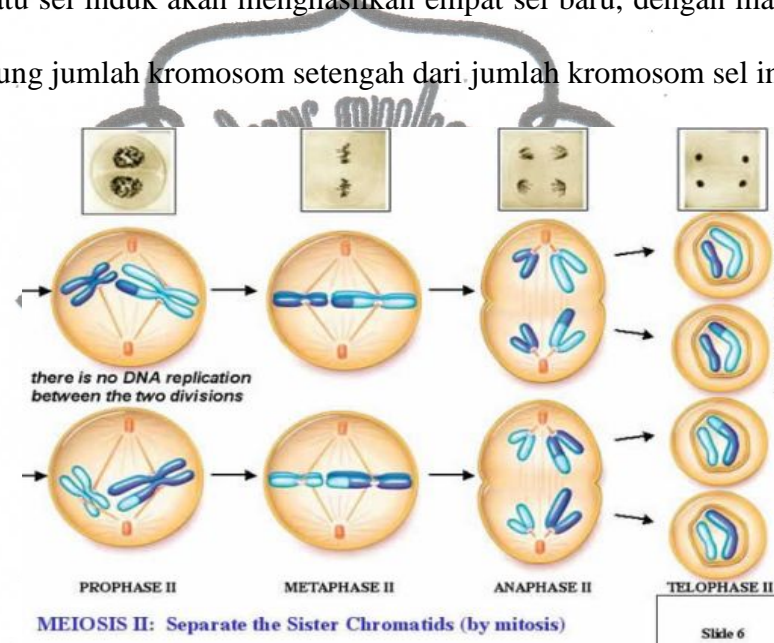
meiosis sel anakan yang dihasilkan bersifat haploid (n). Pada meiosis terjadi dua kali pembelahan nukleus berturut-turut dan terjadilah kombinasi genetik baru. Oleh karena itu pembelahan nukleus berlangsung dua kali, maka setelah meiosis akan terbentuklah empat inti yang dinamakan tetrad.

perpustakaan.uns.ac.id

digilib.uns.ac.id

Meiosis hanya terjadi pada fase reproduksi seksual atau pada jaringan nuftah.

Pada meiosis, terjadi perpasangan dari kromosom homolog serta terjadi pengurangan jumlah kromosom induk terhadap sel anak. Disamping itu, pada meiosis terjadi dua kali periode pembelahan sel, yaitu pembelahan I (meiosis I) dan pembelahan II (meiosis II). [Meiosis I](#) dan [meiosis II](#) terjadi pada sel tumbuhan dan sel hewan. Pada pembelahan meiosis I dan II, terjadi fase-fase pembelahan dikenal adanya profase I, metafase I, anafase I, telofase I, profase II, metafase II, anafase II, dan telofase II. Akibatnya satu sel induk akan menghasilkan empat sel baru, dengan masing-masing sel mengandung jumlah kromosom setengah dari jumlah kromosom sel induk.



Gambar 2.3 Pembelahan meiosis

Berdasarkan gambar 2.3 pembelahan meiosis terjadi reduksi kromosom, sehingga masing-masing sel anak/sel gamet mengandung kromosom yang jumlahnya

commit to user

separo dari jumlah kromosom sel induk. Seandainya terjadi peleburan gamet maka generasi berikutnya akan mempunyai jumlah kromosom yang tetap.

B. Penelitian Yang Relevan

1. Literzet Sobri (2004), Efektivitas Pembelajaran Fisika dengan Menggunakan Media Komputer, Media Audio - Visual dan Sistem Konvensional Terhadap Prestasi Belajar Siswa Jika Ditinjau dari Kemampuan Konkret dan Abstrak. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh pembelajaran fisika dengan menggunakan media computer, media audio – visual dan system konvensional. Dari analisis data diperoleh hasil pembelajaran dengan media komputer lebih efektif daripada menggunakan media audio – visual dan konvensional. Penelitian dalam tesis ini menekankan efektifitas menggunakan media dengan bantuan komputer dalam pembelajaran remedial untuk mempercepat ketuntasan belajar biologi.
2. Hari Subagya, 2005. Pembelajaran Remedial Menggunakan Modul dan Portofolio untuk Keberhasilan Pembelajaran Fisika SMA dengan Memperhatikan Motivasi Belajar Siswa, dikatakan bahwa pembelajaran remedial dengan menggunakan modul untuk siswa yang memiliki motivasi tinggi secara umum lebih memberikan peningkatan pada prestasi belajarnya daripada menggunakan portofolio. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian dalam tesis ini adalah untuk mengetahui interaksi penggunaan media, kesulitan belajar dan motivasi berprestasi siswa dalam ketuntasan belajar biologi.
3. Hartiningsih, 2006. Pembelajaran Remedi dengan Menggunakan LKS dan LCD pada Belajar Tuntas Kimia Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa. Hasil

penelitian menunjukkan bahwa: (1) Penggunaan media LKS dan elektronik (LCD) pada pembelajaran remedi; (2) Pembelajaran remedi dengan menggunakan media elektronik (LCD) memiliki tingkat ketuntasan belajar kimia yang lebih baik. Penelitian yang akan dilakukan untuk membandingkan penggunaan media *Power Point* dan media Animasi yang cara menampilkannya juga menggunakan LCD dalam belajar tuntas biologi.

4. Marbach-Ad, G., Rotbain, Y., Stavy, R., 2007. *Using Computer Animation and Illustration Activities to Improve High School Students Achievement in Molecular Biology*. Hasil penelitian menunjukkan kegiatan media Animasi komputer secara signifikan lebih efektif dibandingkan kegiatan ilustrasi. Bahwa dianjurkan untuk menggunakan media Animasi komputer dalam genetika molekuler, khususnya ketika mengajar tentang proses yang dinamis. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian dalam tesis ini terletak pada jenis media yang digunakan adalah media *Power Point* dan media Animasi, serta materi yang digunakan adalah Pembelahan Sel.
5. Rina Indrawati, 2009. Pembelajaran Remedi Menggunakan Modul dan Media Animasi pada Materi Keseimbangan Kimia Ditinjau dari Tingkat Kesulitan Belajar Siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran remedial menggunakan media Animasi dapat mengatasi kesulitan belajar siswa yang tinggi dengan tercapainya ketuntasan belajar kimia. Perbedaan dengan tesis ini adalah untuk mengetahui pembelajaran remedial dengan media dapat mengatasi kesulitan belajar dan meningkatkan motivasi berprestasi siswa dalam mencapai ketuntasan belajar biologi.

C. Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir merupakan suatu kerangka pemikiran yang bertujuan untuk menjelaskan hubungan berbagai faktor yang saling mengait dalam membentuk konstalasi permasalahan (Widha Sunarno, 2010:9). Kerangka berfikir merupakan perpustakaan.uns.ac.id digilib.uns.ac.id suatu alur pikiran yang menyangkut perkiraan arah jawaban dari masalah. Penelitian agar lebih terarah diperlukan suatu pemikiran yang jelas. Kerangka pemikiran yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini, sebagai berikut :

1. Perbedaan ketuntasan belajar biologi antara siswa yang diberi pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* dan media Animasi.

Materi Pembelahan Sel bersifat abstrak dan kompleks. Siswa cenderung mengalami kesulitan dalam mengamati memahami, menerima dan mengolah informasi yang diperoleh. Sebagaimana pendapat Piaget bahwa pengetahuan baru dibentuk dengan cara mengaitkannya dengan pengetahuan yang sudah ada. Aplikasinya dalam kegiatan pembelajaran adalah perlu menggunakan alat bantu sebagai sumber belajar. Oleh karena itu diperlukan media pembelajaran yang dapat membuat materi yang abstrak menjadi konkrit. Penggunaan media *Power Point* dalam pembelajaran yang menampilkan inti pokok materi yang dipadukan dengan gambar diharapkan dapat membawa suasana baru dalam pembelajaran, dan membangkitkan minat siswa untuk melakukan observasi dan menganalisa. Sementara itu media Animasi dalam pembelajaran ditampilkan dalam bentuk simulasi dari suatu kejadian, peristiwa atau proses. Simulasi komputer dapat menampilkan sebuah proses yang rumit dan sukar dijangkau oleh pikiran menjadi sesuatu yang mudah untuk dipelajari.

Berdasarkan uraian di atas, penerapan remedial dan penggunaan media *Power Point* maupun media Animasi dalam pembelajaran secara optimal diprediksi dapat mempengaruhi proses dan hasil belajar siswa. Terdapat perbedaan prestasi belajar antara pembelajaran remedial menggunakan media perpustakaan.uns.ac.id *Power Point* dan media Animasi. Pembelajaran remedial menggunakan media Animasi diduga menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik dari pada media *Power Point*.

2. Perbedaan ketuntasan belajar antara siswa yang memiliki tingkat kesulitan belajar tinggi dan rendah.

Kesulitan belajar adalah hal-hal yang menyebabkan hambatan dalam keberhasilan belajar. Ciri-ciri siswa yang kesulitan belajarnya tinggi adalah prestasi belajarnya berada di bawah KKM. Siswa yang mengalami kesulitan belajar harus mendapatkan bimbingan agar prestasi belajarnya meningkat. Hal ini relevan dengan teori Gagne tentang kejadian-kejadian instruksi menyediakan bimbingan belajar dengan mengaitkan informasi baru pada pengalaman lama. Maka diduga siswa yang memiliki kesulitan belajar rendah prestasi belajarnya lebih baik.

3. Perbedaan ketuntasan belajar antara siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi dan rendah.

Motivasi berprestasi menyebabkan siswa memiliki harapan untuk berhasil dan ada kekhawatiran akan gagal, sehingga siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi akan bekerja keras untuk mencapai prestasi belajar yang baik. Berdasarkan teori Gagne tentang kejadian-kejadian instruksi yang pertama adalah mengaktifkan motivasi dan mengarahkan perhatian siswa untuk

berprestasi. Maka diduga siswa yang memiliki tingkat motivasi berprestasi rendah mendapatkan prestasi belajar yang kurang dari KKM.

4. Interaksi antara pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* dan media Animasi dengan kesulitan belajar siswa terhadap ketuntasan belajar biologi.

Kehadiran media dalam pembelajaran sains sangat diperlukan untuk mempermudah siswa memahami materi pelajaran. Media *Power Point* dan Animasi dalam pembelajaran merupakan hal baru bagi siswa. Media tersebut mampu mengemas materi-materi pelajaran yang bersifat abstrak menjadi lebih konkrit. Kesulitan belajar yang dialami siswa salah satunya disebabkan oleh pemahaman materi yang bersifat abstrak. Berdasarkan belajar penemuan Burner, siswa yang mengalami kesulitan belajar materi abstrak akan berusaha menemukan pemahaman konsep melalui media pembelajaran yang disediakan guru, siswa lebih bersemangat untuk belajar, menemukan makna yang terkandung dalam media tersebut. Oleh karenanya, dapat diprediksi bahwa interaksi antara media dengan kesulitan belajar akan berpengaruh terhadap ketuntasan belajar biologi. Penggunaan media *Power Point* maupun Animasi pada siswa yang memiliki kesulitan belajar rendah diduga menghasilkan prestasi yang lebih baik dari pada siswa yang memiliki kesulitan belajar tinggi.

5. Interaksi antara pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* dan Animasi dengan motivasi berprestasi siswa terhadap ketuntasan belajar biologi.

Materi Pembelahan Sel dalam media *Power Point* disajikan dalam bentuk gambar dan teks cerita, sedangkan media Animasi disajikan dalam bentuk gambar bergerak yang ditunjang dengan teks narasi. Motivasi berprestasi

adalah dorongan dan harapan yang tinggi untuk meningkatkan prestasi. Salah satu Indikatornya adalah kekhawatiran akan gagal. Hal ini dapat diwujudkan apabila siswa mau bekerja keras agar tidak gagal lagi setelah remedial, belajar menjadi tuntas.

perpustakaan.uns.ac.id Dengan memahami fakta atau pesan belajar yang terkandung dalam media digilib.uns.ac.id

tersebut diperlukan ketrampilan berfikir abstrak dalam membaca, mengolah kata dan menginterpretasi gambar untuk dirangkai menjadi suatu konsep. Berdasarkan tingkatan perkembangan intelektual dari Piaget, siswa SMA berada pada tingkat operasional formal, yang mampu berfikir abstrak. Interaksi antara pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* dan Animasi dengan motivasi berprestasi diprediksi berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa. Penggunaan media *Power Point* maupun media Animasi pada siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi diduga menghasilkan prestasi yang lebih baik dari pada siswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah.

6. Interaksi antara kesulitan belajar dengan motivasi berprestasi siswa terhadap ketuntasan belajar biologi.

Faktor-faktor internal siswa seperti tingkat kesulitan belajar dan motivasi berprestasi siswa diprediksi akan saling berinteraksi mempengaruhi perolehan prestasi belajar, mengingat kedua faktor internal siswa tersebut merupakan penentu keberhasilan belajar siswa.

7. Interaksi antara media *Power Point* dan media Animasi, kesulitan belajar dan motivasi berprestasi siswa terhadap ketuntasan belajar biologi.

Berdasarkan karakteristik materi Pembelahan Sel yang bersifat abstrak, kehadiran media *Power Point* dan media Animasi sangat diperlukan untuk mengkonkritkannya. Siswa yang memiliki kesulitan belajar didorong mampu

menemukan pesan belajar yang terkandung di dalam media. Ciri-ciri siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi adalah selalu berusaha mencari penjelasan untuk pemecahan masalah. Melalui pengamatan melalui media siswa mampu merangkai kata-kata menjadi suatu konsep, serta perpustakaan.uns.ac.id mengkomunikasikannya kepada orang lain. Oleh karena itu, digilib.uns.ac.id diprediksi bahwa interaksi antara media, kesulitan belajar, dan motivasi berprestasi siswa akan berpengaruh terhadap ketuntasan belajar siswa pada materi Pembelahan Sel.

D. Hipotesis

Berdasarkan uraian dari kerangka berfikir di atas, maka dapat diajukan hipotesis sebagai berikut :

1. Terdapat perbedaan penggunaan media *Power Point* dengan media Animasi terhadap ketuntasan belajar biologi siswa.
2. Terdapat perbedaan antara siswa yang memiliki tingkat kesulitan belajar tinggi dengan kesulitan belajar rendah terhadap ketuntasan belajar biologi siswa.
3. Terdapat perbedaan antara siswa yang memiliki motivasi berprestasi siswa tinggi dengan motivasi berprestasi rendah siswa terhadap ketuntasan belajar biologi siswa.
4. Terdapat interaksi antara penggunaan media *Power Point* dan media Animasi dengan kesulitan belajar siswa terhadap ketuntasan belajar biologi siswa.
5. Terdapat interaksi antara penggunaan media *Power Point* dan media Animasi dengan motivasi berprestasi siswa terhadap ketuntasan belajar biologi siswa.
6. Terdapat interaksi antara tingkat kesulitan belajar dengan motivasi berprestasi siswa terhadap ketuntasan belajar biologi siswa.

7. Terdapat interaksi antara penggunaan media *Power Point* dan media Animasi, kesulitan belajar dan motivasi berprestasi siswa terhadap ketuntasan belajar biologi siswa.

perpustakaan.uns.ac.id

digilib.uns.ac.id



commit to user

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

perpustakaan.uns.ac.id digilib.uns.ac.id
Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Klaten dengan pertimbangan bahwa sekolah tersebut tempat peneliti bekerja sehingga peneliti telah memahami permasalahan pembelajaran yang dialami. Tempat pelaksanaan uji coba instrumen penelitian di SMA Negeri 2 Yogyakarta dengan pertimbangan sekolah tersebut merupakan Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional (R-SMA-BI), dengan harapan kemampuan siswanya setara dengan siswa SMA Negeri 1 Klaten.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester I Tahun Pelajaran 2010/2011 dengan jadwal penelitian sebagai berikut:

Tabel 3.1 Jadwal Rencana Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Tahun 2010 – 2011 Bulan									
		Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des	Jan	Feb	Mar	Apr
1	Penyusunan Proporsal	v	v	v							
2.	Seminar Proporsal			v	v						
3.	Pembimbingan Bab I dan II		v	v	v	v					
4.	Penyusunan Instrumen- uji instrumen			v	v						
5.	Uji coba instrumen				v	v					
6.	Analisa hasil uji coba				v	v					
7.	Pelaksanaan Penelitian						v				
8.	Pembimbingan Bab III Dan pengolahan data						v	v	v		
9	Penulisan laporan					v	v	v	v	v	v
10	Ujian komprehensif										v

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah “wilayah generalisasi yang terdiri atas subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti” (Suharsimi Arikunto, 2006:131). Jadi populasi merupakan keseluruhan dari subyek yang akan diteliti dan memiliki kesamaan dalam berbagai aspek yang relevan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII semester 1 Program IPA di SMA Negeri 1 Klaten tahun pelajaran 2010/2011

2. Sampel

Menurut Suharsimi Arikunto (2006:131) “sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti”. Tidak semua anggota populasi diteliti tetapi cukup diwakili oleh sebagian dari anggota populasi. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini digunakan untuk mencapai tujuan tertentu. Menurut Sukardi (2007:64), bahwa "teknik memilih sampel non probabilitas adalah memilih sampel dengan dasar bertujuan. Teknik ini populer disebut sebagai *cluster random sampling*, karena untuk menentukan seseorang dapat dijadikan sampel atau tidak, didasarkan tujuan tertentu, misalnya dengan pertimbangan profesionalitas yang dimiliki oleh peneliti dalam usahanya memperoleh informasi yang relevan dengan tujuan penelitian". Dalam penelitian ini sampel diambil siswa yang belum tuntas belajar biologi pada materi Pembelahan Sel, berasal dari tujuh kelas yang ada di SMA Negeri 1 Klaten kelas XII Program IPA tahun pelajaran 2010/2011 sebanyak 80 siswa.

Sampel dibagi menjadi dua kelas yaitu kelas eksperimen I berjumlah 40 siswa, dan kelas eksperimen II berjumlah 40 siswa dengan cara diundi. Kelompok

eksperimen I diberi pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* sedangkan kelompok eksperimen II diberi pembelajaran remedial menggunakan media Animasi.

Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas terhadap siswa yang belum tuntas belajar biologi pada materi Pembelahan Sel dengan *software Minitab 15*, untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas pada nilai kemampuan awal diperoleh hasil $p\text{-Value} > \alpha$ (0,05), maka dapat dikemukakan bahwa ada kesamaan kemampuan awal antara kelas media *Power Point* dan media Animasi. Jadi, kedua kelas eksperimen mempunyai rerata yang seimbang.

Berdasarkan hasil uji T Kemampuan awal (disajikan pada lampiran 14), diperoleh data tersebut berdistribusi normal dan homogen.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, dengan tujuan untuk mengetahui akibat dari suatu perlakuan penelitian. Menurut Suharsimi Arikunto (2006:3) “eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminaasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu”. Tujuan eksperimen untuk mengetahui akibat dari suatu perlakuan penelitian.

Kelompok eksperimen I dan kelompok eksperimen II dianggap sama dalam segala segi yang relevan dan hanya berbeda dalam hal pemberian perlakuan. Kelompok eksperimen I diberi perlakuan pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point*, sedangkan kelompok eksperimen II diberi perlakuan pembelajaran remedial menggunakan media Animasi dengan materi Pembelahan Sel.

Kedua perlakuan juga ditinjau dari tingkat kesulitan belajar dan motivasi berprestasi siswa. Hasil dari perlakuan kedua kelompok tersebut dibandingkan manakah yang lebih baik dan tepat penggunaan media *Power Point* atau media Animasi pada pembelajaran remedial dengan materi Pembelahan Sel. Berkaitan dengan hal tersebut maka rancangan penelitian ini dapat disajikan seperti tabel 3.2.

Tabel 3.2 Rancangan Penelitian

	Pembelajaran Remedial	
	Media <i>Power Point</i> (A ₁)	Media Animasi (A ₂)
Kesulitan Belajar Tinggi (B ₁)	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁
Kesulitan Belajar Rendah (B ₂)	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂
Motivasi Berprestasi Tinggi (C ₁)	A ₁ C ₁	A ₂ C ₁
Motivasi Berprestasi Rendah (C ₂)	A ₁ C ₂	A ₂ C ₂

Tabel 3.2 di atas menunjukkan tata letak rancangan penelitian. Variabel bebas dalam penelitian ini masing-masing dikelompokkan menjadi dua bagian. Variabel bebas tersebut adalah: media pembelajaran (A), kesulitan belajar (B), dan motivasi berprestasi (C).

Keterangan :

- A1 : Pembelajaran remedial dengan media *Power Point*
- A2 : Pembelajaran remedial dengan media Animasi
- B1 : Kesulitan belajar tinggi
- B2 : Kesulitan belajar rendah
- C1 : Motivasi berprestasi tinggi
- C2 : Motivasi berprestasi rendah

D. Variabel Penelitian

Menurut Budiyono (2009:4) “variabel diartikan sebagai konstruk-konstruk atau sifat-sifat yang diteliti”. Di dalam variabel terdapat variasi antara konstruk atau sifat yang satu dengan yang lain. Penelitian ini menggunakan 3 macam variabel meliputi variabel bebas, variabel moderator, dan variabel terikat.

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* dan media Animasi.

a. Definisi Operasional

Menurut Mukhtar dan Rusmini (2007:9) “kegiatan remedial dalam proses pembelajaran merupakan salah satu bentuk kegiatan pemberian bantuan yang berupa kegiatan perbaikan yang terprogram dan disusun secara sistematis bertujuan dapat membantu tercapainya hasil belajar yang diharapkan”. Hasil belajar yang diharapkan adalah dapat memenuhi KKM yang telah ditentukan.

Media *Power Point* adalah bentuk media presentasi dalam bentuk *slide* dengan tampilan yang menarik dan memudahkan guru dalam memperjelas materi pembelajaran. Media Animasi merupakan media yang disusun dalam bentuk *scene*. Pembuatan animasi merupakan teknik penggerakan gambar yang dapat digunakan untuk mensimulasikan suatu peristiwa, kejadian, proses maupun percobaan. Materi pelajaran yang medianya dibuat adalah Pembelahan Sel.

b. Indikator

Perlakuan pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* dan media Animasi dengan metode diskusi, untuk tercapainya ketuntasan belajar biologi pada materi Pembelahan Sel.

c. Simbol

Pembelajaran remedial menggunakan media diberi simbol A. Penggunaan media *Power Point* diberi simbol A₁ sedangkan media Animasi diberi simbol A₂.

2. Variabel Moderator

perpustakaan.uns.ac.id

digilib.uns.ac.id

Variabel moderator dalam penelitian ini adalah tingkat kesulitan belajar dan motivasi berprestasi siswa. Masing-masing variabel moderator dibagi dalam kategori tinggi dan rendah.

a. Definisi Operasional

Menurut Cece Wijaya (2007:20) “kesulitan belajar merupakan gejala emosional ketidakmampuan siswa dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan sekitarnya, ditandai dengan kegagalan dan kekurangan kemajuan dalam belajar, sehingga merosot prestasi belajarnya”. Kesulitan yang dialami siswa dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang bisa bersumber dari individu atau diri sendiri, faktor lingkungan, dan kemampuan kognitifnya, sehingga pada akhirnya dapat menyebabkan prestasi belajar yang berada dibawah semestinya.

Motivasi berprestasi adalah dorongan mental yang menggerakkan dan mengarahkan siswa untuk mencapai prestasi guna memenuhi kebutuhan psikologisnya. Dorongan untuk berprestasi dari dalam diri siswa merupakan faktor internal yang tingkat keberhasilannya sangat dominan, disamping faktor keluarga, faktor lingkungan masyarakat dan kebudayaan.

b. Indikator

Data skor yang diperoleh dari hasil angket kesulitan belajar dan motivasi berprestasi siswa.

c. Simbol

Variabel moderator kesulitan belajar diberi simbol B. Tingkat kesulitan belajar kategori tinggi diberi simbol B_1 , sedangkan kategori rendah diberi simbol B_2 .

Variabel moderator motivasi berprestasi diberi simbol C. Motivasi berprestasi kategori tinggi diberi simbol C_1 , sedangkan kategori rendah diberi simbol C_2 .

3. Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah prestasi belajar biologi pada materi Pembelahan Sel.

a. Definisi Operasional

Prestasi belajar biologi adalah hasil belajar yang diperoleh siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran remedial biologi.

b. Indikator

Prestasi belajar yang diukur pada penelitian ini adalah prestasi belajar aspek kognitif dan afektif. Prestasi belajar yang dicapai siswa ranah kognitif dinyatakan dalam bentuk nilai yang diperoleh dari tes prestasi belajar untuk mencapai ketuntasan belajar setelah kegiatan pembelajaran selesai dilaksanakan. Sedangkan nilai prestasi ranah afektif dalam bentuk skor diperoleh melalui lembar observasi penilaian sikap keterampilan proses sains.

c. Simbol

Prestasi belajar diberi simbol: $A_i B_j C_k$, dengan i, j, dan k sebagai bilangan bulat, $i = j = k = 1$ atau 2

E. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengambilan Data

1. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mendukung penelitian meliputi:

a. Instrumen pra penelitian, terdiri dari:

Angket, adalah suatu daftar pertanyaan yang harus dijawab oleh responden tentang dirinya atau hal yang diketahuinya (Widha Sunarno, 2010:17). Angket pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesulitan belajar siswa dalam mempelajari materi Pembelahan Sel (disajikan di lampiran 5), dan mengetahui motivasi berprestasi siswa dalam mengikuti pembelajaran biologi (disajikan pada lampiran 7).

b. Instrumen saat pembelajaran, terdiri dari:

- 1) Silabus pembelajaran remedial materi Pembelahan Sel, berisi tentang standar kompetensi, kompetensi dasar, materi, kegiatan pembelajaran, indikator, teknik penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar (disajikan pada lampiran 1).
- 2) RPPR (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Remedial), memuat segala sesuatu yang akan dilaksanakan selama pembelajaran remedial (disajikan di lampiran 2).
- 3) LKS (Lembar Kerja Siswa), berisi langkah-langkah penyelesaian masalah yang terkait dengan materi pembelajaran (disajikan pada lampiran 3).
- 4) Lembar observasi pengamatan sikap siswa selama diskusi untuk penilaian ranah afektif dari teman sesama kelompok dan hasil observasi dari guru (disajikan pada lampiran 10)

c. Instrumen setelah pembelajaran, terdiri dari:

Tes kognitif, menurut Djumadi (2010:198) "tes kognitif adalah serangkaian pertanyaan yang harus dijawab untuk mengukur hasil belajar". Prestasi belajar yang diukur menggunakan tes adalah aspek kognitif pada sub materi Siklus Sel,

Pembelahan Mitosis, Pembelahan Meiosis dan Pewarisan Sifat (disajikan di lampiran 9).

perpustakaan.uns.ac.id

digilib.uns.ac.id

2. Teknik Pengambilan Data

Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan beberapa teknik yaitu :

- a. Dokumentasi, digunakan untuk mendapatkan data nama, jumlah dan kemampuan awal siswa dari siswa yang akan dijadikan subyek penelitian, yaitu nilai prestasi belajar ranah kognitif siswa kelas XII program IPA tahun pelajaran 2010/2011 pada materi Pembelahan Sel untuk mengetahui nilai siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar biologi (disajikan pada lampiran 15).
- b. Non tes dengan angket, digunakan memperoleh data kesulitan belajar biologi pada materi Pembelahan Sel dan motivasi berprestasi siswa dalam belajar biologi dengan cara memberikan daftar pernyataan-pernyataan yang menghendaki responden memberikan jawaban pada pilihan yang telah disediakan.
- c. Tes, digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik ranah kognitif pada materi Pembelahan Sel, dalam bentuk pertanyaan pilihan ganda.

F. Uji Coba Instrumen

Instrumen sebelum digunakan perlu diuji cobakan terlebih dahulu untuk mengetahui kelayakannya.

1. Uji Validitas

Uji validitas yang digunakan dalam instrumen penelitian adalah validitas butir soal. Validitas menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen

dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Pengujian validitas isi dan konstruksi instrumen dengan dikonsultasikan kepada ahlinya, sedangkan validitas butir soal menggunakan rumus korelasi *product moment* (r_{xy}) dari Karl

perpustakaan.uns.ac.id

Pearson sebagai berikut:

digilib.uns.ac.id

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - (\sum x \sum y)}{\sqrt{(n\sum x^2 - (\sum x)^2)(n\sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan: r_{xy} = Korelasi *product moment*
n = jumlah sampel
x = skor tiap item soal
y = skor total
 $\sum xy$ = jumlah (x)(y)

Butir soal dikatakan valid jika $r_{xy} \geq r_{\text{tabel}}$ pada taraf signifikansi 5% (Suharsimi Arikunto, 2009: 75). Hasil uji validitas dan reabilitas angket kesulitan belajar dan motivasi berprestasi, tes prestasi disajikan pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

No	Jenis Instrumen	Jumlah Item	Jumlah Item Valid	Jumlah Item Tidak Valid	Reliabilitas
1.	Angket kesulitan belajar	50	38	10 item didrop (10,15,25,34,39,41,42,45,48) 2 item diperbaiki (33,47)	0,904
2.	Angket motivasi berprestasi	50	39	10 item didrop (8,11,25,26,33,37,38,46,47,48) 1 item diperbaiki (43)	0,868
3.	Tes Prestasi	15	10	3 item didrop (1,3,7) 2 item diperbaiki (6,13)	0,802
		25	20	5 item didrop (1,3,6,8,10)	0,818
		25	20	5 item didrop (4,6,10,19,22)	0,807
		15	12	3 item didrop (1,6,10)	0,802

a. Angket kesulitan belajar

Berdasarkan tabel 3.4 terlihat dari 50 item angket kesulitan belajar terdapat 38 item valid dan 12 item tidak valid. Item yang valid semua digunakan sebagai instrumen pengambilan data, sedangkan 12 ítem yang tidak valid, 10 item didrop dan 2 item diperbaiki. Ítem yang diperbaiki karena kalimat kurang jelas. Dengan demikian ítem angket kesulitan belajar yang digunakan berjumlah 40 item.

b. Angket motivasi berprestasi

Berdasarkan tabel 3.4 terlihat dari 50 item angket motivasi berprestasi terdapat 40 item valid dan 10 item tidak valid. Item yang valid semua digunakan sebagai instrumen pengambilan data, sedangkan 11 ítem yang tidak valid, 10 item didrop dan 1 item diperbaiki kata kerja opsionalnya kurang spesifik. Dengan demikian ítem angket motivasi berprestasi yang digunakan berjumlah 40 item.

c. Tes Prestasi

Berdasarkan tabel 3.4, dari 4 sub topik : (1) Siklus Sel; (2) Pembelahan Mitosis; (3) Pembelahan Meiosis; (4) Pewarisan Sifat.

2. Uji Reliabilitas

Menurut Harun Rasyid (2008:130) bahwa “reliabilitas digunakan untuk mengetahui sejauh mana instrument dapat memberikan hasil pengukuran yang dapat dipercaya sebagai alat pengambilan data”. Instrumen dikatakan reliabel jika memiliki tingkat keajegan dalam mengukur, apabila instrumen tersebut pada subyek yang berbeda akan memberikan hasil yang relatif sama. Uji reliabilitas tes menggunakan rumus *Kuder-Richardson* (K-R 20), untuk tes prestasi sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Uji reliabilitas angket menggunakan rumus *Alpha Cronbach*, untuk angket berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

keterangan, p = proporsi siswa yang menjawab item dengan benar

q = proporsi siswa yang menjawab item dengan salah

$\sum pq$ = jumlah hasil kali antar p dan q

n = k = banyak item

S = standar deviasi tes

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians item

σ_t^2 = varians total

Kriteria reliabilitas dengan batasan :

0,91 – 1,00 = sangat tinggi

0,71 – 0,90 = tinggi

0,41 – 0,70 = cukup

0,21 – 0,40 = rendah

$\leq 0,02$ = sangat rendah (Suharsimi Arikunto, 2009:216)

Berdasarkan hasil uji reliabilitas diperoleh reliabilitas instrumen angket kesulitan belajar 0,904 termasuk kriteria tinggi, reliabilitas instrumen angket motivasi berprestasi 0,868 termasuk kriteria tinggi. Reliabilitas tes prestasi sub topik Siklus Sel 0,802 termasuk kriteria tinggi, sub topik Mitosis 0,818 termasuk kriteria tinggi, sub topik Meiosis 0,807 termasuk kriteria tinggi dan sub topik Pewarisan Sifat

0,802 termasuk kriteria tinggi. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa instrumen angket dan tes memiliki tingkat keajegan yang tinggi dalam mengukur, karena memberikan hasil yang relatif sama.

3. Uji Daya Beda

Menurut Widha Sunarno (2010:30) “daya beda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi (pandai) dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah (kurang pandai)”. Rumus yang digunakan adalah: $D = \frac{B_A - B_B}{J_A - J_B}$, keterangan :

J_A : banyaknya peserta kelompok atas

J_B : banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B : banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Butir soal yang baik adalah yang memiliki indeks daya beda antara 0,4 sampai dengan 0,7. Kriteria daya beda item instrumen adalah:

0,0 - 0,2 = Jelek

0,2 - 0,4 = Sedang

0,4 - 0,7 = Baik

0,7 - 1,00 = Baik Sekali (Suharsimi Arikunto, 2009:218)

Hasil uji daya beda tes prestasi dengan memenuhi kriteria valid dapat dilihat pada tabel 3.4.

Berdasarkan tabel 3.4 dapat diperoleh hasil dari 70 item instrumen tes prestasi belajar, 15 item kriteria daya beda jelek, 24 item kriteria daya beda sedang,

34 item kriteria daya beda baik, 7 item kriteria daya beda baik sekali. Soal yang mempunyai daya beda jelek didrop tidak digunakan dalam tes.

Tabel 3.4 Hasil Uji Daya Beda

Kategori	Tes prestasi				Jumlah
	Siklus Sel	Mitosis	Meiosis	P. Sifat	
Jelek	1,3,7	1,3,6,8,10	3,6,10,19,22	6,10	15
Sedang	6,13,15	4,9,14,15,19,20,23,24	1,5,9,11,13,17,20,23,24	1,4,12,15	24
Baik	4,8,14	2,5,7,11,13,16,17,18,21,22,25	2,4,7,8,12,5,15,16,18,21,25	2,3,5,7,8,9,11,13,14	34
Baik sekali	2,5,9,10,11,12	12			7
Jumlah					70

4. Uji Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran soal ditunjukkan dengan indeks kesukaran, yaitu bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Indeks kesukaran dihitung

dengan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

- Keterangan:
- P = Indeks kesukaran
 - B = Jumlah peserta didik yang menjawab dengan benar
 - JS = Jumlah seluruh peserta didik

Taraf kesukaran diklasifikasikan ke dalam kriteria:

- 0,10 - 0,30 = soal sukar,
- 0,31 - 0,70 = soal sedang,
- 0,71 - 1,00 = soal mudah (Suharsimi Arikunto, 2009:210).

Hasil uji taraf kesukaran tes prestasi dengan memenuhi kriteria valid dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut :

Tabel 3.5 Hasil Uji Taraf Kesukaran

Kategori	Tes prestasi				Jumlah
	Siklus Sel	Mitosis	Meiosis	P. Sifat	
Mudah	1,3,8,11,13	1,2,3,5,8,9,14,22,24	1,3,6,8,9,10,11,20,22	1,11	25
Sedang	2,4,5,9,10,12,15	6,7,11,12,13,16,17,18,19,21,25	2,4,5,7,12,13,14,15,16,18,19,21,24	2,4,5,6,7,8,9,10,13,14,	41
Sukar	6,7,14	4,10,15,20,23	17,23,25	3,12,15	14
Jumlah					70

Berdasarka tabel 3.5 dapat diperoleh hasil bahwa dari 70 item instrumen tes prestasi belajar, 25 item soal sukar, 41 item soal sedang, 14 item soal sukar.

Kesimpulan dari uji coba instrumen tes prestasi belajar adalah: Sub topik Siklus Sel terdiri dari 15 item tes prestasi terdapat 10 item valid dan 5 item tidak valid. Item yang valid semua digunakan sebagai instrumen pengambilan data. Terdapat 2 ítem diperbaiki karena taraf kesukaran soal mudah , maka diperbaiki menjadi taraf kesukaran sedang (nomor 13) dan pada nomor 13 daya beda sedang dijadikan baik. Dengan demikian jumlah ítem tes prestasi sub topik Sikus Sel 12 item. Pada sub topik Mitosis dan Meiosis , terdapat 20 item valid dan 5 item tidak valid dan daya bedanya jelek, sehingga yang digunakan 20 item. Sub topik Pewarisan Sifat, terdapat 12 item valid dan 3 ítem tidak valid dan daya beda tidak baik , sehingga yang digunakan 12 item.

G. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat Analisis

Dalam penelitian ini teknik analisis dengan anava tiga jalan isi sel tidak sama. Untuk dapat menggunakan anava, harus dilakukan uji prasyarat analisis meliputi uji normalitas dan homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas untuk mengetahui apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Liliefors* dengan bantuan program *Minitab 15* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Jika probabilitas (sig) $> \alpha$, maka H_0 diterima artinya data berdistribusi normal. Jika probabilitas (sig) $< \alpha$, maka H_0 ditolak artinya data tidak normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan bantuan program *Minitab 15* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Jika probabilitas (sig) $> \alpha$, maka H_0 diterima artinya data homogen. Jika probabilitas (sig) $< \alpha$, maka H_0 ditolak artinya data tidak homogen. Jika uji homogenitas terpenuhi, maka uji analisis variansi (anava) dapat dilakukan.

2. Pengujian Hipotesis

a. Uji Anava

Pengujian hipotesis dengan analisis varian (anava) tiga jalan desain faktorial $2 \times 2 \times 2$ isi sel tidak sama pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ menggunakan bantuan *software Minitab 15*. Desain faktorial anava $2 \times 2 \times 2$ tercantum pada tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6. Desain Faktorial : Anava 2x2x2

Pembelajaran Remedial		Media <i>Power Point</i> (A1)	Media Animasi (A2)
Kesulitan belajar tinggi (B1)	Motivasi berprestasi tinggi (C1)	A1B1C1	A2B1C1
	Motivasi berprestasi rendah (C2)	A1B1C2	A2B1C2
Kesulitan belajar rendah (B2)	Motivasi berprestasi tinggi (C1)	A1B2C1	A2B2C1
	Motivasi berprestasi rendah (C2)	A1B2C2	A2B2C2

Masing-masing sel atau kotak pada tabel 3.6 di atas berisi lambang yang berbeda-beda.Lambang-lambang tersebut menunjukkan interaksi antar ketiga variabel terhadap prestasi kognitif. Sel pertama dengan lambang A B C menunjukkan interaksi antara media pembelajaran, kesulitan belajar dan motivasi berprestasi.

Data kelompok siswa disajikan pada tabel 3.7 berikut :

Tabel 3.7 Data Kelompok Siswa

A1B1C1	Kelompok siswa diberi pembelajaran remedial dengan menggunakan media <i>Power Point</i> , memiliki kesulitan belajar tinggi, motivasi berprestasi tinggi
A1B1C2	Kelompok siswa diberi pembelajaran remedial dengan menggunakan media <i>Power Point</i> , memiliki kesulitan belajar tinggi, motivasi berprestasi rendah
A1B2C1	Kelompok siswa diberi pembelajaran remedial dengan menggunakan media <i>Power Point</i> , memiliki kesulitan belajar rendah, motivasi berprestasi tinggi
A1B2C2	Kelompok siswa diberi pembelajaran remedial dengan menggunakan media <i>Power Point</i> , memiliki kesulitan belajar rendah, motivasi berprestasi rendah
A2B1C1	Kelompok siswa diberi pembelajaran remedial dengan menggunakan media Animasi, memiliki kesulitan belajar tinggi, motivasi berprestasi tinggi
A2B1C2	Kelompok siswa diberi pembelajaran remedial dengan menggunakan media Animasi, memiliki kesulitan belajar tinggi, motivasi berprestasi rendah

A2B2C1	Kelompok siswa diberi pembelajaran remedial dengan menggunakan media Animasi, memiliki kesulitan belajar rendah, motivasi berprestasi tinggi
A2B2C2	Kelompok siswa diberi pembelajaran remedial dengan menggunakan media Animasi, memiliki kesulitan belajar rendah, motivasi berprestasi rendah

Pada analisis varian terdapat tujuh pasang hipotesis yaitu:

1) Perbedaan pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* dan media Animasi terhadap ketuntasan belajar.

$H_{0,A}$: Tidak ada perbedaan ketuntasan belajar antara siswa yang diberi pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* dan media Animasi terhadap ketuntasan belajar.

$H_{1,A}$: Ada perbedaan ketuntasan belajar antara siswa yang diberi pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* dan media Animasi terhadap ketuntasan belajar.

2) Perbedaan ketuntasan belajar siswa dengan tingkat kesulitan belajar tinggi dan rendah

$H_{0,B}$: Tidak ada perbedaan ketuntasan belajar antara siswa dengan tingkat kesulitan belajar tinggi dan rendah.

$H_{1,B}$: Ada perbedaan ketuntasan belajar antara siswa dengan tingkat kesulitan belajar tinggi dan rendah.

3) Perbedaan ketuntasan belajar antara siswa dengan motivasi berprestasi tinggi dan rendah.

$H_{0,C}$: Tidak ada perbedaan ketuntasan belajar antara siswa dengan motivasi berprestasi tinggi dan rendah.

$H_{1,C}$: Ada perbedaan ketuntasan belajar antara siswa dengan motivasi berprestasi tinggi dan rendah.

- 4) Interaksi antara pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* dan media Animasi dengan tingkat kesulitan belajar terhadap ketuntasan belajar.

perpustakaan.uns.ac.id

digilib.uns.ac.id

$H_{0,AB}$: Tidak ada interaksi antara pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* dan media Animasi dengan tingkat kesulitan belajar terhadap ketuntasan belajar.

$H_{1,AB}$: Ada interaksi antara pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* dan media Animasi dengan tingkat kesulitan belajar terhadap ketuntasan belajar.

- 5) Interaksi antara pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* dan media Animasi dengan motivasi berprestasi terhadap ketuntasan belajar.

$H_{0,AC}$: Tidak ada interaksi antara pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* dan media Animasi dengan tingkat kesulitan belajar terhadap ketuntasan belajar.

$H_{1,AC}$: Ada interaksi antara pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* dan media Animasi dengan tingkat kesulitan belajar terhadap ketuntasan belajar.

- 6) Interaksi antara tingkat kesulitan belajar dan motivasi berprestasi terhadap ketuntasan belajar.

$H_{0,BC}$: Tidak ada interaksi antara tingkat kesulitan belajar dan motivasi berprestasi terhadap ketuntasan belajar.

$H_{1,AC}$: Ada interaksi antara tingkat kesulitan belajar dan motivasi berprestasi terhadap ketuntasan belajar.

7) Interaksi antara pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* dan media Animasi, tingkat kesulitan belajar, dan motivasi berprestasi terhadap ketuntasan belajar.

$H_{0,ABC}$: Tidak ada interaksi antara pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* dan media Animasi, tingkat kesulitan belajar, dan motivasi berprestasi terhadap ketuntasan belajar.

$H_{1,ABC}$: Ada interaksi antara pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* dan media Animasi, tingkat kesulitan belajar, dan motivasi berprestasi terhadap ketuntasan belajar.

b. Uji Lanjut Anava

Uji lanjut anava merupakan tindak lanjut jika menunjukkan bahwa H_0 ditolak. Tujuan dari uji lanjut anava adalah untuk melakukan pengecekan terhadap rerata setiap pasangan kolom, baris, dan pasangan sel sehingga diketahui bagian mana sajakah terdapat rerata yang berbeda. Analisis variansi data prestasi belajar menggunakan program *Minitab 15* dengan *General Linear Model (GLM)* yang setara dengan uji *Anava* satu jalan (*One-Way ANOM*), untuk menguji hipotesis ada perbedaan ketuntasan belajar, dan *Analysis of Means* pada program *minitab 15* untuk menguji hipotesis ada interaksi dalam bentuk grafik. Penggunaan program tersebut diperlukan untuk menghemat waktu dan meminimalisir kesalahan hitung, serta meningkatkan akurasi hasil penelitian.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri dari data siswa yang meliputi perpustakaan.uns.ac.id digilib.uns.ac.id : data kemampuan awal, data kesulitan belajar siswa, dan data motivasi berprestasi siswa, data prestasi belajar aspek kognitif, data prestasi belajar aspek afektif. Berikut ini disajikan deskripsi masing-masing data penelitian.

1. Data Kemampuan Awal

Data kemampuan awal disajikan pada tabel 4.1 berikut ini:

Tabel 4.1 Data Kemampuan Awal Sebelum Perlakuan

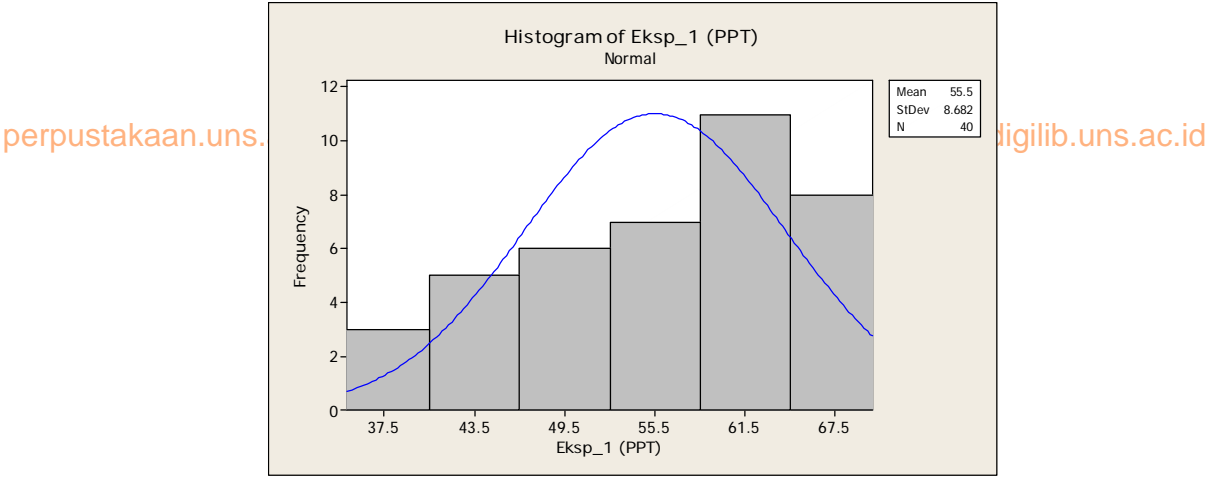
Variabel bebas	Jumlah Data	Mean	SD	Minimum	Maksimum
Eksperimen I	40	55,50	8.68	35	70
Eksperimen II	40	55,63	8,64	35	70

Distribusi kemampuan awal sebelum diberi perlakuan pada kelas media *Power Point* disajikan pada tabel 4.2 berikut ini:

Tabel 4.2 Distribusi Kemampuan Awal Kelas Media *Power Point* (Eksperimen I)

Interval	Tengah Interval	Frekuensi	% frekuensi
35 - 40	37.5	3	7.50
41 - 46	43.5	5	12.50
47 - 52	49.5	6	15.00
53 - 58	55.5	7	17.50
59 - 64	61.5	11	27.50
65 - 70	67.5	8	20.00
Jumlah		40	100

Penjelasan distribusi frekuensi kemampuan awal kelas media *Power Point* disajikan dalam bentuk histogram pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Histogram Kemampuan Awal Kelas Media *Power Point*

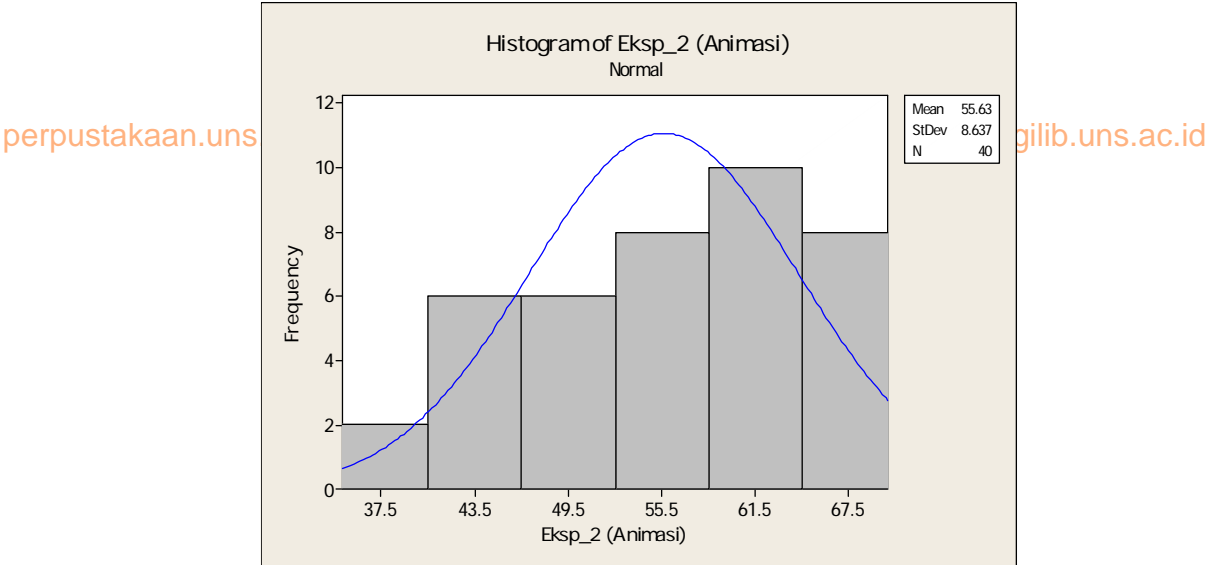
Berdasarkan tabel 4.2 dan gambar 4.1 terlihat kemampuan awal kelas media *Power Point* dengan jumlah terbanyak pada interval 59 – 64 yaitu 11 siswa. Nilai terendah 35 dan tertinggi 70.

Distribusi kemampuan awal sebelum diberi perlakuan pada kelas media Animasi disajikan pada tabel 4.3 berikut :

Tabel 4.3 Distribusi Kemampuan Awal Kelas Media Animasi (Eksperimen II)

Interval			Tengah interval	frekuensi	% Frekuensi
35	-	40	37.5	2	5.00
41	-	46	43.5	6	15.00
47	-	52	49.5	6	15.00
53	-	58	55.5	8	20.00
59	-	64	61.5	10	25.00
65	-	70	67.5	8	20.00
Jumlah				40	100

Penjelasan distribusi frekuensi kemampuan awal kelas media Animasi disajikan dalam bentuk histogram pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Histogram Kemampuan Awal Kelas Media Animasi

Berdasarkan tabel 4.3 dan gambar 4.2 dapat dilihat kemampuan awal kelas Animasi dengan jumlah terbanyak pada interval 59 – 64 yaitu 10 siswa. Nilai terendah 35 dan tertinggi 70.

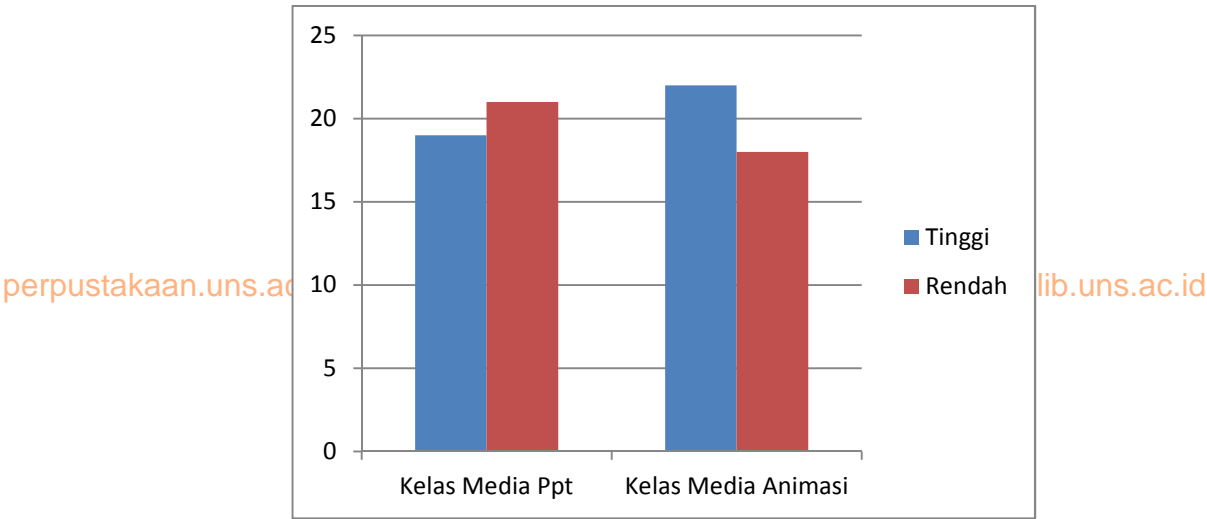
2. Data Kesulitan Belajar

Distribusi data kesulitan belajar disajikan pada tabel 4.4 berikut :

Tabel 4.4 Distribusi Data Kesulitan Belajar

Kesulitan Belajar	Kelas Media <i>Power Point</i>		Kelas Media Animasi	
	Frekuensi	Persentase(%)	Frekuensi	Persentase(%)
Tinggi	19	47,5	22	55
Rendah	21	52,5	18	45
Jumlah	40	100	40	100

Penjelasan distribusi frekuensi kesulitan belajar disajikan dalam bentuk histogram pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Histogram Kesulitan Belajar

Berdasarkan tabel 4.4 dan gambar 4.3 di atas, dapat dilihat bahwa pada kelas media *Power Point*, siswa dengan kesulitan belajar tinggi 19 siswa dan kesulitan belajar rendah 21 siswa. Pada kelas media Animasi, siswa dengan kesulitan belajar tinggi 22 siswa dan kesulitan belajar rendah 18 siswa.

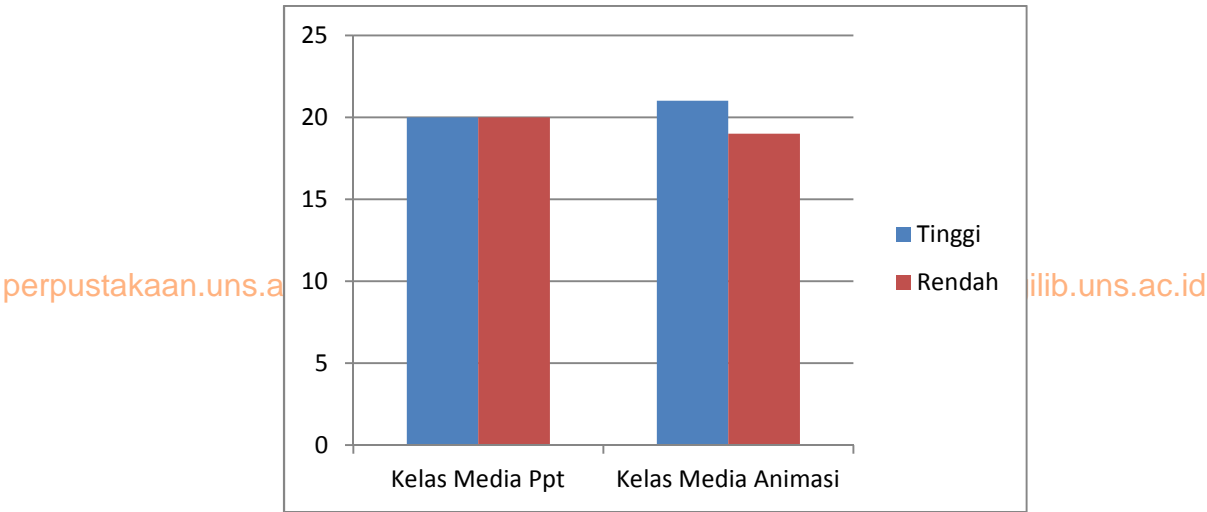
3. Data Motivasi Berprestasi

Deskripsi data motivasi berprestasi dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut :

Tabel 4.5 Data Motivasi Berprestasi

Motivasi Berprestasi	Kelas Media <i>Power Point</i>		Kelas Media Animasi	
	Frekuensi	Persentase(%)	Frekuensi	Persentase(%)
Tinggi	20	50	21	52,5
Rendah	20	50	19	47,5
Jumlah	40	100	40	100

Penjelasan distribusi data motivasi berprestasi disajikan dalam histogram pada gambar 4.4



Gambar 4.4 Histogram Motivasi Berprestasi

Berdasarkan tabel 4.5 dan gambar 4.4 di atas dapat dilihat bahwa pada kelas media *Power Point* siswa dengan motivasi berprestasi tinggi sama jumlahnya dengan siswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah yaitu 20 siswa. Pada kelas media Animasi siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi berjumlah 21 siswa, dan yang memiliki motivasi berprestasi rendah berjumlah 18 siswa.

4. Data Prestasi Belajar Aspek Kognitif

Deskripsi data prestasi belajar aspek kognitif dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut :

Tabel 4.6 Deskripsi Data Prestasi Belajar Aspek Kognitif

Kelas	Jumlah Data	Mean	SD	Minimum	Maksimum
Media <i>Power Point</i>	40	76,78	9,66	50	90
Media Animasi	40	81,42	8,01	58	95

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa rerata prestasi belajar pada pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* adalah 76,78 sedangkan

media Animasi adalah 81,42. Jadi rerata prestasi pembelajaran remedial menggunakan media Animasi lebih tinggi dari pada media *Power Point*.

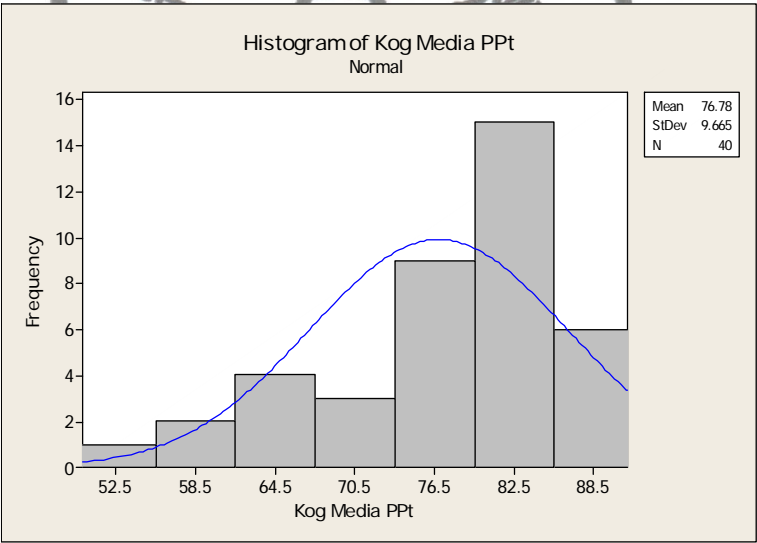
1) Data Prestasi Pembelajaran Remedial Menggunakan Media *Power Point*

Distribusi frekuensi prestasi belajar pada kelas pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* disajikan pada tabel 4.7 berikut :

Tabel 4.7 Distribusi frekuensi Prestasi Belajar Media *Power Point*

Interval	Tengah Interval	Frekuensi	% Frekuensi (%)
50 - 55	52.5	1	2.50
56 - 61	58.5	2	5.00
62 - 67	64.5	4	10.00
68 - 73	70.5	3	7.50
74 - 79	76.5	9	22.50
80 - 85	82.5	15	37.50
86 - 91	88.5	6	15.00
Jumlah		40	100.00

Penjelasan distribusi frekuensi prestasi belajar, disajikan dalam bentuk histogram pada gambar 4.5 berikut :



Gambar 4.5 Histogram Prestasi Belajar Kelas Media *Power Point*

Berdasarkan tabel 4.7 dan gambar 4.5 di atas terlihat bahwa prestasi belajar dengan frekuensi tertinggi terdapat pada interval 80 – 85 yaitu 15 siswa. Nilai tertinggi 90 dan terendah 50.

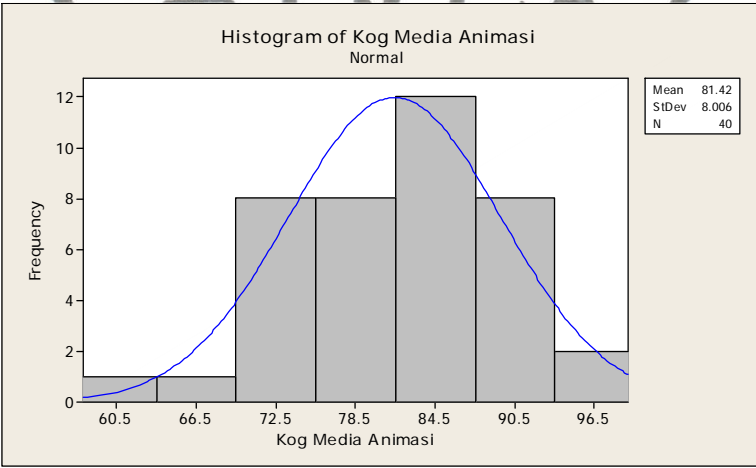
2) Data Prestasi Pembelajaran Remedial Menggunakan Media Animasi

perpustakaan.uns.ac.id digilib.uns.ac.id
Distribusi frekuensi prestasi belajar pada kelas pembelajaran remedial menggunakan media Animasi disajikan pada tabel 4.8 berikut :

Tabel 4.8 Distribusi frekuensi Prestasi Belajar Media Animasi

Interval	Tengah Interval	Frekuensi	% Frekuensi
58 - 63	60.5	1	2.50
64 - 69	66.5	1	2.50
70 - 75	72.5	8	20.00
76 - 81	78.5	8	20.00
82 - 87	84.5	12	30.00
88 - 93	90.5	8	20.00
94 - 99	96.5	2	5.00
Jumlah		40	100.00

Penjelasan distribusi frekuensi prestasi belajar, disajikan dalam bentuk histogram pada gambar 4.6 berikut :



Gambar 4.6 Gambar Histogram Prestasi Belajar Kelas Media Animasi

Berdasarkan tabel 4.8 dan gambar 4.6 di atas terlihat bahwa prestasi belajar dengan frekuensi tertinggi terletak pada interval 82 – 87 yang berjumlah 12 siswa. Nilai tertinggi 95 dan terendah 58

3) Data Prestasi Berdasarkan Kesulitan Belajar

perpustakaan.uns.ac.id digilib.uns.ac.id
Deskripsi data prestasi belajar berdasarkan kesulitan belajar dapat dilihat pada

tabel 4.9 berikut ini :

Tabel 4.9 Deskripsi Data Prestasi Berdasarkan Kesulitan Belajar

Kesulitan Belajar	Jumlah	Rata-rata	SD	Minimum	Maksimum
Tinggi	41	76,07	9,80	50	95
Rendah	39	82,28	7,19	63	95

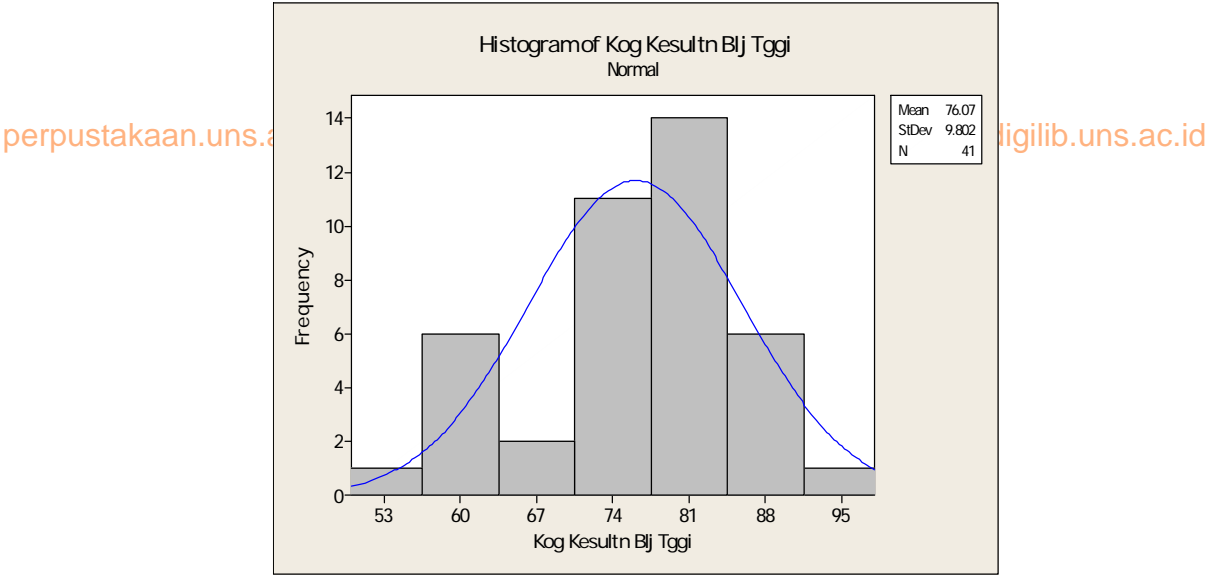
Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa siswa dengan kesulitan belajar tinggi berjumlah 41 siswa dengan rata-rata prestasi belajar 76,07. Siswa dengan kesulitan belajar rendah berjumlah 39 siswa dengan rata-rata 82,28.

Distribusi frekuensi prestasi berdasarkan kesulitan belajar tinggi disajikan pada tabel 4.10 berikut :

Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Data Prestasi Kesulitan Belajar Tinggi

Interval	Tengah Interval	Frekuensi	% Frekuensi
50 - 56	53.0	1	2.44
57 - 63	60.0	6	14.63
64 - 70	67.0	2	4.88
71 - 77	74.0	11	26.83
78 - 84	81.0	14	34.15
85 - 91	88.0	6	14.63
92 - 98	95.0	1	2.44
Jumlah		41	100.00

Penjelasan distribusi frekuensi data prestasi kesulitan belajar tinggi, disajikan dalam bentuk histogram seperti pada gambar 4.7 berikut :



Gambar 4.7 Histogram Prestasi Kesulitan Belajar Tinggi

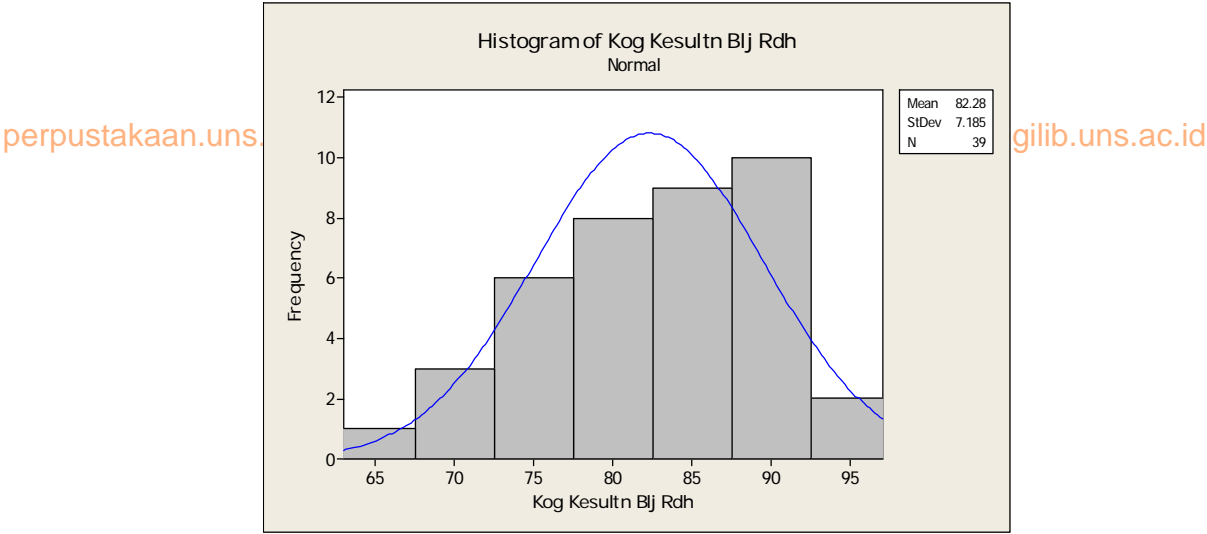
Berdasarkan tabel 4.10 dan gambar 4.7 di atas terlihat bahwa frekuensi tertinggi siswa dengan kesulitan belajar tinggi terdapat pada interval 78 – 84 yaitu sebanyak 14 siswa. Frekuensi terendah pada interval 50 – 56 dan interval 92 – 98 hanya 1 siswa.

Distribusi frekuensi prestasi berdasarkan kesulitan belajar rendah disajikan pada tabel 4.11 :

Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Data Prestasi Kesulitan Belajar Rendah

Interval			Tengah Interval	Frekuensi	% Frekuensi (%)
63	-	67	65.0	1	2.56
68	-	72	70.0	3	7.69
73	-	77	75.0	6	15.38
78	-	82	80.0	8	20.51
83	-	87	85.0	9	23.08
88	-	92	90.0	10	25.64
93	-	97	95.0	2	5.13
Jumlah				39	100.00

Penjelasan distribusi frekuensi data prestasi dengan kesulitan belajar rendah, disajikan dalam bentuk histogram pada gambar 4.8 berikut :



Gambar 4.8 Histogram Prestasi Kesulitan Belajar Rendah

Berdasarkan tabel 4.11 dan gambar 4.8 di atas terlihat bahwa frekuensi tertinggi siswa dengan kesulitan belajar rendah terdapat pada interval 82 – 92 yaitu sebanyak 10 siswa. Frekuensi terendah pada interval 63 – 67 hanya 1 siswa.

4) Data Prestasi Berdasarkan Motivasi Berprestasi

Deskripsi data prestasi berdasarkan motivasi berprestasi dapat dilihat pada tabel 4.12 berikut :

Tabel 4.12 Deskripsi Data Prestasi Motivasi Berprestasi

Motivasi Berprestasi	Jumlah	Rata-rata	SD	Minimum	Maksimum
Tinggi	41	81,78	8,21	58	95
Rendah	39	76,28	9,28	50	90

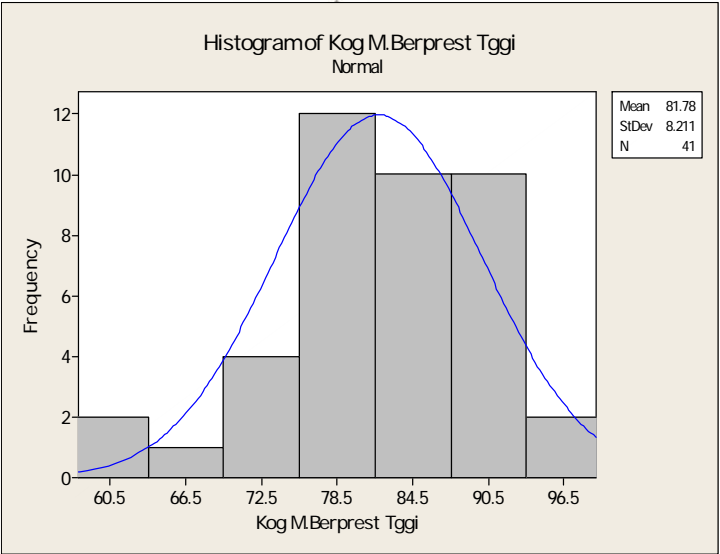
Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa pada siswa dengan motivasi berprestasi tinggi sebanyak 41 orang dengan rata-rata nilai 81,78. Siswa dengan motivasi berprestasi rendah berjumlah 39 orang, dengan rata-rata nilai 76,28.

Distribusi frekuensi data prestasi dengan motivasi berprestasi tinggi disajikan pada tabel 4.13 berikut :

Tabel 4.13 Distribusi Frekuensi Data Prestasi Motivasi Berprestasi Tinggi

Interval	Tengah Interval	Frekuensi	% Frekuensi
58 - 63	60.5	2	4.88
64 - 69	66.5	1	2.44
70 - 75	72.5	4	9.76
76 - 81	78.5	12	29.27
82 - 87	84.5	10	24.39
88 - 93	90.5	10	24.39
94 - 99	96.5	2	4.88
Jumlah		41	100.00

Penjelasan distribusi frekuensi data prestasi berdasarkan motivasi berprestasi tinggi, disajikan dalam bentuk histogram seperti pada gambar 4.9 berikut :



Gambar 4.9 Histogram Prestasi Motivasi Berprestasi Tinggi

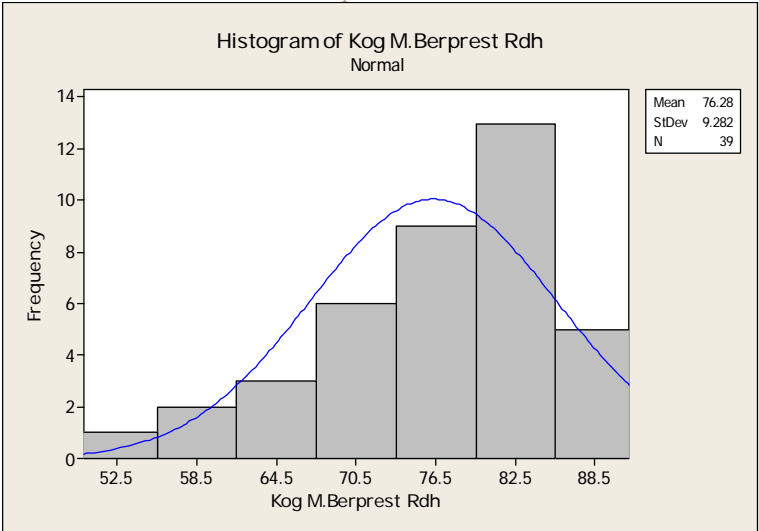
Berdasarkan tabel 4.13 dan gambar 4.9 di atas terlihat bahwa frekuensi tertinggi siswa dengan motivasi berprestasi tinggi terletak pada interval 76 – 81 yaitu sebanyak 12 siswa. Frekuensi terendah pada interval 64 – 69 sebanyak 1 siswa.

Distribusi frekuensi data prestasi motivasi berprestasi rendah disajikan pada tabel 4.14 berikut :

Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Data Prestasi Motivasi Berprestasi Rendah

Interval	Tengah Interval	Frekuensi	% Frekuensi
50 - 55	52.5	1	2.56
56 - 61	58.5	2	5.13
62 - 67	64.5	3	7.69
68 - 73	70.5	6	15.38
74 - 79	76.5	9	23.08
80 - 85	82.5	13	33.33
86 - 91	88.5	5	12.82
Jumlah		39	100.00

Penjelasan distribusi frekuensi data prestasi motivasi berprestasi rendah, disajikan dalam bentuk histogram seperti pada gambar 4.10 berikut :



Gambar 4.10 Histogram Prestasi Motivasi Berprestasi Rendah

Berdasarkan tabel 4.14 dan gambar 4.10 di atas terlihat bahwa frekuensi tertinggi siswa dengan motivasi berprestasi rendah terletak pada interval 80 – 85 yaitu sebanyak 13 siswa. Frekuensi terendah pada interval 50 – 55 sebanyak 1 siswa.

Berikut ini disajikan deskripsi sebaran data keseluruhan berdasarkan desain pembelajaran dalam penelitian.

Tabel 4.15 Deskripsi Sebaran Data Keseluruhan

Pembelajaran Remidi		Media <i>Power Point</i> (A1)	Media Animasi (A2)
Kesulitan belajar tinggi (B1)	Motivasi berprestasi tinggi (C1)	N= 9 X= 79,11	N = 11 X = 77,73
	Motivasi berprestasi rendah (C2)	N = 10 X = 68,20	N = 11 X = 79,09
Kesulitan belajar rendah (B2)	Motivasi berprestasi tinggi (C1)	N = 11 X = 83,91	N = 10 X = 86,30
	Motivasi berprestasi rendah (C2)	N = 10 X = 75,4	N = 8 X = 83,63

Berdasarkan tabel 4.15 tersebut dapat diamati hubungan antara pembelajaran remedial menggunakan media, kesulitan belajar, dan motivasi berprestasi terhadap rerata nilai kognitif siswa, yang menunjukkan bahwa pembelajaran remedial menggunakan media Animasi yang diterapkan pada siswa dengan kesulitan belajar rendah dan motivasi berprestasi tinggi memiliki rerata nilai yang paling tinggi yaitu 86,30. Sementara itu pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* yang diterapkan pada siswa dengan rasa kesulitan belajar tinggi dan motivasi berprestasi rendah memiliki rerata nilai yang paling rendah yaitu 68,20.

5. Data Prestasi Belajar Aspek Afektif

Prestasi belajar aspek afektif disajikan dalam bentuk data observasi penilaian sikap siswa saat mengikuti pembelajaran remedial. Deskripsi data aspek afektif dapat dilihat pada tabel 4.16 berikut ini :

Tabel 4.16 Data Prestasi Belajar Aspek Afektif

Kelas	Jumlah Data	Mean Skor	Skor Minimum	Skor Maksimum
Power Point	40	37,88	34	41
Animasi	40	38,20	33	42

Berdasarkan tabel 4.16 di atas terlihat bahwa rerata penilaian afektif pada pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* dengan skor 37,88 dan media Animasi dengan skor 38,20 , sehingga skor rerata kedua kelas hampir sama.

B. Uji Prasyarat Analisis

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang dimaksud adalah data hasil kemampuan kognitif setelah menerima materi pembelajaran remedial dengan menggunakan media *Power Point* dan media Animasi. Uji normalitas bertujuan untuk mengevaluasi *Null hypothesis* (H_0) yang menyatakan “ data mengikuti distribusi normal “. Jika *p-Value* pada hasil uji lebih besar dari pada taraf signifikansi, maka menerima *Null hypothesis* (H_0), dan kesimpulannya data yang diuji mengikuti distribusi normal. Pada penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah *Ryan- Joiner normality test*. Sedangkan taraf signifikansi yang digunakan adalah 0,05.

Uji normalitas dilakukan pada tiap kolom,baris dan sel desain faktorial sehingga jumlah keseluruhan terdapat 14 hasil uji normalitas. Hasil uji normalitas pada masing-masing kelompok prestasi belajar disajikan pada tabel 4.17 berikut:

Tabel 4.17 Hasil Uji normalitas prestasi belajar masing-masing kelompok

No	Kriteria Kelompok	<i>p-Value</i> Kognitif	Keputusan
1	Media <i>Power Point</i> (PPt)	0,074	Normal
2	Media Animasi	> 0,100	Normal
3	Kesulitan Belajar (KB) tinggi	0,098	Normal
4	Kesulitan Belajar (KB) rendah	> 0,100	Normal
5	Motivasi Berprestasi (MB) tinggi	0,085	Normal
6	Motivasi Berprestasi (MB) rendah	> 0,100	Normal
7	Media PPt*KB tinggi*MB tinggi	> 0,100	Normal
8	Media PPt *KB tinggi*MB rendah	> 0,100	Normal
9	Media PPt *KB rendah*MB tinggi	> 0,100	Normal
10	Media PPt *KB rendah*MB rendah	> 0,100	Normal
11	Media Animasi*KB tinggi*MB tinggi	> 0,100	Normal
12	Media Animasi *KB tinggi*MB rendah	> 0,100	Normal
13	Media Animasi *KB rendah*MB tinggi	> 0,100	Normal
14	Media Animasi *KB rendah*MB rendah	> 0,100	Normal

Berdasarkan tabel 4.17 di atas, menunjukkan bahwa harga *p-Value* prestasi belajar kognitif untuk seluruh kriteria kelompok lebih besar dari *p-Value* . Nilai tersebut lebih besar dari taraf signifikansi, yaitu 0,05, maka keputusan ujinya adalah menerima H_0 . Hal tersebut menunjukkan bahwa data prestasi belajar kognitif siswa pada tiap-tiap kelompok berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui variansi-variansi dari sejumlah populasi yang homogen atau tidak homogen. Pada uji homogenitas, jika *p-Value* lebih besar dari pada nilai alpha α , maka menerima H_0 (null Hypothesis)

yang menyatakan bahwa variansi sampel sama atau homogen. Pada penelitian ini dibandingkan variansi antara sampel yang diberi pembelajaran remedial dengan media *Power Point* dan yang diberi pembelajaran remedial dengan media Animasi, prestasi belajar kesulitan belajar, prestasi belajar motivasi berprestasi menggunakan *F. Test* dan *Lavene's Test* pada tabel 4.18 berikut :

Tabel 4.18 Hasil Uji Homogenitas Prestasi Belajar Masing-masing Kelompok

No	Kriteria Kelompok	<i>F. Test</i>	<i>Lavene's test</i>	Keputusan
		<i>p-Value</i>	<i>p-Value</i>	
1	Prestasi pembelajaran remedial dengan media <i>Power Point</i> dan media Animasi	0,244	0,427	homogen
2	Prestasi belajar dengan kesulitan belajar tinggi dan rendah	0,057	0,186	homogen
3	Prestasi belajar dengan motivasi berprestasi tinggi dan rendah	0,446	0,477	homogen
4	Pembelajaran remedial dengan media, kesulitan belajar dan motivasi berprestasi	0,085	0,071	homogen

Berdasarkan hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa nilai *p-Value* pada semua kelompok lebih besar dari α (0,05), sehingga H_0 diterima yang berarti bahwa sampel berasal dari populasi yang homogen. Uji homogenitas dengan dengan Bartlett's test diperoleh nilai test statistik sebesar 11,57 dan *p-Value* sebesar 0,116. Hasil perolehan *p-Value* > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa kedelapan kelompok homogen.

C. Pengujian Hipotesis

1. Anava Tiga Jalan

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas dapat diketahui bahwa prasyarat analisis terpenuhi. Data-data yang diperoleh dari hasil penelitian yang

berupa nilai prestasi pembelajaran remedial dengan media *Power Point* maupun media Animasi yang ditinjau dari kesulitan belajar dan motivasi berprestasi dianalisa dengan analisis variansi 2 x 2 x 2 dengan isi sel tidak sama, dengan bantuan *software minitab 15* menggunakan GLM (*General Linier Model*), dilanjutkan uji lanjut untuk H_0 yang ditolak. Perhitungan uji analisis variansi tiga jalan frekuensi sel tidak sama selengkapnya dapat dilihat pada lampiran. Kriteria uji yang ditetapkan adalah jika nilai signifikasi $p\text{-Value} < \alpha$ (0,05) maka H_0 ditolak dan H_A diterima. Hasil perhitungan analisis variansi tiga jalan frekuensi sel tidak sama dapat disajikan dalam tabel 4.19.

Tabel 4.19 Hasil GLM untuk Prestasi Belajar Kognitif Ditinjau dari Media, Kesulitan Belajar dan Motivasi Berprestasi

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
Media Pembelajaran Remedial(A)	1	432,45	500,64	500,64	8,40	0.005
Kesulitan Belajar (B)	1	864,44	779,30	779,30	13,07	0.001
Motivasi Berprestasi (C)	1	508,57	531,38	531,38	8,91	0.004
A*B	1	0,17	1,52	1,52	0,03	0.874
A*C	1	422,26	405,43	405,43	6,80	0.011
B*C	1	3,16	3,31	3,31	0,06	0.814
A*B*C	1	51,29	51,29	51,29	0,86	0.357

Berdasarkan analisis variansi tiga jalan di atas didapatkan hasil-hasil sebagai berikut :

1) Hipotesis pertama

Nilai F_A sebesar 8,40 dan nilai $p\text{-Value}$ adalah 0,005 , sehingga nilai $p\text{-Value} < 0.05$ maka H_{0A} ditolak. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan

penggunaan media *Power Point* dengan media Animasi terhadap ketuntasan belajar biologi siswa.

2) Hipotesis kedua

Nilai F_B sebesar 13,07 dan nilai p -Value adalah 0,001 , sehingga nilai p -Value < 0.05 maka H_{0B} ditolak. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara siswa yang memiliki kesulitan belajar tinggi dengan kesulitan belajar rendah terhadap ketuntasan belajar biologi siswa

3) Hipotesis ketiga

Nilai F_C sebesar 8,91 dan nilai p -Value adalah 0,004 , sehingga nilai p -Value < 0.05 maka H_{0C} ditolak. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi dengan motivasi berprestasi rendah terhadap ketuntasan belajar biologi siswa

4) Hipotesis keempat

Nilai F_{AB} sebesar 0,03 dan nilai p -Value adalah 0,874 , sehingga nilai p -Value > 0.05 maka H_{0AB} diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara penggunaan media *Power Point* dan media Animasi dengan kesulitan belajar siswa terhadap ketuntasan belajar biologi siswa.

5) Hipotesis kelima

Nilai F_{AC} sebesar 6,80 dan nilai p -Value adalah 0.011, sehingga nilai p -Value < 0.05 maka H_{0AC} ditolak. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara penggunaan media *Power Point* dan media Animasi dengan motivasi berprestasi siswa terhadap ketuntasan belajar biologi siswa

6) Hipotesis keenam

Nilai F_{BC} sebesar 0,06 dan nilai p -Value adalah 0,814 , sehingga nilai p -Value > 0.05 maka H_{0BC} diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara kesulitan belajar siswa dengan motivasi berprestasi siswa terhadap ketuntasan belajar biologi siswa

perpustakaan.uns.ac.id

digilib.uns.ac.id

7) Hipotesis ketujuh

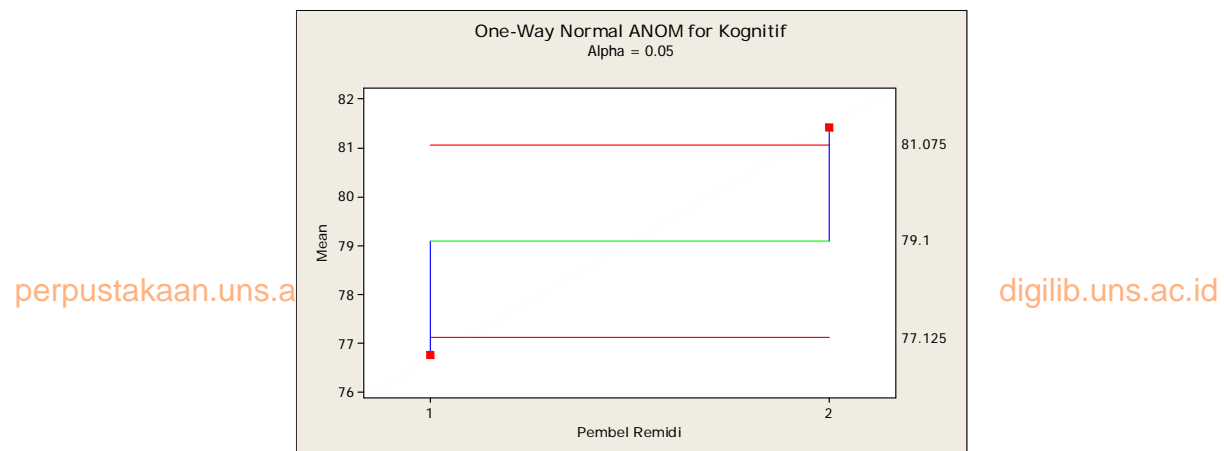
Nilai F_{ABC} sebesar 0.86 dan nilai p -Value adalah 0.357. Karena p -Value > 0.05 maka H_{0ABC} diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara penggunaan media *Power Point* dan media Animasi, kesulitan belajar dan motivasi berprestasi siswa terhadap ketuntasan belajar biologi siswa.

2. Uji Lanjut Anava

Setelah dilakukan uji analisis varians, maka tahap selanjutnya adalah dilakukan uji lanjut anava terhadap hasil pengujian dengan H_0 ditolak. Uji lanjut bertujuan untuk mengetahui perlakuan mana yang lebih berpengaruh. Berdasarkan hasil uji anava, maka hipotesis yang perlu dilakukan uji lanjut adalah hipotesa kesatu, kedua, ketiga dan kelima dengan metode uji *One – way Normal for Kognitif* melalui uji *means (analysis of means)* pada program *software Minitab 15*.

a) Pembelajaran remedial menggunakan media

Uji lanjut anava pembelajaran remedial dengan menggunakan media dapat dilihat pada gambar 4.11 berikut :

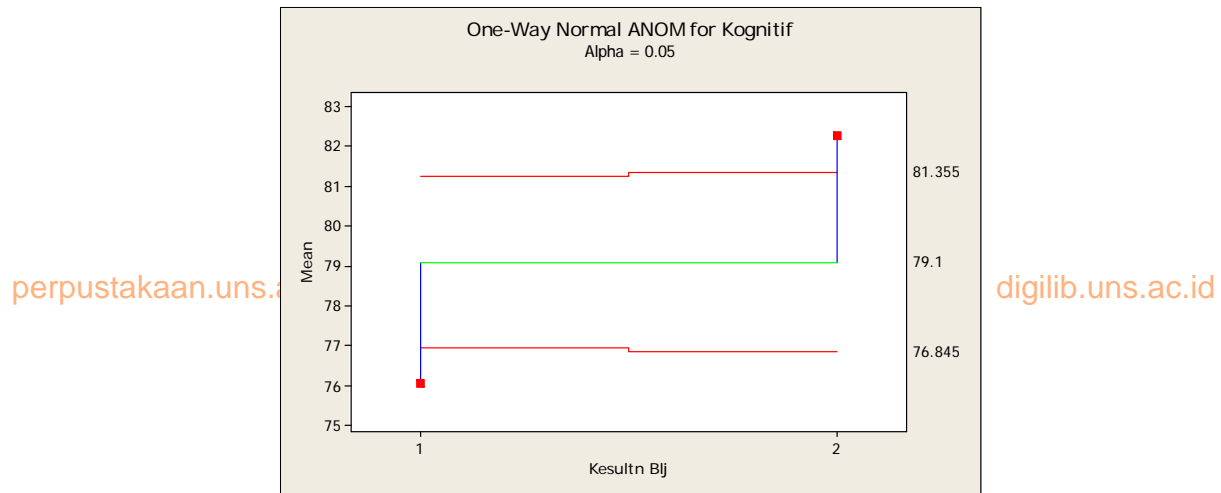


Gambar 4.11 Grafik Uji Lanjut Pembelajaran Remedial Menggunakan Media

Berdasarkan gambar 4.11 terlihat bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar yang signifikan antara pembelajaran remedial dengan media *Power Point* (1) dan pembelajaran dengan media Animasi (2). Siswa yang diberikan pembelajara remedial dengan Animasi mempunyai rerata prestasi 81,42 yang lebih baik dibanding dengan siswa yang diberikan pembelajaran remedial dengan media *Power Point* dengan rerata 76,78

b) Kesulitan belajar

Uji lanjut anava pembelajaran remedial ditinjau dari kesulitan belajar siswa dapat dilihat pada gambar 4.12 berikut :

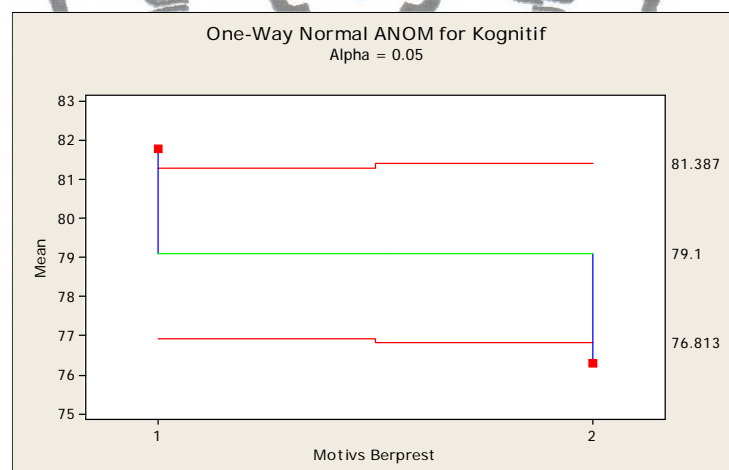


Gambar 4.12 Grafik Uji Lanjut Kesulitan Belajar Siswa

Berdasarkan gambar 4.12 terlihat bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar yang signifikan antara siswa yang mempunyai kesulitan belajar tinggi (1) dengan siswa yang mempunyai kesulitan belajar rendah (2). Siswa yang mempunyai kesulitan belajar rendah mempunyai rerata prestasi 82,28 yang lebih baik dibanding dengan siswa yang mempunyai kesulitan belajar tinggi dengan rerata 76,07.

c) Motivasi berprestasi

Uji lanjut anava pembelajaran remedial ditinjau dari motivasi berprestasi siswa dapat dilihat pada gambar 4.13 berikut :

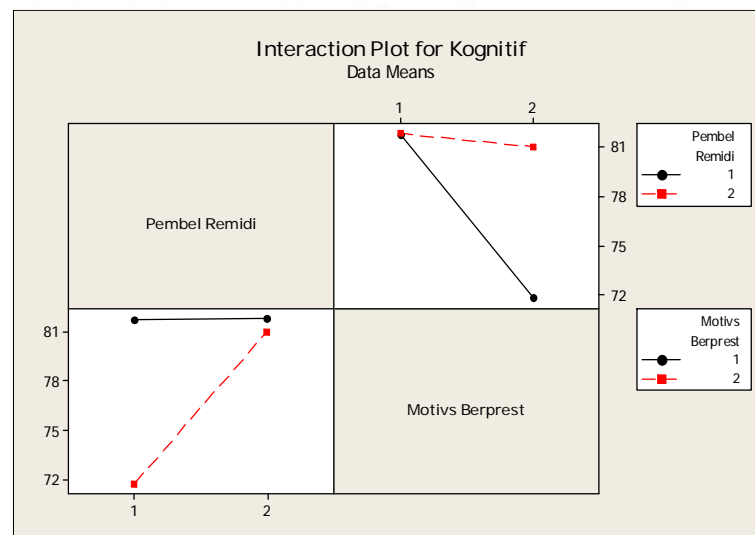


Gambar 4.13 Grafik Uji Lanjut Motivasi Berprestasi

Berdasarkan gambar 4.13 terlihat bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar yang signifikan antara siswa yang mempunyai motivasi berprestasi tinggi (1) dengan siswa yang mempunyai motivasi berprestasi rendah (2). Siswa yang mempunyai motivasi berprestasi tinggi mempunyai rerata prestasi 81,78 yang lebih baik dibanding dengan siswa yang mempunyai motivasi berprestasi rendah dengan rerata 76,28

d) Interaksi Pembelajaran Remedial Menggunakan Media *Power Point* dan media Animasi dengan Motivasi Berprestasi

Hasil pengujian interaksi antara pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* dan media Animasi dengan motivasi berprestasi dapat dilihat pada gambar 4.14 berikut :



Gambar 4.14 Grafik Uji Lanjut Interaksi Media dengan Motivasi Berprestasi

Berdasarkan gambar 4.14 terlihat bahwa siswa yang diberi pembelajaran remedial dengan media Animasi akan selalu mempunyai prestasi yang lebih baik walaupun motivasi belajarnya rendah. Siswa yang diberi pembelajaran dengan media

Power Point akan mempunyai prestasi yang lebih baik jika motivasi berprestasinya tinggi, tetapi jika motivasi berprestasinya rendah akan mempunyai prestasi yang kurang baik.

D. Pembahasan

1. Hipotesis Pertama

Hasil perhitungan uji anava tiga jalan diperoleh *p-Value* $0,005 < \alpha$ (0,05) sehingga H_{0A} ditolak dan H_{1A} diterima. Hal tersebut menunjukkan ada perbedaan prestasi ketuntasan belajar biologi pada pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* dan media Animasi. Berdasarkan rerata nilai prestasi belajar, terlihat bahwa rerata nilai pada pembelajaran remedial menggunakan media Animasi lebih tinggi dari pada menggunakan media *Power Point*. Rerata prestasi belajar kognitif menggunakan media Animasi adalah 81,42 sedangkan media *Power Point* adalah 76,78. Hasil prestasi belajar aspek kognitif tersebut didukung oleh data prestasi belajar aspek afektif yang menunjukkan bahwa kelas media Animasi memiliki rerata skor yang lebih tinggi dari pada kelas media *Power Point*. Rerata skor aspek afektif kelas media Animasi adalah 38,20 sedangkan rerata kelas media *Power Point* adalah 37,88.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media Animasi lebih memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran yang bersifat abstrak, dibandingkan dengan penggunaan media *Power Point*. Sebagaimana pendapat Edgar Dale (dalam Sri Anitah, 2010:55) tentang klasifikasi kerucut pengalaman (*the cone of experience*) bahwa ” pengalaman manusia digambarkan sebagai suatu kerucut,

yang dimulai dari pengalaman langsung sampai dengan yang paling abstrak, yaitu belajar melalui lambang kata-kata”. Semakin konkrit obyek yang dipelajari siswa, maka semakin banyak pengalaman yang diperoleh siswa. Media Animasi bersifat lebih konkrit dibandingkan media *Power Point* karena merupakan tiruan dari kondisi sebenarnya. Melalui penggunaan media Animasi dalam pembelajaran biologi khususnya tentang Pembelahan Sel mampu menghadirkan benda atau kejadian yang dimanipulasikan sehingga mendekati keadaan yang sebenarnya.

Penggunaan media Animasi dalam materi Pembelahan Sel, dapat menghindari terjadinya kesalahan dalam memahami (miskonsepsi) terhadap suatu peristiwa yang terjadi dalam sel. Misalnya gerakan kromosom pada fase metaphase dan anafase. Melalui gerakan animasi, siswa dapat dengan mudah memahami tahapan-tahapan atau perubahan yang terjadi dalam sel selama terjadi pembelahan. Dengan demikian pesan belajar yang ingin disampaikan melalui media Animasi dapat mencapai sasaran sehingga dapat menghasilkan pengalaman dan prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan apabila menggunakan media *Power Point*.

Penggunaan media Animasi tidak dapat dipisahkan dengan penggunaan teks atau narasi singkat secara bersamaan. Media Animasi lebih difokuskan untuk menggambarkan langkah-langkah suatu gerakan misalnya mekanisme gerakan kromosom pada tiap fase pembelahan, sedangkan teks difokuskan pada esensi atau inti dari perubahan-perubahan yang terjadi di dalam sel yang sedang membelah. Siswa membangun pengetahuan dengan memadukan antara gerakan animasi dengan teks. Selama kegiatan pembelajaran remedial, siswa berinteraksi dengan media sebagai sarana dalam tercapainya pembelajaran tuntas dengan cara mengamati,

menemukan pesan belajar yang terkandung di dalam media, dan memecahkan permasalahan terkait dengan isi media. Melalui kegiatan tersebut, keterampilan proses sebagai karakteristik pembelajaran sains dapat muncul dan menghasilkan pengalaman belajar yang berarti pada diri siswa.

perpustakaan.uns.ac.id

digilib.uns.ac.id

Keterampilan proses sains dimulai pada tahap awal kegiatan mengamati isi pesan yang ada pada media pembelajaran baik media *Power Point* maupun media Animasi. Melalui pengamatan siswa dapat menggali informasi yang terdapat di dalamnya. Keterampilan mengamati inilah yang merupakan keterampilan dasar untuk mencapai keterampilan-keterampilan proses sains terintegrasi. Berdasarkan data pengamatan inilah siswa dapat melangkah ke keterampilan proses sains yang lain yaitu keterampilan mengelompokkan atau mengklasifikasikan pada tahap yang sebenarnya. Dengan demikian siswa dapat memilah data pengamatan berdasarkan persamaan, perbedaan, hubungan, serta sifat-sifat khususnya. Keterampilan mengamati dan mengelompokkan tersebut lebih terlihat pada pembelajaran remedial menggunakan media Animasi karena lebih memberikan pengalaman belajar dari pada media *Power Point*.

Melalui media Animasi yang divisualkan kepada siswa pada pembelajaran remedial dapat meningkatkan retensi atau daya ingat dan meningkatkan pemahaman materi pelajaran, dan memahami konsep secara nyata walaupun hanya dikonkritkan, sehingga pembelajaran akan lebih bermakna, sesuai dengan teori pembelajaran Ausubel (dalam Ratna Wilis, 1989). Berdasarkan hasil penelitian Lembaga riset computer (*Computer Technology Research*), bahwa seseorang hanya mampu mengingat 20 % dari yang dilihat dan 30 % dari yang didengar. Tetapi orang dapat

mengingat 50 % dari yang dilihat dan didengar dan 80 % dari yang dilihat, didengar dan dilakukan sekaligus. Adanya gambar yang bergerak, teks dan warna yang berbeda dalam slide dalam animasi mampu menarik perhatian siswa dan memperkuat motivasi berprestasi siswa.

perpustakaan.uns.ac.id

digilib.uns.ac.id

Hasil observasi penilaian sikap menunjukkan rerata yang hampir sama, baik pada perlakuan dengan media *Power Point* maupun media Animasi, artinya siswa memiliki sikap yang positif terhadap pembelajaran remedial dengan harapan tercapainya ketuntasan belajar biologi, hal tersebut ditandai dengan tingkat pencapaian KKM sebesar 80 %.

2. Hipotesis Kedua

Hasil dari pengujian hipotesis kedua menunjukkan bahwa $p\text{-Value}$ (0,001) < α (0,05) sehingga H_{0B} ditolak dan H_{1B} diterima. Hal ini menunjukkan ada perbedaan prestasi belajar pada siswa dengan kesulitan belajar tinggi dan rendah. Siswa dengan kesulitan belajar tinggi memiliki prestasi yang lebih baik yaitu dengan rerata 76,07 dari pada siswa dengan kesulitan belajar rendah dengan rerata 82,28. Semakin tinggi kesulitan belajar siswa pada pembelajaran remedial semakin rendah prestasi belajarnya.

Berdasarkan analisis uji lanjut anava (*ANOM*) prestasi belajar terhadap kesulitan belajar diperoleh informasi bahwa tingkat kesulitan belajar tinggi dan rendah memberi perbedaan yang signifikan. Hal ini terlihat dari rerata prestasi belajar siswa dengan kesulitan tinggi di bawah signifikansi, sedang rerata prestasi belajar siswa dengan kesulitan belajar rendah di atas batas signifikansi.

Tingkat kesulitan belajar yang dialami siswa dalam belajar sangat berpengaruh terhadap prestasi belajarnya, karena semakin tinggi tingkat kesulitan

belajar siswa semakin besar hambatan yang dihadapi dan semakin banyak gangguan dalam mencapai ketuntasan belajar. Menurut pendapat Cece Wijaya (2007:52) “kesulitan belajar disebabkan oleh faktor internal maupun eksternal yang dialami siswa secara karakteristik sesuai tingkatannya, ditunjukkan adanya kegagalan siswa dalam mencapai tujuan-tujuan belajarnya”. Hal tersebut relevan dengan pernyataan Mukhtar dan Rusmini (2007:80) bahwa untuk menentukan pembelajaran remedial harus dilakukan identifikasi kesulitan belajar yang dialami siswa.

Selama proses pembelajaran remedial siswa yang memiliki kesulitan belajar tinggi memiliki keinginan yang kuat untuk mengetahui segala sesuatu yang belum dipahami dalam mempelajari pembelahan sel. Hal ini dapat dilihat dari tingginya antusias siswa dalam mengamati media dan mengajukan pertanyaan kepada teman maupun guru. Kemauan mengamati dan bertanya tersebut menunjukkan bahwa siswa mengembangkan keterampilan proses sains mengamati dan bertanya. Keterampilan tersebut merupakan tahap dari rangkaian upaya mengkonstruksi suatu pengetahuan.

Keterampilan mengamati media menjadikan siswa menemukan pesan belajar yang terkandung dalam media. Sedangkan kemauan bertanya dapat memperluas wawasan berpikir siswa. Wenno I.H (2008:12) menyatakan “bertanya merupakan ciri utama dalam proses sains yang menunjukkan bahwa dengan pertanyaan yang diajukan, sains dapat dikembangkan”. Melalui pertanyaan siswa akan mendapatkan penjelasan yang lebih luas untuk dapat dihubungkan dengan pengetahuan lain. Hal ini memungkinkan siswa dapat mengasosiasikan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya dengan pengetahuan yang sedang dipelajarinya.

3. Hipotesis Ketiga

Hasil pengujian hipotesis ketiga menunjukkan bahwa $p\text{-Value}$ (0,004) < α (0,05) sehingga H_{0C} ditolak dan H_{1C} diterima. Artinya ada perbedaan prestasi belajar pada siswa dengan motivasi berprestasi tinggi dan rendah. Siswa dengan motivasi berprestasi tinggi memiliki prestasi yang lebih baik yaitu 81,78 dari pada siswa dengan motivasi berprestasi rendah yaitu 76,28.

Motivasi berprestasi dapat mempengaruhi prestasi belajar karena merupakan dorongan mental yang menggerakkan dan mengarahkan siswa untuk mencapai prestasi guna memenuhi kebutuhan psikologisnya, untuk memperoleh nilai yang lebih baik dari nilai sebelumnya, sesuai kriteria ketuntasan minimal yang ditetapkan. Menurut Sardiman A. M (2007:84) “motivasi dapat berfungsi untuk mendorong manusia untuk berbuat, menentukan arah perbuatan dan menyeleksi perbuatan”.

Motivasi berprestasi memiliki peranan yang sangat penting untuk mengembangkan keterampilan proses sains, misalnya keterampilan menyimpulkan dan memprediksi perubahan yang terjadi di dalam sel selama terjadi pembelahan sel. Selama kegiatan pembelajaran remedial siswa akan berusaha tekun terutama didasari pencapaian nilai yang maksimal untuk menghasilkan prestasi yang baik.

Intensitas motivasi seorang siswa akan sangat menentukan tingkat pencapaian prestasi belajarnya. Namun tinggi rendahnya motivasi berprestasi tersebut antara orang satu dengan yang lain berbeda. Siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi akan meningkatkan pengetahuannya tanpa membutuhkan rangsangan terlebih dahulu dari guru. Apabila guru menyediakan sarana untuk pencapaian

pemahaman pengetahuannya, maka motivasinya berprestasinya semakin tinggi dan prestasi belajar menjadi makin meningkat.

Penggunaan media *Power Point* dan media Animasi yang digunakan dalam pembelajaran memungkinkan siswa meningkatkan keterampilan siswa dalam mengkomunikasikan data hasil pengamatan yang diperoleh. Komunikasi menyangkut kemampuan mengambil informasi dari media sebagai sumber belajar, kemudian menjelaskan artinya sehingga dapat dimengerti oleh orang lain.

Selama kegiatan pembelajaran remedial, siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi akan mendominasi jalannya diskusi kelompok dan lebih mahir dalam berdebat, menafsirkan serta lebih berani dalam menyampaikan ide-idenya. Masing-masing kelompok pada setiap akhir pembelajaran, melatih kegiatan mempresentasikan hasil diskusi masing-masing kelompok ke depan kelas. Siswa memiliki rasa tanggung jawab pribadi yang lebih besar dalam menghadapi suatu pekerjaan (Hamzah B. Uno:2010).

Belajar dengan dasar peningkatan motivasi berprestasi merupakan salah satu tahap proses memperoleh ketuntasan dalam belajar. Melalui bantuan media dari guru, siswa dapat dengan mudah meningkatkan pemahaman tentang konsep dan pengetahuan baru. Proses memperoleh pengetahuan ini relevan dengan hakikat pembelajaran sains yang bukan hanya menuntut belajar konsep, melainkan juga belajar berproses guna mengaitkan dan merangkai konsep-konsep atau pengetahuan dari pengalaman yang sudah dimilikinya menjadi sebuah pengetahuan baru. Dengan demikian siswa dapat membangun pengetahuan sendiri yang lebih bermakna, sehingga siswa dapat memiliki keterampilan proses yang lebih baik dan menghasilkan prestasi belajar.

4. Hipotesis Keempat

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa $p\text{-Value}$ (0,874) $>$ α (0,05) sehingga H_{0AB} diterima. Hal tersebut menunjukkan tidak ada interaksi antara pembelajaran remedial menggunakan media dan kesulitan belajar terhadap ketuntasan belajar biologi. Media pembelajaran yang digunakan baik media *Power Point* maupun media Animasi dan kesulitan belajar tidak saling mempengaruhi prestasi belajar secara bersama-sama. Media *Power Point* dan media Animasi jika diterapkan pada siswa dengan kesulitan belajar yang berbeda tidak saling terkait.

Pembahasan mengenai hasil pengujian yang tidak sesuai dengan hipotesis yang diajukan dapat disebabkan oleh beberapa hal. Media pembelajaran pada dasarnya merupakan sarana untuk menyampaikan pesan belajar. Seharusnya dengan kesulitan belajar yang dimiliki siswa, media tersebut dapat membangkitkan keinginan untuk mempelajari apa isi atau pesan belajar yang terkandung di dalamnya. Media *Power Point* dan media Animasi yang digunakan lebih menarik jika dikemas sedemikian rupa sehingga dapat menampilkan materi-materi pelajaran yang bersifat abstrak dapat menjadi lebih konkrit sehingga mudah dipahami siswa.

Berdasarkan grafik interaksi prestasi belajar terhadap media dan tingkat kesulitan diperoleh informasi menunjukkan bahwa tingkat kesulitan belajar tinggi dan rendah memiliki arah yang hampir sejajar. Seharusnya dengan tingkat kesulitan belajar tinggi siswa berupaya bagaimana menemukan dan mengkonstruksi pengetahuan hingga menemukan suatu konsep atau pengetahuan baru dan mendapatkan hasil belajar yang baik. Hal tersebut relevan dengan pendapat Rudi Susilana (2007:9) “media dapat menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung

antara murid dengan sumber belajar”. Artinya melalui media yang digunakan oleh guru, akan memunculkan keingintahuan siswa untuk mempelajari atau mengetahui pesan apa yang terkandung di dalam media tersebut.

Namun, tampaknya kontradiktif dengan yang dijelaskan dalam kajian teori perpustakaan.uns.ac.id digilib.uns.ac.id sebagaimana yang diuraikan di atas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media dan tingkat kesulitan belajar tidak mempengaruhi hasil ketuntasan belajar biologi. Menurut Kemp dan Dayton (dalam Rudi Susilana, 2007:9) bahwa “media menumbuhkan sikap positif terhadap materi pembelajaran serta proses pembelajaran dapat ditingkatkan”. Oleh karenanya guru dalam menerapkan media diharapkan memberi arah yang positif, baik bagi siswa yang memiliki kesulitan tinggi maupun rendah, agar tercapai ketuntasan belajar dalam pembelajaran remedial.

Selain itu, dengan tingkat kesulitan belajar tinggi dan rendah mempunyai hambatan-hambatan dalam mengikuti pembelajaran remedial baik dengan menggunakan media *Power Point* maupun media Animasi. Dengan demikian penggunaan media *Power Point* maupun media Animasi tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan prestasi belajar.

5. Hipotesis Kelima

Hasil pengujian hipotesis ketiga menunjukkan bahwa $p\text{-Value}$ (0,001) < α (0,05) sehingga H_{0AC} ditolak dan H_{1AC} diterima. Hal tersebut menunjukkan terdapat interaksi antara pembelajaran remedial menggunakan media dan motivasi berprestasi. Penggunaan media dan motivasi berprestasi secara bersama-sama mempengaruhi prestasi belajar siswa dalam mencapai ketuntasan belajar.

Berdasarkan hasil pengujian di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat interaksi antara pembelajaran remedial menggunakan media dengan motivasi

berprestasi terhadap prestasi ketuntasan belajar. Siswa dengan motivasi berprestasi tinggi memiliki kecenderungan menentukan sasaran-sasaran dalam belajar dan berkeinginan mendapatkan umpan balik yang jelas atas kerjanya, yaitu ketuntasan belajar. Prestasi belajar siswa dengan motivasi berprestasi tinggi lebih baik dari pada yang memiliki motivasi berprestasi rendah. Hal ini sesuai dengan harapan peneliti adanya interaksi antara penggunaan media *Power Point* maupun media Animasi pada pembelajaran remedial dengan motivasi berprestasi terhadap ketuntasan belajar biologi.

Media *Power Point* maupun media Animasi pada dasarnya memiliki sisi penekanan yang sama pada gambar visual. Perbedaan keduanya adalah jika media *Power Point* berupa gambar diam yang di dalamnya terdapat alur cerita, sedangkan media Animasi menekankan pada pergerakan gambar. Walaupun sebetulnya dalam pembuatan media *Power Point* dapat pula disisipi berbagai file-file lain, sehingga penampilan lebih menarik dan menambah pengalaman belajar siswa.

Sri Anitah (2007:67) menyebutkan “penggunaan multimedia dapat mengklarifikasi atau menekankan konsep-konsep abstrak dan kompleks, bernalar verbal dalam berbagai bentuk dapat dikembangkan melalui pembelajaran sains yang sesuai dengan karakteristik materinya”. Materi Pembelahan Sel yang disajikan dalam media *Power Point* dan media Animasi disajikan dalam bentuk multimedia dapat meningkatkan kemampuan bernalar. Agar dapat memakai tampilan gambar baik statis maupun dinamis maka untuk memahaminya diperlukan suatu keterampilan membaca menguasai perbendaharaan kata, serta kemampuan mengolah kata dan menginterpretasi gambar untuk dirangkai menjadi suatu konsep. Diperlukan kemampuan memproses kata-kata untuk dapat menemukan pesan belajar dalam

media, baik media *Power Point* maupun media Animasi. Selain itu juga diperlukan kemampuan menerjemahkan gambar-gambar, memilih kata-kata yang relevan untuk merepresentasikan gambar.

Dalam konteks materi pembelahan sel, penggunaan media diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir sistematis, mengembangkan inovasi dalam menginterpretasi suatu gejala dalam sel yang diperoleh melalui pengamatan media pembelajaran. Menurut Mc Clelland (dalam Hamzah B. Uno, 2007:47) bahwa “motivasi dalam berprestasi ditandai dengan penggabungan, kekuatan dan prestasi”. Sehingga siswa dengan motivasi berprestasi tinggi dapat menggabungkan antara tujuan pembelajaran dengan media yang digunakan, memberikan penguatan dalam menyelesaikan kesulitan belajar yang dihadapi dan akhirnya berhasil menyelesaikan tujuan mencapai ketuntasan dalam belajar materi pembelahan sel.

6. Hipotesis Keenam

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa $p\text{-Value}$ (0,814) > α (0,05) sehingga H_{0BC} diterima. Hal tersebut menunjukkan tidak ada interaksi antara tingkat kesulitan belajar dengan motivasi berprestasi terhadap ketuntasan belajar. Berikut ini disajikan pembahasan mengenai hasil pengujian hipotesis.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dua, dapat dilihat adanya perbedaan prestasi belajar siswa dengan tingkat kesulitan belajar tinggi dan rendah. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kesulitan belajar berpengaruh terhadap prestasi belajar. Hasil pengujian hipotesis tiga dapat dilihat pula adanya perbedaan prestasi belajar pada siswa dengan motivasi berprestasi tinggi dan rendah, artinya motivasi berprestasi berpengaruh terhadap prestasi belajar.

Tingkat kesulitan belajar dan motivasi berprestasi keduanya berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa. Diprediksi bahwa interaksi antara keduanya akan

memberikan pengaruh yang berbeda terhadap prestasi belajar. Namun, kondisi ini bertentangan dengan hipotesis yang dikemukakan oleh peneliti. Motivasi berprestasi dan kesulitan belajar hanya akan memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar jika masing-masing dilakukan secara terpisah. Kombinasi keduanya tidak memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar.

Seperti telah dibahas sebelumnya, bahwa tingkat kesulitan belajar menunjukkan hambatan-hambatan yang dihadapi dalam belajar sehingga nilainya belum memenuhi KKM. Jika siswa memiliki tingkat kesulitan belajar tinggi maka ia akan lebih memiliki dorongan yang kuat untuk belajar, agar setelah mengikuti pembelajaran remedial akan mencapai ketuntasan belajar. Motivasi berprestasi menjadikan siswa mampu menekankan pentingnya kebutuhan untuk keberhasilan dalam mencapai ketuntasan dalam belajar setelah mengalami kegagalan.

Kondisi yang dijumpai adalah terdapat siswa meskipun memiliki tingkat kesulitan belajar rendah, memiliki kemauan belajar yang kuat tetapi mengalami kesulitan dalam hal merangkai informasi yang diterima menjadi sebuah pengetahuan yang bermakna. Faktor yang menyebabkan kondisi tersebut adalah karena siswa memiliki motivasi berprestasi rendah.

7. Hipotesis Ketujuh

Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa $p\text{-Value } (0,365) > \alpha (0,05)$ sehingga H_{0ABC} diterima. Hal tersebut menunjukkan tidak ada interaksi antara pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* dan media Animasi, tingkat kesulitan belajar dan motivasi berprestasi terhadap ketuntasan belajar.

Berdasarkan hipotesis ketujuh adalah bahwa pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* dan media Animasi, tingkat kesulitan belajar, dan motivasi berprestasi tidak memberikan kontribusi secara bersama-sama terhadap hasil ketuntasan belajar. Artinya pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* dan media Animasi, tingkat kesulitan belajar, dan motivasi berprestasi akan memberikan efek terhadap hasil belajar apabila ketiganya dilaksanakan secara terpisah.

Tidak adanya interaksi antara media, tingkat kesulitan belajar dan motivasi berprestasi ini mengacu pada hipotesis keenam bahwa tidak ada interaksi antara media dan tingkat kesulitan belajar. Tidak adanya interaksi antara tingkat kesulitan belajar dan motivasi berprestasi pada hipotesis keenam. Kondisi berbeda juga dijumpai pada hipotesis kelima yang menunjukkan adanya interaksi antara penggunaan media dan motivasi berprestasi. Namun kombinasi efek secara bersama-sama antara keduanya menjadi tidak terlihat ketika dikombinasikan dengan tingkat kesulitan belajar.

Dengan demikian media yang diterapkan, tinggi atau rendah tingkat kesulitan belajar, maka siswa dengan motivasi berprestasi tinggi akan memperoleh nilai yang lebih baik dari pada siswa dengan motivasi berprestasi rendah. Media yang digunakan, tinggi atau rendah motivasi berprestasi, maka siswa menyelesaikan ketuntasan belajarnya baik dengan media *Power Point* maupun media Animasi. Tetapi hanya siswa dengan tingkat kesulitan belajar rendah saja yang dapat memahami pesan belajar dari media Animasi untuk mencapai ketuntasan belajar.

E. Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian yang dilakukan, peneliti telah berupaya semaksimal mungkin, akan tetapi peneliti menyadari sepenuhnya bahwa hasil penelitian yang diperoleh belum memenuhi harapan. Hal ini terjadi karena ada beberapa faktor yang membatasi hasil penelitian, antara lain :

1. Instrumen penelitian yang terdiri dari angket kesulitan belajar, angket motivasi berprestasi, tes prestasi kognitif semuanya belum merupakan instrumen yang standar, karena instrumen tersebut disusun sendiri oleh peneliti dan diuji cobakan hanya satu kali saja mengingat waktu penelitian yang mendekati ulangan semester.
2. Pelaksanaan pembelajaran remedial yang sudah terjadwal dari sekolah, sehingga jalannya proses pembelajaran remedial seharusnya menyesuaikan dengan pencapaian tujuan pembelajaran tuntas, namun pada kenyataannya menyesuaikan dengan waktu. Akibatnya sebagian siswa yang harus mengikuti pembelajaran remedial yang lebih dari satu mata pelajaran, sehingga sebagian siswa sulit mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan sekolah.
3. Ketrampilan peneliti dalam membuat media *Power Point* maupun media Animasi yang masih terbatas, kurang inovatif, sehingga dimungkinkan berpengaruh terhadap pencapaian ketuntasan belajar, terutama bagi siswa yang tingkat kesulitan belajarnya tinggi.
4. Siswa yang belum tuntas belajar pada remedi yang pertama harus melaksanakan remedi lanjutan melalui pembelajaran dengan tutor sebaya (siswa yang telah mencapai ketuntasan belajar). Dengan menggunakan media yang sama ternyata

siswa lebih mudah memahami isi pesan yang ada dalam media pembelajaran.

Hal tersebut menunjukkan peneliti kurang dapat memotivasi siswa dalam mencapai ketuntasan belajar.

5. Faktor eksternal dan internal yang dapat mempengaruhi ketuntasan belajar yang diteliti hanya sebagian saja, sehingga kemungkinan dapat mempengaruhi kesimpulan



BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan.

Berdasarkan hasil analisis yang dikemukakan pada bab IV, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Terdapat perbedaan signifikan pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* dan media Animasi terhadap ketuntasan belajar biologi pada materi Pembelahan Sel. Siswa yang mendapatkan pembelajaran remedial dengan media *Power Point* dan media Animasi hasil prestasi belajarnya lebih tinggi dibanding dengan pembelajaran remedial yang tanpa menggunakan media (konvensional). Pembelajaran remedial dengan media Animasi dapat mengakibatkan rerata prestasi belajar aspek kognitif sebesar 81,42 lebih tinggi dibandingkan pembelajaran remedial dengan media *Power Point* yang memperoleh rerata sebesar 76,78.
Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan sarana yang dapat mendorong siswa lebih aktif sehingga siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Keterampilan proses sains yang dikembangkan dalam pembelajaran mampu meningkatkan perolehan nilai dalam pencapaian ketuntasan belajar secara signifikan.
2. Terdapat perbedaan signifikan tingkat kesulitan belajar rendah dan tinggi terhadap ketuntasan belajar biologi pada materi Pembelahan Sel. Siswa dengan tingkat kesulitan rendah mendapatkan hasil prestasi belajar yang lebih tinggi dibandingkan siswa dengan tingkat kesulitan belajar tinggi

3. Terdapat perbedaan signifikan motivasi berprestasi tinggi dan rendah terhadap ketuntasan belajar pada materi biologi pada materi Pembelahan Sel. Siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi mendapatkan hasil prestasi yang lebih tinggi dibanding siswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah.

perpustakaan.uns.ac.id

digilib.uns.ac.id

4. Tidak terdapat interaksi antara penggunaan media *Power Point* dan media Animasi dengan tingkat kesulitan belajar siswa terhadap ketuntasan belajar siswa, artinya di antara penggunaan media *Power Point* dan media Animasi dengan tingkat kesulitan belajar siswa, secara bersama-sama, tidak mempengaruhi prestasi belajar. Akan tetapi, penggunaan media *Power Point* dan media Animasi dengan tingkat kesulitan belajar siswa secara sendiri-sendiri berpengaruh secara signifikan.
5. Terdapat interaksi antara pembelajaran remedial menggunakan media *Power Point* dan media Animasi dengan motivasi berprestasi terhadap ketuntasan belajar siswa. Penggunaan media *Power Point* dan media Animasi dengan motivasi berprestasi siswa secara bersama-sama dapat saling mempengaruhi dalam memperoleh prestasi belajar siswa. Siswa dengan motivasi berprestasi tinggi maupun rendah dan mendapatkan pembelajaran remedial dengan media Animasi dapat tuntas belajarnya. Siswa yang mendapatkan pembelajaran remedial dengan media *Power Point* dengan motivasi berprestasi rendah, belum mencapai ketuntasan belajar. Siswa yang mendapatkan pembelajaran remedial dengan media *Power Point* jika ingin mencapai ketuntasan belajar biologi dituntut memiliki motivasi berprestasi tinggi
6. Tidak terdapat interaksi antara tingkat kesulitan belajar dan motivasi berprestasi siswa terhadap ketuntasan belajar. Tingkat kesulitan belajar dan motivasi belajar

siswa secara bersama-sama, tidak mempengaruhi prestasi belajar. Akan tetapi tingkat kesulitan belajar dan motivasi berprestasi siswa secara sendiri-sendiri keduanya berpengaruh secara signifikan.

7. Tidak terdapat interaksi pembelajaran remedial menggunakan media perpustakaan.uns.ac.id digilib.uns.ac.id *Power Point* dan media Animasi dengan tingkat kesulitan belajar dan motivasi berprestasi siswa terhadap ketuntasan belajar siswa. Faktor media *Power Point* dan media Animasi, tingkat kesulitan belajar dan motivasi berprestasi siswa tidak mempengaruhi prestasi belajar. Akan tetapi penggunaan media pembelajaran, tingkat kesulitan belajar dan motivasi berprestasi siswa secara sendiri-sendiri dapat mempengaruhi prestasi belajar secara signifikan. Penggunaan media *Power Point* atau media Animasi dengan tingkat kesulitan belajar serta motivasi berprestasi tinggi, akan memperoleh nilai yang lebih baik dari pada siswa dengan motivasi berprestasi rendah. Pembelajaran remedial dengan media *Power Point* atau media Animasi pada siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi atau rendah, dapat tuntas belajar. Tetapi hanya siswa dengan tingkat kesulitan belajar rendah saja yang dapat memahami pesan belajar dari media Animasi untuk mencapai ketuntasan belajar.

B. Implikasi

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan yang diperoleh, penelitian ini memberikan implikasi sebagai berikut :

1. Implikasi Teoritis

Penggunaan media Animasi dalam penelitian ini menunjukkan hasil sangat efektif untuk diterapkan pada pembelajaran remedial khususnya materi Pembelahan Sel. Hal ini karena media Animasi dapat berperan sebagai sumber belajar sekaligus

menampilkan suatu peristiwa dalam bentuk gambar yang bergerak dan dipadu dengan teks informasi. Selain media Animasi, tingkat kesulitan belajar dan motivasi berprestasi siswa juga mempunyai kontribusi besar terhadap ketuntasan belajar.

Kesulitan belajar siswa dalam mendalami materi yang bersifat abstrak dapat teratasi perpustakaan.uns.ac.id digilib.uns.ac.id dan dengan motivasi berprestasi yang dimiliki dapat meningkatkan pembelajaran menjadi interaktif dan dinamis sehingga memberikan ruang bagi keterlibatan diri siswa untuk membantu mengkonstruksi pengetahuannya.

2. Implikasi Praktis

- a. Pembelajaran remedial dengan media *Power Point* maupun media Animasi yang menggunakan metode diskusi kelompok akan lebih aktif, interaktif dan dinamis serta pembelajaran yang memberikan kesempatan diperolehnya keterampilan proses sains perlu memperhatikan tingkat kesulitan belajar siswa, karena hasil penelitian membuktikan bahwa siswa dengan motivasi berprestasi tinggi mendapatkan prestasi belajar paling tinggi, terutama yang mendapat media pembelajaran animasi. Siswa dengan tingkat kesulitan belajar rendah mendapat prestasi belajar yang lebih tinggi daripada siswa dengan tingkat kesulitan belajar tinggi, terutama kesulitan yang dihadapi siswa dalam pemahaman materi, bukan pada aspek eksternal. Guru harus dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan belajar siswa lebih lanjut, sehingga dengan pembelajaran remedial dengan menggunakan media dan dengan metode diskusi kelompok merupakan salah satu alternatif untuk mengatasi kesulitan siswa dalam mempelajari materi yang bersifat abstrak. Media pembelajaran dan keterampilan proses sains yang bervariasi sesuai dengan tingkat kesulitan siswa dan motivasi

berprestasi siswa yang masing-masing berbeda diperoleh prestasi belajar yang lebih tinggi, sehingga seluruh siswa mengalami pembelajaran remedial memperoleh prestasi belajar yang maksimal, sehingga tercapai ketuntasan belajar

- b. Hasil temuan lain dari penelitian ini bahwa motivasi berprestasi dapat perpustakaan.uns.ac.id meningkatkan prestasi belajar sehingga tercapai ketuntasan belajar digilib.uns.ac.id biologi. Siswa dengan motivasi berprestasi tinggi cenderung memperoleh prestasi belajar yang lebih tinggi daripada siswa dengan motivasi berprestasi rendah. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh tujuan pribadi masing-masing siswa. Siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi berpandangan untuk meningkatkan pemahaman materi setelah pembelajaran, jadi tidak hanya sekedar nilainya mencapai KKM. Oleh karena itu, guru harus dapat menciptakan pembelajaran remedial yang dapat menumbuhkan rasa senang dan siswa termotivasi untuk belajar, sehingga kesulitan belajar siswa dalam mempelajari materi biologi dapat teratasi.

C. Saran

1. Untuk Pemegang Kebijakan

- a. Merancang program pembelajaran remedial supaya lebih terprogram dan lebih efektif
- b. Membuat jadwal kegiatan pembelajaran remedial dan pengayaan secara khusus agar siswa dapat lebih fokus dalam mengikuti kegiatan.
- c. Mengadakan sosialisasi tentang kegiatan remedial dan pengayaan kepada guru-guru untuk memperjelas tujuan pembelajaran remedial dan mendukung kegiatan remedial dan pengayaan

2. Untuk Guru

- a. Meningkatkan ketrampilan dan penguasaan materi sehingga mampu membuat media pembelajaran interaktif berbasis *ICT* yang dapat meningkatkan pemahaman materi biologi, sehingga 80 % siswa dapat mencapai KKM.
- b. Meningkatkan penguasaan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk mengembangkan diri, sehingga dalam menggunakan media berbasis *ICT*, guru bisa mengecek dan mencoba terlebih dahulu media yang akan digunakan dengan peralatan computer yang ada di kelas.
- c. Menjalin kerjasama dengan Guru Bimbingan Konseling untuk mengungkap kesulitan belajar yang dihadapi siswa dalam belajar biologi dengan memberikan alat ungkap masalah yang akan diisi siswa dan memberikan solusi pemecahan masalah. Tingkat kesulitan belajar siswa harus diukur terlebih dahulu. Siswa yang memiliki tingkat kesulitan belajar tinggi perlu diberi latihan-latihan supaya tingkat kesulitan belajarnya menurun.
- d. Guru memberikan angket motivasi berprestasi sebelum pembelajaran, sehingga mengetahui siswa yang memiliki motivasi berprestasi rendah, sehingga perlu memberikan dorongan agar motivasi berprestasinya meningkat. Pembelajaran remedial yang diberikan guru diusahakan untuk meningkatkan motivasi berprestasi siswa, sehingga siswa hanya sekali saja mengalami pembelajaran remedial, tidak perlu berkali-kali sampai pembelajaran tuntas.
- e. Perlunya memperhatikan karakteristik siswa yang berbeda-beda, memadukan beberapa faktor internal siswa dalam pengelolaan pembelajaran, memilih metode yang paling sesuai dengan proses sains dan membuat media yang

menarik dan sesuai karakteristik materi pembelajaran.

3. Untuk Peneliti Lain

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan penelitian sejenis, terutama penelitian pembelajaran biologi yang menekankan perpustakaan.uns.ac.id pada pemanfaatan media dalam pembelajaran remedial. digilib.uns.ac.id Peneliti dapat mengembangkan hasil penelitian ini dengan menambah atau mengubah variabel-variabelnya. Peneliti dapat mengembangkan variabel tingkat kesulitan belajar dan motivasi berprestasi menjadi tiga kategori atau lebih agar hasil penelitian lebih baik.

