



**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN BIOLOGI MELALUI PERMAINAN  
MEMUNGUT KARTU DIBANDINGKAN DENGAN PEMBELAJARAN  
KONVENSIONAL TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI  
KONSEP KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN**

**SKRIPSI**

Diajukan guna memenuhi syarat menyelesaikan Program Sarjana Strata Satu  
Pogram Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember



Oleh :

Asal:	Hadiah	Klass 574.07 MUN e
TerimaTgt:	Pembelian 29 MAY 2004	
No. Induk:		
Pengkatalog:	fas	

**Hidayatul Muniriyah**

NIM. 980210103138

PROGRAM PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER

2004

HALAMAN MOTTO

- .....Katakanlah : “Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui ? Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran” (Terjemahan QS. Az Zumar : 9).
- Sesungguhnya kehidupan dunia hanyalah permainan dan senda gurau. Dan jika kamu beriman serta bertakwa, Allah akan memberikan pahala kepadamu dan Dia tidak akan meminta harta-hartamu (Terjemahan QS. Muhammad : 36).

**HALAMAN PERSEMBAHAN**

Dengan ucapan Alhamdulillah karya tulis ini kupersembahkan kepada :

1. Kedua orang tuaku, Abdul Ghoni dan Sri Swarni yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang dan untaian do'a yang tiada pernah putus sampai saat ini.
2. Saudara-saudaraku tersayang, yang selalu meluangkan waktu untuk berbagi suka dan duka bersamaku.
3. Guru-guruku dan Dosen-dosenku yang telah memberikan ilmunya yang sangat bermanfaat utukku.
4. Lembaga tempat penelitian, SLTPN 6 Jember.
5. Almamater yang kubanggakan, Universitas Jember.

HALAMAN PENGAJUAN

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN BIOLOGI MELALUI PERMAINAN  
MEMUNGUT KARTU DIBANDINGKAN DENGAN PEMBELAJARAN  
KONVENSIONAL TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI  
KONSEP KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN**

Diajukan untuk dipertahankan di depan Tim Penguji guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Srata Satu Pada Program Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

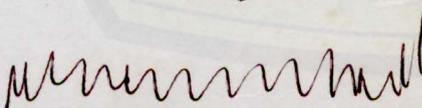
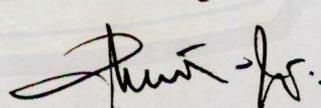
Disusun Oleh :

Nama : Hidayatul Muniriyah  
NIM : 980210103138  
Tahun Angkatan : 1998  
Tempat/Tanggal Lahir : Jember, 7 Oktober 1979

Disetujui

Pembimbing I

Pembimbing II

 - 

Drs. Slamet Hariyadi, M.Si

Dra. Jekti Prihatin, M.Si

NIP. 131 993 439

NIP. 131 945 803

HALAMAN PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan diterima oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 4 Mei 2004

Tempat : Gedung III FKIP UNEJ

Tim Penguji

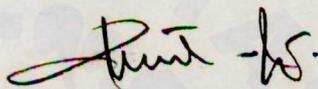
Ketua



Ir. Imam Mudakir, M.Si

NIP. 131 877 580

Sekretaris



Dra. Jekti Prihatin, M.Si

NIP. 131 945 803

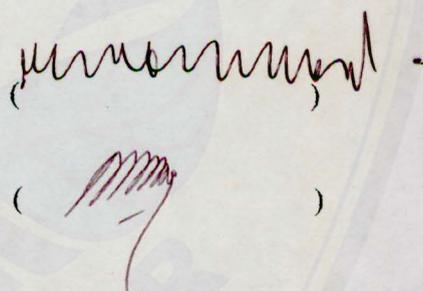
Anggota

1. Drs. Slamet Hariyadi, M.Si

NIP. 131 993 439

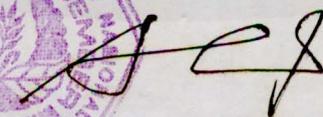
2. Drs. Sihono

NIP. 131 276 656



Mengetahui

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember



Drs. Dwi Suparno, M.Hum

NIP. 131 274 727

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah dipanjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi dengan judul Efektivitas Pembelajaran Biologi Melalui Permainan Memungut Kartu dibandingkan dengan Pembelajaran Konvensional Terhadap Hasil Belajar Biologi Konsep Keanekaragaman Tumbuhan dapat terselesaikan.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Drs. Dwi Suparno, M.Hum selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNEJ;
2. Bapak Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd selaku ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP UNEJ;
3. Bapak Drs. Slamet Hariyadi, M.Si selaku ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNEJ dan Dosen Pembimbing I;
4. Ibu Dra. Jekti Prihatin, M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak bimbingan dan pengarahan;
5. Bapak Ir. Imam Mudakir, M.Si selaku Ketua tim penguji skripsi;
6. Bapak Drs. Sihono selaku Dosen pembahas skripsi;
7. Bapak Drs. Suratno, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik;
8. Bapak Drs. H. Hendro P, SH, M.Si selaku Kepala SLTPN 6 Jember;
9. Ibu Marlin Ovayati, S.Pd selaku Guru Biologi Kelas 1 SLTPN 6 Jember;
10. Siswa-siswi kelas 1 beserta Staf dan karyawan SLTPN 6 Jember;
11. Kedua orangtuaku Abdul Ghoni dan Ibunda Sri Swarni, saudara-saudaraku tersayang;
12. Sahabat terbaikku (I'is, Owiek, Dani, Endah K) dan seluruh rekan-rekan warga Biologi khususnya angkatan '98; dan
13. Semua pihak yang telah membantu terselesainya skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan penulis pada khususnya.

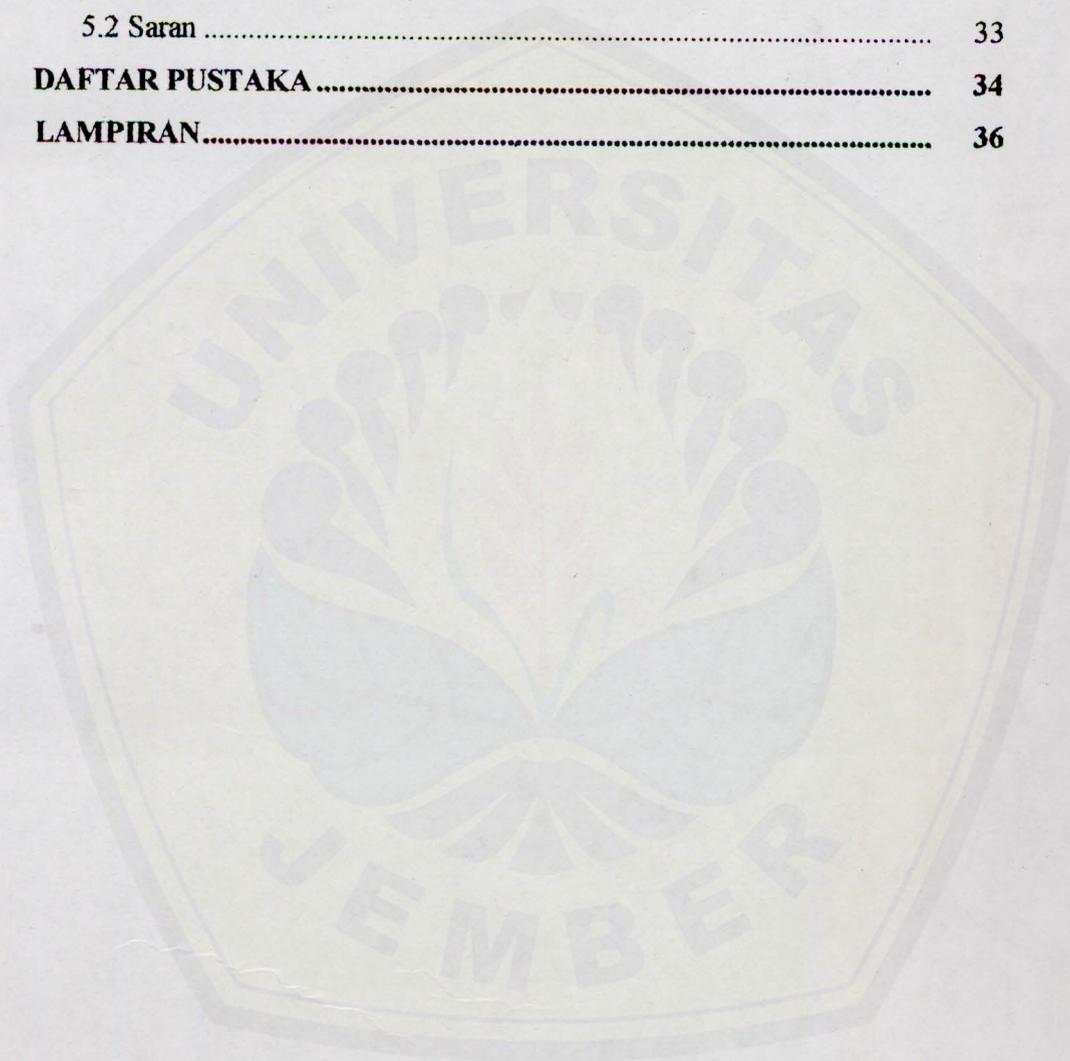
Jember, Mei 2004

Penulis

DAFTAR ISI

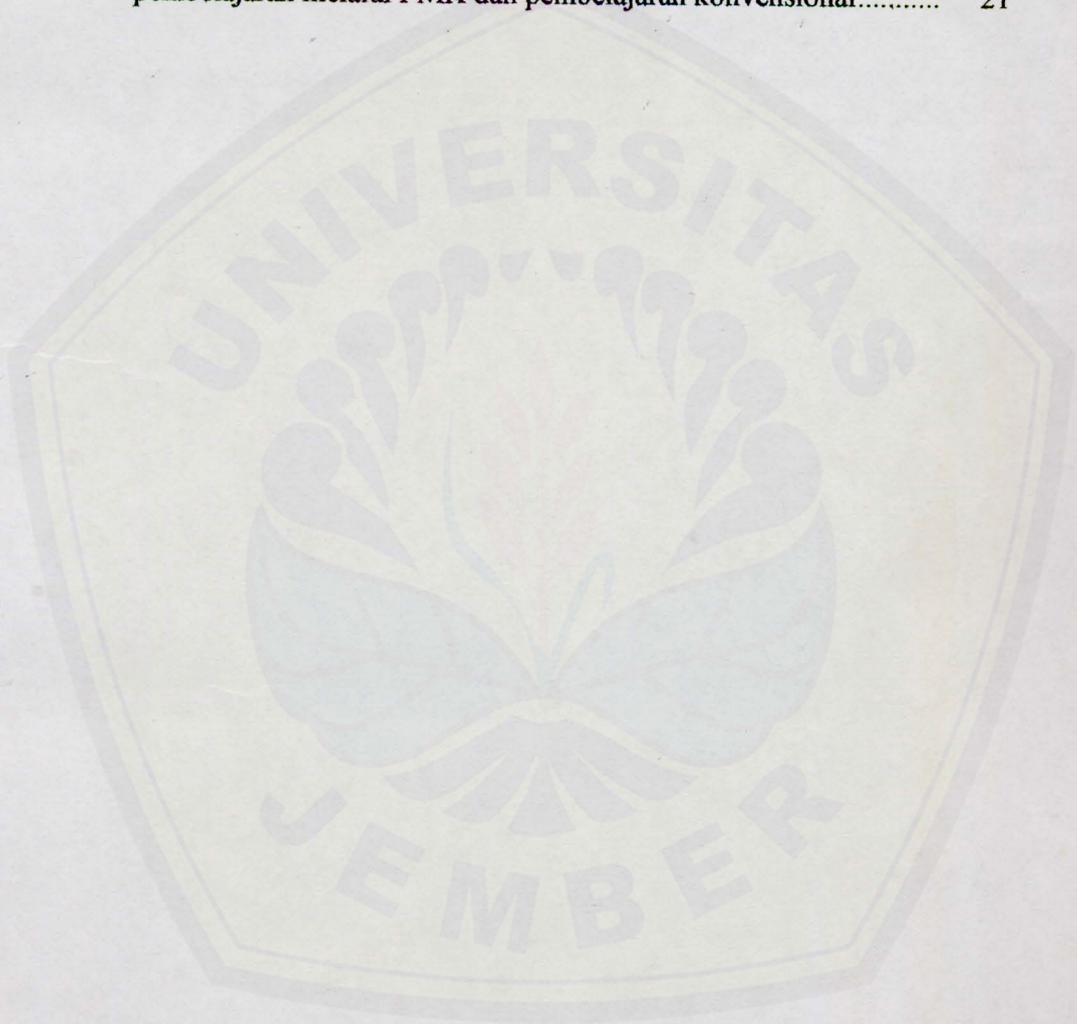
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGAJUAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xii</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Pembelajaran Biologi dalam Konteks KBK .....	5
2.2 Pembelajaran Konvensional .....	7
2.3 Motivasi Belajar dan Kompetisi dalam Pembelajaran .....	8
2.4 Pembelajaran melalui Permainan .....	10
2.5 Permainan Memungut Kartu .....	11
2.6 Hasil Belajar Biologi .....	12
<b>III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>15</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	15
3.2 Rancangan Penelitian .....	15
3.3 Penentuan Responden Penelitian .....	16
3.4 Pengumpulan Data .....	16
3.5 Analisis Data .....	17

<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>19</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	19
4.2 Hasil Analisis Data.....	20
4.3 Pembahasan.....	22
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>33</b>
5.1 Simpulan .....	33
5.2 Saran .....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>36</b>



**DAFTAR TABEL**

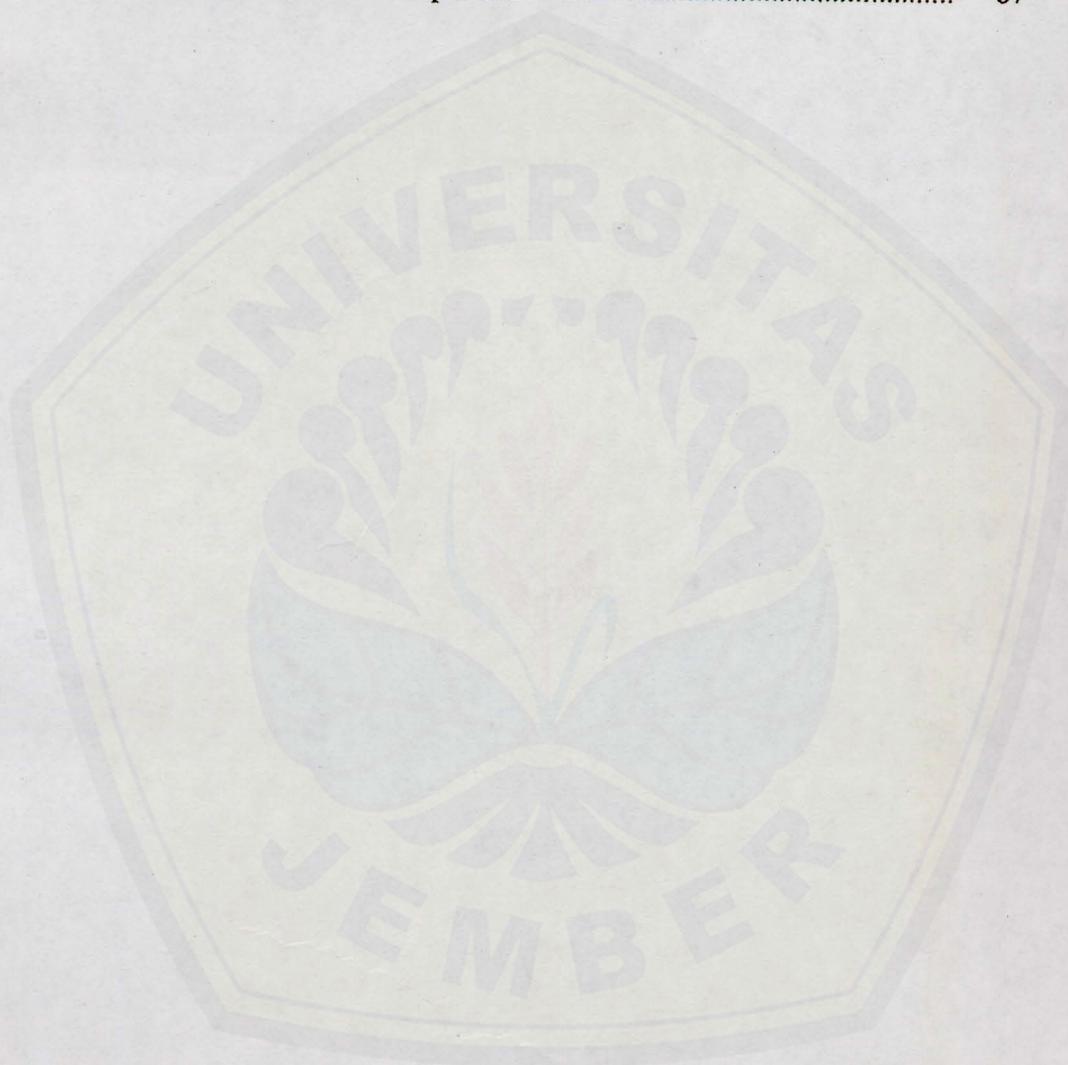
No.	Judul	Halaman
1.	Hasil analisis t-test nilai hasil belajar pembelajaran melalui PMK dibanding pembelajaran konvensional .....	21
2.	Hasil perhitungan nilai efektivitas rata-rata nilai hasil belajar siswa pembelajaran melalui PMK dan pembelajaran konvensional.....	21



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Matrik Penelitian.....	36
2.	Pedoman Instrumen Penelitian.....	37
3.	Hasil Interview .....	38
4.	Silabus Kelas PMK.....	39
5.	Silabus Kelas Konvensional .....	42
6.	Rangkuman Materi Pelajaran .....	45
7.	Teknik Pembelajaran melalui Permainan Memungut Kartu.....	48
8.	Perangkat Soal dan Jawaban Permainan Memungut Kartu .....	49
9.	Kisi-kisi Soal Kognitif.....	53
10.	Soal Ulangan Harian.....	55
11.	Kunci Jawaban Soal Ulangan .....	58
12.	Pedoman Penilaian Psikomotorik.....	59
13.	Prosedur Penilaian Afektif .....	60
14.	Angket Penilaian Aspek Afektif.....	61
15.	Jadwal Pelajaran Biologi .....	62
16.	Perhitungan Uji Homogenitas .....	63
17.	Nama Siswa Responden Penelitian .....	66
18.	Nilai Hasil Belajar Biologi Konsep Keanekaragaman Tumbuhan melalui PMK (X) dan Pembelajaran Konvensional (Y).....	68
19.	Rekapitulasi Nilai Kognitif Kelas PMK .....	70
20.	Rekapitulasi Nilai Kognitif Kelas Konvensional.....	72
21.	Perhitungan t-test hasil belajar kognitif pembelajaran melalui PMK (X) dan pembelajaran konvensional (Y) .....	74
22.	Perhitungan t-test hasil belajar psikomotorik pembelajaran melalui PMK (X) dan pembelajaran konvensional (Y).....	76
23.	Perhitungan t-test hasil belajar afektif pembelajaran melalui PMK (X) dan pembelajaran konvensional (Y) .....	78
24.	Perhitungan Efektifitas Relatif .....	80

25. Nilai F signifikansi .....	81
26. Nilai Distribusi t .....	82
27. Denah Sekolah.....	83
28. Surat Ijin Penelitian.....	84
29. Surat Keterangan Melakukan Penelitian .....	85
30. Lembar Konsultasi Skripsi .....	87



ABSTRAK

**Hidayatul Muniriyah, Mei 2004, Efektivitas Pembelajaran Biologi Melalui Permainan Memungut Kartu Dibandingkan dengan Pembelajaran Konvensional Terhadap Hasil Belajar Biologi Konsep Keanekaragaman Tumbuhan.**

Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Pembimbing I Drs. Slamet Hariyadi, M.Si

Pembimbing II Dra. Jekti Prihatin, M.Si

Strategi pembelajaran yang sedang hangat diperbincangkan agar dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan meningkatkan motivasi belajar siswa saat ini adalah *Quantum Teaching*. Untuk menciptakan pembelajaran tersebut salah satunya dengan menggunakan permainan dalam pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara pembelajaran melalui permainan memungut kartu dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar biologi dan mengetahui nilai efektivitas relatif pembelajaran tersebut. Responden penelitian ditentukan dengan uji homogenitas nilai siswa kelas 1 SLTPN 6 Jember dan diundi untuk dipilih kelas permainan memungut kartu (PMK) dan kelas konvensional. Metode pengumpulan data dengan menggunakan metode dokumentasi, observasi, interview, tes dan angket. Data dianalisis menggunakan t-test dan dihitung efektivitas relatif hasil belajar biologi. Dari penelitian ini diperoleh hasil tidak ada perbedaan yang signifikan antara pembelajaran melalui permainan memungut kartu dengan pembelajaran konvensional untuk aspek kognitif dan afektif. Untuk aspek kognitif nilai rata-rata kelas PMK  $71,56 \pm 8,78$  dan kelas konvensional  $69,5 \pm 15,83$ ; sedangkan untuk aspek afektif nilai rata-rata kelas PMK  $79,64 \pm 5,57$  dan kelas konvensional  $79,54 \pm 6,07$ . Untuk aspek psikomotorik menunjukkan ada perbedaan yang signifikan dengan nilai rata-rata  $69,9 \pm 3,05$  untuk kelas PMK dan  $67,5 \pm 3,43$  untuk kelas konvensional. Nilai efektivitas kelas PMK relatif rendah yaitu 2,96% untuk aspek kognitif, 3,11% untuk aspek psikomotorik, dan 0,125% untuk aspek afektif. Untuk penelitian selanjutnya perlu adanya informasi pendahuluan dari guru tentang kerangka materi dan perlu waktu yang lebih banyak dalam pelaksanaan dan refleksi pembelajaran.

Kata Kunci : Pembelajaran Biologi, Permainan Memungut Kartu, Hasil Belajar.



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pesatnya perkembangan IPTEK senantiasa membawa perubahan-perubahan yang diharapkan membawa kemudahan dan kesejahteraan dalam kehidupan. Pembaharuan yang dialami dunia pendidikan di Indonesia ini terjadi dengan berbagai usaha, diantaranya pembaharuan kurikulum dari yang sudah ada disesuaikan dengan perkembangan dan tuntutan masyarakat bangsa Indonesia. Saat ini Depdiknas telah menyiapkan kurikulum 2004 atau lebih dikenal dengan nama Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK). Kurikulum ini belum diberlakukan secara nasional, baru dalam taraf uji coba, sehingga pelaksanaannya masih di beberapa sekolah kemudian akan dilanjutkan dengan perluasan pelaksanaan di sejumlah sekolah.

Selain adanya KBK sebagai salah satu alternatif memberikan pengalaman belajar yang relevan kepada siswa, Depdiknas juga telah melakukan langkah maju dengan mengembangkan perangkat pembelajaran kontekstual (CTL). Perangkat ini merupakan salah satu alternatif operasionalisasi dari KBK.

Berdasar kenyataan di lapangan, pemberlakuan kurikulum 2004 dan pembelajaran kontekstual ini tidak mudah untuk dilaksanakan karena dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti adanya sarana dan prasarana pendidikan yang belum memadai di banyak sekolah serta masih kurangnya motivasi dari peserta didik untuk belajar secara lebih mandiri. Selain itu, pada umumnya dalam proses belajar mengajar saat ini masih sering menggunakan model pembelajaran konvensional atau dengan metode ceramah, artinya pembelajaran berlangsung satu arah atau pembelajaran terfokus pada mengajar saja bukan belajar. Sehingga untuk mencapai sistem pengajaran yang baik diperlukan adanya dukungan guru profesional yang dapat membuat suasana pembelajaran menjadi menarik, berkualitas dan membuat siswa tertantang untuk berhasil dengan cara menerapkan metode pembelajaran yang baik.

Saat ini metode pembelajaran yang sedang hangat diperbincangkan adalah pembelajaran dengan *Quantum Teaching*. Dengan metode ini guru diharapkan



agar dapat menciptakan suasana yang menyenangkan bagi siswa sehingga dalam proses belajar mengajar nantinya dapat menarik siswa untuk lebih giat belajar lagi. Hal ini seperti yang dikemukakan DePorter dkk (2000:14) bahwa, “suasana yang penuh kegembiraan akan membawa kegembiraan pula dalam belajar”.

Salah satu strategi mengajar yang dapat menciptakan suasana yang menyenangkan adalah pembelajaran dengan menggunakan permainan. Pembelajaran melalui permainan ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar. Dengan demikian pelaksanaan kurikulum dapat berjalan dengan lancar, dan prestasi belajar siswa diharapkan akan meningkat.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan sehubungan dengan penggunaan permainan dalam pembelajaran diantaranya :

- 1). Pembelajaran fisika melalui metode pemecahan masalah dalam permainan monopoli yang menunjukkan ada peningkatan hasil belajar setelah mendapat perlakuan (Deristiwati, 1999).
- 2). Penggunaan alat-alat permainan sederhana dalam pembelajaran fisika yang menunjukkan ada perbedaan hasil belajar setelah mendapat perlakuan (Cahyani, 2000).

Menyadari perlunya peningkatan motivasi belajar maka peneliti bermaksud mengadakan penelitian yang berjudul “Efektivitas Pembelajaran Biologi Melalui Permainan Memungut Kartu dibandingkan dengan Pembelajaran Konvensional terhadap Hasil Belajar Biologi Konsep Keanekaragaman Tumbuhan”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1). Adakah perbedaan yang signifikan antara pembelajaran melalui permainan memungut kartu dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar biologi konsep Keanekaragaman Tumbuhan ?

- 2). Berapakah nilai efektivitas pembelajaran biologi konsep keanekaragaman tumbuhan melalui permainan memungut kartu dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar biologi ?

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1). Pembelajaran biologi melalui permainan memungut kartu.  
Yang dimaksud pembelajaran biologi melalui permainan memungut kartu adalah pembelajaran biologi yang dilakukan dengan teknik permainan memungut kartu (lampiran 4).
- 2). Pembelajaran konvensional.  
Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran klasikal dengan metode ceramah yang dibantu media charta.
- 3). Hasil belajar biologi.  
Hasil belajar biologi adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalamannya berupa nilai ulangan harian pelajaran biologi (kognitif) serta penilaian psikomotorik dan afektif siswa saat pembelajaran dalam kelas.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1). Untuk mengetahui adakah perbedaan yang signifikan antara pembelajaran melalui permainan memungut kartu dan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar biologi konsep Keanekaragaman Tumbuhan.
- 2). Untuk mengetahui nilai efektivitas pembelajaran biologi konsep keanekaragaman tumbuhan melalui permainan memungut kartu dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar biologi .

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1). bagi guru dapat memberi informasi tentang pembelajaran inovatif yang menyenangkan dalam kegiatan belajar mengajar salah satunya dapat menggunakan permainan memungut kartu.
- 2). bagi lembaga pendidikan dapat digunakan sebagai informasi tentang cara alternatif untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran dengan permainan memungut kartu.
- 3). bagi peneliti untuk menambah pengetahuan cara menciptakan ide-ide kreatif tentang pembelajaran inovatif yang menyenangkan dalam pembelajaran biologi salah satunya dengan permainan memungut kartu.
- 4). bagi peneliti lain dapat digunakan sebagai bahan masukan dan acuan untuk mengadakan penelitian tentang pembelajaran melalui permainan lebih lanjut.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pembelajaran Biologi dalam Konteks KBK

Guru (sebagai pengajar) dan siswa (sebagai pembelajar) adalah dua komponen penting yang berinteraksi dalam suatu proses yang dikenal dengan nama pembelajaran. Sehingga pembelajaran dapat didefinisikan sebagai pengorganisasian, penciptaan atau pengaturan suatu kondisi lingkungan yang sebaik-baiknya yang memungkinkan terjadinya belajar pada siswa (Depdiknas, 1999:2). Sedangkan menurut Dimiyati dan Mudjiono (1999:157) pembelajaran merupakan proses siswa belajar yang diselenggarakan oleh guru untuk memperoleh dan memproses pengetahuan, ketrampilan dan sikap.

Dalam konteks pembelajaran, selain ada guru dan siswa diperlukan sumber belajar sebagai bahan utama yang akan dipelajari. Dari sekian banyak pelajaran, Biologi adalah bagian ilmu yang sangat penting untuk dipelajari disamping ilmu-ilmu yang lain. Biologi bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan dengan cara mencari tahu dan memahami alam secara sistematis, sehingga dengan belajar biologi diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari dirinya sendiri dan alam sekitarnya (Depdiknas, 2002:6). Dengan demikian pembelajaran biologi dapat diartikan sebagai penciptaan kondisi lingkungan yang memungkinkan terjadinya belajar pada siswa yang diselenggarakan oleh guru untuk mempelajari dirinya sendiri dan alam sekitarnya agar dapat memperoleh dan memproses pengetahuan, keterampilan dan sikap.

Pembelajaran biologi dalam pelaksanaannya tidak terlepas dari tujuan. Tujuan dari pembelajaran biologi di SLTP menurut Depdiknas (2002:6) sebagai berikut:

1. mengenal berbagai macam gejala alam, konsep dan keterkaitannya satu sama lain;
2. mengembangkan ketrampilan proses;
3. menerapkan konsep-konsep biologi dalam kehidupan sehari-hari;

4. memberikan bekal pengetahuan dasar untuk melanjutkan ke jenjang selanjutnya;
5. menyadari keteraturan alam untuk mengagungkan kebesaran dan kekuasaan Tuhan Yang Maha Esa; dan
6. meningkatkan kesadaran untuk memelihara dan melestarikan lingkungan serta sumber daya alam dan melakukan kerja ilmiah untuk membangun nilai dan sikap ilmiah.

Menyadari pentingnya tujuan pembelajaran biologi tersebut maka diperlukan kurikulum yang sesuai, saat ini kurikulum yang sedang diberlakukan adalah KBK. Pembelajaran dengan menggunakan KBK bertujuan agar semua siswa mampu mencapai kompetensi yang sudah ditetapkan atau tingkat ketuntasan belajar tertentu. Dengan demikian penilaian perlu dilakukan secara terus menerus, berkesinambungan dan secara individual serta perlu diarahkan pada upaya untuk mengetahui siswa perlu tahu apa atau siswa harus mampu apa (Depdiknas, 2002:16). Ini artinya bahwa dalam proses belajar mengajar siswa perlu tahu lebih dulu apa yang harus dicapai, tidak hanya belajar dengan mendapat informasi dari guru, tetapi siswa mencari sendiri apa yang harus dipelajari dengan melihat ketentuan yang sudah ditetapkan oleh guru sebagai fasilitator. Sehingga dalam pelaksanaan pembelajarannya guru perlu memberikan topik materi pelajaran apa yang akan dipelajari kemudian siswa harus aktif melakukan kegiatan belajar untuk memperoleh materi pelajaran dengan bimbingan dari guru.

Dengan adanya kurikulum yang baru maka diperlukan peningkatan mutu pembelajaran sebagai alternatif operasionalisasi KBK, salah satunya yang sekarang ini sedang dikembangkan adalah pembelajaran kontekstual. Pembelajaran kontekstual mencakup beberapa asas, ada satu asas yaitu konstruktivisme yang mengungkapkan bahwa pada dasarnya salah satu sasaran belajar sains adalah membangun gagasan saintifik setelah peserta didik berinteraksi dengan lingkungan, peristiwa dan informasi dari sekitarnya. Inti kegiatan pendidikan adalah memulai pelajaran dari apa yang diketahui siswa, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator penyedia kondisi supaya proses belajar untuk memperoleh konsep yang benar dapat berlangsung dengan baik (Depdiknas, 2002:11). Hal ini juga diungkapkan Sumaji (1998:116) bahwa:

Pendidikan sains bukan semata-mata mengalihkan pengetahuan guru kepada anak, melainkan pembentukan pengetahuan kepada anak dengan bekal pengetahuan awal yang menanti untuk diperkaya dan diberdayakan, maka guru memiliki tanggung jawab yang besar dalam membimbing anak untuk mengkonstruksi pengetahuan yang benar dan berdaya guna bagi kehidupan anak dalam masyarakat.

Dari sini tampak bahwa kegiatan pembelajaran lebih diarahkan pada belajar daripada mengajar sehingga semua siswa diajak terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Jadi dalam pelaksanaannya pembelajaran CTL diharapkan selaras dengan pemberlakuan KBK.

## 2.2 Pembelajaran Konvensional

Metode yang sering digunakan oleh guru dalam proses belajar mengajar adalah metode tradisional atau ceramah. Ini seperti pendapat Roestiyah (1998:136) bahwa cara mengajar yang paling tradisional dan sudah lama dijalankan dalam sejarah pendidikan adalah cara mengajar dengan metode ceramah. Sriyono (1992:99) menyatakan bahwa proses pembelajaran dengan metode ini adalah guru menyampaikan materi dengan penuturan serta penjelasan secara lisan, dimana dalam pelaksanaannya guru dapat menggunakan alat bantu mengajar untuk memperjelas uraian yang disampaikannya pada siswa. Sedangkan Suryosubroto (1997:165) mengemukakan bahwa dalam metode ceramah peranan siswa adalah mendengarkan dengan teliti serta mencatat pokok penting yang dikemukakan oleh guru. Dari kedua pendapat tadi dapat disimpulkan bahwa dalam model pembelajaran ini siswa bersifat pasif, karena siswa tidak melakukan kegiatan dalam pembelajaran selain mencatat dan mendengarkan guru.

Metode ceramah menurut Sriyono (1992:99) lebih tepat digunakan apabila guru hendak menyampaikan pendapat atau pengetahuan yang baru yang tidak ada pada bahan bacaan, menyimpulkan hal-hal yang penting yang telah diajarkan sehingga tampak jelas hubungan antara pokok yang satu dengan yang lainnya, hendak merangsang siswa untuk tugas-tugas yang akan dan harus dikerjakan serta jika jumlah siswa sangat banyak sehingga tidak mungkin guru menggunakan metode yang lain.

Menyadari kondisi dari pelaksanaan metode ceramah maka perlu dicari sisi baik dan buruknya metode ini agar tetap dapat dimanfaatkan dengan menyesuaikan waktu penggunaannya sebagai metode pembelajaran. Kelebihan dan kekurangan metode ceramah menurut Sriyono (1992:100) dijelaskan sebagai berikut:

Kelebihan metode ceramah yaitu efisiensi waktu dan tenaga, mudah dilaksanakan dan pengaturan kelas tidak sulit, guru dapat menyampaikan pengalaman dan pengetahuannya secara maksimal, dapat mencakup jumlah yang besar dengan materi yang luas, guru dapat menguasai kelas dengan mudah bila penyajian materinya baik dan menarik, melatih murid memusatkan perhatian, terampil menyeleksi dan mencatat materi yang penting. Sedangkan kekurangannya menyebabkan siswa pasif, tidak memberi kemungkinan bagi guru untuk memeriksa kemajuan belajar siswa, sangat memerlukan kemampuan ceramah dan cenderung proses satu arah.

Berdasarkan kelebihan dan kekurangan metode ceramah di atas, maka metode ceramah tetap diperlukan dan dapat digunakan sebagai metode pembelajaran. Tetapi diperlukan teknik-teknik untuk mengatasi dari kekurangan-kekurangan metode tersebut dengan metode-metode yang lain.

### **2.3 Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran**

Dari kenyataan bahwa metode ceramah menyebabkan siswa pasif dan kurang termotivasi dalam belajar maka perlu dikaji pentingnya motivasi dan cara meningkatkan motivasi dalam pembelajaran. Seperti yang dikemukakan Dimiyati dan Mudjiono (1995:65) bahwa motivasi belajar bagi siswa berguna untuk menyadarkan kedudukan pada awal belajar, proses dan hasil akhir, menginformasikan tentang kekuatan usaha belajar yang dibandingkan dengan teman sebaya, mengarahkan kegiatan belajar, membesarkan semangat belajar serta menyadarkan tentang adanya belajar dan kemudian bekerja (disela-selanya adalah istirahat dan bermain) yang berkesinambungan. Sedangkan bagi guru pengetahuan dan pemahaman motivasi pada siswa bermanfaat untuk membangkitkan, meningkatkan dan memelihara semangat belajar siswa untuk belajar sampai berhasil. Dengan mengetahui dan memahami berbagai macam motivasi belajar siswa di kelas bermacam-macam maka guru dapat menggunakan

strategi belajar mengajar, meningkatkan dan menyadarkan guru untuk memilih satu diantara bermacam-macam peran seperti sebagai penasihat, fasilitator, instruktur, teman diskusi, penyemangat, pemberi hadiah atau pendidik serta memberi peluang guru untuk unjuk kerja rekayasa pedagogis.

Telah diketahui bahwa dalam meningkatkan motivasi belajar siswa, guru sangat berperan penting sebagai penentu proses belajar mengajar, sehingga guru harus dapat menemukan ide-ide kreatif dalam pembelajaran. Seperti yang diungkapkan Slameto (1995:65) bahwa:

Guru yang progresif berani mencoba metode-metode mengajar baru agar dapat membantu meningkatkan kegiatan belajar mengajar dan motivasi siswa untuk belajar. Agar siswa dapat belajar dengan baik maka metode mengajar harus diusahakan yang tepat, efisien dan seefektif mungkin.

Dalam mencoba metode-metode baru, guru dapat membuat siswa menjalankan perintah atau melaksanakan tugas dari pelajaran yang disajikan. Apabila siswa menjadi partisipan yang aktif maka ia memiliki ilmu pengetahuan itu dengan baik. Hal ini seperti yang diungkapkan Slameto (1995:36) bahwa ada satu prinsip mengajar yaitu aktivitas dimana dalam proses belajar mengajar guru perlu menimbulkan aktifitas siswa dalam berpikir maupun berbuat.

Terciptanya aktivitas siswa yang baik sangat terkait dengan motivasi siswa. Adanya kompetisi atau persaingan dalam proses belajar mengajar juga mempengaruhi motivasi siswa. Sardiman (2000:91) mengatakan bahwa ada satu cara seperti kompetisi untuk menumbuhkan motivasi siswa dalam kegiatan belajar di sekolah. Persaingan baik persaingan individu maupun kelompok dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Memang unsur persaingan ini banyak dimanfaatkan di dalam dunia industri atau perdagangan, tetapi juga sangat baik digunakan untuk meningkatkan kegiatan belajar siswa.

Hal di atas juga seperti yang diungkapkan Pasaribu dan Simandjuntak (1983:57) bahwa pada umumnya kecenderungan ini ada usaha menonjolkan diri atau ingin dihargai dalam diri setiap individu dapat disalurkan dalam persaingan sehat dimana guru menciptakan suasana agar setiap murid giat berusaha. Dengan melihat kawannya giat berusaha maka murid akan terangsang melebihi murid lain. Di sini guru harus hati-hati karena kegiatan ini dapat mematikan kegiatan

murid lain sehingga frustrasi. Jadi hendaknya dilihat murid yang cepat kegiatannya disatukan berlombadalam satu kelompok, sedangkan murid yang lambat disatukan dengan kelompok lain.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa dalam meningkatkan motivasi belajar siswa guru dapat melakukan metode-metode baru seperti menciptakan sebuah kompetisi dalam pembelajaran. Hal ini didasari karena dalam diri setiap siswa ada kecenderungan untuk berkompetisi, sehingga dengan menciptakan suasana ini diharapkan siswa dapat termotivasi. Tetapi dalam pelaksanaannya harus dipikirkan teknik-teknik yang digunakan dengan tepat, karena kesalahan dalam pelaksanaannya akan menimbulkan dampak negatif yang dapat merugikan siswa.

#### **2.4 Pembelajaran Melalui Permainan**

Untuk dapat menciptakan pembelajaran dengan metode baru misalnya dengan kompetisi yang cenderung berdampak negatif, maka dalam pembelajaran harus diciptakan suasana yang menyenangkan sehingga diharapkan dapat menciptakan persaingan yang sehat. Seperti yang disampaikan DePorter (2000:26) bahwa apabila secara sadar dapat menciptakan kesempatan untuk membawa kegembiraan ke dalam suatu pekerjaan, maka kegiatan belajar dan mengajar akan lebih menyenangkan dan membuat siswa siap belajar dengan lebih mudah dan bahkan dapat mengubah sikap negatif.

Suasana yang menyenangkan sangat berhubungan dengan motivasi belajar. Seperti yang dikemukakan Dimiyati dan Mudjiono (199:239) bahwa motivasi belajar merupakan kekuatan mental yang mendorong terjadinya proses belajar. Lemahnya motivasi belajar akan melemahkan kegiatan belajar. Agar siswa memiliki motivasi belajar yang kuat, perlu diciptakan suasana belajar yang menggembirakan. Berdasar pendapat tadi apabila dalam pembelajaran guru ingin menciptakan suasana belajar yang menggembirakan dan persaingan sehat yang dapat berdampak memotivasi siswa, maka yang dapat dilakukan oleh guru misalnya dengan membuat sebuah permainan.

Permainan dapat dijadikan sebagai alternatif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa, karena bermain dan belajar bagi siswa adalah sangat berkaitan. Seperti yang dikemukakan Purwanto (1996:87) bahwa “dalam bermain juga terjadi proses belajar, persamaan antara keduanya ialah terjadi perubahan yang dapat mengubah tingkah laku, sikap dan pengalaman”. Demikian juga menurut Arif dan Napitupulu (1997:78), unsur permainan memberi kesempatan yang menyenangkan untuk belajar yang hampir tidak disadari serta merupakan suatu alat yang efektif untuk merangsang minat warga belajar yang berperan serta dalam mengejar tujuan, menciptakan minat dan memacu para peserta.

Pendapat bahwa permainan berkaitan dengan belajar telah dibuktikan dengan adanya banyak dilakukan penelitian tentang penggunaan permainan dalam rangka melatih kecerdasan anak. Menurut Schmidt (2001:182) ada beberapa permainan yang dapat melatih kecerdasan anak diantaranya permainan teka-teki seperti permainan teka-teki kata dan permainan teka-teki gambar (*jigsaw puzzle*) serta permainan monopoli. Sedangkan Arif dan Napitupulu (2000:78) menyebutkan ada permainan kartu seperti permainan memungut kartu dan menjodohkan kartu, permainan teka-teki silang dan juga permainan simulasi. Demikian juga menurut DePorter dkk (2000: 219) ada beberapa pilihan yang dirasa berguna dengan pemikiran untuk meningkatkan kemampuan siswa belajar dan memahami materi serta untuk menumbuhkan, mendukung dan memelihara keadaan mereka untuk belajar, yaitu permainan *Scrabble*, *Pictionary*, *Trivial Pursuit* dan Monopoli.

Dengan pembelajaran melalui permainan ada satu kelebihan yaitu dapat dilakukan latihan dan ulangan. Seperti menurut Purwanto (1996: 103) bahwa karena terlatih, karena seringkali mengulangi sesuatu, maka kecakapan dan pengetahuan yang dimilikinya dapat menjadi makin dikuasai dan makin mendalam. Sebaliknya, tanpa latihan dan pengalaman yang telah dimilikinya dapat menjadi hilang atau berkurang. Karena latihan, seseorang dapat timbul minatnya kepada sesuatu itu. Makin besar minat makin besar pula perhatiannya, sehingga memperbesar hasratnya untuk mempelajarinya.

Dari penjelasan di atas tampak bahwa permainan dapat dijadikan alternatif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran, karena siswa cenderung menyukai hal-hal yang menyenangkan. Selain itu permainan dalam pembelajaran diharapkan lebih efektif karena dapat digunakan sebagai teknik pengulangan, dimana teknik ini dapat meningkatkan ingatan siswa dalam memahami materi pelajaran secara lebih mendalam.

### 2.5 Permainan Memungut Kartu

Salah satu permainan yang dapat dilaksanakan dalam pembelajaran adalah permainan memungut kartu (PMK). Menurut Arif dan Napitupulu (1997:78) permainan ini termasuk contoh dari permainan konvensional. Diantara permainan kartu seperti menjodohkan kartu dan mencocokkan kartu seperti poker, permainan memungut kartu tampaknya sangat efektif dalam penerapan pendidikan. Permainan ini meliputi berbagai permainan tradisional dan banyak variasi baru yang dirancang untuk anak-anak dengan modifikasi yang diperlukan agar sesuai dengan peserta belajar. Dalam permainan ini topik yang tidak menarik dan sulit dapat juga dicoba untuk diolah dan disajikan dengan cara yang menyenangkan dalam suatu lingkup permainan. Berhubung permainan cenderung menyajikan sesuatu dan persoalan dalam bentuk yang sederhana, maka secara khusus tema yang sulit atau kontroversial dapat disajikan dengan efektif.

Adapun ciri-ciri permainan memungut kartu menurut Arif dan Napitupulu (1997:79) sebagai berikut :

1. merupakan permainan kartu yang menyenangkan yang dapat dimainkan berulang-ulang tanpa kehilangan daya tariknya;
2. dengan seperangkat kartu, 3 sampai 10 atau lebih orang dapat bermain;
3. permainan ini dapat menonjolkan tanya jawab (seperti masalah dan pemecahannya), pepatah atau peribahasa, sajak, dan sebagainya;
4. permainan kartu hendaklah diproduksi sesuai rencana sama seperti bahan belajar lain.

Agar permainan ini efektif digunakan dalam pembelajaran maka diperlukan teknik-teknik yang tepat dalam pelaksanaannya. Hal ini didasari atas latar belakang siswa dan lingkungannya, misalnya dalam pelaksanaannya tidak dapat dihindari kemungkinan terjadi keramaian, sehingga pengelolaan kelasnya

cukup sulit. Apabila kelas suasananya tidak tenang maka pembelajaran akan tidak efektif. Jadi sebelum dilaksanakan harus dicari teknik-teknik sebagai alternatif untuk mengatasi kemungkinan-kemungkinan buruk yang akan terjadi, teknik yang digunakan sebagai peraturan permainan akan sangat menentukan keberhasilan pembelajaran.

## 2.6 Hasil Belajar Biologi

Untuk mengetahui keberhasilan proses pendidikan dan pengajaran di sekolah perlu dilakukan penilaian hasil belajar. Menurut Sudjana (1991:22) hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Sedangkan menurut Nurkencana dan Sumartana (1992:11) hasil belajar adalah keberhasilan seseorang setelah ia mengalami proses belajar selama satu periode tertentu. Jadi hasil belajar biologi adalah kemampuan-kemampuan atau keberhasilan yang dimiliki siswa setelah mengalami proses belajar berupa angka atau nilai ulangan harian untuk pelajaran biologi.

Ada 3 obyek penilaian hasil belajar, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Ranah kognitif menurut Bloom dalam Suciati (2001: 10) terdiri dari 6 aspek yaitu pengetahuan (menuntut untuk mampu mengingat informasi yang telah diterima sebelumnya), pemahaman (berhubungan dengan kemampuan untuk menjelaskan pengetahuan yang telah diketahui dengan kata-kata sendiri), penerapan (kemampuan untuk menggunakan atau menerapkan informasi yang telah dipelajari ke dalam situasi yang lain), analisis (kemampuan mengidentifikasi, memisahkan dan membedakan komponen-komponen suatu fakta, konsep, pendapat, asumsi atau hipotesis atau kesimpulan dan memeriksa untuk melihat ada tidaknya kontradiksi), sintesis (mampu mengkombinasikan bagian atau elemen ke dalam satu kesatuan atau struktur yang lebih besar), dan evaluasi (mampu membuat penilaian dan keputusan tentang nilai suatu gagasan, metode, produk atau benda dengan menggunakan kriteria tertentu).

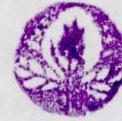
Ranah psikomotorik menurut Harrow dalam Suciati (2001:35) dibagi dalam 5 aspek yaitu meniru (mampu meniru suatu prilaku yang dilihatnya), manipulasi (mampu melakukan suatu prilaku tanpa bantuan visual), ketepatan

gerakan (mampu melakukan suatu prilaku tanpa menggunakan contoh visual maupun petunjuk tertulis), artikulasi (mampu menunjukkan serangkaian gerakan dengan akurat, urutan yang benar dan kecepatan yang tepat), serta naturalisasi (mampu melakukan gerakan tertentu secara spontan atau otomatis).

Untuk ranah afektif Krathwohl dalam Suciati (2001:41) mengelompokkannya dalam 5 aspek yaitu penerimaan (mampu untuk mengenal, bersedia menerima dan memperhatikan berbagai stimulus), pemberian respon (mampu menunjukkan prilaku yang diminta misalnya memberikan tanggapan secara sukarela bila diminta), penghargaan terhadap nilai (berprilaku sesuai dengan suatu nilai meskipun tidak ada pihak lain yang meminta), pengorganisasian (mampu mengorganisasikan berbagai nilai yang dipilihnya ke dalam satu sistem nilai dan menentukan hubungan antara nilai-nilai tersebut, serta pengamalan (mampu mengintegrasikan nilai-nilai ke dalam suatu filsafat hidup yang lengkap dan meyakinkan).

Obyek penilaian hasil belajar ini apabila dikaitkan dengan kurikulum yang sedang diberlakukan yaitu KBK, maka penilaiannya adalah penilaian berbasis kelas (*Classroom Based Assessment*) yang memandu sejauh mana transformasi pembelajaran di kelas. Penilaian yang sebenarnya (*Authentic Assessment*) menjadi acuan dalam penilaian di kelas, artinya penilaian tentang kemajuan belajar siswa diperoleh disepanjang proses pembelajaran (Depdiknas,2002:16). Ini artinya bahwa penilaian KBK tidak hanya mendasarkan pada aspek kognitif saja tetapi juga memberi penilaian aspek psikomotorik dan afektif yang dilakukan selama proses pembelajaran.

Depdiknas (2002:16) juga mengemukakan tentang teknik penilaian, yaitu dapat berupa tes tertulis, performan dan portofolio. Tes tertulis dapat berupa kuesioner, peta konsep, diagram Bur, tes rumpang, penilaian diri sendiri (*self-assessment*), penilaian sikap dan lain-lain. Tes performan dimaksudkan untuk menilai kinerja siswa yang dilakukan pada saat siswa melakukan kegiatan. Hasil kegiatan dapat diwujudkan dalam bentuk nilai dengan ukuran kuantitatif ataupun dalam bentuk komentar deskriptif kualitatif.



### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SLTPN 6 Jember pada tanggal 6 Oktober sampai dengan 15 Nopember 2003.

#### 3.2 Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini ada dua kelas yang ditetapkan sebagai kelas sampel, yaitu satu kelas eksperimen diajar menggunakan pembelajaran melalui permainan memungut kartu (PMK) yang selanjutnya disebut kelas PMK dan satu kelas kontrol diajar menggunakan pembelajaran konvensional yang selanjutnya disebut kelas konvensional.

Kelas	Perlakuan	Nilai
Eksperimen	X	$X_1$
Kontrol	Y	$Y_1$

Keterangan :

- X = pembelajaran melalui permainan memungut kartu
- Y = pembelajaran konvensional
- $X_1$  = nilai post-test pembelajaran melalui permainan memungut kartu
- $Y_1$  = nilai post-test pembelajaran konvensional

Langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. menentukan daerah penelitian.
2. menentukan populasi.
3. menentukan uji homogenitas untuk mengetahui kemampuan awal seluruh siswa kelas I.
4. menentukan responden penelitian untuk kelas PMK dan kelas konvensional dengan cara mengundi.
5. melaksanakan proses pembelajaran biologi melalui permainan memungut kartu untuk kelas PMK dan pembelajaran konvensional untuk kelas konvensional.

6. melakukan penilaian hasil belajar aspek afektif dan psikomotorik siswa selama pembelajaran.
7. memberikan pos test untuk mengetahui hasil belajar kognitif siswa setelah mendapat pembelajaran.
8. menganalisis hasil penelitian.
9. menarik kesimpulan dari hasil analisis.

### 3.3 Penentuan Responden Penelitian

Sebelum ditentukan responden sebagai sampel penelitian terlebih dahulu dicari homogenitas kelas yaitu dengan menggunakan nilai ulangan harian sebelumnya yang dihitung dengan uji homogenitas ANAVA (analisis varians) dengan rumus sebagai berikut :

$$F_o = \frac{M_{kk}}{M_{kd}}$$

Dimana  $F_o$  = F observasi

$M_{kk}$  = mean kuadrat kelompok

$M_{kd}$  = mean kuadrat dalam (Arikunto, 1998:284).

Penentuan homogenitas ditentukan dengan menggunakan taraf signifikansi 5%. Jika  $F_o \geq F_{tabel}$  maka hasil dianggap signifikan (tidak homogen), dan jika  $F_o < F_{tabel}$  maka hasilnya tidak signifikan (homogen).

Setelah diketahui homogenitas siswa kelas 1 langkah selanjutnya menetapkan dua kelas yang mempunyai nilai rata-rata yang berdekatan sebagai sampel penelitian. Penentuan responden untuk kelas eksperimen (kelas PMK) dan kelas kontrol (kelas konvensional) dari dua kelas tersebut dengan cara diundi. Dari setiap kelas yang berjumlah 45 siswa, semuanya digunakan sebagai responden penelitian.

### 3.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode dokumentasi, interview, observasi, tes dan angket. Pelaksanaan pengumpulan data melalui setiap metode dapat dijelaskan berikut ini.

### 1. Dokumentasi

Data dokumentasi sekolah yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi data nama responden penelitian, nilai ulangan harian biologi konsep sebelumnya, jadwal pelajaran biologi dan silabus mata pelajaran biologi.

### 2. Interview

Interview dilaksanakan dengan cara menginterview guru mata pelajaran biologi kelas 1. Hal-hal yang ditanyakan meliputi kegiatan belajar mengajar dan metode-metode yang biasa digunakan guru dalam pembelajaran, serta kondisi siswa sebagai responden penelitian dalam menerima materi pelajaran (lampiran 3).

### 3. Observasi

Observasi yang dilakukan meliputi observasi lokasi, sarana prasarana sekolah, dan kegiatan siswa dalam pembelajaran.

### 4. Tes

Untuk mengetahui hasil belajar yang diperoleh siswa setelah mengikuti pembelajaran, maka salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan tes. Tes ini bertujuan untuk menilai aspek kognitif. Tes yang digunakan adalah tes buatan guru (peneliti) sendiri dengan bentuk essay dan tes obyektif (lampiran 10).

### 5. Angket

Metode ini digunakan untuk mendapatkan penilaian aspek afektif siswa dalam belajar. Angket yang digunakan adalah daftar pertanyaan yang diberikan langsung kepada siswa untuk dimintai pendapat tentang keadaannya sendiri. Di dalam setiap butir pertanyaan terdapat tiga pilihan jawaban (sering, kadang-kadang dan tidak pernah), dimana untuk penilaian masing-masing skornya sering=3, kadang-kadang=2, dan tidak pernah= 1 (lampiran 14).

## 3.5 Analisis Data

Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar (kognitif, psikomotorik dan afektif) antara pembelajaran konvensional dan pembelajaran melalui permainan memungut kartu, data dianalisis dengan t-test menggunakan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left[ \frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N_x + N_y - 2} \right] \left[ \frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y} \right]}}$$

Keterangan :

- $M_x$  = nilai rata-rata (mean) kelas eksperimen
- $M_y$  = nilai rata-rata (mean) kelas kontrol
- $N_x$  = jumlah siswa kelas eksperimen
- $N_y$  = jumlah siswa kelas kontrol
- $\Sigma x$  = deviasi standar nilai kelas eksperimen
- $\Sigma y$  = deviasi standar nilai kelas kontrol (Arikunto, 1998:306).

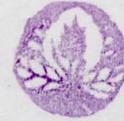
Hasil t-test dilanjutkan dengan uji keefektifan relatif untuk melihat seberapa besar tingkat keefektifan relatif yang dicapai oleh kelompok eksperimen dibanding kelompok kontrol. Uji tersebut dilakukan dengan menggunakan rumus :

$$ER = \frac{M_x - M_y}{M_y} \times 100\%$$

Keterangan :

- ER = tingkat keefektifan relatif kelompok eksperimen dibanding kelompok kontrol
- $M_x$  = mean atau rata-rata nilai kelompok eksperimen
- $M_y$  = mean atau rata-rata nilai kelompok kontrol

Selanjutnya dari hasil penghitungan ER dapat disimpulkan apakah pengajaran di kelas eksperimen lebih efektif atau tidak (dalam persen) dibanding pengajaran di kelas kontrol. Dapat juga dijelaskan bahwa apabila kelas eksperimen lebih efektif dibanding kelas kontrol, dimana X adalah nilai kelas eksperimen, Y adalah nilai kelas kontrol, dan N adalah nilai efektivitasnya maka pada kelas eksperimen mendapat prestasi  $X + (N \times Y)$  (Masyhud, 2000 :60-61).



## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Penelitian

Teknik pengumpulan data dengan menggunakan metode dokumentasi, interview, observasi, tes dan kuesioner hasilnya dapat dijelaskan sebagai berikut :

#### 4.1.1 Hasil Uji Homogenitas

Dalam penentuan responden penelitian data yang digunakan untuk uji homogenitas adalah data dokumentasi nilai ulangan harian biologi konsep sebelumnya. Perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada lampiran 9. Dari 7 kelas yang ada di kelas 1, diambil 4 kelas yang homogen, yaitu yang mempunyai rata-rata nilai ulangan harian hampir sama dengan perhitungan  $F_o = 2,5$ ;  $F_{tabel\ 5\%} = 2,66$ ; sehingga  $F_o < F_{tabel\ 5\%}$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan kemampuan awal antara keempat kelas tersebut. Dari 4 kelas tersebut kemudian ditentukan 2 kelas dengan cara diundi yaitu 1 kelas eksperimen (kelas PMK dengan pembelajaran melalui permainan memungut kartu) dan 1 kelas kontrol (kelas konvensional dengan pembelajaran konvensional). Nama responden penelitian dapat dilihat pada lampiran 17.

#### 4.1.2 Hasil Interview

Dari hasil interview dengan guru biologi diperoleh informasi tentang penggunaan metode dan media dalam pembelajaran biologi di kelas 1. Metode yang digunakan yaitu ceramah, tanya jawab dan penugasan LKS. Sedangkan media yang digunakan adalah media charta. Untuk pengelolaan kelasnya cukup mudah, karena siswa kelas satu SMP baru lulus dari sekolah dasar. Hasil interview selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 3.

#### 4.1.3 Hasil Observasi

Hasil observasi menunjukkan bahwa sarana dan prasarana yang tersedia cukup memadai. Observasi juga dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung untuk melihat kondisi siswa dan memberikan gambaran penilaian afektif.

Adapun hasil observasi kondisi pembelajaran sebagai berikut. Pada kelas konvensional, proses belajar mengajar dilakukan dengan metode konvensional yaitu menggunakan metode ceramah dengan bantuan media charta. Dalam pembelajaran tidak ada kesulitan dalam pengelolaan kelas, suasana kelas tidak gaduh, sehingga pembelajaran dapat berlangsung dengan lancar. Tetapi siswa cenderung tidak ada aktivitas selain mendengar penjelasan materi pelajaran dari guru. Untuk membandingkan aktivitas kerja siswa antara kelas konvensional dan kelas PMK pada kerja kelompok, maka pada kelas konvensional selain menggunakan metode ceramah pada kegiatan inti diberikan tugas kelompok untuk mengerjakan soal, kemudian dari hasil penugasan ini dibahas oleh guru. Dari penugasan ini siswa sebagian aktif mengerjakan dan sebagian tidak aktif. Dalam pembelajaran ini, indikator penilaian afektif seperti rasa ingin tahu, sikap kritis dan tekun setiap siswa masih kurang.

Untuk kelas PMK, pembelajaran dilakukan melalui teknik permainan memungut kartu. Dari penugasan melalui permainan ini siswa tampak sangat aktif dalam kegiatan kelompok tetapi pengelolaan kelas cukup sulit, karena siswa cenderung ramai. Untuk mengatasi kegaduhan, permainan memungut kartu langsung dipandu guru (sebagai pembaca soal). Setiap siswa berlomba ketangkasan mencari kartu jawaban dari soal yang dibacakan dalam setiap kelompoknya masing-masing. Dengan cara ini guru lebih mudah mengatur siswa karena siswa selalu terkonsentrasi mendengarkan soal yang dibacakan guru. Namun, dengan upaya ini kegaduhan suasana kelas masih sering terjadi, yaitu pada saat siswa menemukan jawaban dari soal yang dibacakan. Sehingga dalam pembelajaran ini guru memerlukan ketrampilan pengelolaan kelas yang cukup baik. Indikator penilaian afektif dari setiap siswa seperti rasa ingin tahu, sikap kritis dan tekun tampak lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional.

#### **4.2 Hasil Analisis Data**

Dari data nilai hasil belajar siswa pada lampiran 13 serta hasil perhitungan t-test pada lampiran 21, 22, dan 23, maka hasil analisis datanya dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil analisis t-test nilai hasil belajar pembelajaran melalui permainan memungut kartu (PMK) dibanding pembelajaran konvensional.

Aspek	Kelas	Jumlah Siswa	Rata-rata Nilai $\pm$ SD	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$
Kognitif	PMK	44	71,56 $\pm$ 8,78	0,77	1,99
	Konvensional	44	69,5 $\pm$ 15,8		
Psikomotorik	PMK	45	69,9 $\pm$ 3,05	3,04	1,99
	Konvensional	45	67,5 $\pm$ 3,43		
Afektif	PMK	44	79,64 $\pm$ 5,57	0,08	1,99
	Konvensional	44	79,54 $\pm$ 6,07		

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa untuk  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan hasil belajar aspek kognitif dan afektif, serta ada perbedaan yang signifikan ( $t_{hitung} > t_{tabel}$ ) hasil belajar psikomotorik antara pembelajaran melalui permainan memungut kartu dan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan data nilai hasil belajar siswa yang menunjukkan adanya selisih nilai rata-rata antara kelas PMK dan kelas konvensional maka dapat dicari nilai efektivitas relatif. Dari hasil perhitungan nilai efektivitas pada lampiran diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil perhitungan nilai efektivitas rata-rata nilai hasil belajar siswa pembelajaran melalui permainan memungut kartu dan pembelajaran konvensional.

Aspek	Kelas	Rata-rata Nilai $\pm$ SD	Nilai Efektivitas
Kognitif	PMK	71,56 $\pm$ 8,78	2,96 %
	Konvensional	69,5 $\pm$ 15,8	
Psikomotorik	PMK	69,9 $\pm$ 3,05	3,11 %
	Konvensional	67,5 $\pm$ 3,43	
Afektif	PMK	79,64 $\pm$ 5,57	0,125 %
	Konvensional	79,54 $\pm$ 6,07	

Dari tabel diketahui bahwa nilai efektivitas pembelajaran melalui permainan memungut kartu dibanding pembelajaran konvensional relatif rendah. Nilai efektivitas 2,96 % untuk aspek kognitif artinya pembelajaran di kelas PMK lebih efektif sekitar 2,96 % dibanding pembelajaran di kelas konvensional.

Apabila seorang siswa mendapat nilai 50 di kelas konvensional, maka siswa tersebut apabila mengikuti pembelajaran dengan metode seperti di kelas PMK nilainya meningkat menjadi  $50 + (2,96\% \times 50)$  yaitu sebesar 51,48.

#### 4.3 Pembahasan

Hasil belajar biologi yang dijadikan data utama penelitian untuk mengetahui adakah perbedaan yang signifikan antara pembelajaran melalui permainan memungut kartu dibandingkan dengan pembelajaran konvensional mengutamakan penilaian kognitif, tetapi aspek psikomotorik dan afektif tidak bisa dikesampingkan begitu saja. Hal ini karena penilaian kognitif bersifat obyektif, sedangkan penilaian psikomotorik dan afektif ada unsur subyektif, tetapi juga sebagai data yang sangat mendukung penilaian kognitif. Selain itu, dari hasil uji homogenitas hanya menggunakan data penilaian kognitif, sehingga tidak diketahui kemampuan awal dari psikomotorik dan afektifnya.

Berdasarkan hasil analisis t-test diketahui bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan untuk aspek kognitif antara pembelajaran melalui permainan memungut kartu dengan pembelajaran konvensional. Hal ini memerlukan pemikiran lebih lanjut karena tujuan dari penelitian ini didasari harapan bahwa pembelajaran melalui permainan dapat meningkatkan motivasi belajar sehingga prestasi belajar siswa juga meningkat dibanding pembelajaran konvensional. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan yang signifikan diimbangi dengan kecilnya nilai efektivitas (2,96 % untuk aspek kognitif) pembelajaran melalui permainan memungut kartu dibanding pembelajaran konvensional.

Ada beberapa faktor berpengaruh pada prestasi belajar siswa yang dapat dijadikan bahan kajian untuk mengetahui penyebab tidak adanya perbedaan yang signifikan. Menurut Purwanto (1996:106) faktor-faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar yaitu *raw input*, *instrumental input* dan *environmental input*. Siswa sebagai *raw input* memiliki karakteristik tertentu baik fisiologis maupun psikologis. Termasuk dalam fisiologis adalah kondisi fisik dan panca indra, sedangkan yang menyangkut psikologis adalah minat, tingkat kecerdasan,

bakat, motivasi dan kemampuan kognitif. *Instrumental input* atau faktor-faktor yang sengaja dirancang dan dimanipulasikan adalah kurikulum atau bahan pengajaran, guru yang memberikan pengajaran, metode, media, sarana dan fasilitas serta manajemen yang berlaku disekolah yang bersangkutan. *Environmental input* merupakan faktor lingkungan yaitu lingkungan alam dan sosial yang juga turut berpengaruh dalam proses belajar mengajar.

Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap proses dan hasil belajar tersebut tidak semuanya dapat dijadikan bahan kajian sebagai hal yang berpengaruh terhadap hasil belajar sehingga menyebabkan tidak adanya perbedaan yang signifikan, karena ada beberapa faktor yang sudah diketahui homogen antara kelas PMK dan kelas konvensional. Faktor tersebut diantaranya kemampuan kognitif siswa, lingkungan, kurikulum, alat evaluasi, dan guru yang memberikan pengajaran. Dari beberapa faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar sehingga menyebabkan tidak adanya perbedaan yang signifikan dapat dijelaskan berikut ini.

#### **4.3.1 Karakteristik Siswa**

Setiap siswa mempunyai karakteristik yang berbeda-beda, artinya setiap siswa mempunyai minat, bakat dan motivasi yang berbeda dengan siswa lain. Hal ini sangat mungkin terjadi karena pembagian kelas di SLTP ini untuk kelas 1 dilakukan secara acak tanpa melihat dari minat, bakat dan motivasi siswa. Beragamnya karakteristik siswa akan berpengaruh dalam proses pembelajaran, karena metode yang dilakukan guru tidak semuanya cocok untuk karakteristik siswa yang beragam atau ada siswa yang tidak dapat menyesuaikan dengan metode yang digunakan guru. Hal ini seperti yang dikemukakan Purwanto (1996:55-56) bahwa intelegensi setiap orang juga dipengaruhi oleh pembawaan yang menentukan batas kesanggupan seseorang yakni dapat tidaknya memecahkan suatu soal, meskipun menerima latihan dan pelajaran yang sama maka perbedaan-perbedaan itu masih tetap ada. Jadi meskipun pembelajaran melalui permainan membuat siswa dapat belajar menyenangkan dan termotivasi untuk belajar, tetapi apabila siswa tersebut dalam dirinya tidak mempunyai minat untuk belajar (biologi khususnya) maka sangat mungkin jika siswa tersebut hanya

senang waktu belajar melalui permainan namun tidak termotivasi untuk meningkatkan prestasinya.

#### 4.3.2 Kondisi Pembelajaran

Faktor berikutnya yang juga mempengaruhi hasil belajar adalah kondisi pembelajaran yang tercipta dalam kelas. Berdasar karakteristik siswa kelas 1 SLTP yang baru saja lulus dari sekolah dasar dan baru saja duduk di bangku SLTP tidak ada kesulitan dalam pengelolaan kelas, sehingga pembelajaran dapat berlangsung dengan lancar, apalagi pada kelas konvensional siswa tidak terpancing untuk ramai, sedangkan pada kelas PMK ada kecenderungan tetap terjadi kegaduhan. Melihat kondisi kelas tersebut perlu dibahas tentang karakteristik kemampuan siswa menerima pelajaran hubungannya dengan kondisi pembelajaran. Umumnya siswa dapat lebih mudah menerima pelajaran dalam kondisi yang tenang. Meskipun tampaknya semua siswa senang dan termotivasi belajar dengan bermain tetapi banyak siswa yang tidak suka dengan kegaduhan, karena untuk bermain mereka memerlukan konsentrasi dalam mencari jawaban dari soal yang dibacakan. Selain itu dengan kondisi pembelajaran tersebut dapat muncul faktor emosional akibat dari adanya kegaduhan dan persaingan, dalam keadaan yang tidak stabil maka kondisi penerimaan pelajaran kurang baik bagi siswa. Sebenarnya kondisi yang kurang baik ini sudah diusahakan agar tidak terjadi lagi, namun kegaduhan tetap muncul dalam pembelajaran.

Penelitian Walberg dan Greenberg dalam DePorter dkk. (2000:19) menunjukkan bahwa suasana kelas adalah penuntun psikologis utama yang mempengaruhi belajar akademis serta menunjukkan arena belajar yang dipengaruhi emosi. Dari pendapat tadi tampak bahwa suasana kelas berpengaruh terhadap hasil belajar. Suasana kelas gaduh yang tercipta dalam pembelajaran melalui permainan disebabkan karena rasa senang dan persaingan antar siswa. Rasa senang dan bersaing siswa ini ada hubungannya dengan emosi siswa. Hubungannya dengan emosi, Mihaly Csikzentmihaly dalam DePorter dkk. (2000:23) mendefinisikan keadaan flow sebagai keadaan dimana seseorang sangat terlibat dalam sebuah kegiatan sehingga hal lain seakan tak berarti lagi. Keadaan tersebut menurutnya paling baik saat seseorang sedikit lebih dituntut

daripada biasanya dan memberikan lebih dari biasanya, jika tuntutan terlalu sedikit orang akan menjadi bosan dan jika tuntutan terlalu besar untuk diatasi mereka akan menjadi cemas. Dari pendapat ini dalam pembelajaran guru harus menciptakan agar keadaan siswa dalam belajar sambil bermain yang relatif terjadi persaingan berada dalam keadaan atau emosi yang stabil agar dapat berkonsentrasi dengan baik. Emosi yang stabil pada siswa dalam pembelajaran artinya dengan diciptakan sebuah permainan yang memancing siswa untuk bersaing harus diupayakan agar siswa merasa tertuntut untuk dapat memenangkan permainan, tetapi jangan sampai meningkatkan emosi siswa apabila belum bisa memenangkan permainan. Jadi permainan bertujuan agar siswa lebih tertarik atau tidak bosan dalam pembelajaran tetapi tidak menyebabkan putus asa jika mendapat kekalahan. Untuk itu guru harus berupaya sesering mungkin memberi pengarahan tentang tujuan dari dilakukan permainan dalam pembelajaran.

#### 4.3.3 Jumlah Siswa

Kegaduhan dalam pembelajaran melalui permainan selain disebabkan karena rasa senang dan persaingan antar siswa juga ditimbulkan karena jumlah siswa yang cukup besar, sehingga untuk pengelolaan kelasnya memerlukan teknik-teknik yang baik dan benar. Dengan jumlah siswa yang cukup besar peneliti kesulitan dalam membagi perhatian keseluruhan kelas, sedangkan karakteristik siswa umumnya ingin selalu mendapat perhatian lebih dari guru, akibatnya siswa cenderung ramai.

Pada dasarnya dalam pelaksanaan pembelajaran melalui permainan dapat menggunakan *team teaching* untuk membantu pengelolaan kelas agar kegaduhan berkurang, tetapi apabila hasil penelitian diharapkan dapat diterapkan dalam pembelajaran di sekolah-sekolah yang pada umumnya bukan *team teaching* maka dalam penelitian ini dikondisikan sama dengan pembelajaran biasanya. Melihat kondisi saat pembelajaran tersebut, permainan ini tidak sesuai dilaksanakan untuk siswa dalam skala besar. Jadi pembelajaran melalui permainan sebaiknya diterapkan pada siswa yang jumlahnya lebih kecil.

#### 4.3.4 Aktivitas Siswa

Apabila dibandingkan dengan kelas PMK, kelas konvensional pengelolaan kelasnya cukup mudah tetapi dalam hal keaktifan siswa cenderung tidak ada aktivitas selain memperhatikan dan mendengarkan guru, berbeda dengan kelas PMK yang umumnya siswa cukup aktif dalam kegiatan belajar mengajar. Untuk membandingkan aktivitas siswa dengan kelas PMK maka selain ceramah di kelas konvensional juga dilakukan tugas kelompok untuk mengerjakan soal. Dari sini tampak tidak semua anggota kelompok aktif mengerjakan soal, ada sebagian yang diam, bermain sendiri, bahkan ada kelompok yang berselisih karena temannya tidak mau membantu. Namun dengan metode ceramah suasana kelas yang tenang dapat membantu siswa dalam menerima materi pelajaran. Hal ini sesuai dengan kelebihan metode ceramah diantaranya pengaturan kelas tidak sulit, guru dapat menyampaikan pengetahuannya secara maksimal, mencakup jumlah dan materi yang luas serta dapat melatih murid memusatkan perhatian.

Dengan adanya kelebihan metode ceramah tersebut, maka dalam pembelajaran metode ini tidak bisa dihilangkan, jadi dalam pembelajaran dengan metode apapun sebaiknya metode ini tetap efektif digunakan karena akan sangat mendukung pembelajaran tersebut. Tetapi aktifitas siswa dalam pembelajaran tetap perlu dimunculkan agar siswa tidak terlihat pasif, meskipun demikian aktifitas siswa harus dikondisikan dalam suasana yang tenang.

#### 4.3.5 Rantai Kognitif Siswa

Pembelajaran melalui permainan memungut kartu mempunyai kelebihan yaitu dapat memotivasi belajar siswa dan membuat siswa lebih aktif belajar. Namun, pada kelas PMK ini walaupun sebelumnya siswa sudah membaca *hand-out* materi terkait, tetapi siswa langsung dihadapkan dengan soal-soal untuk mencari jawabannya melalui kompetisi dengan teman lainnya, siswa tidak mendapat materi pendahuluan lewat guru sehingga pemahaman materi pelajaran kurang baik. Belajar sendiri tidak sama dengan diberi ceramah oleh guru, dengan membaca siswa hanya mendapat informasi secara visual, sedangkan dengan diberi ceramah oleh guru siswa mendapat informasi secara visual dan auditorial, sehingga pemahaman materi pelajaran dapat lebih baik.

Melihat pentingnya pemberian informasi secara visual, auditorial dan juga kinestetik dalam belajar agar pemahaman materi pelajaran dapat lebih baik, maka Vernon A. Magnesen dalam DePorter dkk. (2000:57) berpendapat bahwa "kita belajar 10% dari apa yang kita baca, 20% dari apa yang kita dengar, 30% dari apa yang kita lihat, 50% dari apa yang kita lihat dan dengar, 70% dari apa yang kita katakan, 90% dari apa yang kita katakan dan lakukan". Dari pendapat tadi dapat dilihat pelaksanaan pembelajaran melalui permainan memungut kartu terhadap penerimaan materi pelajaran bagi siswa berikut ini. Siswa dengan membaca *hand-out* materi terkait maka masih 10% penerimaan informasi yang didapat siswa tersebut, sedangkan untuk bermain memungut kartu siswa harus betul-betul menguasai materi pelajaran, jadi siswa merasa terbebani untuk dapat menghafal pelajaran tanpa ada proses pemahaman pelajaran. Berdasar pendapat ini sebaiknya setelah siswa membaca *hand-out* guru perlu memberi penjelasan materi pelajaran lebih lanjut dari materi yang telah dibaca siswa, sehingga penerimaan dan pemahaman materi siswa prosentasenya lebih meningkat dibanding hanya membaca. Kemudian untuk mengintegrasikan tahapan belajar tersebut dapat dilakukan belajar dengan bermain memungut kartu. Dengan metode belajar seperti ini siswa terlatih untuk mendengar informasi pertanyaan lalu dengan bantuan informasi dari otak siswa mencari kartu jawaban dengan membacanya lebih dahulu agar dapat menemukan jawaban dari pertanyaan yang dibacakan. Dengan tahapan dalam proses belajar ini penerimaan materi pelajaran pada siswa lebih meningkat prosentasenya.

Selain pentingnya proses pemberian informasi pada siswa dalam pembelajaran, maka pembelajaran melalui PMK yang berkaitan dengan cara belajar siswa yang cenderung hanya membaca untuk menghafal maka perlu dilihat pendapat Purwanto (1996:88) bahwa menghafal atau mengingat berbeda dengan belajar, hafal atau ingat belum menjamin sudah belajar dalam arti yang sebenarnya. Karena dalam belajar harus ada pengertian, jadi dalam belajar dengan cara menghafal saja belum terjadi proses belajar. Sehingga penjelasan materi pelajaran dari guru penting untuk dilaksanakan dalam rangka memberikan pengertian atau pemahaman siswa.

#### 4.3.6 Penggunaan Metode dalam Pembelajaran

Dari sini tampaklah faktor selanjutnya yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa yaitu ketepatan penggunaan metode dalam pembelajaran. Meskipun ada tahapan pembahasan soal tetapi tidak bisa menjelaskan materi secara berurutan, sehingga siswa dalam penerimaan materi masih bersifat bagian-bagian. Berbeda dengan kelas konvensional, setelah diberi perintah untuk membaca *hand-out* siswa dijelaskan materi pelajarannya melalui metode ceramah dengan urutan materi yang benar sehingga siswa lebih faham. Meskipun demikian, metode ceramah masih ada kekurangannya, yaitu siswa kurang termotivasi untuk belajar. Tanpa adanya variasi metode mengajar guru menyebabkan tidak semua siswa mudah menerima pelajaran. Hanya siswa yang senang dengan pelajaran tersebut yang dapat mudah menerima pelajaran.

Melihat pentingnya rantai kognitif materi pembelajaran, maka pada kelas PMK sebelum dilakukan pembelajaran melalui permainan sebaiknya diberikan penjelasan materi pelajaran untuk memberikan pengetahuan bagi siswa agar pelajaran dapat diterima lebih mudah. Pembelajaran yang dilakukan hanya melalui permainan saja akan menyebabkan pemahaman siswa tentang pelajaran tersebut masih sangat kurang. Namun dalam sebuah penelitian untuk mengetahui efektivitas sebuah variabel maka hal ini harus dapat disadari, karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran melalui permainan saja, bukan meneliti hasil pembelajaran melalui kombinasi metode mengajar.

Berkaitan dengan penerimaan materi pelajaran yang bersifat bagian-bagian dalam teknik pembelajaran melalui PMK tersebut maka perlu ditinjau ungkapan Rudolf Pintner dalam Purwanto (1996:113) bahwa salah satu metode dalam belajar adalah metode keseluruhan kepada bagian, jadi dalam mempelajari sesuatu harus dimulai dari keseluruhan kemudian baru mendetail kepada bagian-bagian, metode ini berasal dari pendapat psikologi Gestalt yang mengatakan bahwa materi pelajaran yang bulat lebih mudah dipelajari daripada bagian-bagiannya. Demikian juga menurut Slameto (1995:94) semua pelajaran yang diberikan pada siswa perlu diintegrasikan sehingga siswa memiliki pengetahuan yang terintegrasi. Dari pendapat-pendapat tadi dapat dijelaskan bahwa pembelajaran dengan metode

PMK tidak dapat murni dilaksanakan dalam seluruh proses pembelajaran karena belajarnya secara bagian-bagian, tetapi memerlukan metode lain seperti metode ceramah lebih dahulu.

Apabila pembelajaran bertujuan pada kesuksesan siswa, maka ada beberapa unsur yang perlu diperhatikan. Menurut DePorter dkk. (2000:87), saat memperkenalkan isi pelajaran perlu disajikan dengan pengulangan sepanjang waktu belajar untuk memastikan disimpannya informasi di dalam otak. Saat pertama kali mengajarkan informasi ini sebaiknya diajarkan pada seluruh kelas, kemudian dibuat kelompok-kelompok kecil untuk bekerjasama dalam pemantapan belajar. Terakhir pada saat perseorangan dengan pemberian tugas pekerjaan rumah, tes atau kuis maka siswa sudah menguasai konsep dan merasa percaya diri. Mengenai pengulangan materi sepanjang waktu belajar tersebut Slameto (1995:37) juga berpendapat bahwa guru dalam menjelaskan suatu unit pelajaran perlu diulang-ulang karena ingatan siswa itu tidak setia, sehingga ulangan dapat diberikan secara teratur pada waktu-waktu tertentu dimana dianggap perlu. Berdasar pendapat ini dapat disimpulkan bahwa pembelajaran melalui PMK sebaiknya didahului dengan ceramah garis-garis besar urutan materi, sehingga kebulatan konsep dapat diperoleh dengan baik. Metode ceramah ini tentunya dilaksanakan untuk seluruh kelas, kemudian pemantapan materi pelajaran yang tidak membosankan dibuat kelompok-kelompok bermain dengan teknik pembelajaran melalui PMK agar siswa tertuntut untuk menguasai materi pelajaran.

Pendapat bahwa guru harus memberikan gambaran materi pelajaran lebih dahulu sebagai bekal siswa belajar juga disampaikan teori Gestalt bahwa dalam belajar faktor pemahaman atau pengertian (*insight*) sangat penting (Purwanto:101). Berdasar pendapat di atas pembelajaran melalui permainan sebaiknya dilakukan untuk memotivasi siswa dalam belajar waktu mengulangi pelajaran. Hubungannya dengan bermain, Purwanto (1996:87) menyatakan bahwa menurut sifatnya perbedaan antara belajar dan bermain ialah kegiatan belajar mempunyai tujuan masa depan, sedangkan bermain hanyalah ditujukan (kesenangan) waktu situasi permainan sedang berlangsung. Jadi lebih baik jika

permainan bukan sebagai metode utama bagi siswa untuk menerima materi pelajaran tetapi digunakan sebagai pemotivasi siswa dalam mengulang pelajaran agar suasana waktu mengulang menyenangkan atau tidak membosankan.

#### 4.3.7 Kemampuan Ingatan atau Hafalan Siswa

Karakteristik siswa yang juga berpengaruh terhadap hasil belajar adalah kemampuan ingatan atau hafalan siswa. Meskipun siswa senang atau termotivasi saat belajar, tetapi ingatan atau hafalan tidak sama untuk semua siswa. Padahal belajar melalui bermain untuk meningkatkan ingatan membutuhkan waktu yang cukup banyak, sedangkan pembelajaran dibatasi oleh waktu alokasi jam pelajaran. Terbatasnya waktu menyebabkan frekuensi pengulangan materi juga terbatas, padahal seperti pendapat DePorter (2000:149) bahwa dengan sering mengulang akan membuat pelajar lebih percaya diri dengan konsep-konsep baru dan memberikan kesempatan untuk mengunjungi konsep kembali dengan cara lain baik secara visual, auditorial dan kinestetik.

Berdasar uraian di atas tampak faktor yang sangat berpengaruh terhadap tidak berhasilnya pembelajaran melalui permainan memungut kartu adalah kurangnya pendahuluan dari guru tentang garis besar materi pelajaran dan keterbatasan waktu yang digunakan. Siswa senang saat belajar tetapi hafalan siswa masih lemah karena siswa menganggap kegiatan tersebut hanyalah permainan bukannya belajar. Tidak semua tujuan pembelajaran dapat terpenuhi jika hanya mengandalkan pembelajaran melalui permainan tanpa kombinasi metode yang lain, dan juga dengan jumlah siswa dalam skala cukup besar menyebabkan kegaduhan sehingga pembelajaran dengan kelas besar ini tidak sesuai atau kurang efektif untuk diterapkan.

Sebelum melakukan penelitian, penerapan metode pada dasarnya sudah direncanakan sebaik mungkin, tetapi setelah dikaji pelaksanaan penelitian tampaknya ada beberapa faktor-faktor berpengaruh yang berada di luar perencanaan. Dengan adanya faktor-faktor tersebut dapat dicari alternatif agar strategi ini dapat lebih efektif dilakukan dalam pembelajaran di sekolah-sekolah. Hal ini dapat diatasi salah satunya dengan mengubah perencanaan urutan kegiatan pembelajaran, misalnya metode ini dikombinasikan dengan metode lain agar

hasilnya lebih maksimal. Jadi sebaiknya metode ceramah tetap digunakan, yaitu pada saat awal dan pada akhir pelajaran sebagai refleksi terhadap kegiatan belajar mengajar. Selanjutnya untuk meningkatkan motivasi siswa belajar dan sekaligus mengulang materi pelajaran dapat dilakukan permainan memungut kartu dengan tujuan mengetahui sejauhmana penerimaan materi pelajaran siswa.

#### **4.3.8 Aspek Psikomotorik**

Hasil belajar aspek psikomotorik menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara kelas PMK dan konvensional. Meskipun selisih nilai rata-rata kelas PMK dan konvensional antara aspek psikomotorik dengan aspek kognitif hampir sama, tetapi untuk aspek kognitif tidak signifikan karena standar deviasinya cukup tinggi, sedangkan standar deviasi nilai psikomotorik kecil. Standar deviasi yang tinggi pada aspek kognitif kelas PMK ( $71,56 \pm 8,78$ ) dengan kisaran nilai 53-85 dan kelas konvensional ( $69,5 \pm 15,8$ ) karena nilai berkisar antara 35-83. Sedangkan aspek psikomotor lebih bersifat kualitatif sehingga kisaran SD kecil yaitu kelas PMK ( $69,9 \pm 3,05$ ) dan kelas konvensional ( $67,5 \pm 3,43$ ).

Hal yang berbeda dari kelas PMK dan kelas konvensional adalah teknik pelaksanaannya, pada kelas PMK diawali dengan tugas mencari atau membedakan kartu-kartu yang berisi nama tumbuhan berpembuluh dan tidak berpembuluh, kemudian dari nama-nama itu siswa mencari obyeknya untuk digambar serta ditunjukkan bagian-bagian dari tumbuhan tersebut. Jadi yang berpengaruh adalah kemampuan dari siswa bukan teknik pelaksanaannya, hal ini dapat dilihat dari kelas konvensional yang juga aktif dalam mengerjakan tugas.

#### **4.3.9 Aspek Afektif**

Untuk aspek afektif, penilaian setiap indikator penilaian afektif dari setiap siswa yang jumlahnya cukup besar ada kesulitan, sehingga penilaian afektif yang sesungguhnya dalam pembelajaran dilakukan dengan mengobservasi secara keseluruhan, sedangkan penilaian untuk setiap siswa didapatkan melalui angket sebagai pendukung dari hasil observasi. Hasil penilaian antara kelas PMK dan kelas konvensional dapat digambarkan bahwa kelas PMK lebih baik dibanding kelas konvensional. Hal ini dapat dilihat dari indikator penilaiannya, seperti rasa

ingin tahu siswa, di kelas PMK semua siswa lebih aktif untuk mencari jawaban dibanding kelas konvensional, selain itu keaktifan bertanya juga lebih baik pada kelas PMK. Indikator lain apabila di kelas konvensional ada siswa yang malas mengerjakan soal dan melakukan kerja kelompok maka di kelas PMK semua siswa tekun mengerjakan dan senang dalam mengerjakan bersama kelompoknya. Tetapi dalam permainan yang sesungguhnya pembelajaran ini mempunyai kekurangan yaitu menciptakan persaingan, sehingga guru harus memberikan pengarahan dengan meyakinkan tujuan dari dilakukan belajar melalui permainan bukan untuk menang dalam permainan tetapi untuk meningkatkan motivasi belajar.

Pengarahan dari guru ini sangat penting karena karena pembelajaran melalui permainan saat ini adalah hal yang masih baru bagi siswa, apabila dengan pembelajaran biasanya siswa sudah merasakan sungguh-sungguh belajar, tetapi sangat mungkin terjadi jika dilakukan permainan dalam pembelajaran siswa menganggap hal ini adalah permainan saja yang tidak berpengaruh terhadap hasil belajar mereka sehingga mereka meremehkan proses pembelajaran dan hanya mendapat kesenangan. Mengenai hal ini DePorter dkk. (2000:52) berpendapat bahwa keyakinan mempengaruhi tindakan dan perilaku, apabila seseorang dapat membawakan keyakinan positif maka orang disekitarnya akan terpengaruh. Jadi apabila siswa hanya menganggap pembelajaran itu hanya sebuah permainan saja maka hasilnya tidak sama dengan apa yang diharapkan guru, sehingga guru juga harus meyakinkan siswa tentang tujuan dari dilakukan permainan dalam pembelajaran.



## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Berdasar hasil analisis data dan pembahasan penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1). Tidak ada perbedaan yang signifikan untuk aspek kognitif dan afektif antara pembelajaran melalui permainan memungut kartu dengan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar biologi konsep Keanekaragaman Tumbuhan. Untuk aspek kognitif nilai rata-rata kelas PMK  $71,56 \pm 8,78$  dan kelas konvensional  $69,5 \pm 15,83$ ; sedangkan untuk aspek afektif nilai rata-rata kelas PMK  $79,64 \pm 5,57$  dan kelas konvensional  $79,54 \pm 6,07$ . Untuk aspek psikomotorik menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan nilai rata-rata  $69,9 \pm 3,05$  untuk kelas PMK dan  $67,5 \pm 3,43$  untuk kelas konvensional.
- 2). Nilai efektivitas pembelajaran biologi melalui permainan memungut kartu dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar biologi konsep keanekaragaman tumbuhan rendah, yaitu 2,96% untuk aspek kognitif, 3,11% untuk aspek psikomotorik, dan 0,125% untuk aspek afektif.

### 5.2 Saran

Berdasar hasil analisis data dan pembahasan maka diberikan saran sebagai berikut:

- 1). Perlu penelitian lebih lanjut tentang teknik pembelajaran melalui permainan dengan pelaksanaan pembelajarannya dikombinasikan dengan metode lain seperti metode ceramah pada awal dan akhir pelajaran agar rantai kognitif siswa tersusun dengan baik.
- 2). Pembelajaran melalui permainan memungut kartu disarankan untuk menggunakan waktu yang lebih banyak, misalnya dengan mengurangi keluasan materi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, Z dan WP Napitupulu. 1997. *Pedoman Baru Menyusun Bahan Belajar (New Guidebook for Development and Production of Literacy Materials)*. Jakarta : PT. Garsindo.
- Arikunto, S. 1998. *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktek*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Cahyani, S. 2000. *Penggunaan Alat-alat Permainan Sederhana dalam Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan Listrik Statis : studi komparatif pada siswa kelas II cawu III di SLTPN 6 Jember tahun pelajaran 1999/2000*. Jember : FKIP Unej.
- Depdikbud. 1999. *Model-model Pembelajaran IPA*. Bandung : Depdikbud.
- Depdiknas. 2002. *Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Biologi SMP dan MTs*. Jakarta : Pusat Kurikulum Balitbang Depdiknas.
- DePorter, B, M. Reardon dan Sarah S. Nourie. 2000. *Quantum Teaching : Mempraktikkan Quantum Learning di Ruang –ruang Kelas*. Terjemahan Ary Nilam dari *Quantum Teaching : Orchestrating Student Success* (1999). Bandung : Kaifa.
- Deristiwati, L. 1999. *Pembelajaran Fisika Melalui Metode Pemecahan Masalah dalam Permainan Monopoli : penelitian deskriptif hasil belajar fisika kelas Ia cawu I pokok bahasan kinematika gerak lurus tahun pelajaran 1999/2000 di MAN 1 Jember*. Jember : FKIP Unej.
- Dimiyati dan Mujiono. 1999. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Masyhud, M.S. 2000. *Analisis Data Statistik untuk Penelitian Sederhana*. Jember : Laboratorium Microteaching FKIP Unej.
- Nurkencana, W. dan P. Sumartana . 1992. *Evaluasi Pendidikan*. Surabaya : Usaha Nasional.
- Pasaribu dan B. Simandjuntak. 1983. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Tarsito.
- Purwanto, M.N. 1996. *Psikologi Pendidikan*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Roestiyah, N.K. 1998. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta.

- Sardiman, A.M. 2000. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT.Raja Grafindo Persada.
- Schmidt,L. 2002. *Jalan Pintas Menjadi 7 Kali Lebih Cerdas: 50 Aktifitas, Permainan dan Prakarya untuk Mengasah 7 Kecerdasan Mendasar Pada Anak Anda*. Terjemahan Lala Herawati Dharma dan Rahmani Astuti dari *Seven Times Smarter* (2001). Bandung : Kaifa.
- Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Sriyono. 1992 *Teknik Belajar Mengajar dalam CBSA*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Suciati. 2001. *Taksonomi Tujuan Instruksional*. Jakarta : Pusat Antar Universitas untuk Peningkatan dan Pengembangan Aktivitas Instruksional Universitas Terbuka.
- Sudjana, N. 1995. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Sumaji. 1998. *Pendidikan Sains yang Humanistis*. Yogyakarta : Kanisius.
- Suryosubroto, B. 1997. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta : Rineka Cipta.

## Matrik Penelitian

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Efektivitas Pembelajaran Biologi Melalui Permainan Memungut Kartu Dibandingkan dengan Pembelajaran Konvensional Terhadap Hasil Belajar Biologi Konsep Keanekaragaman Tumbuhan	<p>1. Adakah perbedaan yang signifikan antara pembelajaran melalui permainan memungut kartu dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar biologi.</p> <p>2. Berapakah nilai efektivitas pembelajaran biologi melalui permainan memungut kartu dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar biologi.</p>	<p>1. Pembelajaran biologi melalui permainan memungut kartu.</p> <p>2. Pembelajaran konvensional</p> <p>3. Hasil belajar biologi.</p>	<p>1. Pembelajaran melalui permainan memungut kartu dengan ciri :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- merupakan permainan kartu yang menyenangkan</li> <li>- menggunakan seperangkat kartu soal dan kartu jawaban</li> <li>- permainan yang menonjolkan tanya jawab</li> <li>- permainan yang diproduksi sesuai bahan belajarnya</li> </ul> <p>2. Pembelajaran yang dilakukan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- menggunakan metode ceramah</li> <li>- menggunakan alat bantu pengajaran yaitu media charta.</li> <li>- siswa pasif.</li> </ul> <p>3. Nilai post test.</p>	<p>1. Responden Penelitian : siswa kelas 1 SLTPN 6 Jember.</p> <p>2. Informan : guru biologi kelas 1 SLTPN 6 Jember.</p> <p>3. Dokumentasi</p>	<p>1. Waktu dan tempat penelitian : SLTPN 6 Jember pada bulan Oktober sampai Nopember 2003.</p> <p>2. Penentuan daerah penelitian : <i>purposive sampling area</i>.</p> <p>3. Penentuan responden penelitian : uji homogenitas.</p> <p>4. Pengumpulan data :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. dokumentasi</li> <li>b. interview</li> <li>c. observasi</li> <li>d. tes</li> <li>e. angket</li> </ol> <p>5. Analisis data :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uji t-test</li> </ul> $t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\left[ \frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N_1 + N_2} - 2 \right] \left[ \frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right]}}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- uji keefektifan relatif</li> </ul> $ER = \frac{MX_1 - MX_2}{MX_2} \times 100\%$

## Lampiran 2

**Pedoman Instrumen Pengumpulan Data****I. Dokumentasi**

No	Data yang ingin diperoleh	Sumber data
1.	Nama responden penelitian	Tata Usaha
2.	Jadwal pelajaran biologi	Tata Usaha
3.	Nilai ulangan biologi konsep sebelumnya	Guru biologi
4.	Denah sekolah	Tata Usaha

**II. Interview**

No	Data yang ingin diperoleh	Sumber data
1.	Metode dan media pembelajaran	Guru biologi
2.	Kondisi siswa	Guru biologi
3.	Sarana dan prasarana yang digunakan	Guru biologi

**III. Observasi**

No	Data yang ingin diperoleh	Sumber data
1.	Sarana dan prasarana sekolah	SLTP
2.	Kegiatan siswa dalam pembelajaran	Siswa

**IV. Tes**

No	Data yang diperoleh	Sumber data
1.	Nilai test	Siswa

**V. Angket**

No.	Data yang ingin diperoleh	Sumber data
1.	Nilai aspek afektif	Siswa

## Lampiran 3

**HASIL INTERVIEW**

Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan wawancara tentang metode pembelajaran, kondisi dan sarana yang digunakan guru biologi kelas 1 SLTPN 6 Jember dalam proses belajar biologi. Hasil wawancara dapat diuraikan sebagai berikut.

Peneliti : Metode mengajar apa yang sering ibu gunakan dalam pembelajaran di kelas 1 ?

Guru : Metode yang sering digunakan adalah ceramah, tanya jawab dan penugasan LKS.

Peneliti : Lalu dengan metode tersebut media apa yang ibu gunakan ?

Guru : Media yang digunakan adalah media charta.

Peneliti : Untuk sarana dan prasarana yang digunakan bagaimana bu ?

Guru : Pelajaran di kelas 1 umumnya tidak harus menggunakan fasilitas laboratorium, karena mempelajari tentang klasifikasi makhluk hidup, sehingga cukup menggunakan lingkungan sekitar.

Peneliti : Bagaimana kondisi siswa dalam proses belajar mengajar ?

Guru : Siswa dalam pembelajaran pengelolaan kelasnya cukup mudah, karena siswa kelas 1 baru lulus dari sekolah dasar, sehingga kondisi pembelajarannya cukup tenang.

Peneliti : Apakah ibu pernah menggunakan permainan dalam pembelajaran ?

Guru : Belum pernah.

Peneliti : Bagaimana menurut ibu jika digunakan permainan dalam pembelajaran biologi ?

Guru : Ada kemungkinan pengaturan kelasnya cukup sulit, karena dengan bermain siswa cenderung ramai. Jadi apabila akan menggunakan permainan dalam pembelajaran upayakan agar kelas tidak gaduh.

## Lampiran 4. Silabus kelas PMK

**SILABUS**

Mata Pelajaran	:	Biologi
Satuan Pendidikan	:	SLTP
Kelas/Semester	:	1/1
Alokasi Waktu	:	9 x 45 menit

**I. Kompetensi Dasar**

3. Siswa mampu mengaplikasikan pemahaman dan pentingnya keanekaragaman hayati dan klasifikasi tumbuhan dan hewan

**II. Hasil Belajar**

- 3.1 Siswa mampu mengelompokkan tumbuhan dan hewan

**III. Indikator Siswa Mampu**

- 3.1.3 Mengelompokkan dan mengambil contoh tumbuhan berpembuluh dan tidak berpembuluh serta tumbuhan berbiji dan tidak berbiji.

**IV. Tujuan Pembelajaran Khusus**

Setelah dilakukan ceramah, pemberian tugas, diskusi dan tanya jawab tentang keanekaragaman tumbuhan siswa dapat :

1. membedakan ciri tumbuhan tidak berpembuluh dan tumbuhan berpembuluh dengan benar;
2. membedakan contoh tumbuhan berpembuluh dan tidak berpembuluh dengan benar;
3. mendeskripsikan ciri-ciri ganggang dengan tepat;
4. mengelompokkan ganggang berdasar zat warna yang dimiliki dengan tepat;
5. mendeskripsikan ciri-ciri jamur dengan tepat;
6. menjelaskan klasifikasi jamur dengan tepat;
7. mendeskripsikan ciri-ciri lumut dengan benar;

8. menyebutkan klasifikasi lumut dengan benar;
9. menjelaskan perkembangbiakan tumbuhan lumut dengan benar;
10. mendeskripsikan ciri umum tumbuhan paku dengan benar;
11. menjelaskan pergiliran keturunan pada tumbuhan paku dengan benar;
12. menyebutkan klasifikasi tumbuhan paku dengan tepat;
13. membedakan ciri-ciri tumbuhan biji dan tidak berbiji dengan tepat.
14. membedakan ciri tumbuhan biji tertutup dan tidak tertutup dengan tepat;
15. menjelaskan klasifikasi dari tumbuhan biji dengan benar;
16. mendeskripsikan tumbuhan lumut kerak dengan tepat;
17. memberikan manfaat dari contoh tumbuhan berpembuluh dan tidak berpembuluh dengan tepat;
18. mendeskripsikan beberapa istilah dalam materi pelajaran keanekaragaman tumbuhan dengan tepat.

## V. Langkah-langkah Pembelajaran

### A. Pendahuluan

#### a. Prasyarat pengetahuan

Mengenal bagian utama dari tanaman (akar, batang dan daun) serta fungsinya.

#### b. Motivasi

Apakah semua tumbuhan (lumut, paku-pakuan dan tumbuhan biji) dapat dibedakan dengan jelas akar, batang dan daunnya?

### B. Kegiatan Inti

- Penugasan dan diskusi kelompok tentang keanekaragaman tumbuhan menggunakan teknik permainan memungut kartu (lampiran 4).
- Guru membimbing siswa
- Pembahasan hasil penugasan bersama siswa.

### C. Penutup

- Guru menyimpulkan bersama siswa
- Pemberitahuan untuk pertemuan selanjutnya

**D. Life Skill**

Kecakapan siswa dalam mengelompokkan tumbuhan berdasarkan persamaan dan perbedaannya.

**VI. Strategi Pembelajaran**

Pendekatan : *Quantum Teaching* dan CTL

Metode : melalui permainan dan diskusi kelompok

**VII. Sarana dan Sumber Belajar**

Alat dan Bahan : Perangkat permainan memungut kartu

Sumber : Biologi SLTP Kelas 1

**VIII. Penilaian dan Tindak Lanjut****A. Aspek yang dinilai**

## 1. Pengetahuan

Kemampuan membedakan tumbuhan berpembuluh dengan tidak berpembuluh dan tumbuhan berbiji dengan tidak berbiji.

## 2. Keterampilan

Menunjukkan bagian akar, batang dan daun dari beberapa jenis obyek tumbuhan.

## 3. Sikap

Siswa diberi nilai untuk sikap ingin tahu, teliti, kerjasama, kritis, jujur, obyektif dan tekun.

**B. Teknik Penilaian**

## 1. Penilaian secara tertulis

## 2. Portofolio berupa hasil diskusi

## Lampiran 5. Silabus kelas tradisional

**SILABUS**

Mata Pelajaran	:	Biologi
Satuan Pendidikan	:	SLTP
Kelas/Semester	:	1/1
Alokasi Waktu	:	9 x 45 menit

**I. Kompetensi Dasar**

3. Siswa mampu mengaplikasikan pemahaman dan pentingnya keanekaragaman hayati dan klasifikasi tumbuhan dan hewan

**II. Hasil Belajar**

- 3.1 Siswa mampu mengelompokkan tumbuhan dan hewan

**III. Indikator Siswa Mampu**

- 3.1.3 Mengelompokkan dan mengambil contoh tumbuhan berpembuluh dan tidak berpembuluh serta tumbuhan berbiji dan tidak berbiji.

**IV. Tujuan Pembelajaran Khusus**

Setelah dilakukan ceramah, pemberian tugas, dan tanya jawab tentang keanekaragaman tumbuhan siswa dapat :

1. membedakan ciri tumbuhan tidak berpembuluh dan tumbuhan berpembuluh dengan benar;
2. membedakan contoh tumbuhan berpembuluh dan tidak berpembuluh dengan benar;
3. mendeskripsikan ciri-ciri ganggang dengan tepat;
4. mengelompokkan ganggang berdasar zat warna yang dimiliki dengan tepat;
5. mendeskripsikan ciri-ciri jamur dengan tepat;
6. menjelaskan klasifikasi jamur dengan tepat;
7. mendeskripsikan ciri-ciri lumut dengan benar;

8. menyebutkan klasifikasi lumut dengan benar;
9. menjelaskan perkembangbiakan tumbuhan lumut dengan benar;
10. mendeskripsikan ciri umum tumbuhan paku dengan benar;
11. menjelaskan pergiliran keturunan pada tumbuhan paku dengan benar;
12. menyebutkan klasifikasi tumbuhan paku dengan tepat;
13. membedakan ciri-ciri tumbuhan biji dan tidak berbiji dengan tepat.
14. membedakan ciri tumbuhan biji tertutup dan tidak tertutup dengan tepat;
15. menjelaskan klasifikasi dari tumbuhan biji dengan benar;
16. mendeskripsikan tumbuhan lumut kerak dengan tepat;
17. memberikan manfaat dari contoh tumbuhan berpembuluh dan tidak berpembuluh dengan tepat;
18. mendeskripsikan beberapa istilah dalam materi pelajaran keanekaragaman tumbuhan dengan tepat.

## V. Langkah-langkah Pembelajaran

### A. Pendahuluan

#### a. Prasyarat pengetahuan

Mengenal bagian utama dari tanaman (akar, batang dan daun) serta fungsinya.

#### b. Motivasi

Apakah semua tumbuhan (lumut, paku-pakuan dan tumbuhan biji) dapat dibedakan dengan jelas akar, batang dan daunnya?

### B. Kegiatan Inti

- Penjelasan materi pelajaran tentang keanekaragaman tumbuhan dengan metode ceramah dan media charta.
- Penugasan LKS
- Pembahasan hasil penugasan LKS bersama siswa

### C. Penutup

- Guru menyimpulkan bersama siswa
- Pemberitahuan untuk pertemuan selanjutnya

**VI. Strategi Pembelajaran**

Pendekatan : ketrampilan proses

Metode : ceramah, penugasan LKS dan tanya jawab

**VII. Sarana dan Sumber Belajar**

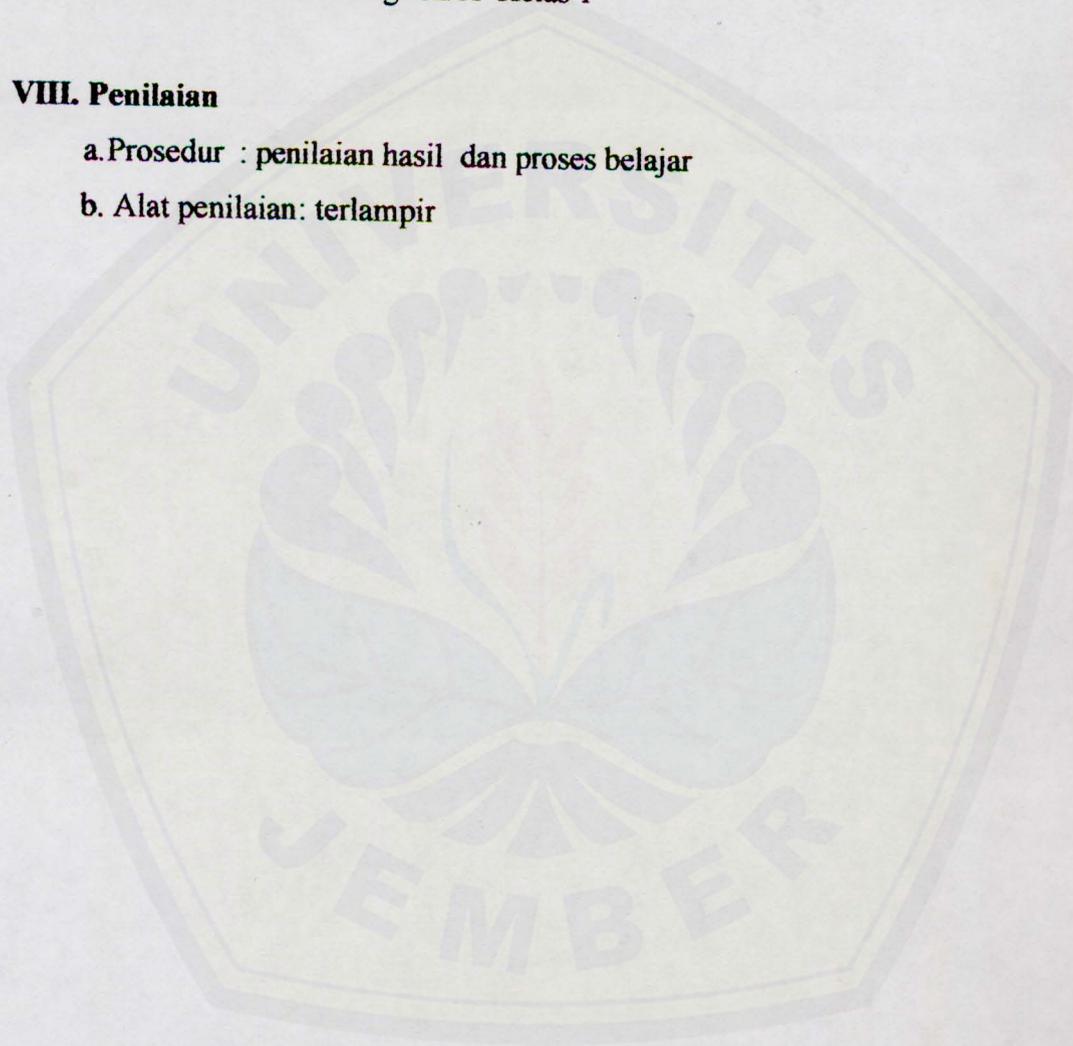
Alat dan Bahan : charta tumbuhan berpembuluh dan tidak berpembuluh

Sumber : Biologi SLTP Kelas 1

**VIII. Penilaian**

a. Prosedur : penilaian hasil dan proses belajar

b. Alat penilaian: terlampir



## Lampiran 6

**Rangkuman Materi Pelajaran****Keanekaragaman Tumbuhan**

Berdasarkan ada dan tidaknya pembuluh pengangkut, tumbuhan dibagi menjadi 2, yaitu tumbuhan tidak berpembuluh dan tumbuhan berpembuluh.

**A. Tumbuhan tidak berpembuluh.**

Ciri dari tumbuhan ini adalah tidak punya pembuluh pengangkut serta belum jelas akar, batang dan daunnya. Tumbuhan ini dibagi menjadi 2 divisi, yaitu Thallophyta dan Briophyta. Divisi Thallophyta ada dua yaitu ganggang dan jamur, sedangkan divisi Briophyta yaitu tumbuhan lumut.

**Ganggang**

Ciri-ciri dari ganggang yaitu belum jelas akar, batang dan daunnya, hidup di air tawar/laut atau tempat lembab di darat, mempunyai kolrofil, ada yang uniseluler dan multiseluler. Berdasarkan zat warna yang dimilikinya ganggang dibedakan menjadi 4, yaitu :

1. Ganggang hijau (*Chlorophyceae*), mempunyai zat warna klorofil dan karoten, contohnya *Chlamydomonas* dan *Spirogyra*.
2. Ganggang coklat (*Phaeophyceae*), mempunyai zat warna klorofil dan fukosantin, contohnya adalah *Sargassum*, *Fucus* dan *Laminaria*.
3. Ganggang merah (*Rhodophyceae*), mempunyai klorofil dan fikoeritrin, contohnya adalah *Eucheuma gracilis* (bahan pembuat agar-agar).
4. Ganggang pirang (*Chrysophyceae*), mempunyai karoten dan xantofil, mempunyai bentuk tubuh diatom, contohnya adalah ganggang kersik.

**Jamur**

Ciri-ciri dari jamur diantaranya belum jelas akar, batang dan daunnya, hidup di tempat lembab, berbiak dengan spora, tidak punya klorofil, hidup sebagai saprofit dan parasit, ada yang uniseluler dan multiseluler. Berdasar bentuk hifanya maka jamur dibedakan menjadi 2 kelas:

1. Jamur ganggang (*Phycomycetes*), mempunyai hifa tidak bersekat, contohnya adalah *Rhizopus* yang digunakan dalam pembuatan tempe kedelai.
2. Jamursejati (*Eumycetes*), mempunyai hifa bersekat. Berdasar bentuk dan letak alat perkebangbiakannya dibagi 3, yaitu:

- a. *Ascomycetes*, spora dibentuk dalam sebuah kantong (askus), contohnya adalah *Penicilium notatum* sebagai penghasil zat antibiotik penisilin, danragi untuk pembuatan tape, roti, donat dan bir.
- b. *Basidiomycetes*, spora dibentuk di atas basidium, contohnya adalah juamur putih dan jamur kuping.
- c. *Deuteromycetes* (jamur tidak sempurna), contohnya *Monila sitophila* yang hidup pada tongkol jagung yang lembab atau pada sisa-sisa makanan.

### **Tumbuhan Lumut**

Ciri-cirinya memiliki bagian menyerupai akar (rizoid), batang dan daun, mempunyai klorofil, dan habitat pada tanah atau dinding tembok yang lembab. Perkembangbiakan pada lumut mengalami 2 tahap, yaitu gametofit dan sporofit.

Berdasarkan bentuk tubuhnya, lumut dibedakan menjadi 2 kelas, yaitu:

1. Lumut hati (*Hepaticae*), bentuknya seperti lembaran daun, permukaan bagian bawah terdapat rizoid yang berfungsi sebagai alat pelekak pada tempat hidupnya dan untuk menyerap air serta garam mineral. Contohnya adalah *Marchantia* dan *Pellia*.
2. Lumut sejati (*Musci*), hidup di tempat lembab di darat, contohnya adalah *Funaria* dan *Sphagnum*.

### **B. Tumbuhan berpembuluh**

Ciri tumbuhan berpembuluh adalah mempunyai pembuluh pengangkut serta dapat dibedakan akar, batang dandaunnya. Tumbuhan ini dibedakan menjadi 2, yaitu Spermatophyta dan Pteridophyta.

#### **Pteridophyta (tumbuhan paku)**

Ciri-cirinya memiliki akar, batang, dan daun sejati, berklorofil, daun mudanya menggulung, terdapat sorus, hidup di tempat teduh atau lembab dan ada yang epifit. Tumbuhan paku mengalami pergiliran keturunan dari tahap gametofit ketahap sporofit. Tumbuhan ini digolongkan menjadi 3 kelas, yaitu:

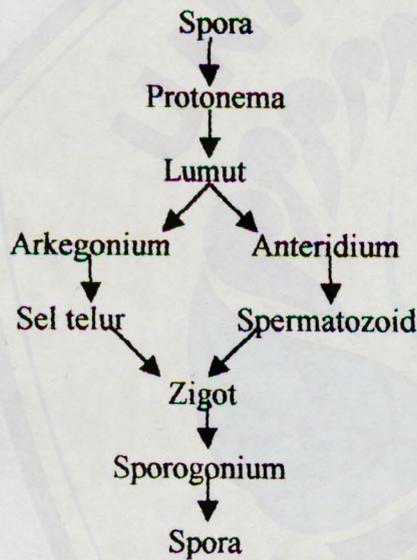
1. Paku kawat/rambut (*Lycopodinae*)
2. Paku ekor kuda (*Equisetinae*)

3. Paku sejati (*Filicinae*), tumbuhan ini dibagi 2 yaitu tumbuhan paku yang hidup di air (*Marsilea crenata* dan *Azolla pinnata*), dan tumbuhan paku yang hidup di darat misalnya *Adiantum*.

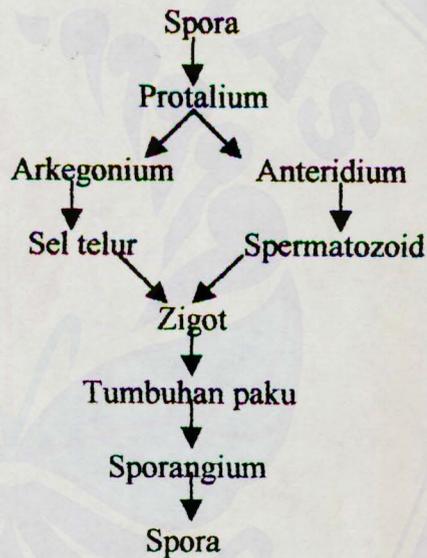
**Spermatophyta (tumbuhan biji)**

Ciri-cirinya merupakan tumbuhan berpembuluh, memiliki bunga dan berkembangbiak dengan biji. Klasifikasinya dibedakan menjadi 2 yaitu:

1. Gymnospermae (tumbuhan berbiji terbuka), artinya biji tidak dibungkus oleh daging buah, contohnya pakis haji, blinjo dan konifer.
2. Angiospermae (tumbuhan berbiji tertutup), artinya biji terletak di dalam daging buah. Tumbuhan ini dibedakan menjadi 2 berdasarkan jumlah keping bijinya, yaitu dikotil dan monokotil.



Pergiliran keturunan tumbuhan Lumut



Pergiliran keturunan tumbuhan Paku

Lampiran 7

**Teknik Pembelajaran melalui Permainan Memungut Kartu**

1. Setiap kelompok terdiri dari 6-8 siswa.
2. Setiap kelompok diberi satu set kartu jawaban.
3. Kartu jawaban secara acak ditebarkan di atas meja.
4. Setiap siswa berlomba memungut kartu jawaban dari soal yang dibacakan guru.
5. Setelah soal habis penentuan pemenang adalah siswa yang memegang kartu terbanyak (dengan jawaban benar) dalam kelompoknya masing-masing.
6. Apabila kartu yang dipungut salah maka dalam permainan kartu dikembalikan di meja.

## Lampiran 8

## Perangkat Soal dan Jawaban Permainan Memungut Kartu

No.	Kartu Soal	Kartu Jawaban
1	2	3
1.	Sebutkan ciri dari tumbuhan berpembuluh	Mempunyai akar, batang dan daun yang jelas serta pembuluh pengangkut
2.	Sebutkan ciri dari tumbuhan tidak berpembuluh	Tidak punya pembuluh pengangkut dan belum jelas akar, batang dan daunnya
3.	Carilah contoh gambar tumbuhan tidak berpembuluh !	Gambar tumbuhan tidak berpembuluh
4.	Carilah contoh gambar tumbuhan berpembuluh	Gambar tumbuhan berpembuluh
5.	Carilah divisi dari tumbuhan tidak berpembuluh !	Thallophyta dan Bryophyta
6.	Apakah tumbuhan thalus itu ?	Tumbuhan yang belum jelas akar, batang dan daunnya
7.	Carilah ciri-ciri dari ganggang !	Tidak berpembuluh, belum jelas akar, batang dan daunnya, uniseluler dan multiseluler, hidup di air tawar atau laut.
8.	Berdasarkan warnanya, manakah pengelompokkan dari ganggang?	Chlorophyceae, Phaeophyceae, Rhodophyceae dan Chrysophyceae
9.	Bagaimana dengan ciri-ciri dari jamur ?	Tidak punya klorofil, berbiak dengan spora, hidup sebagai saprofit dan parasit, uniseluler dan multiseluler
10.	Manakah kelas dari jamur ?	<i>Phycomycetes dan Eumycetes</i>

1	2	3
11.	Bagaimana ciri-ciri dari lumut	Memiliki bagian menyerupai akar, punya batang dan daun, punya rizoid, berklorofil dan mengalami metagenesis
12.	Cari 2 kelas dari lumut	<i>Hepaticae dan Musci</i>
13.	Carilah gambar lumut hati	Gambar lumut hati
14.	Carilah gambar lumut sejati	Gambar lumut sejati
15.	Mana skema perkembangbiakan lumut ?	Skema perkembangbiakan lumut
16.	Apakah lumut kerak itu ?	Dua tumbuhan yang hidup bersama yaitu antara ganggang hijau dan Ascomycetes
17.	Carilah ciri dari tumbuhan Pteridophyta !	Memiliki akar, batang dan daun, berklorofil, tidak berbunga, daun muda menggulung dan mempunyai sorus
18.	Mana skema pergiliran keturunan tumbuhan paku ?	Skema pergiliran keturunan lumut
19.	Carilah klasifikasi dari tumbuhan paku	<i>Lycopodinae, Equisetinae dan Filicinae</i>
20.	Carilah gambar struktur tubuh lumut !	Gambar struktur lumut
21.	Carilah gambar Spirogyra	Gambar <i>Spirogyra</i>
22.	Ganggang apa yang bermanfaat untuk membuat agar-agar ?	Ganggang merah / <i>Eucheuma gracilis</i>
23.	Ganggang apa yang mempunyai tubuh diatom ?	<i>Chrysophyceae</i>
24.	Ganggang apa yang punya klorofil dan fukosantin ?	<i>Phaeophyceae</i>

1	2	3
25.	Jamur apa yang dimanfaatkan dalam pembuatan tempe kedelai ?	<i>Rhizopus</i> (jamur ganggang)
26.	Carilah gambar struktur tubuh <i>Rhizopus</i> !	Gambar <i>Rhizopus</i>
27.	Carilah penghasil zat antibiotik penisilin!	<i>Penicillium notatum</i>
28.	Spora dibentuk dalam askus, berwarna hitam, coklat atau kuning, berbiak aseksual dengan konidia adalah jamur .....	<i>Ascomycetes</i>
29.	Carilah manfaat <i>Ascomycetes</i> !	Berperan dalam pembuatan tape, roti, donat dan penghasil antibiotik
30.	Jamur yang hidup pada tongkol jagung yang lembab atau pada sisa-sisa makanan yaitu.....	<i>Monila sitophila</i> / jamur oncom
31.	Carilah contoh tumbuhan paku yang hidup di air!	<i>Marsilea crenata</i> dan <i>Azolla pinnata</i>
32.	Di bentuk di manakah spora pada <i>Ascomycetes</i> ?	Dalam sebuah kantong (askus)
33.	Di bentuk di mana spora pada <i>Baidimycetes</i> ?	Di atas basidium
34.	Ciri-ciri dari lumut apakah bentuk seperti lembaran daun dan permukaan bagian bawah terdapat rizoid?	Lumut hati ( <i>Hepaticae</i> )
35.	Apakah rizoid itu?	Alat pada lumut yang berfungsi untuk melekat pada tempat hidup dan menyerap air serta garam mineral
36.	Bagaimana generasi sporofit itu ?	Generasi yang menghasilkan spora
37.	Bagaimana generasi gametofit itu?	Generasi yang menghasilkan gamet

1	2	3
38.	Pada metagenesis lumut tahap sporofit terjadi pada.....	Sporogonium
39.	Pada paku tahap gametofit terjadi pada.....	Protalium
40.	Arti dari parasit dan saprofit	Mengambil makanan dari yang ditumpangi dan mempeoleh makanan dari sisa-sisa makhluk hidup yang mati

**Contoh Model Kartu**

**Kartu Soal**

1. Carilah ciri-ciri dari tumbuhan berpembuluh !

**Kartu Jawaban**

Mempunyai pembuluh pengangkut dan mempunyai akar, batang dan daun yang sudah jelas

**Kartu Soal**

2. Carilah gambar *Rhizopus* !

**Kartu Jawaban**

Gambar *Rhizopus*

Lampiran 9

Kisi-kisi Soal Kognitif

Tujuan Pembelajaran Khusus	No. Soal	Bentuk Soal		Tingkat Kesukaran			Ranah	Skor	
		Obyektif	Subyektif	Mudah	Sedang	Sukar			
1. Membedakan ciri tumbuhan berpembuluh dan tidak berpembuluh 2. Membedakan contoh tumbuhan berpembuluh dan tidak berpembuluh 3. Mendeskripsikan ciri-ciri ganggang 4. Mengelompokkan ganggang berdasar zat warna 5. Mendeskripsikan ciri-ciri jamur 6. Menjelaskan klasifikasi jamur 7. Mendeskripsikan ciri-ciri lumut 8. Menjelaskan klasifikasi lumut 9. Menjelaskan perkembangbiakan lumut 10. Mendeskripsikan ciri umum tumbuhan paku 11. Menjelaskan pergiliran keturunan tumbuhan paku 12. Menjelaskan klasifikasi tumbuhan paku	1	✓		✓			C2	2	
	2.a		✓						
	2		✓		✓			C1	5
	19		✓		✓			C2	2
	4		✓		✓			C1	2
	3		✓		✓			C1	10
	14		✓				✓	C2	2
	5		✓		✓			C1	2
	6		✓		✓			C2	2
	16		✓		✓			C1	2
	20		✓		✓			C1	2
	7		✓		✓			C2	2
13		✓		✓			C1	2	
24		✓		✓			C2	2	
8		✓		✓			C2	2	
3		✓		✓			C1	2	
25		✓	✓				C3	10	
10		✓		✓			C2	2	
17		✓		✓			C2	2	
18		✓		✓			C3	2	
11		✓		✓			C1	2	
12		✓		✓			C1	2	

13. Membedakan ciri tumbuhan berbiji dan tidak berbiji	21	✓		✓			C1	2
14. Membedakan ciri tumbuhan biji tertutup dan tidak tertutup	22	✓		✓			C2	2
	23	✓			✓		C3	2
15. Menjelaskan klasifikasi tumbuhan biji	5a		✓			✓	C2	5
16. Mendeskripsikan lumut kerak	5b		✓				C1	5
17. Memberikan manfaat contoh tumbuhan berpembuluh dan tidak berpembuluh	9	✓		✓			C1	2
	4	✓		✓			C1	2
	15	✓		✓			C1	2
18. Mendeskripsikan beberapa istilah dalam materi pelajaran keanekaragaman tumbuhan	1		✓			✓	C1	10
	2b		✓			✓	C2	5

Lampiran 10

Soal Ulangan Harian

A. Jawablah soal-soal di bawah ini dengan memilih jawaban yang paling tepat!

1. Perhatikan tabel ciri-ciri tumbuhan berikut ini!

Tumbuhan	Bagian tumbuhan			
	Akar	Batang	Daun	Pembuluh pengangkut
I	✓	✓	✓	✓
II	✓	✓	✓	-
III	-	-	-	✓
IV	-	-	-	-

Dari tabel tersebut, kelompok tumbuhan berpembuluh adalah .....

- a. I                      b. II                      c. III                      d. IV

2. Contoh yang **bukan** tumbuhan tidak berpembuluh di bawah ini adalah ....



3. Berklorofil, tidak berpembuluh, uniseluler dan multiseluler, tidak berspora dan hidup di air tawar / laut dan tempat lembab di darat adalah ciri-ciri ....

- a. lumut                      b. ganggang                      c. paku-pakuan                      d. jamur

4. Ganggang yang digunakan sebagai pembuat agar-agar adalah .....

- a. *Sargassum*                      b. *Chlamydomonas*                      c. *Eucheuma gracilis*                      d. *Spirogyra*

5. Yang **bukan** ciri-ciri dari jamur adalah.....

- a. hidup sebagai parasit dan saprofit                      c. tidak punya klorofil  
b. berklorofil                      d. berbiak dengan spora

6. Jamur digolongkan dalam dua kelas berdasarkan pada :

- a. bentuk hifa                      b. bentuk spora                      c. warna                      d. tempat hidup

7. Pada lumut, alat yang berfungsi untuk melekatkan diri pada tempat hidup dan mengisap air serta mineral adalah .....

- a. stolon                      b. hifa                      c. spora                      d. rizoid

8. Contoh dari lumut hati adalah .....

- a. *Hypnum*                      b. *Funaria*                      c. *Marchantia*                      d. *Sphagnum*

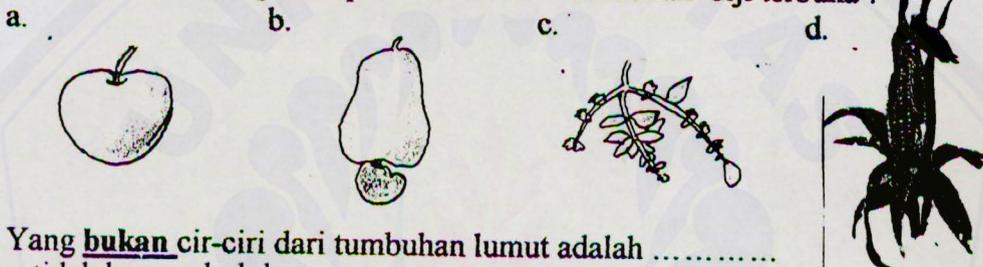
9. Lumut kerak merupakan tumbuhan .....

- a. berasal dari simbiosis antara jamur dan lumut  
b. hasil hidup bersama antara *Ascomycetes* dan ganggang



20. Berdasar bentuk dan letak alat perkembangbiakannya jamur sejati dibagi tiga. Yang **bukan** jamur sejati adalah .....
- a. *Ascomycetes*    b. *Basidiomycetes*    c. *Phycomycetes*    d. *Deuteromycetes*
21. Yang **bukan** ciri-ciri dari tumbuhan biji adalah .....
- a. mempunyai akar, batang dan daun sejati    c. memiliki bunga  
b. berkembang biak dengan biji    d. berkembang biak dengan spora
22. Carilah pernyataan yang benar dari pernyataan di bawah ini !
- a. Biji padatumbuhan biji tertutup terletak didalam daging buah  
b. Biji pada tumbuhan biji terbuka terletak di dalam daging buah  
c. Tumbuhan monokotil akarnya tunggang  
d. Tumbuhan dikotil akarnya serabut.

23. Gambar mana yang merupakan buah dari tumbuhan biji terbuka ?

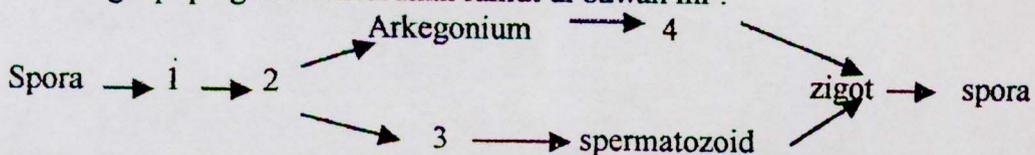


24. Yang **bukan** ciri-ciri dari tumbuhan lumut adalah .....
- a. tidak berpembuluh    c. mengalami metagenesis  
b. tidak berklorofil    d. berspora dan berklorofil
25. Pada metagenesis lumut, tahap sporofit terjadi pada .....
- a. Sporogonium    b. Protalium    c. Sporangium    d. Protonema

**B. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan benar !**

1. Jelaskan istilah dibawah ini !
- a. Rizoid    b. Metagenesis    c. Thalus    d. Saprofit
2. Bedakan :
- a. ciri umum tumbuhan berpembuluh dan tidak berpembuluh  
b. sporangium dan sporogonium

3. Lengkapi pergiliran keturunan lumut di bawah ini !



4. Berikan masing-masing tiga contoh tumbuhan berpembuluh dan tidak berpembuluh !
5. a. Jelaskan perbedaan antara tumbuhan biji terbuka dan tertutup berdasarkan letak bijinya !  
b. Berikan contohnya masing-masing 2 !

## Lampiran 11

## Kunci Jawaban Soal Ulangan

## A. Pilihan ganda

- |    |   |     |   |     |   |     |   |     |   |
|----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|
| 1. | a | 6.  | a | 11. | d | 16. | b | 21. | d |
| 2. | d | 7.  | d | 12. | a | 17. | c | 22. | a |
| 3. | b | 8.  | c | 13. | c | 18. | d | 23. | c |
| 4. | c | 9.  | b | 14. | b | 19. | a | 24. | b |
| 5. | b | 10. | a | 15. | d | 20. | c | 25. | a |

## B. Essay

- Rizoid adalah semacam akar yang berfungsi sebagai alat pelekat dan penyerap air serta garam dan mineral.
  - Metagenesis adalah pergiliran keturunan dari fase gametofit dan fase sporofit.
  - Thalus adalah tumbuhan yang belum jelas akar, batang dan daunnya.
  - Saprofit artinya mengambil makanan dari sisa-sisa makhluk hidup yang telah mati.
- Ciri tumbuhan berpembuluh mempunyai pembuluh pengangkut, akar, batang dan daunnya sudah jelas, sedangkan tumbuhan tidak berpembuluh tidak mempunyai pembuluh pengangkut serta belum jelas akar, batang dan daunnya.
  - Sporogonium adalah kotak spora pada tumbuhan lumut, sedangkan sporangium adalah kotak spora pada tumbuhan paku.
1. protonema 2. tumbuhan lumut 3. anteridium 4. sel telur
- Contoh tumbuhan berpembuluh adalah semanggi, suplir dan paku tiang, sedangkan tumbuhan tidak berpembuluh yaitu *Rhizopus*, *Spirogyra* dan jamur merang.
- Tumbuhan biji terbuka bijinya tidak dibungkus oleh daun buah, sedangkan pada tumbuhan biji tertutup bijiya terletak di dalam daging buah.
  - Tumbuhan bijiterbuka misalnya pakis haji dan blinjo, sedangkan tumbuhan biji tertutup misalnya jagung dan apel.

## Lampiran 12

**Pedoman Penilaian Psikomotorik**

1. Siswa dibentuk kelompok.
2. Masing-masing kelompok disiapkan 1 set permainan memungut kartu dan obyek tumbuhan berpembuluh dan tidak berpembuluh.

Kartu soal : 1. Carilah contoh tumbuhan berpembuluh

2. Carilah contoh tumbuhan tidak berpembuluh

Kartu jawaban: Beberapa nama tumbuhan berpembuluh dan tidak berpembuluh

Obyek : tumbuhan berpembuluh dan tidak berpembuluh

3. Siswa mengelompokkan kartu nama-nama tumbuhan berpembuluh dan tidak berpembuluh.
4. Dari nama-nama tumbuhan itu siswa mencari obyek tumbuhannya untuk digambar dan ditunjukkan bagian-bagiannya.
5. Pedoman penskoran nilai.

No.	Ketrampilan	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Memilih atau mengelompokkan nama tumbuhan berpembuluh dan tidak berpembuluh dari obyek.					
2.	Menentukan nama spesies tumbuhan berpembuluh dan tidak berpembuluh dari obyek.					
3.	Menunjukkan nama bagian tumbuhan (akar, batang, dan daun) dari obyek.					
4.	Menggambar obyek tumbuhan.					

Skor total = 20

Nilai siswa =  $\frac{skorsiswa}{skortotal} \times 100$

## Lampiran 13

**Prosedur Penilaian Afektif**

1. Penilaian didapatkan dari nilai skor kuesioner.

2. Pilihan jawaban :

Sering : skor 3

Kadang-kadang : skor 2

Tidak pernah : skor 1

3. Penskoran nilai

Skor total : 42

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{skorsiswa}}{\text{skortotal}} \times 100$$

4. Kisi-kisi pernyataan kuesioner.

Ingin tahu : no. 1-2

Teliti : no.3-4

Kerja sama : no. 5-6

Kritis : no. 7-8

Jujur : no. 9-10

Obyektif : no. 11-12

Tekun : no. 13-14

## Lampiran 14

## Angket Penilaian Aspek Afektif

Petunjuk : Berilah tanda cek (√) pada kolom yang telah disediakan (sering, kadang-kadang dan tidak pernah) sesuai dengan apa yang anda alami !

No.	Pernyataan	Sering	Kadang-kadang	Tidak pernah
1.	Bertanya kepada teman atau guru bila tidak mengerti.			
2.	Berusaha mencari jawaban setiap ada permasalahan.			
3.	Melihat kembali jawaban sebelum dikumpulkan.			
4.	Mengerjakan tugas dalam waktu agak lama asalkan jawabannya benar.			
5.	Mengerjakan tugas secara berkelompok.			
6.	Melakukan pembagian tugas kerja dalam kelompok.			
7.	Menegur guru yang berbuat kesalahan dalam penyampaian materi pelajaran.			
8.	Langsung bertanya kepada guru saat pelajaran berlangsung tentang hal yang belum jelas.			
9.	Mengerjakan tugas sebisanya tanpa melihat jawaban teman lain.			
10.	Mengerjakan tugas sendiri meskipun tidak bisa saat ulangan.			
11.	Menerima saran/kritik dari teman.			
12.	Memberi pujian terhadap hasil karya teman yang lebih baik.			
13.	Langsung mengerjakan tugas setelah mendapat perintah dari guru.			
14.	Membuat rangkuman materi pelajaran sendiri tanpa disuruh.			

**Jadwal Pelajaran Biologi**

Kelas	Hari	Jam ke-	Pukul
Eksperimen	Rabu	I – II	12.20 – 13.40
	Kamis	V	15.20 – 16.00
Kontrol	Rabu	IV	14.20 – 15.00
		V	15.20 – 16.00
	Kamis	III	13.40 – 14.20

## Lampiran 16

## Perhitungan Uji Homogenitas

No.	$X_1$	$X_1^2$	$X_2$	$X_2^2$	$X_3$	$X_3^2$	$X_4$	$X_4^2$
1	56	3136	64	4096	68	4624	64	4096
2	52	2704	68	4624	60	3600	68	4624
3	52	2704	68	4624	52	2704	64	4096
4	64	4096	72	5184	60	3600	52	2704
5	56	3136	64	4096	60	3600	36	1296
6	76	5776	44	1936	56	3136	60	3600
7	60	3600	52	2704	52	2704	48	2304
8	52	2704	60	3600	76	5776	56	3136
9	56	3136	76	5776	56	3136	72	5184
10	68	4624	48	2304	48	2304	80	6400
11	48	2304	48	2304	48	2304	64	4096
12	52	2704	72	5184	52	2704	72	5184
13	44	1936	76	5776	36	1296	52	2704
14	56	3136	80	6400	80	6400	76	5776
15	64	4096	76	5776	64	4096	56	3136
16	44	1936	44	1936	68	4624	72	5184
17	52	2704	68	4624	64	4096	52	2704
18	52	2704	60	3600	60	3600	52	2704
19	56	3136	52	2704	56	3136	60	3600
20	72	5184	52	2704	72	5184	52	2704
21	72	5184	40	1600	60	3600	68	4624
22	68	4624	56	3136	76	5776	44	1936
23	64	4096	40	1600	48	2304	80	6400
24	68	4624	76	5776	60	3600	64	4096
25	60	3600	56	3136	64	4096	56	3136
26	64	4096	52	2704	52	2704	72	5184
27	56	3136	84	7056	56	3136	56	3136
28	60	3600	80	6400	60	3600	40	1600
29	76	5776	56	3136	80	6400	68	4624
30	64	4096	64	4096	72	5184	60	3600
31	56	3136	72	5184	80	6400	64	4096
32	40	1600	72	5184	52	2704	56	3136
33	52	2704	68	4624	48	2304	52	2704
34	48	2304	76	5776	60	3600	52	2704
35	64	4096	64	4096	64	4096	56	3136
36	40	1600	76	5776	68	4624	52	2704
37	60	3600	76	5776	68	4624	64	4096
38	40	1600	56	3136	60	3600	64	4096
39	72	5184	80	6400	64	4096	52	2704
40	52	2704	52	2704	32	1024	64	4096

No.	X <sub>1</sub>	X <sub>1</sub> <sup>2</sup>	X <sub>2</sub>	X <sub>2</sub> <sup>2</sup>	X <sub>3</sub>	X <sub>3</sub> <sup>2</sup>	X <sub>4</sub>	X <sub>4</sub> <sup>2</sup>
41	72	5184	52	2704	88	7744	52	2704
42	52	2704	40	1600	48	2304	52	2704
43	56	3136	60	3600	64	4096	52	2704
44	72	5184	60	3600	36	1296	60	3600
45			60	3600	80	6400	60	3600
	2560	153024	2812	181760	2728	171936	2668	162352

Keterangan :

X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub> = nilai ulangan harian kelas 1B, 1D, 1F dan 1G

X<sub>1</sub><sup>2</sup>, X<sub>2</sub><sup>2</sup>, X<sub>3</sub><sup>2</sup>, X<sub>4</sub><sup>2</sup> = kuadrat nilai ulangan harian kelas 1B, 1D, 1F dan 1G

Dicari	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	Jumlah	Kode
N <sub>k</sub>	44	45	45	45	179	N
Σx <sub>k</sub>	2560	2812	2728	2668	10764	Σx <sub>T</sub>
Σx <sub>k</sub> <sup>2</sup>	153024	181760	171936	162352	669072	Σx <sub>T</sub> <sup>2</sup>
M	58,18	62,48	60,22	59,28		

$$\begin{aligned}
 Jk_T &= \sum x_T^2 - \frac{(\sum x_T)^2}{N} = 669072 - \frac{(10764)^2}{179} \\
 &= 669072 - 647283,2 \\
 &= 21788,8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Jk_k &= \left( \frac{\sum x_k^2}{nk} \right) - \frac{(\sum x_T)^2}{N} \\
 &= \frac{(2560)^2}{44} + \frac{(2812)^2}{45} + \frac{(2728)^2}{45} + \frac{(2668)^2}{45} - \frac{10764^2}{179} \\
 &= 648224,49 - 647283,2 \\
 &= 941,29
 \end{aligned}$$

$$Jkd = Jk_T - Jk_k = 21788,8 - 941,29 = 20847,51$$

$$db_T = N - 1 = 179 - 1 = 178$$

$$db_d = N - k = 179 - 4 = 175$$

$$db_k = k - 1 = 4 - 1 = 3$$

$$Mkk = Jkk : dbk = 941,29 : 3 = 33,76$$

$$Mkd = Jkd : dbd = 20847,51 : 175 = 119,12$$

$$F_o = \frac{Mkk}{Mkd} = \frac{313,76}{19,12} = 2,5$$

$$\begin{aligned} F_{tabel\ pada\ 175} &= 2,67 - \left[ \frac{2,67 - 2,65}{200 - 150} \times (175 - 150) \right] \\ &= 2,67 - \left[ \frac{(0,02)}{(50)} \times 25 \right] \\ &= 2,67 - 0,01 \\ &= 2,66 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas diperoleh  $F_{tabel} = 2,66$  sehingga  $F_o < F_{tabel}$  dengan demikian hipotesis nihil ( $H_o$ ) diterima dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) ditolak maka  $F_o$  yang diperoleh tidak ada perbedaan kemampuan awal antara keempat kelas tersebut.

## Lampiran 17

## Nama-nama Siswa Responden Penelitian

No.	Kelas PMK	Kelas Tradisional
1	Achmad Sugiantono	Abdul Hadi
2.	Afinah Nurhidayah	Ahmad Mudhar L
3	Agnest Lea Pratiwi	Aji Muhammad F
4	Ahmad Ivan N	Andika T
5	Akbar Rizal Ismanto	Angga Dwi P
6	Arif Efendi	Anita Dewi A
7	Ayu Yunita Sari	Berlina Yudha
8	Bayu Agus Prasetyo	Cevi Afrilah S
9	Dana Kristiyanto	Demy Ardhy N
10	Dananta Dwi	Dessy Pertiwi
11	David Prayoga	Dian Iftitah
12	Dedi Mukhlas	Dias Putri M
13	Dinia Wahidatul R	Dwi Hasni Y
14	Dwi Prasetyo P	Ervina Dwi P.
15	Elok Trisnani	Faisyatul R
16	Erlita Khoirilisa	Fania Winda N
17	Esty Tri Lestari	Faris Maulana
18	FebriTubagus Cahyo	Feri Budi
19	Febrianti	Fuadi Mahrus
20	Fredy Hermawan	Helen
21	Her Kristanto	Hendra Ismawan
22	IsabellaHariyani	Hikmatul Khoiriyah
23	Lenny Infil Sakinah	Ike Dewi E
24	Lupita Anggraito	Imroatun Q
25	M. Ma' ruf	Irna Meidiwati
26	Miftahul Zannah	Jaya Ibrahim
27	Moch. Zamroni	Lina Barokah
28	Mufid irfan s	Lucky Andrea
29	Muhammad Alfa Arifin	Mifahur Rohma
30	Nurkhosya Oktaviana	Muhamad Arifin
31	Permata Ari R	Muh. Rezkynur
32	Pranata Adi P	Muh. Syahwal
33	Puspa Asih	Nirma Istiqomah
34	Qoryi Qurnia	Qadrina L
35	Restu Mulyawati	Riadus S
36	Reza Agung A	Rio novianto
37	Riki Ali R	Ristiana
38	Siti Nailah	Rizki Firmanzah
39	Taradipa	Rizky N
40	Trendy	Safin M

No.	Kelas PMK	Kelas Tradisional
41	Umi Fadillah	Vitria N
42	Vierly Eriza	Widh Valentino
43	Vivin Elok S	Wienda V
44	Wuri Agustianti	Winda Rizky S
45	Yulia Dewi P	Wiyantidesi W



## Lampiran 18

**Nilai Hasil Belajar Biologi Konsep Keanekaragaman Tumbuhan Melalui Permainan Memungut Kartu (X) dan Pembelajaran Tradisional (Y)**

No.	Kognitif		Psikomotorik		Afektif	
	X	Y	X	Y	X	Y
1	53	49	70	65	88,09	69,04
2	63	63	75	65	78,57	76,19
3	70	71	70	70	71,42	73,8
4	63	59	70	75	92,85	69,04
5	74	68	70	65	73,8	80,95
6	58	81	75	75	76,19	80,95
7	82	58	75	70	80,95	88,09
8	81	69	70	60	76,19	88,09
9	85	63	70	70	73,8	78,57
10	65	77	65	70	73,8	85,71
11	54	78	70	70	83,33	80,95
12	66	72	70	70	73,8	90,47
13	72	68	70	70	71,42	85,71
14	68		65	65	83,33	
15		76	70	70		85,71
16	81	76	70	70	78,57	80,95
17	75	35	75	60	69,04	69,04
18	64	59	70	70	83,33	66,66
19	67	60	70	70	76,19	76,19
20	75	77	70	65	85,71	80,95
21	61	63	65	65	76,19	78,57
22	67	72	70	70	85,71	76,19
23	77	77	70	65	76,19	78,57
24	74	57	70	65	80,95	73,8
25	61	75	65	70	76,19	76,19
26	63	74	65	70	73,8	83,33
27	82	87	70	65	80,95	85,71
28	76	68	70	65	88,09	85,71
29	82	57	70	65	80,95	80,95
30	70	74	75	65	85,71	76,19
31	70	76	70	70	76,19	76,19
32	59	72	65	65	78,57	88,09
33	66	80	70	65	83,33	73,8
34	68	52	75	65	88,09	85,71
35	75	56	70	65	76,19	73,8
36	84	80	65	70	83,33	69,04
37	64	81	70	70	76,19	85,71
38	71	69	65	60	78,57	83,33
39	87	83	70	70	80,95	80,95
40	76	83	75	70	83,33	71,42

No.	Kognitif		Psikomotorik		Afektif	
	X	Y	X	Y	X	Y
41	72	52	65	65	80,95	85,71
42	73	80	70	70	73,8	76,19
43	84	75	70	65	92,85	78,57
44	85	80	65	70	73,8	83,33
45	83	76	70	70	83,33	85,71
Jumlah	3132	3038	3135	3040	3504,58	3499,82
Rata-rata	71,18	69,04	69,6	67,5	79,64	79,54



Lampiran 19

Rekapitulasi Nilai Kognitif Kelas PMK

No.	Obyektif															Subyektif					Total Nilai										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21	22	23	24	25	1	2	3	4	5
1	2	2	0	2	2	0	2	0	0	0	2	2	0	2	0	2	0	2	0	2	2	0	0	2	0	4	10	4	10	3	53
2	2	2	0	2	0	0	2	2	0	2	2	2	2	0	2	0	0	2	0	2	2	0	0	2	7	10	7	9	2	63	
3	2	2	2	2	0	0	2	0	2	2	2	2	0	2	0	2	0	2	0	2	2	2	0	0	7	10	8	9	6	70	
4	0	2	2	2	2	0	2	2	0	2	2	2	0	2	0	2	0	2	0	2	2	0	2	0	9	10	7	5	6	63	
5	2	2	2	2	0	0	2	0	2	0	2	2	0	2	0	2	0	2	0	2	2	0	2	2	6	10	7	10	7	74	
6	2	2	0	2	0	0	2	0	2	0	2	2	0	2	0	2	0	2	0	2	2	0	2	0	4	10	4	10	6	58	
7	2	2	0	2	0	0	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	10	7	10	8	82		
8	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	10	10	7	4	81			
9	2	2	2	2	2	0	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	10	10	10	8	9	85		
10	2	0	2	2	0	0	2	2	2	2	0	0	0	0	0	2	2	0	2	2	2	0	0	7	10	4	9	7	65		
11	0	2	2	2	0	2	2	0	2	2	2	2	0	0	2	2	2	0	0	2	2	0	0	2	10	4	10	2	54		
12	2	2	0	2	0	0	2	0	2	0	2	2	0	0	0	2	0	2	0	2	2	0	2	4	10	8	10	8	66		
13	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	2	0	2	2	2	2	0	0	2	2	0	0	9	10	8	8	7	72		
14	2	2	2	0	0	2	2	0	0	0	2	2	0	2	2	0	2	0	2	0	2	0	0	7	10	0	10	8	88		
15																															
16	2	2	0	2	0	2	2	0	2	2	2	2	0	2	2	2	2	0	2	2	2	0	2	2	10	10	8	10	8	81	
17	0	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	0	2	2	0	2	0	7	10	7	10	7	75		
18	2	2	2	0	0	0	2	0	2	2	2	2	0	2	2	0	2	0	2	0	2	0	0	7	10	5	10	6	64		
19	2	2	2	0	2	0	2	2	2	0	2	2	0	2	0	2	0	2	0	2	2	0	0	8	10	8	9	2	67		
20	2	2	2	2	0	2	2	0	2	2	2	2	0	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	7	10	7	9	4	75		
21	2	0	2	0	2	2	0	2	0	2	2	2	0	2	2	0	2	0	2	2	0	2	0	7	9	2	8	5	61		
22	2	2	0	2	0	2	0	2	0	2	2	2	0	0	2	2	0	2	0	2	2	0	2	7	10	7	10	3	67		
23	2	2	0	2	0	2	0	2	0	2	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	7	10	7	9	10	77		
24	0	2	0	2	0	2	2	2	0	2	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2	2	0	2	6	10	8	10	6	74		
25	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	2	0	2	2	0	2	0	2	2	0	0	3	10	3	10	7	61			
26	2	0	2	0	2	0	2	2	0	2	2	2	0	0	2	0	2	0	2	2	0	2	2	6	10	0	8	7	63		
27	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	0	2	2	0	2	2	10	10	7	9	8	82		
28	2	0	2	0	2	0	2	2	0	2	2	2	0	2	2	0	2	0	2	2	0	2	2	9	9	10	10	10	76		



Lampiran 20

Rekapitulasi Nilai kognitif Kelas Tradisional

No.	Obyektif																				Subyektif					Total Nilai					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		1	2	3	4	5
1	0	0	2	2	0	0	2	0	0	2	0	2	0	2	0	2	0	0	0	2	0	0	2	0	2	4	8	3	10	4	49
2	2	0	0	0	2	2	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	0	0	2	0	2	0	2	0	3	4	10	10	6	63	
3	2	2	2	0	0	2	0	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2	2	0	2	0	7	10	7	9	8	71	
4	2	2	0	0	2	0	2	2	2	0	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	4	9	3	10	2	59	
5	2	2	0	2	0	0	2	0	2	2	2	0	2	2	0	2	2	2	0	2	0	2	0	2	6	10	6	10	6	68	
6	2	2	2	2	0	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	0	2	0	2	8	10	10	10	9	81	
7	2	0	2	0	0	0	0	0	2	2	2	2	0	2	0	2	0	0	0	2	0	2	0	2	8	10	8	10	6	58	
8	2	0	2	2	0	0	2	2	2	0	2	2	2	2	0	2	2	0	2	0	2	0	2	0	7	9	6	10	9	69	
9	0	2	0	2	0	2	2	2	0	0	0	2	2	2	0	2	2	0	2	0	2	0	2	0	7	10	6	10	6	63	
10	2	2	2	0	2	0	2	2	2	0	2	2	0	2	2	2	2	0	2	2	2	2	0	2	5	10	7	10	9	77	
11	2	2	2	2	0	2	2	2	2	0	2	2	0	2	2	2	2	0	2	0	2	0	2	2	8	10	10	10	8	78	
12	2	2	2	2	0	2	2	2	2	0	2	2	0	2	2	2	2	0	2	0	2	0	2	2	5	10	8	10	5	72	
13	2	0	2	2	0	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	0	2	0	2	6	10	7	9	6	68	
14																															
15	2	2	2	0	2	0	2	0	2	2	2	0	2	2	0	2	2	2	0	2	2	0	2	0	7	10	8	10	7	76	
16	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	0	2	0	2	0	7	10	10	10	7	76	
17	2	2	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	2	0	0	0	0	0	5	6	1	6	1	35	
18	2	2	0	2	0	0	2	2	2	0	2	2	0	2	0	2	2	0	2	0	2	0	0	2	2	10	6	5	2	59	
19	2	2	0	0	2	2	2	0	2	0	2	2	0	2	2	2	2	0	2	0	2	0	0	2	4	8	8	6	4	60	
20	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	0	2	2	2	2	8	10	10	7	6	77	
21	2	0	2	2	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	0	2	0	2	5	10	8	10	6	63	
22	2	2	2	0	2	2	2	0	2	2	2	0	2	2	0	2	2	2	0	2	2	0	2	2	9	10	5	10	6	72	
23	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	0	2	2	0	2	2	8	10	6	10	9	77	
24	2	0	0	2	0	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2	0	0	2	0	2	0	2	4	8	5	6	2	57	
25	2	2	2	0	0	2	2	2	2	0	2	2	2	2	0	2	2	0	2	0	2	0	2	2	7	10	6	10	10	75	
26	2	2	2	0	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	0	2	2	2	0	2	2	8	8	7	10	9	74	
27	2	0	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	10	8	10	10	87	
28	2	0	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	0	8	10	8	10	6	76	

No.	Obyektif																									5					Total Nilai	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	1	2	3	4	5		
29	2	2	0	2	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	6	10	4	9	5	68
30	2	2	0	2	0	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	0	2	0	0	5	5	5	6	5	6	57
31	2	0	2	2	2	0	2	2	0	2	2	0	0	2	0	2	0	2	0	0	2	2	0	2	2	8	8	10	9	3	74	
32	2	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	0	2	2	2	2	8	10	7	6	5	76	
33	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	0	2	2	2	0	2	6	10	2	9	6	72	
34	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	0	2	2	0	8	10	7	9	4	80	
35	2	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	2	0	2	0	2	0	2	7	9	4	6	2	52	
36	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	7	10	8	9	6	56	
37	2	2	0	2	0	2	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	0	2	2	2	0	2	2	9	10	8	10	9	80	
38	0	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	0	2	2	2	2	9	8	10	6	10	81	
39	2	2	0	2	2	0	2	0	2	0	2	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	2	0	2	5	10	5	10	7	69	
40	2	2	2	2	2	0	2	0	2	0	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2	2	2	0	2	2	9	10	8	10	8	83	
41	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	0	0	2	0	2	2	0	2	2	8	10	5	10	10	83	
42	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2	0	0	2	0	2	0	2	2	2	8	8	9	1	52	
43	2	2	2	2	2	0	2	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	2	0	2	0	2	0	2	8	10	8	10	8	80	
44	2	2	2	0	2	0	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	0	0	0	7	10	6	10	8	75	
45	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	2	2	0	0	2	2	6	10	8	4	6	80	

## Lampiran 21

**Perhitungan t-test hasil belajar kognitif pembelajaran melalui permainan memungut kartu (X) dan pembelajaran tradisional (Y)**

NO.	X	x	x <sup>2</sup>	Y	y	y <sup>2</sup>
1	53	-18,56	344,4736	49	-20,05	402,0025
2	63	-8,56	73,2736	63	-6,05	36,6025
3	70	-1,56	2,4336	71	1,95	3,8025
4	63	-8,56	73,2736	59	-10,05	101,0025
5	74	2,44	5,9536	68	-1,05	1,1025
6	58	-13,56	183,8736	81	11,95	142,8025
7	82	10,44	108,9936	58	-11,05	122,1025
8	81	9,44	89,1136	69	-0,05	0,0025
9	85	13,44	180,6336	63	-6,05	36,6025
10	65	-6,56	43,0336	77	7,95	63,2025
11	54	-17,56	308,3536	78	8,95	80,1025
12	66	-5,56	30,9136	72	2,95	8,7025
13	72	0,44	0,1936	68	-1,05	1,1025
14	68	-3,56	12,6736			
15				76	6,95	48,3025
16	81	9,44	89,1136	76	6,95	48,3025
17	75	3,44	11,8336	35	-34,05	1159,403
18	64	-7,56	57,1536	59	-10,05	101,0025
19	67	-4,56	20,7936	60	-9,05	81,9025
20	75	3,44	11,8336	77	7,95	63,2025
21	61	-10,56	111,5136	63	-6,05	36,6025
22	67	-4,56	20,7936	72	2,95	8,7025
23	77	5,44	29,5936	77	7,95	63,2025
24	74	2,44	5,9536	57	-12,05	145,2025
25	61	-10,56	111,5136	75	5,95	35,4025
26	63	-8,56	73,2736	74	4,95	24,5025
27	82	10,44	108,9936	87	17,95	322,2025
28	76	4,44	19,7136	68	-1,05	1,1025
29	82	10,44	108,9936	57	-12,05	145,2025
30	70	-1,56	2,4336	74	4,95	24,5025
31	70	-1,56	2,4336	76	6,95	48,3025
32	59	-12,56	157,7536	72	2,95	8,7025
33	66	-5,56	30,9136	80	10,95	119,9025
34	68	-3,56	12,6736	52	-17,05	290,7025
35	75	3,44	11,8336	56	-13,05	170,3025
36	84	12,44	154,7536	80	10,95	119,9025
37	64	-7,56	57,1536	81	11,95	142,8025
38	71	-0,56	0,3136	69	-0,05	0,0025
39	87	15,44	238,3936	83	13,95	194,6025
40	76	4,44	19,7136	83	13,95	194,6025
41	72	0,44	0,1936	52	-17,05	290,7025
42	73	1,44	2,0736	80	10,95	119,9025
43	84	12,44	154,7536	75	5,95	35,4025
44	85	13,44	180,6336	80	10,95	119,9025
45	83	11,44	130,8736	76	6,95	48,3025
	71,56		3395,158	69,5		10033,25

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left[ \frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N(N-1)} \right]}} \\
 &= \frac{71,56 - 69,5}{\sqrt{\left[ \frac{3395,1584 + 10033,25}{44(44-1)} \right]}} \\
 &= \frac{2,06}{\sqrt{7,09}} \\
 &= \frac{2,06}{2,66} \\
 &= 0,77 \\
 \text{db} &= N + N - 2 \\
 &= 44 + 44 - 2 \\
 &= 86
 \end{aligned}$$

$$t_{\text{tabel pada } 86} = 2,00 - \left[ \frac{2,00 - 1,98}{120 - 60} \times (86 - 60) \right]$$

$$\begin{aligned}
 t_{\text{tabel pada } 86} &= 2,00 - \left[ \frac{0,02}{60} \times (26) \right] \\
 &= 2,00 - 0,0087 \\
 &= 1,99
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas diperoleh  $t_{\text{tabel}} = 1,99$  dan  $t_{\text{hitung}} = 0,77$ , jadi  $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$  sehingga disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kognitif pembelajaran melalui permainan memungut kartu dengan pembelajaran tradisional.

## Lampiran 22

Perhitungan t-test hasil belajar psikomotorik pembelajaran melalui permainan memungut kartu (X) dan pembelajaran tradisional (Y)

NO.	X	x	x <sup>2</sup>	Y	y	y <sup>2</sup>
1	70	0,4	0,16	65	-2,5	6,25
2	75	5,4	29,16	65	-2,5	6,25
3	70	0,4	0,16	70	2,5	6,25
4	70	0,4	0,16	75	7,5	56,25
5	70	0,4	0,16	65	-2,5	6,25
6	75	5,4	29,16	75	7,5	56,25
7	75	5,4	29,16	70	2,5	6,25
8	70	0,4	0,16	60	-7,5	56,25
9	70	0,4	0,16	70	2,5	6,25
10	65	-4,6	21,16	70	2,5	6,25
11	70	0,4	0,16	70	2,5	6,25
12	70	0,4	0,16	70	2,5	6,25
13	70	0,4	0,16	70	2,5	6,25
14	65	-4,6	21,16	65	-2,5	6,25
15	70	0,4	0,16	70	2,5	6,25
16	70	0,4	0,16	70	2,5	6,25
17	75	5,4	29,16	60	-7,5	56,25
18	70	0,4	0,16	70	2,5	6,25
19	70	0,4	0,16	70	2,5	6,25
20	70	0,4	0,16	65	-2,5	6,25
21	65	-4,6	21,16	65	-2,5	6,25
22	70	0,4	0,16	70	2,5	6,25
23	70	0,4	0,16	65	-2,5	6,25
24	70	0,4	0,16	65	-2,5	6,25
25	65	-4,6	21,16	70	2,5	6,25
26	65	-4,6	21,16	70	2,5	6,25
27	70	0,4	0,16	65	-2,5	6,25
28	70	0,4	0,16	65	-2,5	6,25
29	70	0,4	0,16	65	-2,5	6,25
30	75	5,4	29,16	65	-2,5	6,25
31	70	0,4	0,16	70	2,5	6,25
32	65	-4,6	21,16	65	-2,5	6,25
33	70	0,4	0,16	65	-2,5	6,25
34	75	5,4	29,16	65	-2,5	6,25
35	70	0,4	0,16	65	-2,5	6,25
36	65	-4,6	21,16	70	2,5	6,25
37	70	0,4	0,16	70	2,5	6,25
38	65	-4,6	21,16	60	-7,5	56,25
39	70	0,4	0,16	70	2,5	6,25
40	75	5,4	29,16	70	2,5	6,25
41	65	-4,6	21,16	65	-2,5	6,25
42	70	0,4	0,16	70	2,5	6,25
43	70	0,4	0,16	65	-2,5	6,25
44	65	-4,6	21,16	70	2,5	6,25
45	70	0,4	0,16	70	2,5	6,25
	69,6		420,2	67,5		531,25

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left[ \frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N(N-1)} \right]}} \\
 &= \frac{69,6 - 67,5}{\sqrt{\left[ \frac{420,2 + 531,25}{45(45-1)} \right]}} \\
 &= \frac{2,1}{\sqrt{0,48}} \\
 &= \frac{2,1}{0,69} \\
 &= 3,04 \\
 \text{db} &= N + N - 2 \\
 &= 45 + 45 - 2 \\
 &= 88
 \end{aligned}$$

$$t_{\text{tabel pada } 88} = 2,00 - \left[ \frac{2,00 - 1,98}{120 - 60} \times (88 - 60) \right]$$

$$\begin{aligned}
 t_{\text{tabel pada } 86} &= 2,00 - \left[ \frac{0,02}{60} \times (28) \right] \\
 &= 2,00 - 0,0093 \\
 &= 1,99
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas diperoleh  $t_{\text{tabel}} = 1,99$  dan  $t_{\text{hitung}} = 3,04$ , jadi  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  sehingga disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar psikomotorik pembelajaran melalui permainan memungut kartu dengan pembelajaran tradisional.

## Lampiran 23

**Perhitungan t-test hasil belajar afektif pembelajaran melalui permainan memungut kartu (X) dan pembelajaran tradisional (Y)**

NO.	X	x	x <sup>2</sup>	Y	Y	y <sup>2</sup>
1	88,09	8,45	71,4025	69,04	-10,5	110,25
2	78,57	-1,07	1,1449	76,19	-3,35	11,2225
3	71,42	-8,22	67,5684	73,8	-5,74	32,9476
4	92,85	13,21	174,5041	69,04	-10,5	110,25
5	73,8	-5,84	34,1056	80,95	1,41	1,9881
6	76,19	-3,45	11,9025	80,95	1,41	1,9881
7	80,95	1,31	1,7161	88,09	8,55	73,1025
8	76,19	-3,45	11,9025	88,09	8,55	73,1025
9	73,8	-5,84	34,1056	78,57	-0,97	0,9409
10	73,8	-5,84	34,1056	85,71	6,17	38,0689
11	83,33	3,69	13,6161	80,95	1,41	1,9881
12	73,8	-5,84	34,1056	90,47	10,93	119,4649
13	71,42	-8,22	67,5684	85,71	6,17	38,0689
14	83,33	3,69	13,6161			
15				85,71	6,17	38,0689
16	78,57	-1,07	1,1449	80,95	1,41	1,9881
17	69,04	-10,6	112,36	69,04	-10,5	110,25
18	83,33	3,69	13,6161	66,66	-12,88	165,8944
19	76,19	-3,45	11,9025	76,19	-3,35	11,2225
20	85,71	6,07	36,8449	80,95	1,41	1,9881
21	76,19	-3,45	11,9025	78,57	-0,97	0,9409
22	85,71	6,07	36,8449	76,19	-3,35	11,2225
23	76,19	-3,45	11,9025	78,57	-0,97	0,9409
24	80,95	1,31	1,7161	73,8	-5,74	32,9476
25	76,19	-3,45	11,9025	76,19	-3,35	11,2225
26	73,8	-5,84	34,1056	83,33	3,79	14,3641
27	80,95	1,31	1,7161	85,71	6,17	38,0689
28	88,09	8,45	71,4025	85,71	6,17	38,0689
29	80,95	1,31	1,7161	80,95	1,41	1,9881
30	85,71	6,07	36,8449	76,19	-3,35	11,2225
31	76,19	-3,45	11,9025	76,19	-3,35	11,2225
32	78,57	-1,07	1,1449	88,09	8,55	73,1025
33	83,33	3,69	13,6161	73,8	-5,74	32,9476
34	88,09	8,45	71,4025	85,71	6,17	38,0689
35	76,19	-3,45	11,9025	73,8	-5,74	32,9476
36	83,33	3,69	13,6161	69,04	-10,5	110,25
37	76,19	-3,45	11,9025	85,71	6,17	38,0689
38	78,57	-1,07	1,1449	83,33	3,79	14,3641
39	80,95	1,31	1,7161	80,95	1,41	1,9881
40	83,33	3,69	13,6161	71,42	-8,12	65,9344
41	80,95	1,31	1,7161	85,71	6,17	38,0689
42	73,8	-5,84	34,1056	76,19	-3,35	11,2225
43	92,85	13,21	174,5041	78,57	-0,97	0,9409
44	73,8	-5,84	34,1056	83,33	3,79	14,3641
45	83,33	3,69	13,6161	85,71	6,17	38,0689
	79,64		1377,298	79,54		1625,342

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left[ \frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N(N-1)} \right]}} \\
 &= \frac{79,64 - 79,54}{\sqrt{\left[ \frac{1377,298 + 1625,342}{44(44-1)} \right]}} \\
 &= \frac{0,1}{\sqrt{1,587}} \\
 &= \frac{0,1}{1,259} \\
 &= 0,079 \\
 \text{db} &= N + N - 2 \\
 &= 44 + 44 - 2 \\
 &= 86 \\
 t_{\text{tabel pada } 86} &= 2,00 - \left[ \frac{2,00 - 1,98}{120 - 60} \times (86 - 60) \right] \\
 t_{\text{tabel pada } 86} &= 2,00 - \left[ \frac{0,02}{60} \times (26) \right] \\
 &= 2,00 - 0,0087 \\
 &= 1,99
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas diperoleh  $t_{\text{tabel}} = 1,99$  dan  $t_{\text{hitung}} = 0,079$ , jadi  $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$  sehingga disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar afektif pembelajaran melalui permainan memungut kartu dengan pembelajaran tradisional.

## Lampiran 24

## Perhitungan Efektivitas Relatif Hasil Belajar Biologi

## 1. Hasil belajar kognitif

$$\begin{aligned}ER &= \frac{71,56 - 69,5}{69,5} \times 100\% \\ &= \frac{2,06}{69,5} \times 100\% \\ &= 2,96 \%\end{aligned}$$

## 2. Hasil belajar psikomotorik

$$\begin{aligned}ER &= \frac{69,6 - 67,5}{67,5} \times 100\% \\ &= \frac{2,1}{67,5} \times 100\% \\ &= 3,11 \%\end{aligned}$$

## 3. Hasil belajar afektif

$$\begin{aligned}ER &= \frac{79,64 - 79,54}{79,54} \times 100\% \\ &= \frac{0,1}{79,54} \times 100\% \\ &= 0,125 \%\end{aligned}$$

### Nilai F Signifikansi

Nilai F dengan taraf signifikansi 5 % (deret atas) dan 1 % (deret bawah)

db untuk pembagi	db untuk pembilang							
	1	2	3	4	5	6	7	8
100	3,94	3,09	2,70	2,46	2,30	2,19	2,10	2,03
	6,90	4,82	3,98	3,51	3,20	2,99	2,82	2,69
125	3,92	3,07	2,68	2,44	2,29	2,17	2,08	2,01
	6,84	4,78	3,94	3,47	3,17	2,95	2,79	2,65
150	3,91	3,06	2,67	2,43	2,27	2,16	2,07	2,00
	6,81	4,75	3,91	3,44	3,14	2,92	2,76	2,62
200	3,89	3,04	2,65	2,41	2,26	2,14	2,05	1,98
	6,76	4,71	3,88	3,41	3,11	2,90	2,73	2,60
400	3,86	3,02	2,62	2,39	2,23	2,13	2,03	1,96
	6,70	4,66	3,83	3,36	3,06	2,85	2,69	2,55
~	3,84	2,99	2,60	2,37	2,21	2,09	2,01	1,94
	6,64	4,60	3,78	3,32	3,02	2,80	2,64	2,51

Sumber : Statistical Tables for Biological, Agricultural, and Medical Research oleh R.A Fisher dan F. Yates.

## Nilai Distribusi t

n	0,05	0,02	0,01	0,001
25	2,060	2,485	2,787	3,725
26	2,056	2,479	2,779	3,707
27	2,052	2,473	2,771	3,690
28	2,048	2,467	2,763	3,674
29	2,045	2,462	2,756	3,659
30	2,042	2,457	2,750	3,646
40	2,021	2,423	2,704	3,551
60	2,000	2,390	2,660	3,460
120	1,980	2,358	2,617	3,373
~	1,960	2,326	2,576	3,291

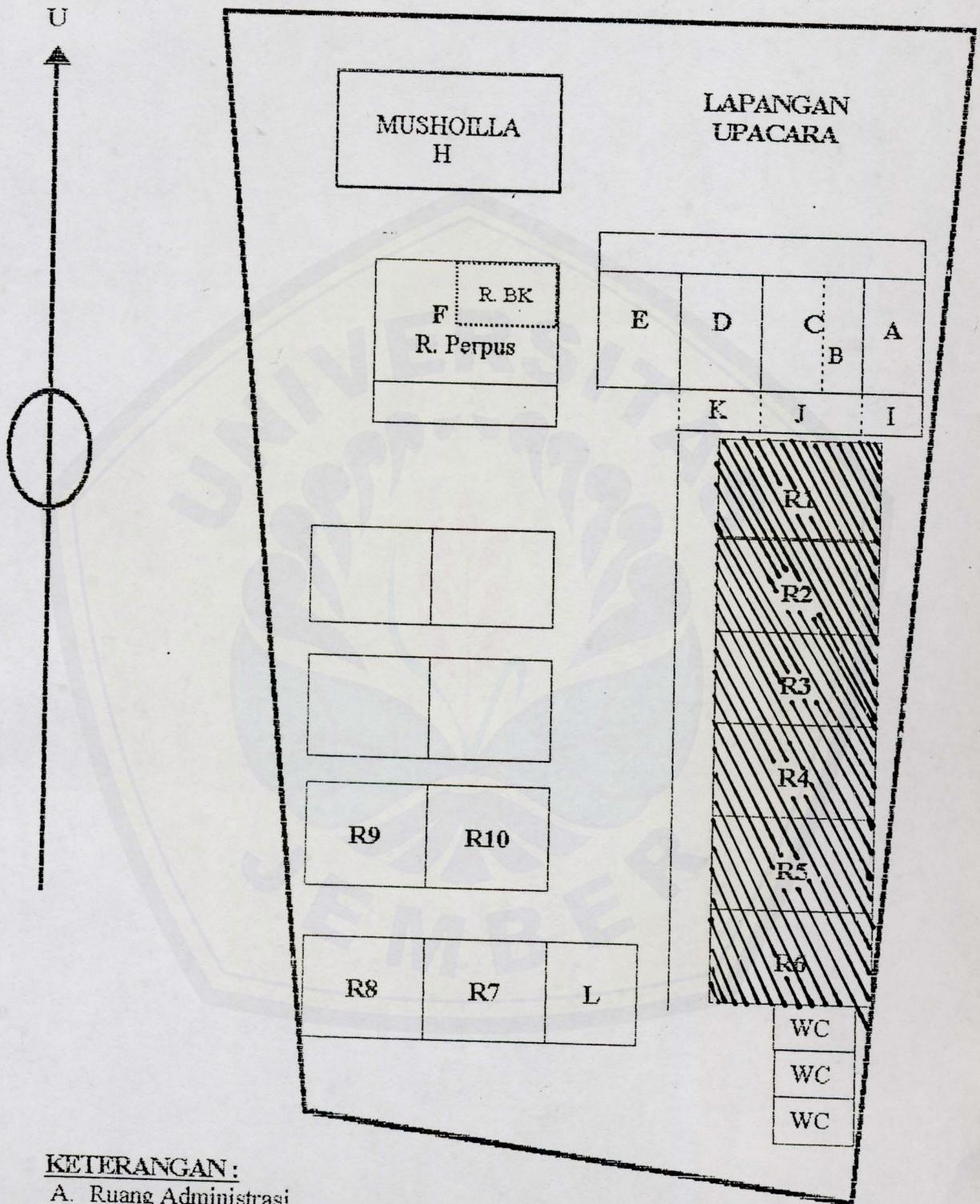
Sumber : Statistical Tables for Biological, Agricultural, and Medical Research oleh R.A Fisher dan F. Yates.

# DENAH LOKASI

Digital Repository Universitas Jember

SLTP 6 JEMBER

Skala 1: 500



**KETERANGAN:**

- A. Ruang Administrasi
- B. Ruang Kurikulum
- C. Ruang KS
- D. Ruang Tamu
- E. Ruang Guru
- F. Perpustakaan
- G. BK
- H. Musholla
- I. Ruang Dapur



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS JEMBER

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Alamat: Jl. Kalimantan III/3 Kampus Tegalboto Kotak Pos 162 Telp./ Fax (0331) 334988 Jember 68121

Nomor : 4 2 2 9 /J25.1.5/PL.5/2003. Jember, 13 OCT 2003, 200...

Lampiran : Proposal  
Perihal : Ijin Penelitian

Kepada : Yth. Sdr. Kepala SLIPN 6  
Jember  
di. -  
Jember

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember menerangkan bahwa Mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Hidayatul Muniriyah

Nim : 980210103138

Jurusan Program : Pend. MIPA / Pend. Biologi

Berkenaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan penelitian dilembaga saudara dengan Judul :

Efektifitas Pembelajaran Biologi Melalui Permainan  
Memungut Kartu Dengan Pemandangan Pembelajaran  
Konvensional Terhadap Hasil Belajar Biologi Konsep  
Keanekaragaman Tumbuhan.

Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon perkenan saudara agar memberikan ijin, dan sekaligus bantuan informasi yang diperlukannya.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

a.n. Dekan  
Pembantu Dekan I,



*[Handwritten Signature]*

H.MISNO AL, M.Pd  
NIP. 130 937 191

**PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER  
DINAS PENDIDIKAN  
SEKOLAH MENENGAH UMUM TINGKAT PERTAMA  
SLTP NEGERI 6 JEMBER**

Jl. Hayam Wuruk 143 Telp. (0331) 485148

---

**SURAT KETERANGAN**

**No. 423.4/414/06/346.318/2004**

Dengan ini Kepala SLTPN 6 Jember menerangkan bahwa :

Nama : Hidayatul Muniriyah  
Tempat, tanggal lahir : Jember, 7 Oktober 1979  
NIM : 980210103138  
Jurusan/ Program : Pend. MIPA / Pend. Biologi  
Semester : XI  
Judul Skripsi : Efektifitas Pembelajaran Biologi Melalui Permainan  
Memungut Kartu dengan Pembandingan Pembelajaran  
Konvensional Terhadap Hasil Belajar Biologi Konsep  
Keanekaragaman Tumbuhan

Telah melakukan penelitian di SLTPN 6 Jember dalam rangka menyusun skripsi mulai 6 Oktober sampai dengan 15 Nopember 2003.

Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, Januari 2004

Kepala SLTPN 6 Jember



*[Handwritten Signature]*  
Drs. Hendro Poerwanto, S.Pd, SH. Msi

NIP. 131 415 122

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI

Nama : Hidayatul Muniriyah  
 NIM / Angkatan : 980210103138 / 1998  
 Jurusan / Program : Pendidikan MIPA / Pendidikan Biologi  
 Judul Skripsi : Efektivitas Pembelajaran Biologi Melalui Permainan Memungut Kartu Dibandingkan dengan Pembelajaran Tradisional Terhadap Hasil Belajar Biologi Konsep Keanekaragaman Tumbuhan  
 Pembimbing I : Drs. Slamet Hariyadi, M.Si

No.	Hari / tanggal	Materi Konsultasi	Tanda Tangan Pembimbing
1.	Sabtu, 2-08-2003	Judul	
2.	Senin, 11-08-2003	Judul + Matrik	
3.	Senin, 25-08-2003	Bab I, II, III	
4.	Selasa, 2-09-2003	Bab I, II, III	
5.	Senin, 29-09-2003	Instrumen Penelitian	
6.	Rabu, 1-10-2003	ACC Seminar	
7.	Senin, 15-12-2003	Bab I, II, III, IV, V	
8.	Jum'at, 30-01-2004	Bab IV, V	
9.	Rabu, 25-02-2004	IV, V, Acc Ujian	
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
 UNIVERSITAS JEMBER  
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  


---

 LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI

Nama : Hidayatul Muniriyah  
 NIM / Angkatan : 980210103138 / 1998  
 Jurusan / Program : Pendidikan MIPA / Pendidikan Biologi  
 Judul Skripsi : Efektivitas Pembelajaran Biologi Melalui Permainan Memungut  
 Kartu Dibandingkan dengan Pembelajaran Tradisional Terhadap  
 Hasil Belajar Biologi Konsep Keanekaragaman Tumbuhan  
 Pembimbing II : Dra. Jekti Prihatin, M.Si

No.	Hari / tanggal	Materi Konsultasi	Tanda Tangan Pembimbing
1.	Rabu, 6-08-2003	Judul	
2.	Senin, 11-08-2003	Judul + Matrik	
3.	Senin, 25-08-2003	Bab I, II, III	
4.	Rabu, 3-09-2003	Bab I, II, III	
5.	Jumat, 19-09-2003	Bab I, II, III	
6.	Senin, 29-09-2003	Instrumen Penelitian	
7.	Rabu, 1-10-2003	Instrumen Penelitian	
8.	Senin, 6-10-2003	Acc Seminar	
9.	Senin, 15-12-2003	Bab I, II, III, IV, V	
10.	Rabu, 7-01-2004	Bab I, II, III, IV, V	
11.	Rabu, 28-01-2004	Bab IV, V	
12.	Sabtu, 28-02-2004	Bab IV, V, Abstrak	
13.	Sabtu, 6-03-2004	Acc Ujian	
14.			
15.			