

PENINGKATAN KEAKTIFAN SISWA PADA MATA PELAJARAN  
SIMULASI DIGITAL DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER* (NHT) KELAS X MULTIMEDIA  
SMK NEGERI 1 MAGETAN

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk  
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan



Oleh:  
Prabaria Vesca Yulianandra  
NIM. 10520241017

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2014

**PENINGKATAN KEAKTIFAN SISWA PADA MATA PELAJARAN  
SIMULASI DIGITAL DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER* (NHT) KELAS X MULTIMEDIA  
SMK NEGERI 1 MAGETAN**

Oleh:

Prabaria Vesca Yulianandra  
NIM. 10520241017

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keaktifan siswa pada mata pelajaran Simulasi Digital menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada siswa kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Magetan.

Jenis penelitian yang dilakukan yaitu penelitian tindakan kelas (*classroom action research*) menggunakan model spiral Kemmis & Taggart. Penelitian yang dilakukan terdiri atas dua siklus dimana setiap siklus meliputi perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 1 Magetan. Subjek penelitian yaitu siswa kelas X Multimedia yang berjumlah 37 siswa. Obyek dalam penelitian ini yaitu peningkatan keaktifan siswa pada mata pelajaran Simulasi Digital khususnya pada pokok bahasan penerapan fitur aplikasi pengolah simulasi visual tahap paska produksi. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, dokumentasi, dan catatan lapangan. Metode yang digunakan dalam analisis data yaitu metode analisis deskriptif kualitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase keaktifan siswa pada pertemuan pertama siklus I sebesar 60,52%. Persentase keaktifan tersebut meningkat pada pertemuan kedua siklus I sebesar 78,57%. Rata-rata persentase keaktifan siswa pada siklus I yaitu sebesar 69,55%. Pada pertemuan pertama siklus II, persentase keaktifan siswa sebesar 66,31%. Pada pertemuan kedua siklus II, persentase keaktifan siswa meningkat menjadi 82,05%. Rata-rata persentase keaktifan siswa pada siklus II yaitu 77,41%. Berdasarkan uraian di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dapat meningkatkan keaktifan siswa kelas X Multimedia pada mata pelajaran Simulasi Digital.

Kata Kunci: Keaktifan, Simulasi Digital, *Numbered Heads Together* (NHT)

## LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan judul

**PENINGKATAN KEAKTIFAN SISWA PADA MATA PELAJARAN  
SIMULASI DIGITAL DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) KELAS X MULTIMEDIA  
SMK NEGERI 1 MAGETAN**

Disusun Oleh:

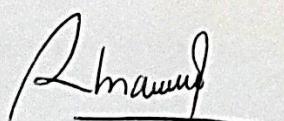
Prabaria Vesca Yulianandra  
NIM. 10520241017

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 22 Mei 2014

Mengetahui,

Ketua Program Studi  
Pendidikan Teknik Informatika,



Dr. Ratna Wardani  
NIP. 19701218 200501 2 001

Disetujui,

Dosen Pembimbing,



Dr. Putu Sudira  
NIP. 19641231 198702 1 063

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**Tugas Akhir Skripsi**

**PENINGKATAN KEAKTIFAN SISWA PADA MATA PELAJARAN  
SIMULASI DIGITAL DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) KELAS X MULTIMEDIA  
SMK NEGERI 1 MAGETAN**

Disusun Oleh:

Prabaria Vesca Yulianandra  
NIM. 10520241017

Telah dipertahankan di depan Tim Pengaji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
pada tanggal 23 Juli 2014

**TIM PENGUJI**

Nama/Jabatan

Dr. Putu Sudira  
Ketua Pengaji/Pembimbing

Tanda Tangan



Tanggal

11/8 2014

Nur Hasanah, M.Cs.  
Sekretaris

13/8 2014

Suparman, M.Pd.  
Pengaji

13/8 2014

Yogyakarta, 11 Agustus 2014

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Dekan,



Dr. Moch Bruri Triyono  
NIP. 19560216 198603 1 003

## **SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Prabaria Vesca Yulianandra

NIM : 10520241017

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : Peningkatan Keaktifan Siswa Pada Mata Pelajaran Simulasi Digital dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Magetan

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 22 Mei 2014

Yang menyatakan,



Prabaria Vesca Yulianandra  
NIM. 10520241017

## MOTTO

Sesungguhnya kesulitan itu selalu disertai dengan kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai dari suatu urusan, kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain dan hanya kepada Tuhanlah hendaknya kamu berharap.

(Q.S. Al-Insyiroh : 6-8)

*Two qualities are indispensable: First, an intellectual that, even in the darkest hour retains a glimmering light to truth; and second, the courage to follow this faint light wherever it may lead. (Karl Von Clausewitz)*

*Generosity is giving more than you can and pride is taking less than you need.*

(Penulis)

Pengetahuan yang sedikit namun memberi manfaat jauh lebih berharga daripada pengetahuan yang banyak namun terpendam. (Penulis)

*Be a person who has the courage to take a risk. If you success, you will be happy.  
If you fail, you will be wise. (Anonim)*

## **PERSEMBAHAN**

Dengan mengucap puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan ridho-Nya, Tugas Akhir Skripsi ini saya persembahkan untuk:

- ξ Kedua orangtua tercinta, Gogod Junaedi dan Tri Uripandari, yang selalu menjadi orangtua terbaik, memberi kasih sayang, doa, semangat, dan dukungan baik itu moril maupun materiil sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan lancar.
- ξ Adikku tersayang, Bimo Adi Satrio Pratama, yang selalu memberi dukungan, penghiburan di saat-saat sulit, dan menjadi adik terbaik untuk Kakak.
- ξ Sholikin Ady Chandra, yang selalu memberi dukungan dan bersedia bersusah-susah membantu baik waktu maupun tenaga demi kelancaran penggerjaan skripsi. ☺
- ξ Teman-Teman Pendidikan Teknik Informatika Kelas E 2010, yang telah memberikan rasa kebersamaan dan persaudaraan selama kurang lebih 4 tahun ini. Terimakasih atas semua pengalaman dan kenangan yang kita ciptakan bersama.
- ξ Teman-teman kos Kamboja 38, terimakasih untuk semua hari-hari luar biasa yang sudah kita lewati.
- ξ Universitas Negeri Yogyakarta, atas semua ilmu dan pengalaman berharga yang didapatkan selama kurang lebih 4 tahun ini.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Peningkatan Keaktifan Siswa pada Mata pelajaran Simulasi Digital dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Magetan” dapat disusun sesuai harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Putu Sudira selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi.
2. Muhammad Munir, M.Pd. dan Suparman, M.Pd. selaku Validator Instrumen penelitian TAS yang memberikan saran/masukan perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Tim Penguji, selaku Ketua Penguji, Sekretaris, dan Penguji yang memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
4. Muhammad Munir, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Dr. Ratna Wardani selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesaiannya TAS.

5. Dr. Moch Bruri Triyono selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
6. Drs. Budiyono, M.Pd. selaku Kepala SMK Negeri 1 Magetan yang telah memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi.
7. Para guru dan staf SMK Negeri 1 Magetan yang telah memberi bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi yang bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 22 Mei 2014

Penulis,

Prabaria Vesca Yulianandra  
NIM. 10520241017

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
ABSTRAK.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
MOTTO .....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Pembatasan Masalah .....	5
D. Perumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	8
A. Kajian Teori .....	8
1. Pendidikan Kejuruan.....	8
2. Pembelajaran Kejuruan .....	12
3. Keaktifan Belajar.....	17
4. Pembelajaran Kooperatif.....	25
5. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)....	37
6. Simulasi Digital .....	40
7. SMK Negeri 1 Magetan .....	44
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	45

C. Kerangka Pikir.....	47
D. Hipotesis Tindakan.....	52
BAB III METODE PENELITIAN.....	53
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	53
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	55
C. Subyek Penelitian.....	55
D. Skenario Penelitian .....	56
E. Teknik dan Instrumen Penelitian.....	56
F. Teknik Analisis Data.....	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	60
A. Prosedur Penelitian.....	60
1. Kondisi Awal Sebelum Tindakan (Pra Tindakan) .....	60
2. Siklus I .....	62
3. Siklus II.....	68
B. Hasil Penelitian .....	74
C. Pembahasan .....	80
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	98
A. SIMPULAN .....	98
B. SARAN .....	99
DAFTAR PUSTAKA.....	100
LAMPIRAN .....	103

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Bagan Kerangka Pikir Penelitian .....	52
Gambar 2. Model Spiral Kemmis & McTaggart .....	53
Gambar 3. Komponen dalam Analisis Data .....	58
Gambar 4. Diagram Keaktifan Siswa Siklus I dan Siklus II pada Masing-Masing Indikator Keaktifan yang Diamati .....	94
Gambar 5. Diagram Keaktifan Siswa Siklus I dan Siklus II.....	94

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Struktur Mata Pelajaran Umum SMK/MAK.....	15
Tabel 2. Jenis Keaktifan Siswa pada Mata Pelajaran Simulasi Digital sesuai dengan Materi Ajar.....	23
Tabel 3. Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif .....	32
Tabel 4. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Simulasi Digital Kelas X .....	43
Tabel 5. Pembagian Kelas Masing-Masing Kompetensi Keahlian SMK Negeri 1 Magetan.....	44
Tabel 6. Jadwal Rencana Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas .....	62
Tabel 7. Rekapitulasi Keaktifan Siswa Per Indikator Siklus I.....	75
Tabel 8. Rekapitulasi Hasil Observasi Keaktifan Siswa Siklus I .....	76
Tabel 9. Rekapitulasi Keaktifan Siswa Per Indikator Siklus II .....	78
Tabel 10. Rekapitulasi Hasil Observasi Keaktifan Siswa Siklus II .....	79
Tabel 11. Keaktifan Siswa Siklus I dan Siklus II pada Masing-Masing Indikator Keaktifan yang Diamati .....	93

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Skenario Penelitian .....	105
Lampiran 2. Instrumen Lembar Observasi Keaktifan Siswa .....	113
Lampiran 3. Rubrik Penilaian Keaktifan Siswa.....	117
Lampiran 4. Validasi Instrumen Dosen Ahli.....	119
Lampiran 5. Validasi RPP Dosen Ahli .....	125
Lampiran 6. Silabus Mata Pelajaran Simulasi Digital .....	131
Lampiran 7. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	155
Lampiran 8. Materi.....	165
Lampiran 9. Pembagian Kelompok NHT .....	182
Lampiran 10. Denah Pembagian Tempat Duduk Kelompok.....	183
Lampiran 11. Hasil Observasi Keaktifan Siswa.....	184
Lampiran 12. Catatan Lapangan.....	200
Lampiran 13. Foto-Foto Kegiatan Pembelajaran.....	213
Lampiran 14. Surat Ijin.....	221

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana dan proses pembelajaran dimana peserta didik dapat mengembangkan potensi dirinya secara aktif. Pendidikan tidak terlepas dari istilah pembelajaran karena pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan pendidik pada lingkungan belajar yang bertujuan untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan. Proses pembelajaran akan berpengaruh terhadap hasil belajar yang diraih oleh peserta didik. Proses pembelajaran yang baik dan berkualitas akan membantu siswa untuk lebih mudah mencapai hasil belajar yang baik. Agar memberi hasil yang baik maka kegiatan pembelajaran harus dilakukan secara interaktif, menyenangkan, menginspirasi siswa, menantang, memotivasi secara aktif, memberi ruang bagi kreativitas dan kemandirian siswa sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Mata pelajaran Simulasi Digital merupakan salah satu mata pelajaran yang diterima oleh kelas X kompetensi keahlian Multimedia di SMK Negeri 1 Magetan. Simulasi Digital merupakan mata pelajaran baru yang dirancang untuk menggantikan mata pelajaran KKPI pada tingkat SMK/MAK. Materi yang diajarkan pada mata pelajaran Simulasi Digital dititikberatkan pada pembelajaran kolaboratif yang memanfaatkan perkembangan teknologi. Sebagai mata pelajaran yang memiliki konsep pemanfaatan teknologi untuk kemudahan belajar siswa, proses pembelajaran Simulasi Digital dirancang agar berlangsung secara interaktif, menyenangkan, dan memberi ruang bagi siswa untuk terlibat

secara aktif dan kreatif. Namun dalam pelaksanaannya, proses pembelajaran Simulasi Digital masih menemui banyak permasalahan yang datang baik dari siswa maupun guru.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, salah satu permasalahan yang datang dari siswa adalah kesadaran siswa untuk belajar dan berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan belajar-mengajar yang terbilang masih kurang. Dalam kegiatan belajar-mengajar, hanya sedikit siswa yang berpartisipasi aktif seperti bertanya ataupun mengajukan pendapat. Siswa juga cenderung kurang melakukan interaksi aktif dengan guru dan siswa lainnya. Proses belajar dilakukan secara individual dimana setiap siswa memegang satu laptop atau komputer dan melakukan praktik secara perseorangan. Proses belajar secara individu tersebut kurang efektif karena kebanyakan siswa kemudian kehilangan fokus untuk belajar dan menyalahgunakan fasilitas yang digunakan untuk membuka media sosial, bermain *game*, dan mengerjakan tugas mata pelajaran lain. Sedangkan apabila dilakukan pembelajaran dimana siswa diminta untuk saling berdiskusi, kebanyakan siswa cenderung pasif dan hanya siswa-siswa tertentu yang aktif mencari pemecahan permasalahan, menyampaikan pendapat, bertukar pikiran, maupun bertanya kepada guru. Hal tersebut mengakibatkan hanya siswa-siswa tertentu itulah yang benar-benar memahami materi yang diberikan oleh guru.

Permasalahan lainnya yaitu keterbatasan fasilitas seperti laptop atau komputer pribadi sebagai salah satu fasilitas penting dalam menunjang kegiatan belajar. Dari 37 orang siswa, hanya separuh dari jumlah siswa yang memiliki fasilitas seperti laptop atau komputer pribadi. Separuh siswa lainnya yang tidak memiliki fasilitas seperti laptop atau komputer di rumah cenderung memiliki

kesempatan belajar yang lebih rendah karena mereka tidak dapat mempraktikkan kembali apa yang telah dipelajari di sekolah. Mereka juga tidak dapat mengerjakan tugas-tugas yang diberikan dengan baik karena keterbatasan fasilitas yang mereka miliki. Hal ini kemudian berujung pada motivasi belajar siswa yang rendah sehingga cenderung tertinggal dari siswa lain yang memiliki laptop atau komputer pribadi.

Selain dari siswa, permasalahan dalam proses belajar-mengajar juga berasal dari guru yang bersangkutan. Dalam menyampaikan materi, guru hanya menggunakan metode ceramah berbantuan media presentasi. Metode tersebut bagi siswa dianggap kurang menarik sehingga mengakibatkan siswa cenderung kurang memperhatikan materi yang disampaikan dan melakukan kegiatan lain yang tidak berhubungan dengan materi pelajaran. Selain itu, bagi siswa guru masih dianggap sebagai satu-satunya sumber belajar sehingga siswa cenderung malas untuk aktif mencari sumber belajar lainnya dan malas mengeksplorasi materi yang diperoleh.

Solusi untuk mengatasi permasalahan-permasalahan di atas adalah menerapkan model pembelajaran yang menarik, memotivasi, dapat meningkatkan partisipasi dan keaktifan siswa serta membiasakan siswa untuk saling bekerjasama dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan di atas adalah model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif mengutamakan adanya kerjasama kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam prosesnya, siswa dilibatkan secara aktif baik saat bekerja secara individual maupun saat bekerjasama dengan siswa lain sehingga dapat merangsang siswa agar lebih termotivasi dalam belajar. Salah satu tipe dalam model pembelajaran kooperatif yang dapat diterapkan untuk

mengatasi permasalahan yang telah disebutkan di atas adalah tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Model pembelajaran NHT menawarkan suasana belajar yang menyenangkan dimana siswa dikelompokkan ke dalam kelompok-kelompok kecil. Pada model pembelajaran ini, siswa diajak untuk berlatih menumbuhkan tanggung jawab, kerjasama, persaingan sehat, keterlibatan belajar dan terutama keaktifan siswa.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud untuk melaksanakan penelitian dengan judul “Peningkatan Keaktifan Siswa pada Mata Pelajaran Simulasi Digital dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Magetan”. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran pada mata pelajaran Simulasi Digital.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Keterbatasan fasilitas seperti laptop atau komputer bagi sebagian besar siswa sehingga menghambat proses belajar dan membuat siswa kurang termotivasi untuk belajar.
2. Dalam kegiatan belajar-mengajar, hanya sedikit siswa yang berpartisipasi aktif seperti bertanya ataupun mengajukan pendapat.
3. Pada kegiatan belajar-mengajar, siswa umumnya belajar secara individu sehingga kurang melakukan interaksi baik dengan guru maupun siswa lainnya.

4. Siswa mudah kehilangan fokus saat kegiatan praktik individu dan melakukan kegiatan yang tidak berhubungan dengan pelajaran.
5. Dalam kegiatan diskusi, kebanyakan siswa cenderung pasif dan hanya siswa-siswi tertentu yang aktif dalam mencari pemecahan masalah, mengutarakan pendapat, maupun bertanya kepada guru.
6. Siswa malas untuk aktif mencari sumber belajar lain selain dari guru dan malas mengeksplorasi materi yang diperoleh.
7. Pemilihan metode pembelajaran yang kurang tepat oleh guru yang dianggap siswa kurang menarik sehingga mengakibatkan siswa kurang memperhatikan materi yang disampaikan.

### **C. Pembatasan Masalah**

Mengingat banyaknya permasalahan yang teridentifikasi, keterbatasan peneliti dalam kemampuan waktu maupun biaya, penelitian ini difokuskan pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) untuk meningkatkan keaktifan siswa pada mata pelajaran Simulasi Digital kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Magetan.

### **D. Perumusan Masalah**

Rumusan masalah yang diperoleh berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah disampaikan ialah: Apakah penerapan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dapat meningkatkan keaktifan siswa pada mata pelajaran Simulasi Digital kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Magetan?

## **E. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan perumusan masalah penelitian yang telah dikemukakan, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keaktifan belajar siswa kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Magetan pada mata pelajaran Simulasi Digital dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT).

## **F. Manfaat Penelitian**

### **1. Secara Teoritis**

- a. Penelitian ini dapat memberikan kejelasan teoritis mengenai penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) terutama pada mata pelajaran Simulasi Digital.
- b. Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan kajian atau referensi ilmiah bidang pendidikan maupun menjadi bahan penelitian untuk penelitian lanjutan dengan permasalahan sejenis.

### **2. Secara Praktis**

#### **a. Bagi Peneliti**

Dapat mengaplikasikan ilmu yang diperoleh dan mendapatkan wawasan serta pengalaman mengenai penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT secara langsung dalam proses pembelajaran mata pelajaran Simulasi Digital.

#### **b. Bagi Peserta Didik**

Dapat memberikan pengalaman belajar yang menarik dan menyenangkan sehingga dapat meningkatkan keaktifan dalam kegiatan belajar-mengajar dan pada akhirnya meningkatkan kualitas belajar.

c. Bagi Guru

Dapat memberi gambaran salah satu model pembelajaran kooperatif yaitu NHT sebagai salah satu variasi dalam mengajar.

d. Bagi Sekolah

Dapat memberikan gambaran untuk menindaklanjuti penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran untuk mata pelajaran lainnya, bukan hanya mata pelajaran Simulasi Digital.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Pendidikan Kejuruan**

###### **a. Pengertian Pendidikan Kejuruan**

Menurut Walter dalam Wowo Sunaryo Kuswara (2013: 157), pendidikan kejuruan adalah program pendidikan yang mempersiapkan individu untuk memasuki dunia kerja yang bersifat formal maupun non formal. Wardiman Djojonegoro (1998: 34) menyatakan bahwa pendidikan kejuruan adalah pendidikan yang mempersiapkan peserta didiknya untuk memasuki lapangan kerja. Menurut Putu Sudira (2012: 14), pendidikan kejuruan mempersiapkan individu memiliki keterampilan, kecakapan, pengertian, perilaku, sikap, kebiasaan kerja, dan apresiasi terhadap pekerjaan yang dibutuhkan dan diawasi oleh masyarakat dunia usaha dan industri dalam kontrak dengan lembaga-lembaga asosiasi profesi serta berbasis produktif.

Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik untuk bekerja dalam bidang tertentu. Pendidikan kejuruan termasuk dalam jenjang pendidikan menengah pada jalur pendidikan formal. Pendidikan kejuruan mencakup institusi SMK dan MAK serta SMK yang melaksanakan *community college*.

Pendidikan kejuruan memiliki peran yang strategis dalam dunia pendidikan. Pendidikan kejuruan memiliki peran dalam mempersiapkan

calon tenaga kerja yang memiliki keterampilan pada bidang tertentu untuk memperoleh pekerjaan sesuai dengan spesialisasinya. Pendidikan kejuruan dibutuhkan terutama dalam pembangunan nasional. Pendidikan kejuruan berperan untuk membentuk dan mengembangkan keahlian dan keterampilan sehingga meningkatkan produktivitas, kreativitas, mutu dan efisiensi kerja, atau dengan kata lain membentuk tenaga kerja terampil bagi pembangunan di segala bidang.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pendidikan kejuruan merupakan pendidikan pada jenjang pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik untuk membentuk keterampilan pada bidang tertentu sehingga dapat bekerja pada bidang yang sesuai dengan spesialisasinya. Pendidikan kejuruan memiliki peran terutama dalam pembangunan nasional. Pada pembangunan nasional, pendidikan kejuruan membentuk dan mengembangkan keterampilan sehingga dapat membentuk tenaga kerja yang terampil bagi pembangunan nasional di segala bidang.

### **b. Tujuan Pendidikan Kejuruan**

Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan Pasal 77 menyebutkan tujuan dari pendidikan menengah, termasuk di dalamnya pendidikan kejuruan. Tujuan pendidikan menengah sesuai PP Nomor 17 Tahun 2010 yaitu untuk membentuk peserta didik menjadi insan yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, memiliki akhlak mulia dan kepribadian yang luhur; berilmu, cakap, kritis, kreatif, dan inovatif; sehat, mandiri, dan percaya diri; dan toleran, peka terhadap lingkungan sosial, demokratis, dan bertanggungjawab.

Wowo Sunaryo Kuswana (2013: 198) mengungkapkan bahwa pendidikan kejuruan di Indonesia memiliki tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum pendidikan kejuruan yaitu:

- 1) Menyiapkan peserta didik agar dapat hidup secara layak.
- 2) Meningkatkan keimanan dan ketaqwaan peserta didik.
- 3) Menyiapkan peserta didik menjadi warga negara mandiri dan bertanggungjawab.
- 4) Menyiapkan peserta didik agar memahami dan menghargai budaya Indonesia.
- 5) Menyiapkan peserta didik agar dapat menerapkan hidup sehat, berwawasan lingkungan, dan memiliki pengetahuan dan seni.

Tujuan khusus pendidikan kejuruan yaitu:

- 1) Menyiapkan peserta didik agar dapat bekerja baik secara mandiri (berwirausaha) atau bekerja pada lowongan pekerjaan yang sudah ada sebagai tenaga kerja tingkat menengah, sesuai dengan bidang dan program keahlian yang diminatinya.
- 2) Membekali peserta didik agar mampu berkarir, ulet, dan gigih dalam berkompetisi, dan mengembangkan profesionalisme dalam bidang keahlian yang diminatinya.
- 3) Membekali peserta didik dengan ilmu pengetahuan dan teknologi agar dapat mengembangkan diri melalui jenjang pendidikan yang lebih tinggi.
- 4) Membekali peserta didik agar mampu mandiri di masyarakat.

Berdasarkan uraian mengenai tujuan pendidikan kejuruan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa pendidikan kejuruan secara umum bertujuan untuk membentuk dan mengembangkan eksistensi peserta didik secara keseluruhan

baik untuk kepentingan peserta didik sendiri, masyarakat, bangsa dan negara. Selain memiliki tujuan secara umum, pendidikan kejuruan juga memiliki tujuan khusus yang lebih menekankan kepada pengaruh pendidikan kejuruan terhadap peluang kerja individu pada masa yang akan datang. Pendidikan kejuruan secara khusus menyiapkan peserta didik agar dapat menjadi tenaga kerja terampil sesuai dengan bidang keahliannya, melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi, atau bekerja secara mandiri (berwirausaha).

### c. Fungsi Pendidikan Kejuruan

Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan Pasal 76 Ayat 2 disebutkan bahwa pendidikan kejuruan memiliki beberapa fungsi sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan, menghayati, dan mengamalkan nilai-nilai keimanan, akhlak mulia, dan kepribadian luhur.
- 2) Meningkatkan, menghayati, dan mengamalkan nilai-nilai kebangsaan dan cinta tanah air.
- 3) Membekali peserta didik dengan kemampuan ilmu pengetahuan dan teknologi serta kecakapan kejuruan para profesi sesuai dengan kebutuhan masyarakat.
- 4) Meningkatkan kepekaan dan kemampuan mengapresiasi serta mengekspresikan keindahan, kehalusan, dan harmoni.
- 5) Menyalurkan bakat dan kemampuan di bidang olahraga, baik untuk kesehatan dan kebugaran jasmani maupun prestasi.
- 6) Meningkatkan kesiapan fisik dan mental untuk hidup mandiri di masyarakat dan/atau melanjutkan pendidikan ke jenjang pendidikan tinggi.

Berdasarkan beberapa fungsi yang telah disebutkan dapat disimpulkan bahwa pendidikan kejuruan memiliki berbagai fungsi yang penting, baik bagi peserta didik, masyarakat, maupun bangsa dan negara. Bagi peserta didik, pendidikan kejuruan berfungsi untuk mempersiapkan peserta didik baik dari segi spiritual, keterampilan bekerja, dan keterampilan sosial. Bagi masyarakat, pendidikan kejuruan berfungsi menyediakan tenaga kerja yang terampil dan

profesional dalam bidangnya, sedangkan bagi bangsa dan negara, pendidikan kejuruan dapat membentuk individu yang cinta pada bangsa dan negaranya.

#### **d. Manfaat Pendidikan Kejuruan**

Pendidikan kejuruan memiliki berbagai manfaat yang sangat ideal dan penting baik bagi kepentingan pribadi maupun kepentingan umum. Manfaat pendidikan kejuruan bagi subyek yang terkait di dalamnya menurut Wardiman Djojonegoro (1998: 36), yaitu:

- 1) Manfaat bagi peserta didik, yaitu: meningkatkan kualitas diri, pendapatan, bekal untuk pendidikan yang lebih tinggi, mempersiapkan diri menjadi individu yang bermanfaat bagi masyarakat, bangsa dan negara, dan menyesuaikan diri terhadap lingkungan.
- 2) Manfaat bagi dunia kerja, yaitu: dunia kerja memperoleh tenaga kerja yang terampil dan berkualitas, meringankan biaya usaha, serta membantu memajukan dan mengembangkan usaha.
- 3) Manfaat bagi masyarakat, yaitu: membantu meningkatkan kesejahteraan masyarakat, meningkatkan produktivitas nasional sehingga meningkatkan pendapatan negara, dan mengurangi tingkat pengangguran.

## **2. Pembelajaran Kejuruan**

Pada Undang Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional disebutkan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. Peserta didik adalah anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi dirinya melalui proses pembelajaran. Pendidik adalah tenaga kependidikan yang

berkualifikasi sebagai guru, dosen, tutor, instruktor, dan sebutan lainnya, serta berpartisipasi dalam penyelenggaraan pendidikan.

Pembelajaran kejuruan pada prinsipnya menekankan pada “*learning by doing*” dan “*hands-on experience*”. Kedua prinsip tersebut berarti bahwa pembelajaran kejuruan menekankan pada pembentukan keterampilan peserta didik melalui kegiatan belajar dengan melakukan (praktik). Kegiatan belajar sambil melakukan dan memperoleh pengalaman langsung sangat efektif untuk membentuk dan mengembangkan keterampilan peserta didik.

Menurut Putu Sudira (2006: 12) pembelajaran di SMK dilaksanakan dalam rangka pembentukan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) peserta didik. Tujuan dari SKL pada pendidikan kejuruan adalah untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan bidang kejuruannya (Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan Pasal 26 Ayat 3).

Pembelajaran di SMK bertujuan untuk membentuk dan mengembangkan SKL pada setiap peserta didik. SKL merupakan perwujudan hasil kompetensi yang harus dimiliki oleh peserta didik. Pembelajaran di SMK haruslah memperhatikan kebutuhan dunia kerja karena dunia kerja berperan sebagai pengguna lulusan dari SMK. Pada pendidikan kejuruan, setiap peserta didik harus mengikuti pembelajaran pada mata pelajaran normatif, adaptif, produktif, muatan lokal, dan pengembangan diri yang diikuti di sekolah. Selain pembelajaran di sekolah, pembelajaran kejuruan juga harus dilaksanakan secara terintegrasi dengan pelatihan dunia kerja dalam bentuk praktik industri.

### **a. Struktur Kurikulum Pembelajaran Kejuruan**

Sesuai Permendikbud Nomor 70 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMK-MAK, struktur kurikulum SMK terdiri atas kompetensi inti dan mata pelajaran. Kompetensi inti dirancang seiring dengan peningkatan usia peserta didik pada kelas tertentu. Kompetensi inti terbagi menjadi 4, yaitu:

- 1) Kompetensi Inti-1 (KI-1) merupakan kompetensi inti sikap spiritual.
- 2) Kompetensi Inti-2 (KI-2) merupakan kompetensi inti sikap sosial.
- 3) Kompetensi Inti-3 (KI-3) merupakan kompetensi inti pengetahuan.
- 4) Kompetensi Inti-4 (KI-4) merupakan kompetensi inti keterampilan.

Mata pelajaran di SMK/MAK tidak jauh berbeda dengan mata pelajaran yang diajarkan di pendidikan menengah SMA/MA, yaitu memiliki mata pelajaran wajib dan mata pelajaran pilihan. Mata pelajaran wajib (kelompok A dan B) mencakup 9 mata pelajaran dengan beban belajar 24 jam per minggu. Perbedaan dari mata pelajaran SMK/MAK dengan SMA/MA terletak pada mata pelajaran pilihan (kelompok C). Mata pelajaran pilihan bagi SMA/MA terdiri atas mata pelajaran pilihan sedangkan untuk SMK/MAK terdiri atas mata pelajaran pilihan dan vokasional. Beban belajar untuk SMK/MAK adalah 48 jam per minggu dimana satu jam pelajaran adalah 45 menit.

### **b. Struktur Mata Pelajaran Kejuruan**

Struktur mata pelajaran kejuruan terdiri atas tiga kelompok mata pelajaran, yaitu kelompok A, B, dan C. Kelompok A dan B merupakan mata pelajaran wajib sedangkan kelompok C merupakan mata pelajaran peminatan yang disesuaikan dengan bidang keahlian yang diambil oleh peserta didik. Mata pelajaran kelompok A dan C adalah mata pelajaran yang isinya dikembangkan oleh pusat

sedangkan mata pelajaran kelompok B dikembangkan oleh pusat dan dilengkapi muatan lokal yang dikembangkan daerah. Mata pelajaran kelompok A dan B merupakan mata pelajaran adaptif, normatif, dan pengembangan diri. Sedangkan mata pelajaran kelompok C merupakan mata pelajaran produktif yang terdiri atas:

- 1) Kelompok mata pelajaran dasar bidang keahlian (C1),
- 2) Kelompok mata pelajaran dasar program keahlian (C2)
- 3) Kelompok mata pelajaran paket keahlian (C3)

Pengaturan kelompok mata pelajaran A, B, dan C dapat dilihat lebih lengkap pada Tabel 1.

Tabel 1. Struktur Mata Pelajaran Umum SMK/MAK

Mata Pelajaran	Alokasi Waktu Per Minggu		
	X	XI	XII
<b>Kelompok A (Wajib)</b>			
1. Pendidikan Agama dan Budi Pekerti	3	3	3
2. Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	2	2	2
3. Bahasa Indonesia	4	4	4
4. Matematika	4	4	4
5. Sejarah Indonesia	2	2	2
6. Bahasa Inggris	2	2	2
<b>Kelompok B (Wajib)</b>			
7. Seni Budaya	2	2	2
8. Pendidikan Jasmani, Olah Raga, dan Kesehatan	3	3	3
9. Prakarya dan Kewirausahaan	2	2	2
Jumlah Jam Pelajaran Kelompok A dan B per Minggu	24	24	24
<b>Kelompok C (Peminatan)</b>			
Mata Pelajaran Peminatan Akademik dan Vokasi (SMK/MAK)	24	24	24
Jumlah Alokasi Waktu Per Minggu	48	48	48

Sumber: Permendikbud No. 70 Tahun 2013

### c. Pelaksanaan Pembelajaran Kejuruan

Seperti yang telah disinggung sebelumnya, pembelajaran di SMK harus dilaksanakan secara terintegrasi antara pembelajaran di sekolah dengan pelatihan dunia kerja. Salah satu model pendidikan kejuruan yang banyak diterapkan di Indonesia adalah pendidikan kejuruan dengan model sistem ganda. Pada model ini, penyelenggaraan pendidikan memadukan pemberian pengalaman belajar di SMK dan di dunia usaha. Implikasi dari model pendidikan

kejuruan tersebut adalah pembagian pelaksanaan pembelajaran di SMK yang terbagi menjadi 3, yaitu:

1) Pembelajaran Teori

Pada sekolah kejuruan, pembelajaran teori umumnya dilaksanakan sebagai pengantar dari pembelajaran praktik. Materi pada pembelajaran teori seiring sejalan dengan materi pada pembelajaran praktik. Pembelajaran teori lebih menekankan pada penguasaan konsep dan pengetahuan oleh peserta didik sedangkan pembelajaran praktik menekankan pada penguasaan keterampilan peserta didik. Pembelajaran teori umumnya membutuhkan alokasi waktu yang sama dengan mata pelajaran umum, yaitu 2-4 jam pelajaran pada sekali pertemuan atau sesuai dengan kebijakan sekolah.

2) Pembelajaran Praktik

Pembelajaran praktik yang dimaksudkan disini adalah pembelajaran praktik yang dilaksanakan di sekolah. Pembelajaran praktik bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar dengan mempraktikkan apa yang telah dipelajari secara langsung sehingga dapat meningkatkan keterampilan peserta didik. Pada pembelajaran praktik, peserta didik dapat menumbuhkan keahlian dan keterampilannya sesuai dengan bidang keahliannya sebagai persiapan memasuki dunia kerja. Pembelajaran praktik biasanya membutuhkan alokasi waktu yang jauh lebih banyak dibandingkan pembelajaran teori. Apabila sekali pertemuan pada pembelajaran teori membutuhkan waktu 2-4 jam pelajaran, pembelajaran praktik membutuhkan waktu dari 3-8 jam pelajaran atau sesuai dengan kebijakan sekolah.

### 3) Praktik Industri

Praktik industri atau yang juga disebut *On the Job Training* (OJT) merupakan pembelajaran berupa praktik keahlian produktif yang dilaksanakan di Dunia Usaha/Dunia Industri (DU/DI) yang bertujuan untuk meningkatkan kecakapan siswa dan memperoleh pengalaman nyata bekerja. Praktik industri adalah kegiatan yang bersifat wajib bagi setiap peserta didik. Praktik industri umumnya dilaksanakan selama 2-4 bulan atau sesuai dengan kebijakan masing-masing sekolah.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kejuruan terbagi menjadi 3, yaitu pembelajaran teori, pembelajaran praktik di sekolah, dan praktik industri. Pada pelaksanaannya, pembelajaran teori dan praktik dapat terpisah atau menyatu sesuai dengan kebijakan sekolah. Pada pembelajaran dimana teori dan praktik menyatu, pembagian alokasi waktu untuk kegiatan teori dan praktik dapat diatur oleh guru mata pelajaran yang bersangkutan.

## 3. Keaktifan Belajar

### a. Pengertian Keaktifan Belajar

Secara harfiah, keaktifan berasal dari kata aktif. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia *Online*, aktif berarti giat, baik dalam urusan bekerja atau berusaha. Aktivitas memiliki arti keaktifan atau kegiatan, yang meliputi baik kegiatan fisik maupun non fisik. Dalam kaitannya dengan kegiatan belajar, belajar aktif menurut BNSP yang tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses yaitu, kegiatan mengolah pengalaman dan atau praktik melalui mendengarkan,

membaca, menulis, berdiskusi, refleksi terhadap rangsangan, dan memecahkan masalah.

Rochman Natawijaya (2005: 31) menyatakan, belajar aktif adalah suatu sistem belajar-mengajar yang menekankan keaktifan siswa secara fisik, mental intelektual dan emosional guna memperoleh hasil belajar. Sriyono (1992 : 75) mengungkapkan keaktifan adalah pada saat mengajar guru mengusahakan agar murid-muridnya aktif baik jasmani maupun rohani.<sup>1</sup> Berdasarkan kedua pendapat tersebut diketahui bahwa keaktifan yang dibutuhkan saat belajar tidak hanya berupa satu keaktifan saja, seperti keaktifan fisik. Keaktifan yang dibutuhkan saat belajar meliputi keaktifan baik jasmani dan rohani yang meliputi keaktifan fisik, mental, intelektual, dan emosional.

Terkait dengan keaktifan belajar, Oemar Hamalik (2011: 170-171) mengatakan bahwa siswa adalah suatu organisme hidup yang memiliki potensi hidup dan prinsip aktif untuk berbuat dan bekerja yang mengendalikan perilaku siswa. Perilaku siswa yang dimaksudkan tidak hanya berupa sikap tapi juga meliputi pengetahuan, keterampilan, pemahaman, kemampuan berpikir, minat dan sebagainya. Pendidikan berperan dalam mengarahkan perilaku siswa agar menuju tingkat perkembangan yang diharapkan dan tidak terjadi penyimpangan perilaku.

Menurut Martinis Yamin (2007: 82), keaktifan belajar siswa tidak hanya ditandai dengan keaktifan siswa secara fisik namun juga keaktifan siswa secara mental. Menurut E. Mulyasa (2010: 256), pembelajaran dikatakan berhasil dan berkualitas apabila seluruhnya atau sebagian besar peserta didik (setidak-tidaknya 75%) terlibat secara aktif baik fisik, mental, maupun sosial dalam

---

<sup>1</sup> Diakses dari [http://m4y-a5a.blogspot.com/\(2012\)/05/hakikat-keaktifan-belajar.html](http://m4y-a5a.blogspot.com/(2012)/05/hakikat-keaktifan-belajar.html) pada tanggal 5 Oktober (2013), Jam 20:25 WIB.

pembelajaran. Keaktifan belajar yang meliputi keaktifan fisik dan mental dapat memicu terjadinya perubahan dan peningkatan kemampuan, pengetahuan, dan keterampilan sosial siswa.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa keaktifan belajar siswa adalah aktivitas-aktivitas yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran berupa aktivitas fisik maupun mental guna mencapai tujuan pembelajaran. Keaktifan belajar siswa dapat memicu terjadinya peningkatan akademik, pengetahuan, dan keterampilan siswa. Keaktifan siswa juga berpengaruh terhadap pengembangan diri siswa, meliputi kemampuan sosial siswa dan pengembangan bakat yang dimiliki oleh siswa.

Pada pendidikan kejuruan khususnya, keaktifan siswa akan sangat berpengaruh terhadap pembentukan kompetensi siswa terutama pada pembentukan keterampilan siswa (*hands-on*). Pada pembelajaran kejuruan, siswa akan lebih banyak dituntut untuk mengembangkan keterampilan pada bidang yang menjadi keahliannya. Siswa akan lebih banyak menghabiskan waktu untuk melakukan kegiatan praktik dalam rangka mengembangkan keterampilannya. Keaktifan sangat berperan dalam hal ini karena semakin aktif siswa maka ia akan semakin terampil. Selain mempengaruhi aspek *hands-on*, keaktifan siswa juga berpengaruh terhadap pembentukan kemampuan berpikir (*minds-on*) dan juga terhadap pembentukan kepribadian atau karakter siswa (*hearts-on*).

### **b. Jenis-Jenis Keaktifan Belajar**

Terdapat berbagai jenis keaktifan belajar yang dapat dilakukan oleh siswa. Paul D. Dierich dalam Oemar Hamalik (2011: 172-173) membagi keaktifan belajar ke dalam 8 kelompok, yaitu:

1) Kegiatan-kegiatan visual

Kegiatan visual meliputi membaca, memperhatikan gambar, mengamati eksperimen dan demonstrasi, dan mengamati pekerjaan orang lain.

2) Kegiatan-kegiatan lisan (oral)

Kegiatan lisan meliputi mengemukakan fakta dan pendapat, bertanya, memberi saran, melakukan wawancara, diskusi, dan interupsi.

3) Kegiatan-kegiatan mendengarkan

Kegiatan mendengarkan meliputi mendengarkan materi yang disajikan, mendengarkan percakapan atau diskusi kelompok.

4) Kegiatan-kegiatan menulis

Kegiatan menulis meliputi menulis cerita, menyusun laporan, mengerjakan latihan soal, membuat rangkuman materi, atau mengisi angket.

5) Kegiatan-kegiatan menggambar

Kegiatan menggambar meliputi menggambar, melukis, membuat grafik, diagram peta, maupun pola.

6) Kegiatan-kegiatan metrik

Kegiatan metrik meliputi melakukan percobaan, memilih alat-alat percobaan, dan membuat model.

7) Kegiatan-kegiatan mental

Kegiatan mental meliputi berpikir, mengingat, memecahkan masalah, melakukan analisis permasalahan, serta membuat keputusan.

8) Kegiatan-kegiatan emosional

Kegiatan emosional meliputi menaruh minat, merasa senang, bersemangat, merasa bosan, dll. Kegiatan-kegiatan dalam kelompok ini terdapat dalam semua jenis kegiatan dan *overlap* satu sama lain.

Pada pembelajaran kejuruan, kedelapan aspek yang telah disebutkan di atas sama-sama penting dan saling terintegrasi satu sama lain. Walaupun begitu, pada kegiatan belajar-mengajar mata pelajaran produktif, keaktifan yang lebih ditekankan adalah keaktifan dalam bentuk kegiatan metrik, yaitu melakukan praktik atau percobaan. Apabila dikaitkan dengan mata pelajaran Simulasi Digital, keaktifan siswa yang dibutuhkan sesuai dengan masing-masing materi yang diajarkan dapat dilihat pada Tabel 2. Pembagian materi Simulasi Digital pada Tabel 2 disesuaikan dengan pembagian materi sesuai Buku Sumber Simulasi Digital versi Juni 2013.

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa terdapat beberapa jenis keaktifan yang banyak diperlukan selama proses pembelajaran. Keaktifan yang banyak diperlukan selama proses pembelajaran yaitu keaktifan dalam bentuk kegiatan visual, lisan, dan mendengarkan. Ketiga jenis keaktifan tersebut diperlukan di hampir semua kegiatan pembelajaran Simulasi Digital baik itu untuk kegiatan teori maupun kegiatan praktik. Keaktifan yang selalu ada dalam kegiatan belajar baik teori maupun praktik yaitu keaktifan mental dan keaktifan emosional. Pada kegiatan teori, keaktifan dalam menulis juga banyak diperlukan sedangkan pada kegiatan praktik, semua kegiatan membutuhkan keaktifan metrik. Keaktifan menggambar hanya diperlukan pada indikator membuat simulasi visual dan mempublikasikan simulasi visual.

Berdasarkan jenis-jenis keaktifan belajar yang telah dikemukakan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa keaktifan belajar tidak hanya terdiri atas satu jenis saja melainkan terdiri atas berbagai jenis yang meliputi keaktifan visual, lisan, mendengarkan, menulis, menggambar, metrik, mental, dan emosional. Keaktifan belajar pada setiap mata pelajaran saling terintegrasi satu sama lain

dan disesuaikan dengan materi yang disampaikan. Seperti pada mata pelajaran Simulasi Digital, keaktifan belajar siswa yang diperlukan terutama adalah keaktifan visual, lisan, mendengarkan, metrik, mental, dan emosional. Keaktifan-keaktifan tersebut diperlukan pada semua kegiatan pembelajaran pada Simulasi Digital. Sementara keaktifan lainnya diperlukan pada kegiatan pembelajaran sesuai dengan materi yang akan dipelajari.

### c. Faktor yang dapat Menumbuhkan Keaktifan Belajar

Pada proses pembelajaran, keaktifan belajar siswa merupakan salah satu faktor penting untuk menghasilkan pembelajaran yang berkualitas. Keaktifan belajar siswa tidak dapat hadir dengan sendirinya. Terdapat berbagai faktor yang dapat mempengaruhi terciptanya keaktifan belajar siswa.

Gagne dan Briggs dalam Martinis Yamin (2007: 84) menyebutkan 9 aspek yang dapat menumbuhkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, yaitu:

- 1) Memberikan motivasi atau menarik perhatian siswa, sehingga berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran.
- 2) Menjelaskan tujuan instruksional (kemampuan dasar) kepada siswa.
- 3) Mengingatkan kompetensi prasyarat kepada siswa.
- 4) Memberikan stimulus (masalah, topik, dan konsep) yang akan dipelajari.
- 5) Memberi petunjuk kepada siswa cara mempelajarinya.
- 6) Memunculkan aktivitas, partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran.
- 7) Memberikan umpan balik (*feedback*).
- 8) Melakukan tagihan-tagihan terhadap siswa berupa tes sehingga kemampuan siswa selalu terpantau dan terukur.
- 9) Menyimpulkan setiap materi yang disampaikan di akhir pembelajaran.

Pada proses pembelajaran, guru tidak hanya bertugas untuk menyampaikan materi dan pengetahuan semata pada siswa. Di samping menyampaikan materi, guru harus dapat mengembangkan kapasitas belajar siswa secara penuh termasuk di dalamnya keaktifan belajar siswa. Keaktifan belajar tidak dapat hadir dengan sendirinya dalam proses pembelajaran. Dibutuhkan berbagai usaha dari guru untuk menumbuhkan keaktifan belajar

dalam diri siswa, seperti pemberian motivasi, pemberian stimulus pada siswa, pemberian umpan balik, dsb.

Tabel 2. Jenis Keaktifan Siswa pada Mata Pelajaran Simulasi Digital sesuai dengan Materi Ajar

No.	Materi	Keaktifan							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Komunikasi daring ( <i>online</i> )								
	a. Mengidentifikasi jejaring sosial pendidikan	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
	b. Melakukan pendaftaran	✓	✓	✓			✓	✓	✓
	c. Memanfaatkan fitur	✓	✓	✓			✓	✓	✓
2.	d. Melaksanakan ujian <i>online</i> bersama	✓		✓	✓		✓	✓	✓
	Memformat materi dalam bentuk digital								
	a. Mengidentifikasi materi digital	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
	b. Mengidentifikasi persyaratan <i>hardware</i>	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
	c. Memformat materi digital	✓	✓	✓			✓	✓	✓
	d. Mengidentifikasi jenis aplikasi untuk pembuatan materi bentuk digital	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
	e. Menggunakan aplikasi untuk membuat materi digital	✓	✓	✓			✓	✓	✓
3.	f. Membuat materi dalam bentuk digital	✓	✓	✓			✓	✓	✓
	Melaksanakan interaksi dan komunikasi secara <i>online</i>								
	a. Menjelaskan interaksi <i>online</i>	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
	b. Menjelaskan komunikasi <i>online</i>	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
	c. Menjelaskan jenis layanan aplikasi komunikasi <i>online</i>	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
	d. Menjelaskan persyaratan penggunaan layanan pakai	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
4.	e. Memanfaatkan fitur layanan komunikasi <i>online</i>	✓	✓	✓			✓	✓	✓
	f. Melakukan interaksi dan komunikasi secara <i>online</i>	✓	✓	✓			✓	✓	✓
	Membuat materi dalam bentuk video								
	a. Mengidentifikasi jenis materi audio visual	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
	b. Mengidentifikasi jenis aplikasi pembuat materi bentuk audio visual	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
5.	c. Menjelaskan persyaratan kebutuhan <i>hardware</i>	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
	d. Menggunakan aplikasi <i>editing</i> video	✓	✓	✓			✓	✓	✓
	e. Melakukan proses <i>render</i> menjadi bentuk video	✓	✓	✓			✓	✓	✓
	Membuat materi dalam bentuk simulasi visual								
	a. Menjelaskan konsep simulasi visual	✓	✓	✓	✓		✓	✓	
	b. Mengidentifikasi jenis simulasi visual	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
	c. Membuat simulasi visual	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
	d. Mempublikasikan simulasi visual	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓

Keterangan tabel:

- |                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| 1 : Keaktifan visual       | 5 : Keaktifan menggambar |
| 2 : Keaktifan lisan        | 6 : Keaktifan metrik     |
| 3 : Keaktifan mendengarkan | 7 : Keaktifan mental     |
| 4 : Keaktifan menulis      | 8 : Keaktifan emosional  |

#### **d. Manfaat Keaktifan Belajar**

Keaktifan siswa dalam belajar memberi berbagai manfaat dalam proses pembelajaran. Manfaat tersebut tidak hanya dirasakan oleh siswa namun juga oleh berbagai pihak. Beberapa manfaat keaktifan siswa dalam pembelajaran menurut Oemar Hamalik (2011: 175) yaitu:

- 1) Siswa mencari pengalaman sendiri dan dapat langsung mengalaminya.
- 2) Dapat mengembangkan aspek pribadi siswa secara integral.
- 3) Melatih kerjasama yang harmonis antar siswa.
- 4) Siswa bekerja sesuai dengan minat dan kemampuannya.
- 5) Melatih sikap disiplin dalam kelas dan menghasilkan suasana belajar demokratis.
- 6) Mempererat hubungan berbagai pihak, seperti sekolah dengan masyarakat dan orangtua dengan guru.
- 7) Mengembangkan pemahaman siswa, kemampuan berpikir kritis, dan menghindari verbalistik.
- 8) Pembelajaran di sekolah menjadi lebih hidup dan dinamis seperti kehidupan dalam masyarakat.

Selain manfaat yang disampaikan di atas, pada pembelajaran kejuruan khususnya, keaktifan siswa merupakan salah satu hal yang penting yang mempengaruhi baik proses pembelajaran maupun pencapaian hasil belajar. Seperti yang telah dibahas sebelumnya, pembelajaran kejuruan menekankan pada prinsip "*hands-on experience*". Keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran terutama pada mata pelajaran produktif akan sangat menentukan keterampilan yang akan dimiliki oleh siswa. Siswa akan semakin terampil apabila ia sering melakukan pengulangan terhadap apa yang telah diajarkan, terutama

yang berkaitan dengan kegiatan praktik. Siswa yang aktif juga cenderung berusaha untuk mengeksplorasi materi secara lebih mendalam sehingga ia akan semakin terampil dan lebih berpengalaman dibandingkan dengan siswa lainnya.

Selain berkaitan dengan keterampilan, keaktifan siswa dalam belajar juga akan berpengaruh terhadap pembentukan kemampuan berpikir dan pembentukan karakter siswa. Walaupun pembelajaran kejuruan menekankan pada *hands-on* namun aspek *minds-on* dan *hearts-on* juga merupakan aspek yang penting dalam pembelajaran kejuruan. Aspek *minds-on* berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menguasai konsep dan kemampuan siswa dalam berpikir. Sedangkan aspek *hearts-on* berkaitan dengan pembentukan karakter yang dimiliki oleh siswa.

Berdasarkan uraian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa keaktifan belajar siswa memberikan manfaat yang penting dan dapat dirasakan baik oleh siswa, guru, orangtua, maupun pihak lainnya yang bersangkutan. Keaktifan belajar siswa terutama memberikan berbagai manfaat bagi siswa, seperti pengembangan aspek diri siswa, pengembangan keterampilan sosial, dan peningkatan pencapaian akademik. Pada pembelajaran kejuruan, keaktifan siswa tidak hanya berperan dalam pembentukan keterampilan (*hands-on*), namun juga berperan dalam pembentukan kemampuan berpikir (*minds-on*) dan pembentukan karakter siswa (*hearts-on*).

#### **4. Pembelajaran Kooperatif**

##### **a. Pengertian Pembelajaran Kooperatif**

Menurut Johnson & Johnson dalam Isjoni (2012: 23), pembelajaran kooperatif adalah mengelompokkan siswa ke dalam kelompok kecil agar dapat

saling bekerjasama dengan kemampuan maksimal dan saling mempelajari satu sama lain dalam kelompok. Menurut Millis (2010), pembelajaran kooperatif merupakan kerja tim yang sangat terstruktur yang fokus terhadap pemecahan masalah. Apabila dibimbing oleh guru secara efektif, pembelajaran kooperatif dapat mengarah pada pembelajaran yang lebih mendalam, cara berpikir kritis, dan perubahan paradigma pada cara berpikir siswa.

Menurut Slavin (2009: 8), pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dimana siswa akan duduk bersama dalam kelompok yang beranggotakan 4 orang dengan tujuan untuk menguasai materi yang diberikan oleh guru. Wina Sanjaya (2009: 242) mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dengan sistem pengelompokan kecil antara 4-6 orang secara heterogen dari sisi kemampuan akademik, jenis kelamin, ras, maupun suku. Rusman (2011: 202) menyebutkan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan bentuk pembelajaran dimana siswa bekerja dan belajar dalam kelompok kecil heterogen yang terdiri atas 4-6 orang secara kolaboratif. Berdasarkan dua pendapat di atas, diketahui bahwa pada pembelajaran kooperatif siswa dikelompokkan ke dalam kelompok kecil yang umumnya terdiri atas 4-6 orang.

Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu pembelajaran yang dilandasi oleh teori konstruktivisme. Pembelajaran ini bersumber dari konsep bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit apabila berada dalam kelompok belajar. Kelompok belajar dalam pembelajaran kooperatif memberikan kesempatan bagi siswa untuk membangun pemahaman suatu konsep melalui kerjasama dalam kelompok-kelompok kecil. Kelompok dalam pembelajaran kooperatif umumnya terdiri atas 4-6 orang siswa yang

sederajat namun heterogen dari sisi kemampuan, suku/ras, jenis kelamin, dan latar belakang keluarga. Dalam kelompok kecil tersebut, siswa diharapkan untuk saling membantu dalam memahami materi yang diajarkan. Tujuan dari dibentuknya kelompok belajar tersebut adalah agar siswa dapat terlibat secara aktif terutama dalam proses berpikir dan keterlibatan belajar.

Wena (2011: 190) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang memanfaatkan teman sejawat sebagai sumber belajar, di samping guru dan sumber belajar lainnya. Senada dengan Wena, Anita Lie dalam Wena (2011: 188) mengatakan bahwa pengajaran kooperatif melalui teman sebaya (*peer teaching*) lebih efektif dibandingkan pembelajaran yang dilakukan oleh pengajar/guru. Pada pembelajaran kooperatif, siswa dalam kelompok kecil saling bekerjasama dalam menyelesaikan tugas dan memahami materi pelajaran. Dalam model pembelajaran ini, siswa memiliki dua tanggung jawab, yaitu siswa belajar untuk dirinya sendiri dan siswa membantu sesama anggota kelompok untuk belajar. Dalam pembelajaran kooperatif, belajar dikatakan belum selesai jika salah satu teman dalam kelompok belum menguasai materi pelajaran

Berbeda dengan belajar kelompok biasa, pembelajaran kooperatif dicirikan oleh struktur tugas, tujuan, dan penghargaan kooperatif. Siswa yang bekerja secara kooperatif didorong untuk bekerjasama untuk menyelesaikan suatu tugas bersama. Dalam penyelesaian tugas tersebut, masing-masing anggota kelompok saling berkoordinasi untuk menyelesaikan tugas. Dalam penerapan pembelajaran kooperatif, masing-masing anggota kelompok saling tergantung satu sama lain untuk mencapai suatu penghargaan bersama.

Penghargaan tersebut dapat diperoleh apabila mereka berhasil sebagai sebuah kelompok.

Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang digunakan untuk mewujudkan proses pembelajaran yang terpusat pada siswa (*student oriented*). Pembelajaran kooperatif terutama digunakan untuk mengatasi permasalahan yang dimiliki siswa dalam proses pembelajaran. Permasalahan tersebut yaitu menyangkut keaktifan siswa, kurangnya kemampuan siswa bekerjasama dengan orang lain, dan siswa yang agresif dan cenderung tidak memiliki kepedulian terhadap orang lain (Isjoni, 2012: 23). Menurut Gillies (2007), saat siswa bekerja secara kooperatif, siswa belajar untuk mendengarkan pendapat orang lain, berbagi ide dan pemikiran, memberi dan menerima bantuan dari siswa lain, bersama-sama mencari cara untuk memecahkan permasalahan, dan bersama-sama aktif membangun pemahaman baru.

Richard I. Arends dalam bukunya *Learning to Teach* (2007) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang dikembangkan untuk mencapai setidaknya tiga tujuan pembelajaran, yaitu pencapaian akademik, toleransi dan penerimaan terhadap perbedaan, dan pengembangan keterampilan sosial. Pembelajaran secara berkelompok akan memudahkan siswa untuk memahami konsep-konsep yang sulit dan meningkatkan kemampuan berpikir sehingga kemampuan akademik siswa akan secara bertahap meningkat. Selain pencapaian akademik, siswa juga akan terbiasa untuk bertoleransi dan menerima perbedaan karena anggota dalam kelompoknya terdiri atas latar belakang, kemampuan, dan ras/suku yang berbeda-beda. Siswa juga akan terlatih untuk mengembangkan keterampilan sosialnya terutama dalam

berhubungan dengan orang lain karena ia terlatih untuk berkomunikasi terutama dengan anggota kelompoknya.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan suatu model pembelajaran dimana siswa dikelompokkan ke dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri atas 4-6 anggota agar dapat saling bekerjasama dalam mempelajari materi yang diajarkan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran kooperatif bertujuan untuk meningkatkan pencapaian akademik, menumbuhkan toleransi dan penerimaan terhadap perbedaan, dan mengembangkan keterampilan sosial siswa. Pembelajaran kooperatif dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan kelas seperti kurangnya keaktifan siswa, kurangnya kemampuan siswa bekerjasama dengan orang lain, dan siswa agresif yang cenderung tidak peduli terhadap orang lain.

### **b. Unsur-Unsur dalam Pembelajaran Kooperatif**

Pembelajaran kooperatif merupakan suatu sistem yang memiliki unsur-unsur yang saling terkait. Menurut Johnson & Johnson dalam Trianto (2010: 60-61), terdapat 5 unsur dasar pembelajaran kooperatif, yaitu:

#### **1) Ketergantungan positif (*positive interdependence*)**

Dalam pembelajaran kooperatif, siswa akan merasa bahwa ia bagian dari kelompok dan ikut andil dalam menentukan kesuksesan kelompok. Siswa memiliki tanggungjawab belajar untuk dirinya sendiri dan belajar untuk saling membantu dengan anggota lain dalam kelompok. Siswa tidak akan sukses kecuali semua anggota kelompoknya sukses.

2) Interaksi tatap muka (*face to face interaction*)

Belajar kooperatif akan meningkatkan interaksi antar siswa karena siswa memiliki kewajiban untuk saling menjelaskan apa yang dipelajari kepada siswa lain dalam kelompok. Selain itu, siswa juga akan banyak melakukan interaksi terutama dalam hal diskusi, pertukaran pendapat, dan pemecahan masalah.

3) Tanggungjawab perseorangan (*individual accountability*)

Pada pembelajaran kooperatif, masing-masing siswa memiliki tanggungjawab individu yang dapat berupa penguasaan materi tertentu atau penyelesaian soal tertentu. Setiap siswa bertanggungjawab atas tugas yang diberikan karena akan mempengaruhi hasil kinerja kelompok.

4) Keterampilan sosial (*social skill*)

Selain dituntut untuk mempelajari materi, dalam pembelajaran kooperatif siswa juga dituntut untuk mengembangkan keterampilan sosialnya. Masing-masing anggota harus mampu berkomunikasi secara efektif, saling toleransi dan hormat dengan anggota lainnya, dan bekerja bersama untuk menyelesaikan permasalahan.

5) Proses kelompok (*group processing*)

Proses kelompok merupakan bagian utama dalam pembelajaran kooperatif. Pada pembelajaran kooperatif, anggota kelompok mendiskusikan bagaimana mereka akan mencapai tujuan dan menjalin kerjasama yang baik. Selain itu, anggota kelompok juga harus dapat menilai bagaimana mereka telah bekerjasama dan meningkatkannya agar dapat lebih baik lagi.

Berdasarkan pendapat di atas disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif memiliki lima unsur dasar. Kelima unsur dasar pembentuk model

pembelajaran kooperatif yaitu ketergantungan positif, interaksi tatap muka, tanggungjawab perseorangan, keterampilan sosial, dan proses kelompok. Pada dasarnya kelima unsur dasar tersebut berkaitan dengan bagaimana siswa bekerja dan bersikap dalam kelompok. Agar pembelajaran kooperatif benar-benar efektif dan tepat sasaran, dibutuhkan kelima unsur dasar tersebut yang saling terkait satu sama lain.

### c. Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif memiliki enam langkah utama dalam pelaksanaannya. Masing-masing langkah dalam pembelajaran kooperatif saling terkait satu sama lain dan dilaksanakan secara berurutan. Pembelajaran kooperatif dimulai dengan fase pertama yaitu penyampaian tujuan pembelajaran dan motivasi oleh guru. Fase selanjutnya yaitu penyajian informasi atau materi yang umumnya disampaikan oleh guru secara lisan. Pada fase selanjutnya, siswa dikelompokkan ke dalam kelompok-kelompok belajar. Pada fase pengelompokkan ini, guru harus membantu siswa agar siswa segera dapat membentuk kelompoknya dan siap melaksanakan fase selanjutnya. Setelah dikelompokkan, guru membimbing kelompok-kelompok belajar saat pengerjaan tugas yang diberikan. Fase selanjutnya yaitu pelaksanaan evaluasi atau presentasi hasil kerja kelompok. Fase terakhir adalah pemberian penghargaan terhadap hasil kerja individu maupun kelompok. Keenam fase tersebut dirangkum dalam Tabel 3.

Tabel 3. Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif

Fase	Tingkah Laku Guru
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.
Fase 2 Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan.
Fase 3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kooperatif	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
Fase 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.
Fase 5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase 6 Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil hasil belajar individu dan kelompok.

Sumber: Ibrahim, dkk. dalam Trianto (2010: 66-67)

#### d. Macam-Macam Model Pembelajaran Kooperatif

Terdapat berbagai model pembelajaran kooperatif yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran. Setiap variasi pembelajaran kooperatif memiliki karakteristik masing-masing. Agar efektif, pemilihan variasi pembelajaran kooperatif haruslah disesuaikan dengan karakteristik siswa dan materi yang akan disampaikan. Beberapa contoh variasi model pembelajaran kooperatif antara lain *Student Team-Achievement Division (STAD)*, *Team-Games-Tournament (TGT)*, *Jigsaw*, *Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)*, *Team Accelerated Instruction (TAI)*, *Group Investigation (GI)*, dan pendekatan struktural yang meliputi *Think Pair Share (TPS)* dan *Numbered Heads Together (NHT)*.

Berikut ini beberapa variasi model pembelajaran kooperatif beserta penjelasan singkatnya:

##### 1) *Student Team-Achievement Division (STAD)*

Dalam STAD, siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil beranggotakan 4 orang secara heterogen. Guru kemudian menyajikan

materi yang diikuti oleh diskusi kelompok. Setiap anggota kelompok memastikan bahwa anggota lainnya telah memahami materi. Di akhir pertemuan, setiap siswa mengerjakan kuis secara individual dan tidak diperbolehkan saling membantu dengan anggota kelompoknya (Slavin, 2009: 11).

### 2) *Jigsaw*

Pada *Jigsaw*, siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri atas 4 orang secara heterogen. Setiap anggota dalam kelompok bertanggungjawab terhadap satu subtopik yang diberikan oleh guru. Siswa dari masing-masing kelompok yang bertanggungjawab terhadap subtopik yang sama berkumpul dan membentuk kelompok baru yang terdiri atas 2-3 orang. Setelah berdiskusi dalam kelompok baru tersebut, siswa kemudian kembali pada kelompok asal dan menjelaskan hasil dikusi pada anggota lainnya. Setelah selesai, siswa mengerjakan tes yang diberikan oleh guru secara individual (Trianto, 2010: 73).

### 3) *Teams Games Tournament* (TGT)

TGT hampir menyerupai tipe STAD namun diberi tambahan permainan berupa kompetisi antar kelompok yang disebut dengan turnamen. Dalam TGT, siswa memainkan turnamen melawan kelompok lain untuk memperoleh skor. Turnamen harus memungkinkan semua siswa dengan semua tingkat kepandaian dapat menyumbangkan poin bagi kelompoknya. Sebelum dilakukan turnamen, siswa melakukan diskusi dan mengerjakan tugas secara bersama-sama namun pada saat turnamen siswa tidak boleh saling membantu siswa lain yang merupakan anggota kelompoknya (Slavin, 2009: 13).

4) *Numbered Heads Together* (NHT)

NHT merupakan tipe pembelajaran kooperatif dimana siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil beranggotakan 3-5 orang secara heterogen. Sebelum berdiskusi, masing-masing anggota kelompok diberi nomor. Kelompok kemudian mendiskusikan setiap tugas yang diberikan dan memastikan setiap anggota memahami hasil diskusi. Guru kemudian memanggil salah satu nomor untuk maju dan mempresentasikan hasil diskusi atau hasil pekerjaan kelompok. Pada NHT, setiap siswa dituntut untuk aktif agar dapat benar-benar menguasai materi dan dapat mewakili kelompok dalam mempresentasikan hasil diskusi (Trianto, 2010: 82).

5) *Group Investigation* (GI)

Pada GI, siswa dikelompokkan ke dalam kelompok kecil beranggotakan 2-6 orang. Setiap kelompok diperbolehkan memilih subtopik dari keseluruhan pokok bahasan yang akan diajarkan. Selanjutnya, setiap kelompok mempresentasikan laporan yang dihasilkan untuk saling bertukar informasi dengan kelompok lainnya (Trianto, 2010: 78).

6) *Make A Match*

Pada tipe *Make A Match*, setelah penyajian materi oleh guru, siswa diminta untuk mengambil satu kartu dari guru. Kartu tersebut dapat berupa pertanyaan atau jawaban mengenai materi yang disampaikan dan saling berpasangan. Siswa kemudian diminta untuk mencari pasangan dari kartu yang dimilikinya. Siswa yang dapat menemukan pasangan kartunya sebelum waktu habis memperoleh poin (Endang Mulyatiningsih, 2012: 248).

#### e. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif

Wina Sanjaya (2009: 249) mengungkapkan bahwa model pembelajaran kooperatif memiliki beberapa keunggulan sebagai berikut:

- 1) Siswa tidak bergantung pada guru. Siswa dapat menambah kepercayaan kemampuan berpikir sendiri, mencari informasi dari berbagai sumber belajar, dan belajar dari siswa lainnya.
- 2) Mengembangkan kemampuan siswa dalam mengungkapkan pendapat secara verbal dan membandingkannya dengan pendapat siswa lain.
- 3) Membantu siswa untuk menghormati orang lain, menyadari keterbatasannya, dan menerima perbedaan.
- 4) Membantu memberdayakan siswa untuk lebih bertanggungjawab dalam belajar.
- 5) Meningkatkan kemampuan akademik sekaligus kemampuan sosial siswa.
- 6) Mengembangkan kemampuan siswa untuk memecahkan permasalahan, menguji pemahamannya, dan menerima umpan balik.
- 7) Meningkatkan kemampuan siswa mencari dan memanfaatkan informasi serta kemampuan belajar abstrak menjadi nyata.
- 8) Meningkatkan motivasi dan memberi rangsangan untuk berpikir melalui interaksi selama proses pembelajaran.

Selain memiliki kelebihan, model pembelajaran kooperatif juga memiliki kelemahan. Beberapa kelemahan model pembelajaran kooperatif menurut Wina Sanjaya (2009: 250) yaitu:

- 1) Sulit untuk memahami dan mengerti filosofis model pembelajaran kooperatif. Sebagai contoh, siswa yang memiliki kemampuan tinggi akan merasa terhambat oleh siswa dalam kelompoknya yang memiliki kemampuan rendah.

- 2) Tanpa *peer teaching* yang efektif, apa yang seharusnya dipelajari dan dipahami oleh siswa tidak akan pernah tercapai.
- 3) Hasil atau prestasi yang diharapkan adalah prestasi siswa secara individu sedangkan penilaian pada model pembelajaran kooperatif didasarkan pada hasil kerja kelompok.
- 4) Upaya mengembangkan kesadaran dalam berkelompok memerlukan waktu yang relatif panjang dan tidak bisa dicapai hanya dengan sekali percobaan.
- 5) Pada model pembelajaran kooperatif, yang paling ditekankan adalah kemampuan untuk saling bekerjasama dan hanya sedikit ruang untuk melatih kemampuan individual.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa di samping memiliki berbagai kelebihan, model pembelajaran kooperatif juga memiliki berbagai kekurangan. Beberapa kelebihan pembelajaran kooperatif yaitu, siswa dapat belajar dari teman sekelompoknya, menumbuhkan rasa hormat dan toleransi terhadap orang lain, membiasakan siswa untuk lebih bertanggungjawab dalam belajar, dan meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Beberapa kekurangan model pembelajaran kooperatif yaitu, sulit untuk memahami filosofis pembelajaran kooperatif, membutuhkan *peer teaching* yang benar-benar efektif, upaya mengembangkan kesadaran kelompok membutuhkan waktu yang panjang, dan kurang mengasah kemampuan individu dibandingkan kemampuan bekerjasama.

## **5. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)**

### **a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)**

Pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) merupakan model pembelajaran kooperatif struktural yang dikembangkan oleh Spencer Kagan. Walaupun memiliki kesamaan dengan model pembelajaran kooperatif lainnya, model struktural lebih menekankan pada penggunaan struktur tertentu untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Struktur yang dikembangkan oleh Kagan mengajak siswa untuk bekerjasama dalam kelompok kecil dan dicirikan oleh penghargaan yang diberikan pada kelompok dan bukan pada individu (Richard I. Arends, 2007).

Pembelajaran kooperatif tipe NHT dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dalam pembelajaran dan dapat digunakan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional (Trianto, 2010: 82). Model pembelajaran kooperatif tipe NHT biasanya diterapkan pada kelas dengan jumlah siswa yang cukup banyak. Model pembelajaran ini diawali dengan membagi kelas menjadi beberapa kelompok kecil. Masing-masing siswa dalam kelompok diberi nomor untuk memudahkan kinerja kerja kelompok, menyusun materi, berdiskusi, mempresentasikan hasil diskusi, dan mendapatkan tanggapan dari kelompok lain.

*Numbered Heads Together* (NHT) umumnya digunakan pada materi yang sederhana. Pada NHT, gurulah yang menentukan topik pembelajaran apa saja yang akan dipelajari. Pada saat berdiskusi, siswa dituntut untuk aktif dalam mencari, mengolah, dan melaporkan informasi dari berbagai sumber belajar. Pada saat berdiskusi, selain menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru, siswa juga diberi kesempatan untuk mengembangkan keterampilan kelompok

dan kemampuan sosialnya. Dalam kelompok, siswa belajar untuk saling menghargai satu sama lain, berani mengungkapkan pendapat, mementingkan kepentingan kelompok dan bertanggungjawab terhadap tugasnya dalam kelompok.

**b. Tujuan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)**

Tujuan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) adalah untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam mengkaji materi yang tercakup dalam pelajaran serta untuk mengecek pemahaman siswa akan isi pelajaran (Richard I. Arends, 2007). Pada saat pembelajaran, siswa haruslah aktif terutama dalam mencari, mengolah, dan melaporkan informasi yang mereka dapatkan untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru. Siswa juga diberi kesempatan untuk melatih keterampilan berdiskusi melalui kegiatan berpendapat, mempertahankan pendapat, menerima pendapat dari anggota lainnya, menyatukan pendapat dari seluruh anggota, dan menyimpulkan seluruh pendapat ke dalam satu kesimpulan yang dapat diterima oleh tiap-tiap anggota kelompok.

Selain meningkatkan penguasaan akademik dan keterampilan berdiskusi, NHT juga bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berkelompok dan keterampilan sosialnya. Dalam kelompok, siswa dilatih untuk dapat bekerja bersama anggota kelompok lainnya dan bertanggungjawab terhadap tugasnya. Setiap anggota kelompok harus dapat bekerjasama dengan baik agar dapat benar-benar menguasai materi karena salah satu dari mereka nantinya akan menjadi wakil kelompok dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Keterampilan sosial siswa terutama keberanian berpendapat, aktif bertanya,

menghargai pendapat orang lain, berbagi tugas, dan berbagi ilmu dengan teman dalam kelompok juga sangat dilatih dalam pembelajaran kooperatif tipe NHT.

**c. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)**

Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) diawali dengan membagi kelas menjadi kelompok-kelompok kecil. Setiap kelompok dapat terdiri atas 3-5 orang siswa yang masing-masing diberi nomor secara urut yang disebut dengan “*numbering*”. Langkah selanjutnya, guru memberikan pertanyaan atau tugas yang harus diselesaikan oleh masing-masing kelompok. Siswa selanjutnya diberi kesempatan untuk mendiskusikan dan menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru. Fase ini disebut dengan “*heads together*” karena masing-masing anggota dalam kelompok saling menyatukan kepala untuk memikirkan jawaban atas tugas yang diberikan oleh guru. Setiap anggota kelompok harus memahami dan menguasai hasil diskusi kelompok. Langkah selanjutnya yaitu guru memanggil nomor tertentu kemudian siswa yang memiliki nomor yang dipanggil maju dan mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya untuk seluruh kelas. Setelah presentasi, anggota kelompok lain dapat memberikan tanggapan ataupun tambahan terhadap hasil diskusi kelompok yang dipresentasikan. Langkah-langkah di atas terus diulangi hingga semua kelompok telah mempresentasikan hasil diskusinya dan seluruh topik selesai dibahas.

Sintak model pembelajaran kooperatif tipe NHT menurut Richard I. Arends (2007) terdiri atas 4 fase, yaitu:

1) Fase 1 : *Numbering* (Penomoran)

Pada fase ini, guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri atas 3-5 orang. Masing-masing anggota kelompok kemudian diberi nomor antara 1 sampai 5 .

2) Fase 2 : *Questioning* (Mengajukan pertanyaan)

Pada fase ini, guru mengajukan pertanyaan kepada siswa. Pertanyaan yang diberikan dapat bervariasi, mulai dari pertanyaan yang berbentuk arahan maupun pertanyaan yang bersifat sangat spesifik.

3) Fase 3 : *Heads Together* (Berpikir bersama)

Pada fase ini, siswa menyatukan pikiran untuk mencari jawaban atas pertanyaan guru dan memastikan setiap anggota kelompok mengetahui jawabannya.

4) Fase 4 : *Answering* (Menjawab)

Fase *answering* merupakan fase terakhir dalam tipe NHT. Pada fase *answering*, guru memanggil sebuah nomor. Siswa dari masing-masing kelompok dengan nomor yang dipanggil guru mengacungkan tangan dan menyiapkan jawaban untuk seluruh kelas.

## 6. Simulasi Digital

Sesuai dengan Permendikbud Nomor 70 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMK-MAK, diterangkan bahwa mulai tahun ajaran 2013/2014, kurikulum yang dipergunakan bukan lagi kurikulum KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) melainkan Kurikulum 2013. Penerapan kurikulum 2013 sendiri masih belum merata karena hanya satuan pendidikan tertentu saja

yang baru menerapkannya. Penerapan Kurikulum 2013 membawa beberapa perubahan penting dalam pelaksanaan pembelajaran termasuk perubahan pada mata pelajaran yang diajarkan. Pada tingkat SMK/MAK, salah satu perubahan pada mata pelajaran yang diajarkan adalah penghapusan mata pelajaran KKPI (Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi).

Simulasi Digital merupakan mata pelajaran yang ditujukan untuk menggantikan mata pelajaran KKPI pada SMK/MAK yang dihapuskan oleh kebijakan Kurikulum 2013. Simulasi Digital dicetuskan oleh SEAMOLEC (*Southeast Asian Ministers of Education Organization Regional Open Learning Centre*) dan baru diterapkan pada SMK *Invest* untuk siswa kelas X. Untuk bidang keahlian Teknologi Komunikasi dan Informasi, mata pelajaran Simulasi Digital diajarkan dengan bobot waktu yang sama dengan mata pelajaran KKPI yaitu 3 jam pelajaran per minggunya. Untuk bidang keahlian selain Teknologi Komunikasi dan Informasi, jam untuk Simulasi Digital akan dipecah dari mata pelajaran tertentu yang memiliki kelebihan jam. Pada Simulasi Digital, kegiatan praktik dan teori tidak dipisah sehingga pembagian waktu untuk kegiatan teori dan praktik diatur secara pribadi oleh guru.

Mata pelajaran Simulasi Digital menekankan pada pembelajaran kolaboratif yang memanfaatkan teknologi yang berkembang, seperti pembelajaran *online*, penyajian materi secara digital, melaksanakan interaksi dan komunikasi secara *online*, dan membuat materi dalam bentuk simulasi visual. Pada pelaksanaannya, mata pelajaran Simulasi Digital akan diajarkan oleh guru-guru yang dulunya mengajarkan mata pelajaran KKPI. Sebelum mengajarkan Simulasi Digital, guru-guru tersebut terlebih dahulu harus mengikuti diklat dan memperoleh sertifikat kompetensi Simulasi Digital.

Materi yang akan dipelajari pada Simulasi Digital terbagi menjadi 5 materi utama, yaitu melaksanakan pembelajaran kolaboratif, memformat materi dalam bentuk buku digital, melaksanakan interaksi dan komunikasi secara *online*, membuat materi dalam bentuk video, dan membuat materi dalam bentuk simulasi visual. Pembelajaran kolaboratif, buku digital, dan komunikasi dan interaksi *online* diajarkan pada semester 1 dengan total jumlah jam 64 jam. Pada semester 2, materi yang diajarkan adalah video *editing* dan simulasi visual dengan total jumlah jam 64 jam. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar mata pelajaran Simulasi Digital dapat dilihat pada Tabel 4.

Dengan mempelajari Simulasi Digital, siswa diharapkan untuk menguasai teknologi informasi dan dapat memanfaatkannya terutama untuk kegiatan belajar-mengajar. Melalui Simulasi Digital, siswa dapat memahami cara berkomunikasi secara online dan manfaat pembelajaran *online* dalam kegiatan belajar-mengajar yang dapat memudahkan siswa untuk belajar dan berinteraksi dengan guru kapan saja dan dimana saja. Siswa juga dapat membuat materi yang disajikan dalam bentuk buku digital, video, dan animasi yang lebih menarik dan dapat digunakan oleh siapa saja tanpa harus mengeluarkan biaya untuk membelinya.

Tabel 4. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Simulasi Digital Kelas X

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	1.1. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya. 1.2. Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam. 1.3. Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agamanya dalam kehidupan sehari-hari.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.	3.1 Melakukan pendaftaran. 3.2 Memanfaatkan fitur. 3.3 Melaksanakan ujian online bersama. 3.4 Memformat materi digital. 3.5 Menggunakan aplikasi untuk membuat materi digital. 3.6 Membuat materi dalam bentuk digital. 3.7 Memanfaatkan fitur layanan komunikasi online. 3.8 Melakukan interaksi dan komunikasi secara online. 3.9 Menggunakan aplikasi editing video. 3.10 Melakukan proses render menjadi bentuk. 3.11 Membuat simulasi visual. 3.12 Mempublikasi hasil karya simulasi visual.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.	4. 1 Mengidentifikasi jejaring sosial pendidikan. 4. 2 Mengidentifikasi materi digital. 4. 3 Mengidentifikasi persyaratan hardware. 4. 4 Mengidentifikasi jenis aplikasi untuk pembuatan materi bentuk digital. 4. 5 Menjelaskan interaksi online. 4. 6 Menjelaskan komunikasi online. 4. 7 Menjelaskan jenis layanan aplikasi komunikasi online. 4. 8 Menjelaskan persyaratan penggunaan layanan aplikasi. 4. 9 Mengidentifikasi jenis materi audio visual. 4. 10 Mengidentifikasi jenis aplikasi pembuat materi bentuk audio visual. 4. 11 Menjelaskan persyaratan kebutuhan hardware. 4. 12 Menjelaskan konsep simulasi visual. 4. 13 Mengidentifikasi jenis simulasi visual.

## **7. SMK Negeri 1 Magetan**

SMK Negeri 1 Magetan merupakan salah satu sekolah kejuruan yang terdapat di Kabupaten Magetan, Jawa Timur. SMK Negeri 1 Magetan dulunya merupakan sekolah RSBI (Rintisan Sekolah Berstandar Internasional) dan kini merupakan SMK *Invest.* SMK Negeri 1 Magetan terletak di Jl. Kartini No. 6 Magetan. SMK Negeri 1 Magetan didirikan pada 05 Juni 1989 dengan nomor SK Pendirian 0324/V/1989.

Pada awal berdirinya, sekolah ini masih bernama SMEA Negeri Magetan dan hanya memiliki 3 program keahlian, yaitu Akuntansi, Perdagangan, dan Perkantoran. Pada tahun 2004, sekolah diarahkan menjadi sekolah kejuruan dan berubah nama menjadi SMK Negeri 1 Magetan. Saat ini, SMK Negeri 1 Magetan memiliki 6 kompetensi keahlian, yaitu Multimedia, Usaha Perjalanan Wisata, Akomodasi Perhotelan, Administrasi Perkantoran, Akuntansi, dan Pemasaran. Pembagian jumlah kelas tiap kompetensi keahlian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pembagian Kelas Masing-Masing Kompetensi Keahlian SMK Negeri 1 Magetan

No.	Kompetensi Keahlian	Kelas X	Kelas XI	Kelas XII
1	Akuntansi	4	3	3
2	Administrasi Perkantoran	4	3	3
3	Pemasaran	3	3	3
4	Akomodasi Perhotelan	1	2	1
5	Usaha Perjalanan Wisata	1	1	1
6	Multimedia	1	2	2
Total		14	14	13

Sumber : Administrasi SMK Negeri 1 Magetan

SMK Negeri 1 Magetan pada tahun pelajaran 2013/2014 memiliki total siswa sebanyak 1563 siswa yang terdiri atas 114 siswa putra dan 1449 siswa putri. Tenaga pengajar yang tersedia di SMK Negeri 1 Magetan berjumlah 82 orang yang tersusun atas 71 orang guru PNS dan 11 orang guru tidak tetap. Selain tenaga pengajar, SMK Negeri 1 Magetan juga memiliki staf sebanyak 27

orang yang bertugas sebagai penjaga sekolah, tenaga laboratorium, tata usaha, tenaga perpustakaan, teknisi praktik kejuruan, teknisi keuangan, dan tenaga administrasi lainnya.

Dilihat dari segi sarana-prasarana, SMK Negeri 1 Magetan memiliki sarana-prasarana yang memadai dan kesemuanya dalam kondisi yang baik. Beberapa prasarana SMK Negeri 1 Magetan yaitu ruang kelas, ruang praktik, lab. Bahasa, lab. Multimedia, UKS, ruang ibadah, toilet, OSIS, koperasi, ruang kepala sekolah, administrasi sekolah, ruang guru, perpustakaan, unit produksi, kantin sekolah, ruang BP/PK, gudang, dan administrasi perkantoran. Sarana yang disediakan antara lain yaitu, perlengkapan kegiatan belajar-mengajar di kelas, LCD proyektor, TV monitor, komputer, *handycam*, *printer laser*, *air conditioner* (AC), akses internet, dan sebagainya.

Ditunjang oleh berbagai sarana dan prasarana serta tenaga pendidik, SMK Negeri 1 Magetan berpedoman pada persyaratan sistem manajemen mutu ISO 9001:2008 yang diwujudkan dalam kebijakan mutu sekolah. Kebijakan mutu tersebut mencakup mempersiapkan lulusan yang berkarakter dan kompeten, membekali jiwa kewirausahaan pada siswa, dan membekali sikap profesional yang mampu berkompetisi di tingkat nasional maupun internasional.

## **B. Kajian Penelitian yang Relevan**

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Andri Kurniawan (2013) mengenai Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* untuk Meningkatkan Keaktifan, Kerjasama dan Pemahaman Siswa pada Mata Diklat IPPK Kelas X TKJ 2 SMK N 2 Yogyakarta menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* terbukti dapat

meningkatkan keaktifan, kerjasama, dan pemahaman siswa. Hal itu dibuktikan oleh meningkatnya keaktifan siswa sebanyak 36 siswa dari siklus I sebesar 70,41% menjadi 81,11% pada siklus II. Kerjasama siswa pada siklus I sebesar 66,11% juga meningkat pada siklus II menjadi 78,61%. Sedangkan pemahaman siswa juga meningkat dari rata-rata kelas pada siklus I sebesar 77,91 menjadi 80,69 pada siklus II. Pada penelitian ini, keaktifan siswa dinilai berdasarkan 5 indikator, yaitu siswa berinteraksi dengan siswa lain selama proses pembelajaran, siswa memperhatikan penjelasan guru dan siswa lain, siswa berani mengajukan pertanyaan, siswa berani mengemukakan ide/pendapat, dan siswa berani menanggapi pertanyaan. Masing-masing indikator tersebut dinilai dengan rentang nilai 1-4. Nilai 1 mengindikasikan siswa tidak pernah melakukan sedangkan nilai 4 mengindikasikan siswa selalu melakukan.

Penelitian yang dilakukan oleh Dwi Yanu Mardi Sulistyowati (2013) dengan judul Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar pada Pembelajaran Persiapan Pengolahan Makanan dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Heads Together*) menunjukkan bahwa NHT dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Hal tersebut terlihat dari aktivitas siswa yang tergolong tinggi selama pelajaran, yaitu sebesar 88,39%. Keaktifan siswa mengalami peningkatan dari siklus I sebesar 66,07% (sedang) menjadi 88,39% (tinggi) pada siklus II. Selain itu, NHT juga meningkatkan hasil belajar siswa dilihat dari *mean* nilai siklus I sebesar 31,00 menjadi 36,00 pada siklus II. Pada penelitian tersebut, keaktifan siswa dinilai berdasarkan 5 indikator keaktifan, yaitu perhatian, mengemukakan gagasan, pemecahan masalah, dan disiplin yang dipecah ke dalam 18 aspek yang diamati. Masing-masing indikator dinilai dengan nilai 0 atau 1. Nilai 0 mengindikasikan aspek tersebut tidak tampak saat

pengamatan sedangkan nilai 1 mengindikasikan aspek tersebut tampak saat pengamatan.

Hasil penelitian yang dilakukan Astri Kumarawati (2012) mengenai Peningkatan Keaktifan dan Prestasi Belajar Siswa pada Pembelajaran Kewirausahaan dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (*Numbered Heads Together*) di SMK Negeri 8 Purworejo menyebutkan bahwa keaktifan dan prestasi belajar siswa terbukti meningkat menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Keaktifan siswa termasuk dalam kategori tinggi yaitu meningkat dari siklus I sebesar 62,5% menjadi 77,3% pada siklus II. Prestasi belajar siswa juga mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II sebesar 10,1%, yaitu dari 81,9% menjadi 90,1%. Keaktifan siswa pada penelitian dinilai berdasarkan 8 indikator, yaitu mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, memberi tanggapan, mengerjakan soal, berdiskusi, menyampaikan hasil diskusi, mencatat, dan melakukan diskusi. Masing-masing indikator tersebut dinilai dengan rentang nilai 1-4. Nilai 1 mengindikasikan siswa tidak pernah melakukan sedangkan nilai 4 mengindikasikan siswa melakukan dengan baik sesuai kriteria.

### C. Kerangka Pikir

Pendidikan kejuruan merupakan jalur pendidikan pada jenjang menengah yang bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik untuk membentuk keterampilan pada bidang tertentu sehingga dapat bekerja pada bidang yang sesuai dengan spesialisasinya. Pendidikan kejuruan menerapkan pembelajaran yang menekankan pada prinsip *hands-on experience* dan *learning by doing*. Kedua prinsip tersebut berarti bahwa pembelajaran kejuruan menekankan pada

pembentukan keterampilan peserta didik melalui kegiatan belajar dengan melakukan (praktik).

Keaktifan merupakan salah satu aspek yang penting dalam pembelajaran, termasuk pada pembelajaran kejuruan. Pada pembelajaran kejuruan, keaktifan siswa akan berpengaruh baik terhadap proses belajar-mengajar maupun hasil belajar. Keaktifan siswa terutama akan mempengaruhi keterampilan yang dimiliki oleh siswa pada pelajaran produktif. Siswa yang memiliki keaktifan tinggi akan cenderung lebih terampil dibanding siswa lain yang kurang aktif karena ia akan lebih sering melakukan pengulangan terhadap apa yang telah ia pelajari. Selain melakukan pengulangan, ia juga akan berusaha untuk mengeksplorasi materi yang diberikan sehingga ia akan memiliki pengetahuan yang lebih mendalam.

Selain berpengaruh terhadap keterampilan siswa, keaktifan siswa pada pembelajaran kejuruan juga akan berpengaruh terhadap penguasaan konsep teoritis dan pengembangan keterampilan siswa. Walaupun pembelajaran kejuruan menekankan pada *hands-on* namun aspek *minds-on* dan *hearts-on* juga merupakan aspek yang penting dalam pembelajaran kejuruan. Aspek *minds-on* berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menguasai konsep dan kemampuan siswa dalam berpikir. Sedangkan aspek *hearts-on* berkaitan dengan pembentukan karakter yang dimiliki oleh siswa. Keaktifan belajar yang tinggi akan mendorong siswa untuk belajar dengan aktivitas yang lebih banyak dalam memahami materi yang diberikan sehingga siswa akan lebih cepat memahami dan menguasainya. Dalam pembentukan karakter, siswa yang memiliki keaktifan belajar tinggi cenderung memiliki kepercayaan diri yang tinggi, memiliki kemampuan berinteraksi yang baik dengan orang lain, dan dapat mengembangkan bakat pribadi yang dimilikinya dengan lebih baik.

Secara umum, keaktifan belajar siswa yang tinggi dalam proses pembelajaran akan menghasilkan proses pembelajaran yang dinamis, memiliki interaksi yang berlangsung dalam banyak arah (*multi ways traffic communication*), menyenangkan, dan dipenuhi oleh aktivitas-aktivitas yang dapat melatih kreativitas dan dapat mengembangkan aspek pribadi siswa. Sedangkan dalam pencapaian hasil belajar, siswa yang memiliki keaktifan belajar tinggi akan cenderung memiliki hasil belajar yang lebih baik dibanding siswa yang pasif. Hal itu dikarenakan siswa yang aktif memiliki lebih banyak aktivitas yang dilakukannya untuk memahami pelajaran dibandingkan dengan siswa yang pasif.

Mengingat pentingnya keaktifan dalam pembelajaran, keaktifan siswa yang tinggi dalam belajar seharusnya selalu ada dalam setiap proses pembelajaran. Namun sampai saat ini, keaktifan siswa yang rendah masih sering menjadi permasalahan dalam proses belajar-mengajar. Keaktifan siswa yang rendah juga menjadi permasalahan utama pada pembelajaran Simulasi Digital kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Magetan. Saat kegiatan belajar-mengajar, hanya sedikit siswa yang berpartisipasi aktif seperti bertanya, mengajukan pendapat, berinteraksi dengan siswa lainnya, dan belajar bersama siswa lainnya. Selain itu, siswa juga umumnya belajar secara individu, yang sayangnya pada pelaksanaannya dalam pembelajaran praktik cenderung membuat siswa kehilangan fokus pada pelajaran. Siswa cenderung menyukai pembelajaran secara berkelompok namun pada pelaksanaannya terjadi dominasi oleh beberapa siswa sedangkan siswa lainnya cenderung pasif. Keterbatasan fasilitas seperti komputer ataupun laptop juga menjadi salah satu kendala bagi siswa sehingga siswa kurang termotivasi untuk belajar. Selain hambatan yang datang dari siswa, hambatan juga datang dari guru berupa pemilihan metode

pembelajaran yang kurang tepat dengan materi sehingga materi yang disampaikan dianggap siswa kurang menarik.

Peningkatan keaktifan siswa merupakan tanggungjawab seluruh pihak, termasuk siswa, guru, orangtua, maupun pihak sekolah. Salah satu solusi yang dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran adalah dengan menerapkan metode pembelajaran yang dapat memicu siswa untuk lebih banyak beraktivitas secara aktif. Model pembelajaran kooperatif merupakan bentuk pembelajaran dimana siswa dikelompokkan dalam kelompok kecil heterogen yang terdiri atas 4-6 orang dimana di dalamnya siswa harus belajar dan bekerjasama untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran kooperatif bertujuan untuk meningkatkan pencapaian akademik, menumbuhkan toleransi dan penerimaan terhadap perbedaan, dan mengembangkan keterampilan sosial siswa, termasuk di dalamnya yaitu keaktifan siswa.

Salah satu variasi dalam model pembelajaran kooperatif yaitu *Numbered Heads Together* (NHT). NHT secara sederhana merupakan suatu model pembelajaran yang dilakukan melalui diskusi kelompok kecil dimana setiap anggota kelompok akan diberi nomor yang berbeda satu sama lain. NHT digunakan terutama untuk mengembangkan interaksi sosial siswa dan melibatkan siswa dalam mengkaji materi serta mengecek pemahaman siswa.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa NHT efektif digunakan untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran. Pada pembelajaran NHT, siswa dapat melatih dan mengembangkan keaktifannya dalam belajar melalui kegiatan-kegiatan seperti, bertanya, mengungkapkan pendapat, berdiskusi, memperhatikan materi, mengerjakan latihan soal, melakukan praktik atau percobaan, dan mempresentasikan hasil

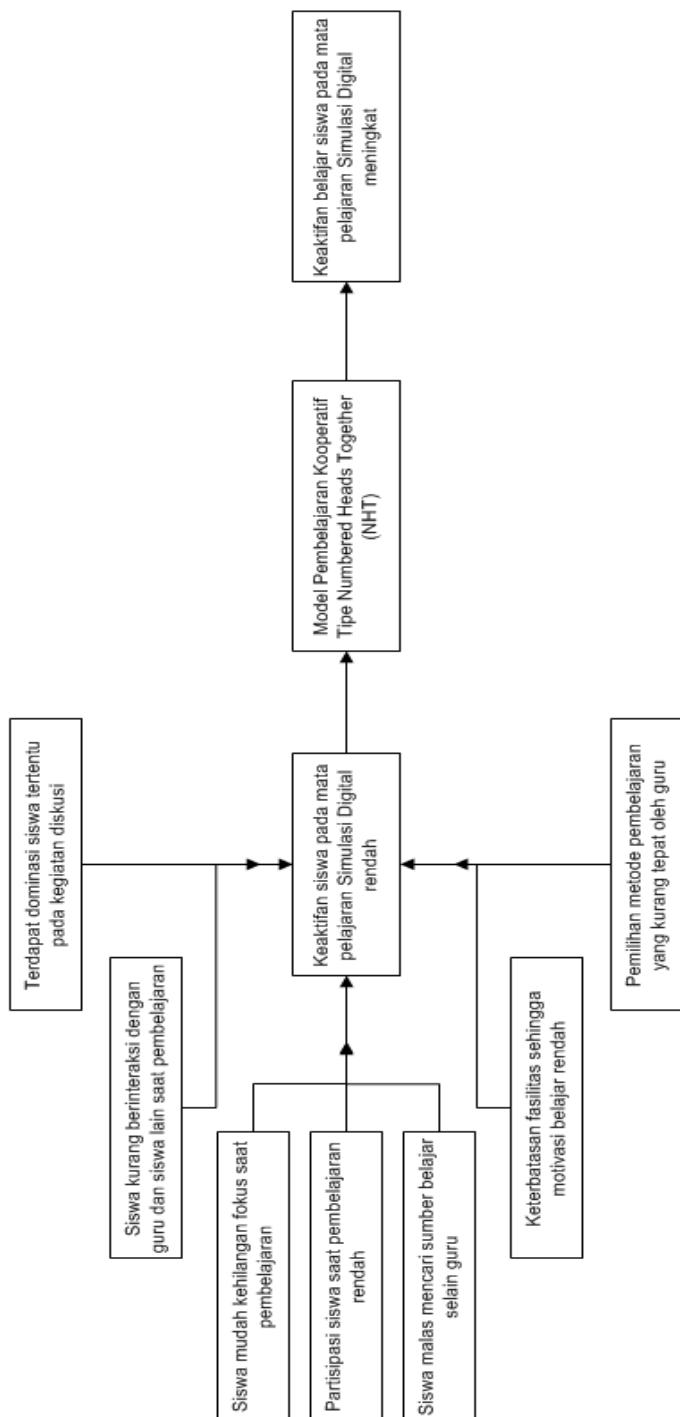
dikusi. Pada NHT siswa dapat berbagi tugas dan berbagi tanggungjawab dalam penyelesaian permasalahan yang diberikan oleh guru.

Pada kegiatan praktik, siswa dapat berbagi pengerjaan instruksi yang diberikan oleh guru. Masing-masing siswa mendapatkan tugas yang harus diselesaikan. Setelah selesai, setiap siswa mengajarkan penyelesaian tugasnya kepada anggota lainnya, begitu seterusnya hingga semua anggota memahami dan menguasai semua tugas dalam kelompok. Dengan adanya pembagian tugas, siswa akan lebih cepat dalam menyelesaikan tugas. Selain itu, ia juga dapat segera memahami dan menguasai tugas lainnya yang sudah diselesaikan oleh temannya. Siswa secara bersama-sama dapat membahas tugas lebih lanjut dan dapat mengeksplorasi setiap tugas secara lebih mendalam. Dalam hal ini, siswa akan lebih cepat menguasai konsep dan lebih cepat menguasai inti-inti setiap tugas praktik. Siswa juga akan lebih cepat terampil pada kegiatan praktik karena ia pada dasarnya sudah mengetahui apa saja yang harus ia lakukan untuk menyelesaikan suatu materi praktik. Ia tinggal mengulang dan melatih apa yang sudah ia ketahui sehingga ia dapat lebih terampil.

Berdasarkan uraian di atas, dapat terlihat bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) memiliki berbagai manfaat dalam proses pembelajaran, salah satunya yaitu untuk meningkatkan keaktifan siswa. Keaktifan siswa merupakan hal yang sangat penting dan mempengaruhi baik selama proses pembelajaran maupun pada hasil belajar. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT diharapkan dapat meningkatkan keaktifan siswa kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Magetan. Kerangka pikir penelitian ini secara singkat digambarkan pada Gambar 1.

#### D. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kerangka berpikir di atas maka hipotesis tindakan pada penelitian ini adalah: penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (HNT) dapat meningkatkan keaktifan siswa pada mata pelajaran Simulasi Digital kelas X SMK Negeri 1 Magetan.



Gambar 1. Bagan Kerangka Pikir Penelitian

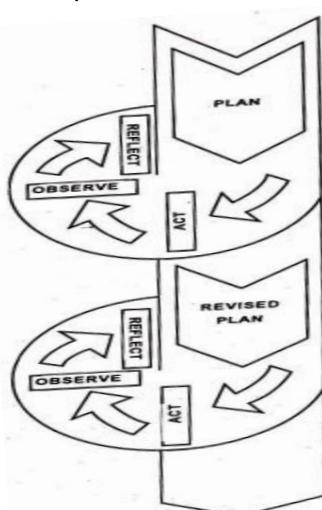
## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang juga dikenal sebagai *Classroom Action Research*. PTK umumnya dilakukan oleh guru secara individu untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas kegiatan belajar-mengajar di kelas. Walaupun begitu, PTK juga dapat dilakukan secara kolaboratif antara guru dan peneliti.

Pada PTK ini, desain penelitian yang digunakan adalah desain penelitian model spiral Kemmis & McTaggart. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus dimana satu siklus terdiri atas dua kali pertemuan. Siklus sendiri merupakan putaran berulang kegiatan PTK yang terdiri atas perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Bagan penelitian model spiral Kemmis & McTaggart secara lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Model Spiral Kemmis & McTaggart  
(Rochiati Wiriaatmadja, 2009: 66)

Penelitian model spiral Kemmis dan McTaggart memiliki 4 tahapan, yaitu perencanaan (*plan*), tindakan (*act*), pengamatan (*observe*), dan refleksi (*reflect*).

Berikut ini adalah keterangan dari masing-masing tahapan:

1. Perencanaan (*plan*)

Pada tahapan ini, dilakukan identifikasi permasalahan di dalam kelas serta penyusunan rencana tindakan yang akan diterapkan untuk memecahkan permasalahan. Pada penelitian ini, tahap perencanaan berupa penyusunan skenario kegiatan pembelajaran, penyusunan RPP, penyusunan instrumen penilaian, dan penetapan indikator ketercapaian peningkatan keaktifan siswa. Pada penelitian ini, indikator yang ditetapkan untuk keaktifan siswa yaitu 75% dari seluruh siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran.

2. Tindakan (*act*)

Pada tahapan ini, guru melaksanakan tindakan berdasarkan apa yang telah direncanakan. Tindakan yang dilakukan pada saat penelitian biasanya dilakukan lebih dari satu siklus. Pada tindakan, diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dalam proses pembelajaran. Kegiatan pembelajaran dilakukan sesuai dengan prosedur pelaksanaan NHT yang terdiri atas 4 fase, yaitu *numbering*, *questioning*, *heads together*, dan *answering*.

3. Observasi (*observe*)

Tahap observasi dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan tindakan. Pada tahapan ini, peneliti dan pengamat mengambil data mengenai keaktifan siswa selama pembelajaran setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Pengambilan data dilakukan melalui pengamatan keaktifan siswa sesuai dengan instrumen penelitian, catatan lapangan dan dokumentasi.

#### 4. Refleksi (*reflect*)

Pada refleksi, kegiatan yang dilakukan berupa mencermati dan menganalisis secara keseluruhan tindakan yang telah dilakukan. Analisis dilakukan berdasarkan data yang telah dikumpulkan selama observasi. Pada penelitian ini, tahap evaluasi digunakan untuk mengetahui seberapa berhasil tindakan yang diberikan berdampak pada peningkatan keaktifan siswa. Selain itu, refleksi juga dilakukan untuk menemukan hambatan dan kekurangan yang ada selama pembelajaran.

### B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 1 Magetan yang beralamat di Jalan Kartini No. 6, Magetan. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2013/2014 yang dimulai pada Februari 2014 hingga April 2014.

### C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Multimedia di SMK Negeri 1 Magetan yang berjumlah 37 siswa. Penelitian dilakukan pada mata pelajaran Simulasi Digital pada materi penerapan fitur aplikasi pengolah simulasi visual tahap paska produksi. Pemilihan kelas dan mata pelajaran yang diteliti didasarkan pada permasalahan yang ditemukan selama observasi, yaitu rendahnya keaktifan siswa selama kegiatan belajar-mengajar.

#### **D. Skenario Penelitian**

Skenario penelitian berisi garis besar pelaksanaan penelitian tindakan kelas yang dilakukan. Penelitian tindakan kelas dilaksanakan dalam dua siklus, yaitu siklus I dan siklus II. Setiap siklus terdiri atas dua kali pertemuan. Skenario penelitian secara lebih jelas dapat dilihat pada Lampiran 1.

#### **E. Teknik dan Instrumen Penelitian**

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data penelitiannya. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### **1. Observasi**

Pada penelitian ini, observasi difokuskan untuk mengamati keaktifan siswa pada pembelajaran Simulasi Digital menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Pada pelaksanaannya, observasi dilengkapi dengan lembar observasi sebagai instrumen penelitian. Lembar observasi yang digunakan berupa lembar observasi penilaian sikap. Sikap yang dinilai terfokus pada keaktifan siswa selama proses pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

Lembar observasi keaktifan siswa digunakan untuk memperoleh data keaktifan siswa selama kegiatan belajar-mengajar. Aspek yang dinilai melalui lembar observasi terdiri atas 7 aspek, yaitu bertanya, menjawab pertanyaan, berpendapat, mengerjakan tugas, berdiskusi, bertukar jawaban, dan mencatat hasil diskusi. Indikator di atas diturunkan dari keaktifan siswa yang harus ada saat kegiatan pembelajaran, jenis keaktifan siswa menurut Paul D. Dierich, dan kaitan jenis keaktifan siswa dengan materi Simulasi Digital sesuai dengan KI/KD.

Lembar observasi keaktifan siswa dapat dilihat pada Lampiran 2, sedangkan rubrik kriteria penilaian keaktifan siswa dapat dilihat pada Lampiran 3.

## 2. Dokumentasi

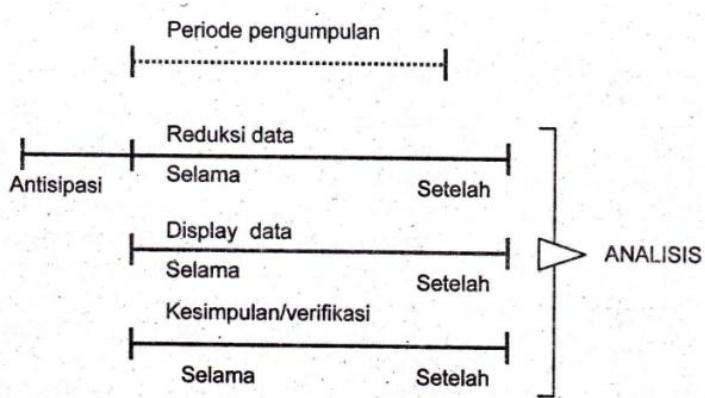
Dokumentasi bertujuan untuk mendokumentasikan baik kegiatan-kegiatan yang terjadi selama proses belajar-mengajar maupun kelengkapan perangkat pembelajaran. Dokumentasi pada penelitian ini meliputi silabus, RPP, skenario pembelajaran, daftar kelompok, foto dan video kegiatan belajar-mengajar.

## 3. Catatan Lapangan

Catatan lapangan pada penelitian ini berfungsi untuk memuat berbagai kegiatan secara deskriptif. Kegiatan yang ditulis pada catatan lapangan meliputi kegiatan pembelajaran di kelas, suasana kelas, interaksi antara siswa dengan guru, dan interaksi antara siswa dengan siswa. Secara umum, catatan lapangan digunakan untuk mencatat atau merekam kejadian selama proses belajar-mengajar di kelas mulai dari kegiatan awal hingga pelajaran diakhiri.

## F. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini, analisis data dilakukan menggunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif. Data yang dianalisis pada pertemuan ini meliputi data yang diperoleh melalui observasi, dokumentasi dan catatan lapangan. Pada catatan lapangan, data yang diperoleh dianalisis dengan mengidentifikasi data esensial yang ada. Komponen analisis data pada catatan lapangan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Komponen dalam Analisis Data (Miles dan Huberman dalam Sugiyono, 2010: 337)

Data dari catatan lapangan akan direduksi dengan memilih data yang penting dan membuang informasi yang tidak berguna. Selanjutnya data yang telah direduksi disajikan ke dalam pola tertentu agar lebih mudah dibaca. Langkah terakhir yaitu menyimpulkan data catatan lapangan dengan memilih informasi-informasi yang penting tanpa menyertakan informasi yang penting.

Pada data hasil observasi keaktifan siswa, sebelum dianalisis maka terlebih dahulu data harus diolah. Langkah pertama dalam pengolahan data hasil observasi keaktifan siswa yaitu mencari jumlah total nilai keaktifan yang diperoleh masing-masing indikator dan masing-masing siswa. Total nilai masing-masing indikator dan masing-masing siswa tersebut kemudian akan dipersentasekan. Persentase perolehan skor pada lembar observasi dikualifikasi untuk menentukan seberapa besar keaktifan siswa masing-masing siswa. Setelah persentase keaktifan masing-masing siswa diperoleh maka selanjutnya data persentase tersebut diolah lagi untuk menentukan persentase klasikal keaktifan siswa. Indikator keberhasilan dari penelitian tindakan kelas ini yaitu apabila keaktifan siswa secara klasikal mencapai 75%.

Langkah-langkah dalam proses analisis data dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Berdasarkan data hasil observasi, nilai keaktifan masing-masing siswa pada tiap-tiap indikator diolah untuk mengetahui nilai total perolehan keaktifan tiap indikator dan tiap siswa.
2. Setelah diperoleh nilai total keaktifan tiap indikator dan tiap siswa, langkah selanjutnya yaitu mencari persentase keaktifan tiap indikator dan tiap siswa. Persentase keaktifan masing-masing indikator dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase Jumlah Skor Keaktifan Siswa Per Indikator} = \frac{\text{Jumlah Skor yang Diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Persentase keaktifan masing-masing siswa dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase Jumlah Skor Keaktifan Siswa Per Individu} = \frac{\text{Jumlah Skor yang Diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100\%$$

3. Data dari persentase keaktifan siswa tersebut diinterpretasikan ke dalam beberapa kriteria keaktifan sebagai berikut:

Percentase Keaktifan	Kriteria	
76% – 100%	Sangat Baik	A
51% – 75%	Baik	B
26% – 50%	Cukup Baik	C
0 – 25%	Kurang Baik	D

4. Mencari persentase keaktifan siswa secara klasikal melalui rumus berikut:

$$\text{Percentase Keaktifan Klasikal} = \frac{\text{Jumlah Persentase Keaktifan Seluruh Siswa}}{\text{Jumlah Siswa}}$$

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Prosedur Penelitian**

##### **1. Kondisi Awal Sebelum Tindakan (Pra Tindakan)**

Sebelum melaksanakan penelitian tindakan kelas, terlebih dahulu dilaksanakan kegiatan pra tindakan. Kegiatan pra tindakan meliputi kegiatan observasi kelas dan diskusi dengan guru pengajar. Kegiatan observasi kelas dilakukan pada kelas yang diteliti, yaitu Kelas X Multimedia. Kegiatan observasi meliputi observasi suasana kelas secara umum dan observasi kelas saat dilaksanakan proses pembelajaran Simulasi Digital. Kegiatan observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi awal kelas dan menemukan permasalahan yang ada selama proses pembelajaran.

Setelah mengetahui kondisi pembelajaran dan menemukan permasalahan berupa rendahnya keaktifan siswa, dilakukan diskusi dengan guru mata pelajaran Simulasi Digital. Kegiatan diskusi dengan guru bertujuan untuk membahas permasalahan yang ditemukan dan membahas cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keaktifan siswa. Setelah dilakukan diskusi dengan guru mata pelajaran, disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) paling sesuai diterapkan untuk meningkatkan keaktifan siswa pada mata pelajaran Simulasi Digital. Selain pemilihan model pembelajaran, dilakukan pula pemilihan materi yang akan diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Berdasarkan diskusi yang dilakukan dengan guru mata pelajaran, NHT paling sesuai

diterapkan pada materi penerapan fitur aplikasi pengolah simulasi visual tahap paska produksi.

Setelah pemilihan model pembelajaran dan materi, langkah selanjutnya yaitu penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan penyusunan materi. Pada penelitian ini, disusun dua buah RPP yang digunakan dalam penelitian tindakan kelas. Satu RPP ditujukan untuk satu siklus yang terdiri atas 2 pertemuan. Kegiatan pembelajaran pada tiap RPP disusun menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Selain penyusunan RPP, disusun pula materi yang disesuaikan dengan RPP. Satu materi diperuntukkan untuk satu siklus. Pada siklus I, materi yang diajarkan yaitu *importing* dan *editing* pada software pengolah simulasi visual. Pada siklus II, materi yang diajarkan yaitu *editing* (transisi, efek, transformasi, *modifier*) dan *rendering* pada software pengolah simulasi visual. Setelah selesai disusun, RPP dan materi divalidasi oleh dosen ahli dan disetujui oleh guru pengajar.

Selain penyusunan RPP dan materi, disusun pula instrumen penelitian. Instrumen pada penelitian ini berupa lembar observasi siswa yang menilai keaktifan siswa. Instrumen disusun untuk menilai keaktifan siswa selama pembelajaran, baik keaktifan siswa secara individual maupun keaktifan siswa yang melibatkan siswa lain dan guru pengajar. Selain instrumen, disusun pula rubrik penilaian keaktifan siswa yang menjadi pedoman pengisian lembar observasi. Setelah selesai disusun, instrumen divalidasi oleh dosen ahli.

Sebelum dimulainya penelitian tindakan kelas, disusunlah jadwal pelaksanaan penelitian tindakan kelas. Penelitian tindakan kelas dimulai pada tanggal 03 – 24 April 2014. Rincian jadwal penelitian tindakan kelas dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Jadwal Rencana Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas

Siklus	Pertemuan	Hari dan Tanggal	Waktu	Materi
I	1	Kamis, 03 April 2014	10.40 – 11.50	Aplikasi Pengolah Simulasi Visual Tahap Paska Produksi ( <i>Importing dan Editing</i> )
	2	Kamis, 10 April 2014	08.30 – 10.00	Aplikasi Pengolah Simulasi Visual Tahap Paska Produksi ( <i>Importing dan Editing</i> )
II	1	Kamis, 17 April 2014	08.30 – 10.00	Aplikasi Pengolah Simulasi Visual Tahap Paska Produksi (( <i>Editing</i> (Transisi, Efek, Transformasi, <i>Modifier</i> ) dan <i>Rendering</i> ))
	2	Kamis, 24 April 2014	08.30 – 10.00	Aplikasi Pengolah Simulasi Visual Tahap Paska Produksi (( <i>Editing</i> (Transisi, Efek, Transformasi, <i>Modifier</i> ) dan <i>Rendering</i> ))

## 2. Siklus I

Penelitian tindakan kelas siklus I dilaksanakan dalam dua kali pertemuan yaitu pada hari Kamis, 03 April 2014 dan 10 April 2014. Tahapan-tahapan yang dilakukan pada siklus I adalah sebagai berikut:

### a. Pra Tindakan Siklus I (Perencanaan)

- 1) Mempersiapkan instrumen berupa lembar observasi dan rubrik pedoman penilaian untuk mengetahui keaktifan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran Simulasi Digital. Instrumen telah divalidasi oleh dosen ahli.
- 2) Berdiskusi dengan guru pengajar mengenai kegiatan pembelajaran pada siklus I menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT).

- 3) Mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan mempersiapkan materi yang diajarkan, yaitu Aplikasi Pengolah Simulasi Visual Tahap Paska Produksi (*Importing* dan *Editing*).
- 4) Mempersiapkan materi yang dibagikan kepada siswa dan tugas diskusi kelompok yang diberikan pada siswa.
- 5) Mengelompokkan siswa ke dalam 7 kelompok yang terdiri atas 5-6 siswa berdasarkan kemampuan siswa pada mata pelajaran Simulasi Digital. Data kemampuan siswa diperoleh dari guru pengajar.
- 6) Mempersiapkan media berupa pin yang digunakan untuk menomori masing-masing siswa dalam kelompok.
- 7) Mempersiapkan media pembelajaran berupa video yang berisi jawaban dari tugas diskusi kelompok siswa sebagai pemberian atau penguatan jawaban siswa setelah melaksanakan presentasi.
- 8) Mensosialisasikan cara menilai keaktifan siswa sesuai rubrik penilaian keaktifan siswa kepada *observer*.

**b. Tindakan**

Tindakan yang dilakukan pada siklus I didasarkan pada rencana pembelajaran yang telah disusun pada tahap perencanaan. Pada tahap ini, guru melaksanakan tindakan sesuai dengan RPP yang telah disusun. Deskripsi pelaksanaan kegiatan pembelajaran pada siklus I yaitu sebagai berikut:

1) Kegiatan Awal

Pada awal pembelajaran, guru mengucapkan salam dan mengajak siswa untuk berdoa bersama sebelum memulai pelajaran. Setelah itu, guru menyampaikan apersepsi dan motivasi kepada siswa terkait dengan materi

yang akan dipelajari. Setelah menyampaikan apersepsi dan motivasi, guru juga menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa. Kemudian disampaikan pula teknis pelaksanaan kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Pada awalnya, banyak siswa yang belum memahami teknis pelaksanaan pembelajaran menggunakan NHT. Namun setelah diulang beberapa kali, siswa cukup memahami teknis pembelajaran menggunakan NHT. Setelah itu, siswa dikelompokkan ke dalam 7 kelompok sesuai dengan kelompok yang telah direncanakan sebelumnya. Setiap siswa dalam kelompok diberi nomor yang ditandai dengan pin.

## 2) Kegiatan Inti

Kegiatan inti pembelajaran dimulai dengan penyampaian materi pengolahan video tahap paska produksi oleh guru. Materi disampaikan oleh guru secara singkat. Setelah pemberian materi, kegiatan selanjutnya yaitu pemberian instruksi kepada siswa untuk saling berkelompok. Karena masih awal dengan pembagian kelompok dan pembagian tempat duduk kelompok, pengelompokan siswa berjalan cukup lama dan siswa bersikap agak gaduh. Setelah semua siswa berkelompok, guru kemudian memberikan bahan ajar berupa materi dan tugas diskusi kelompok berbentuk *hardcopy* yang harus dikerjakan oleh setiap siswa dalam kelompok.

Secara berkelompok, siswa mempelajari bahan ajar yang diberikan oleh guru. Siswa secara berkelompok mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru dengan cara berdiskusi dengan anggota kelompoknya. Setiap siswa mengerjakan satu tugas yang dapat dikerjakan secara individu atau bekerjasama dengan teman dalam kelompok. Selama kegiatan diskusi, guru

mengawasi dan membimbing siswa sehingga siswa dapat melakukan kegiatan tanya-jawab dengan guru. Setiap siswa yang selesai mengerjakan tugasnya mengajarkan penyelesaian tugasnya kepada siswa lain dalam kelompok hingga siswa lain dalam kelompok memahaminya. Kegiatan tersebut berulang hingga semua tugas selesai dikerjakan dan semua siswa dalam kelompok mengetahui penyelesaian tugas-tugas tersebut.

Setelah siswa selesai berdiskusi, kegiatan selanjutnya yaitu presentasi hasil diskusi. Sebelum kegiatan presentasi, guru terlebih dahulu menyampaikan teknis pelaksanaan kegiatan presentasi. Kegiatan presentasi dimulai dengan pemanggilan satu nomor secara acak oleh guru. Siswa dengan nomor yang dipanggil oleh guru mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya mengenai salah satu tugas. Siswa dari kelompok lain yang memiliki nomor yang sama dapat bertanya, menanggapi, dan mengungkapkan pendapat. Kegiatan tersebut diulangi hingga seluruh tugas selesai dipresentasikan dan semua kelompok berkesempatan untuk presentasi. Setelah kegiatan presentasi selesai, guru memberikan video yang berisi jawaban dari tugas yang diberikan. Guru juga memberikan penguatan terhadap jawaban presentasi yang benar dan memberikan pemberian pada jawaban yang salah. Guru kemudian memberikan *reward* terhadap kelompok yang paling aktif selama kegiatan presentasi (aktif bertanya, menanggapi, ataupun mengungkapkan pendapat).

### 3) Kegiatan Penutup

Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Guru kemudian menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan

dilakukan pada pertemuan berikutnya. Pelajaran diakhiri dengan berdoa bersama yang dilanjutkan oleh salam.

#### c. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui keaktifan siswa pada mata pelajaran Simulasi Digital menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Pada tahap ini, peneliti dibantu oleh dua orang rekan sejawat berperan sebagai *observer*. Dua orang *observer* masing-masing mengamati dua kelompok dan satu *observer* mengamati 3 kelompok. *Observer* 1 mengamati keaktifan pada kelompok 1 dan 2, *observer* 2 mengamati keaktifan pada kelompok 3 dan 4, serta *observer* 3 mengamati keaktifan kelompok 5, 6, dan 7. Pembagian pengamatan kelompok tersebut dilakukan untuk mempermudah pengamatan agar tidak ada data yang hilang. Pada tahap observasi ini, *observer* menilai keaktifan masing-masing siswa dalam kelompok pada lembar observasi keaktifan siswa sesuai dengan pedoman penilaian keaktifan siswa.

#### d. Refleksi

Pada tahap refleksi, seluruh tindakan dan kegiatan yang telah dilakukan dianalisis. Berdasarkan observasi pelaksanaan tindakan, permasalahan dan hambatan yang muncul selama pembelajaran berlangsung pada siklus I yaitu:

- 1) Pada saat penyampaian materi, guru hanya menyampaikan materi yang bersifat teoritis dan hanya berupa pengantar materi sebenarnya. Sehingga pada saat diskusi kelompok, banyak siswa yang masih bingung mengenai materi yang dipelajari dan kurang memahami tugas yang diberikan.

- 2) Waktu pengerjaan tugas pada pertemuan pertama yang kurang mencukupi. Hal tersebut dikarenakan beberapa siswa harus berbagi komputer dalam mengerjakan tugasnya masing-masing karena ketersediaan komputer yang kurang memadai.
- 3) Masih terdapat siswa, terutama siswa putra yang cenderung bersikap pasif selama kegiatan belajar-mengajar dan kurang bisa bekerjasama dengan anggota lainnya dalam kelompok.
- 4) Guru kurang membimbing dan memantau siswa selama diskusi kelompok.
- 5) Pada saat kegiatan presentasi, masih sedikit siswa yang aktif bertanya atau menanggapi hasil diskusi kelompok lain.
- 6) Saat memasuki kegiatan presentasi, terjadi kesalahan pada LCD yang akan digunakan untuk presentasi sehingga alokasi waktu untuk presentasi tiap kelompok menjadi berkurang.

Hasil analisis terhadap data hasil observasi keaktifan siswa kelas X Multimedia dalam pembelajaran Simulasi Digital menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) menunjukkan bahwa baru 69.55% siswa yang aktif mengikuti kegiatan belajar-mengajar. Hasil tersebut belum sesuai dengan indikator keberhasilan penelitian yaitu terjadinya peningkatan keaktifan siswa hingga mencapai 75%. Oleh karena itu, dibutuhkan tindakan lanjutan yaitu siklus II pada penelitian tindakan kelas. Siklus II dilaksanakan untuk mencapai kriteria keberhasilan tindakan dengan perbaikan sesuai dengan hasil refleksi siklus I.

### **3. Siklus II**

Siklus II merupakan tindak lanjut yang dilakukan untuk tindakan pada siklus I. Penelitian tindakan kelas siklus II dilaksanakan dalam dua kali pertemuan yaitu pada Kamis, 17 April 2014 dan 24 April 2014. Tahapan-tahapan yang dilakukan pada siklus II adalah sebagai berikut:

#### **a. Pra Tindakan Siklus II (Perencanaan)**

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada siklus I, perencanaan tindakan pada siklus II adalah sebagai berikut:

- 1) Mempersiapkan instrumen berupa lembar observasi serta rubrik pedoman penilaian untuk menilai keaktifan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran Simulasi Digital. Instrumen telah divalidasi oleh dosen ahli.
- 2) Berdiskusi dengan guru pengajar mengenai tindakan pada siklus II terutama penyampaian materi dan aktivitas guru dalam membimbing dan memantau siswa selama diskusi. Guru diarahkan agar bersikap lebih komunikatif sehingga siswa lebih berani untuk berkomunikasi dengan guru seperti mengajukan pertanyaan, atau menjawab pertanyaan dari guru.
- 3) Mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan mempersiapkan materi yang diajarkan, yaitu Aplikasi Pengolah Simulasi Visual Tahap Paska Produksi (*Editing* dan *Rendering*).
- 4) Mempersiapkan materi dan tugas diskusi kelompok yang akan diberikan pada siswa dalam bentuk *hardcopy*. Tugas yang diberikan dibuat lebih sederhana sehingga siswa dapat lebih cepat memahami dan mengerjakan tugas.
- 5) Mengelompokkan siswa ke dalam 7 kelompok dengan anggota kelompok yang sama seperti pada siklus sebelumnya. Susunan anggota kelompok

dipertahankan agar siswa tidak harus beradaptasi lagi dengan anggota kelompok baru sehingga diharapkan kegiatan diskusi akan berlangsung lebih efektif dan siswa dapat bekerjasama dengan lebih baik dari siklus sebelumnya.

- 6) Mempersiapkan media berupa pin yang digunakan untuk menomori masing-masing siswa dalam kelompok.
- 7) Mempersiapkan media pembelajaran berupa video tutorial *editing* sesuai dengan materi yang diberikan. Video tersebut bertujuan agar siswa lebih mudah mempelajari materi dan lebih mudah mengerjakan tugas diskusi yang diberikan.
- 8) Mensosialisasikan kembali cara menilai keaktifan siswa sesuai rubrik penilaian keaktifan siswa kepada *observer*.

#### **b. Tindakan**

Tindakan yang dilakukan pada siklus II pada dasarnya sama seperti pada siklus I dimana kegiatan belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Hal yang membedakan siklus II dengan siklus I terletak pada upaya untuk memperbaiki proses pembelajaran pada siklus I. Pada tahap ini, guru melaksanakan tindakan sesuai dengan RPP yang telah disusun. Deskripsi pelaksanaan kegiatan pembelajaran pada siklus II yaitu sebagai berikut:

- 1) Kegiatan Awal

Kegiatan pembelajaran diawali oleh guru dengan mengucapkan salam dan mengajak siswa untuk berdoa bersama. Guru kemudian menyampaikan apersepsi dan motivasi kepada siswa terkait dengan materi yang akan

dipelajari. Setelah itu, guru juga menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa. Selanjutnya, siswa dikelompokkan ke dalam 7 kelompok sama seperti pada siklus sebelumnya. Setiap siswa dalam kelompok diberi nomor dalam bentuk pin sama seperti pada siklus sebelumnya.

## 2) Kegiatan Inti

Kegiatan inti dimulai dengan penyampaian materi secara singkat oleh guru. Materi yang disampaikan oleh guru yaitu pengolahan video tahap paska produksi (*editing* dan *rendering*). Guru kemudian menginstruksikan kepada siswa untuk saling berkelompok sesuai dengan pembagian kelompok yang telah disampaikan. Pembagian kelompok pada siklus II berlangsung lebih lancar daripada pada siklus I karena siswa sudah mengerti tiap anggota dalam kelompok dan tempat duduk kelompok. Setelah setiap siswa berkelompok, siswa diberikan bahan ajar berupa materi Aplikasi Pengolah Simulasi Visual Tahap Paska Produksi (*Editing* dan *Rendering*), video yang berisi materi, dan tugas diskusi kelompok yang harus dikerjakan oleh setiap siswa dalam kelompok.

Siswa diberikan waktu untuk mempelajari bahan ajar yang diberikan oleh guru. Siswa secara berkelompok mengerjakan tugas yang diberikan dengan berdiskusi dengan anggota kelompoknya. Setiap siswa mengerjakan satu tugas yang dapat dikerjakan secara individu atau bekerjasama dengan teman dalam kelompok. Selama kegiatan diskusi, guru mengawasi dan membimbing siswa. Guru bersikap lebih komunikatif dan responsif pada kegiatan diskusi yang dilakukan oleh siswa. Hal itu mengakibatkan banyak siswa yang melakukan kegiatan tanya-jawab dengan guru bahkan tanpa

harus dihampiri terlebih dahulu oleh guru. Setiap siswa yang selesai mengerjakan tugas mengajarkan penyelesaian tugasnya kepada siswa lain dalam kelompok hingga setiap siswa dalam kelompok tersebut memahaminya.

Pada saat kegiatan diskusi pertemuan pertama hampir berakhiran, guru memberikan tugas kelompok berupa video berdurasi minimal 2 menit dengan tema bebas yang berisi aplikasi dari materi yang dipelajari (*editing* dan *rendering*). Guru juga menyampaikan aspek-aspek yang harus ada dalam video tersebut. Siswa diberi waktu untuk berdiskusi mengerjakan tugas kelompok tersebut selama satu minggu dan akan dipresentasikan pada pertemuan selanjutnya.

Pada pertemuan kedua, guru memberikan waktu untuk berdiskusi kepada siswa untuk mendiskusikan baik tugas individu dalam kelompok maupun tugas video. Sebelum kegiatan presentasi, guru menyampaikan teknis pelaksanaan presentasi. Guru juga memanggil perwakilan siswa dari tiap kelompok untuk mengambil nomor perwakilan presentasi untuk memilih siswa dari tiap kelompok yang akan mempresentasikan hasil video kelompok. Setelah setiap kelompok mendapatkan nomor siswa yang akan mewakili kelompok untuk presentasi, guru memanggil satu nomor secara acak. Siswa dengan nomor yang dipanggil sesuai dengan nomor perwakilan kelompok maju dan mempresentasikan hasil tugas kelompoknya (video).

Selama kegiatan presentasi hasil diskusi kelompok, guru dan siswa dari kelompok lain dapat bertanya dan memberikan tanggapan terhadap kelompok yang presentasi. Pada saat kegiatan diskusi, guru banyak memberikan pertanyaan pada masing-masing kelompok sehingga setiap

siswa berkesempatan untuk melakukan tanya-jawab dengan guru. Pada akhir presentasi masing-masing kelompok, guru memberikan komentar berupa kritik maupun saran terhadap hasil tugas kelompok. Setelah kegiatan presentasi kelompok selesai, guru memberikan *reward* terhadap kelompok yang menghasilkan tugas kelompok paling baik sesuai dengan persetujuan seluruh siswa.

### 3) Kegiatan Penutup

Guru dan siswa-siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang dipelajari. Guru kemudian menyampaikan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. Pelajaran diakhiri dengan berdoa bersama yang dilanjutkan dengan salam.

## c. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui keaktifan siswa pada mata pelajaran Simulasi Digital menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Kegiatan observasi dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan tindakan. Sama seperti pada siklus sebelumnya, pada siklus II ini peneliti dibantu oleh dua orang rekan sejawat berperan sebagai *observer*. Dua orang *observer* masing-masing mengamati dua kelompok dan satu *observer* mengamati 3 kelompok. *Observer* yang turut serta sama seperti pada siklus sebelumnya dan mendapatkan pembagian penilaian kelompok sama seperti pada siklus sebelumnya. *Observer* 1 mengamati keaktifan pada kelompok 1 dan 2, *observer* 2 mengamati keaktifan pada kelompok 3 dan 4, serta *observer* 3 mengamati keaktifan kelompok 5, 6, dan 7. Pada tahap observasi ini, *observer*

menilai keaktifan masing-masing siswa dalam kelompok pada lembar observasi keaktifan siswa sesuai dengan pedoman penilaian keaktifan siswa.

#### d. Refleksi

Hasil refleksi pada akhir siklus II menunjukkan bahwa secara umum proses pembelajaran yang telah dilaksanakan pada siklus II telah berjalan sesuai dengan yang direncanakan. Berdasarkan hasil pengamatan siswa selama kegiatan belajar-mengajar, keaktifan siswa pada siklus II lebih baik dibandingkan pada siklus I. Pada siklus II, siswa sudah dapat bekerjasama dengan lebih baik dengan teman-temannya dan lebih terlibat dalam kelompok. Siswa juga lebih proaktif dan dapat menyelesaikan tugas diskusi yang diberikan dengan lebih cepat.

Walaupun pada siklus II masih ditemukan beberapa siswa yang kurang aktif, namun jumlahnya telah berkurang dibandingkan pada siklus I. Saat kegiatan diskusi, guru bersikap komunikatif dan responsif dalam membimbing siswa. Apabila pada siklus sebelumnya siswa bertanya pada guru hanya bila guru menghampiri kelompok, pada siklus II ini beberapa siswa sudah lebih berani dengan cara datang langsung pada guru di depan kelas untuk bertanya. Kegiatan diskusi berlangsung lebih lancar dan siswa dapat menyelesaikan tugas diskusi sesuai alokasi waktu yang telah ditentukan.

Guru juga telah berusaha sebaik mungkin untuk mendorong siswa agar menjadi aktif baik dalam hal bertanya, menjawab pertanyaan, berdiskusi, maupun memberikan tanggapan. Saat siswa maju untuk presentasi, guru memberikan berbagai pertanyaan kepada kelompok sehingga setiap siswa dalam kelompok berkesempatan untuk menjawab pertanyaan dari guru. Siswa

juga dimungkinkan untuk berdiskusi dengan guru mengenai hasil tugas kelompok yang telah dipresentasikan.

Hasil analisis terhadap data hasil observasi keaktifan siswa kelas X Multimedia dalam pembelajaran Simulasi Digital menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) menunjukkan bahwa 77.41% siswa telah aktif mengikuti kegiatan belajar-mengajar. Tindakan pada siklus II telah berhasil meningkatkan keaktifan siswa hingga melebihi 75% sehingga penelitian dikatakan telah berhasil. Karena pada siklus II indikator keberhasilan penelitian telah tercapai maka penelitian tindakan kelas dapat diakhiri.

## **B. Hasil Penelitian**

### **1. Siklus I**

Hasil penelitian keaktifan siswa pada siklus I dapat dilihat pada Tabel 7 dan Tabel 8. Pada Tabel 7, disajikan data hasil rekapitulasi keaktifan siswa pada tiap-tiap indikator pada siklus I. Hasil rekapitulasi keaktifan siswa pada tiap indikator meliputi jumlah skor dan persentase masing-masing indikator per pertemuan, yaitu pertemuan 1 dan pertemuan 2. Selain itu dapat dilihat juga rata-rata persentase masing-masing indikator pada siklus I.

Tabel 7. Rekapitulasi Keaktifan Siswa Per Indikator Siklus I

No.	Indikator yang Diamati	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Rata-Rata (%)
		Jumlah Skor	Persentase	Jumlah Skor	Persentase	
1	Bertanya	79	53,38 %	101	68,24 %	60,81 %
2	Menjawab Pertanyaan	77	52,03 %	91	61,49 %	56,76 %
3	Mengerjakan Tugas	132	89,19 %	134	90,54 %	89,86 %
4	Berdiskusi	123	83,11 %	137	92,57 %	87,84 %
5	Bertukar Jawaban	75	50,68 %	134	90,54 %	70,61 %
6	Mencatat Hasil Diskusi	77	52,03 %	127	85,81 %	68,92 %
7	Berpendapat dan Memberi Tanggapan	64	43,24 %	90	60,81 %	52,03 %
Rata-Rata						69,55 %

Berdasarkan Tabel 7, diketahui bahwa terjadi peningkatan keaktifan pada tiap-tiap indikator per pertemuan pada siklus I. Berdasarkan data pada Tabel 7 diketahui pula pada siklus I pertemuan pertama, indikator keaktifan yang memiliki persentase keaktifan paling tinggi yaitu mengerjakan tugas dengan persentase 89,19%. Indikator yang memiliki persentase keaktifan paling rendah pada pertemuan pertama yaitu berpendapat dan memberikan tanggapan dengan persentase 43,24%. Pada pertemuan kedua siklus I, indikator keaktifan yang memiliki persentase paling tinggi yaitu berdiskusi dengan persentase 92,57%. Indikator keaktifan yang memiliki persentase paling rendah pada pertemuan kedua yaitu berpendapat dan memberi tanggapan sebesar 60,81%.

Pada Tabel 7 dapat dilihat juga rata-rata persentase tiap indikator pada siklus I. Indikator dengan rata-rata persentase keaktifan paling tinggi yaitu mengerjakan tugas sebesar 89,86%. Indikator kedua yaitu berdiskusi sebesar 87,84%, disusul secara berurutan oleh bertukar jawaban sebesar 70,61%, mencatat hasil diskusi sebesar 68,92%, bertanya sebesar 60,81%, menjawab pertanyaan sebesar 56,76%, dan berpendapat dan memberi tanggapan sebesar 52,03%.

Tabel 8. Rekapitulasi Hasil Observasi Keaktifan Siswa Siklus I

No.	Nama Siswa	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Rata-Rata (%)	Ket.
		Skor	Persentase	Skor	Persentase		
1	APP	15	53,57 %	19	67,86 %	60,71 %	B
2	AAAD	17	60,71 %	23	82,14 %	71,43 %	B
3	BACP	20	71,43 %	24	85,71 %	78,57 %	A
4	BNHT	21	75,00 %	23	82,14 %	78,57 %	A
5	CTB	17	60,71 %	25	89,29 %	75,00 %	B
6	DRO	19	67,86 %	25	89,29 %	78,57 %	A
7	DK	17	60,71 %	24	85,71 %	73,21 %	B
8	DM	15	53,57 %	23	82,14 %	67,86 %	B
9	DN	15	53,57 %	21	75,00 %	64,29 %	B
10	DP	18	64,29 %	24	85,71 %	75,00 %	B
11	EVP	20	71,43 %	26	92,86 %	82,14 %	A
12	FIR	19	67,86 %	22	78,57 %	73,21 %	B
13	FACK	20	71,43 %	23	82,14 %	76,79 %	A
14	IMD	18	64,29 %	22	71,43 %	67,86 %	B
15	JR	15	53,57 %	22	78,57 %	66,07 %	B
16	KM	15	53,57 %	21	75,00 %	64,29 %	B
17	LS	17	60,71 %	22	78,57 %	69,64 %	B
18	LA	20	71,43 %	22	78,57 %	75,00 %	B
19	MJSR	19	67,86 %	21	75,00 %	71,43 %	B
20	NDP	15	53,57 %	21	75,00 %	64,29 %	B
21	PSD	18	64,29 %	21	75,00 %	69,64 %	B
22	R	20	71,43 %	26	92,86 %	82,14 %	A
23	RDS	20	71,43 %	23	82,14 %	76,79 %	A
24	RI	19	67,86 %	24	85,71 %	76,79 %	A
25	REW	16	57,14 %	22	78,57 %	67,86 %	B
26	SF	13	46,43 %	22	78,57 %	62,50 %	B
27	SA	16	57,14 %	20	71,43 %	64,29 %	B
28	SL	14	50,00 %	22	78,57 %	64,29 %	B
29	SAC	19	67,86 %	24	85,71 %	76,79 %	A
30	SD	20	71,43 %	21	75,00 %	73,21 %	B
31	VS	13	46,43 %	17	60,71 %	53,57 %	B
32	WA	18	64,29 %	21	75,00 %	69,64 %	B
33	WNC	17	60,71 %	19	67,86 %	64,29 %	B
34	WN	11	39,29 %	17	60,71 %	50,00 %	C
35	WS	14	50,00 %	23	82,14 %	66,07 %	B
36	YAW	11	39,29 %	14	50,00 %	44,64 %	C
37	YI	16	57,14 %	25	89,29 %	73,21 %	B
	Rata-Rata Persentase	60,52 %		78,57 %		69,55 %	

Selain rekapitulasi keaktifan siswa per indikator pada Tabel 7, disajikan pula data rekapitulasi hasil observasi keaktifan masing-masing siswa pada Tabel

8. Berdasarkan persentase rata-rata keaktifan siswa pada Tabel 8 diketahui bahwa pada siklus I, 9 orang siswa tergolong memiliki keaktifan yang sangat baik, 26 siswa memiliki keaktifan yang baik, dan 2 siswa memiliki keaktifan yang cukup. Setiap siswa mengalami peningkatan keaktifan dari pertemuan pertama ke pertemuan kedua siklus I. Persentase rata-rata keaktifan tiap pertemuan juga mengalami peningkatan dari 60,52% pada pertemuan pertama menjadi 78,57% pada pertemuan kedua. Berdasarkan keseluruhan perolehan nilai keaktifan masing-masing siswa tersebut, dihasilkan persentase rata-rata keaktifan siswa pada siklus I sebesar 69,55%.

## 2. Siklus II

Pada hasil penelitian siklus II disajikan data hasil rekapitulasi keaktifan siswa per indikator keaktifan yang diamati dan keaktifan siswa per individu. Hasil rekapitulasi keaktifan siswa per indikator keaktifan yang diamati dapat dilihat pada Tabel 9. Rekapitulasi keaktifan siswa per indikator keaktifan meliputi jumlah skor dan persentase keaktifan siswa pada masing-masing indikator pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 siklus II. Selain jumlah skor dan persentase masing-masing indikator tiap pertemuan, pada Tabel 9 disajikan pula rata-rata persentase masing-masing pertemuan pada siklus I dan rata-rata persentase keaktifan siswa secara keseluruhan.

Berdasarkan data hasil rekapitulasi keaktifan siswa per indikator pada Tabel 9, diketahui bahwa terjadi peningkatan keaktifan pada tiap-tiap indikator per pertemuan pada siklus II. Berdasarkan data pada Tabel 9, diketahui pula pada pertemuan 1 siklus II, indikator yang memiliki persentase keaktifan siswa paling tinggi adalah mengerjakan tugas dengan persentase 95,71%. Indikator yang memiliki persentase keaktifan siswa paling rendah pada pertemuan

pertama siklus II adalah berpendapat dan memberi tanggapan dengan persentase 47,14%. Sedangkan pada pertemuan 2 siklus II, indikator yang memiliki persentase keaktifan siswa paling tinggi yaitu mengerjakan tugas dan berdiskusi dimana masing-masing indikator memiliki persentase yang sama, yaitu 96,53%. Indikator keaktifan yang memiliki persentase keaktifan siswa paling rendah pada pertemuan 2 siklus II yaitu berpendapat dan memberi tanggapan dengan persentase 59,03%.

Tabel 9. Rekapitulasi Keaktifan Siswa Per Indikator Siklus II

No.	Indikator yang Diamati	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Rata-Rata (%)
		Jumlah Skor	Persentase	Jumlah Skor	Persentase	
1	Bertanya	84	60,00 %	100	69,44 %	64,72 %
2	Menjawab Pertanyaan	79	56,43 %	113	78,47 %	67,45 %
3	Mengerjakan Tugas	134	95,71 %	139	96,53 %	96,12 %
4	Berdiskusi	127	90,71 %	139	96,53 %	93,62 %
5	Bertukar Jawaban	113	80,71 %	136	94,44 %	87,58 %
6	Mencatat Hasil Diskusi	84	60,00 %	138	95,83 %	77,92 %
7	Berpendapat dan Memberi Tanggapan	66	47,14 %	85	59,03 %	53,09 %
Rata-Rata						77,41 %

Selain persentase masing-masing indikator keaktifan per pertemuan, Tabel 9 juga dilengkapi dengan rata-rata persentase keaktifan siswa pada masing-masing indikator pada siklus II. Berdasarkan data pada Tabel 9, indikator yang memiliki rata-rata persentase keaktifan siswa paling tinggi yaitu mengerjakan tugas dengan persentase sebesar 96,12%. Indikator pada urutan kedua yaitu berdiskusi sebesar 93,62%, disusul secara berturut-turut oleh bertukar jawaban sebesar 87,58%, mencatat hasil diskusi sebesar 77,92%, menjawab pertanyaan sebesar 67,45%, bertanya sebesar 64,72%, dan terakhir yaitu berpendapat dan memberi tanggapan sebesar 53,09%.

Tabel 10. Rekapitulasi Hasil Observasi Keaktifan Siswa Siklus II

No.	Nama Siswa	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Rata-Rata (%)	Ket.
		Skor	Persentase	Skor	Persentase		
1	APP	20	71,43 %	21	75,00 %	73,21 %	B
2	AAAD	18	64,29 %	24	85,71 %	75,00 %	B
3	BACP	17	60,71 %	22	78,57 %	69,64 %	B
4	BNHT	22	78,57 %	27	96,43 %	87,50 %	A
5	CTB	19	67,86 %	24	85,71 %	76,79 %	A
6	DRO	21	75,00 %	24	85,71 %	80,36 %	A
7	DK	0	0,00 %	23	82,14 %	82,14 %	A
8	DM	21	75,00 %	24	85,71 %	80,36 %	A
9	DN	21	75,00 %	23	82,14 %	78,57 %	A
10	DP	19	67,86 %	25	89,29 %	78,57 %	A
11	EVP	21	75,00 %	24	85,71 %	80,36 %	A
12	FIR	20	71,43 %	24	85,71 %	78,57 %	A
13	FACK	23	82,14 %	26	92,86 %	87,50 %	A
14	IMD	21	75,00 %	23	82,14 %	78,57 %	A
15	JR	18	64,29 %	25	89,29 %	76,79 %	A
16	KM	21	75,00 %	24	85,71 %	80,36 %	A
17	LS	21	75,00 %	23	82,14 %	78,57 %	A
18	LA	17	75,00 %	23	82,14 %	78,57 %	A
19	MJSR	22	78,57 %	23	82,14 %	80,36 %	A
20	NDP	17	60,71 %	24	85,71 %	73,21 %	B
21	PSD	17	60,71 %	25	89,29 %	75,00 %	B
22	R	23	82,14 %	25	89,29 %	85,71 %	A
23	RDS	20	71,43 %	0	0,00 %	71,43 %	B
24	RI	20	71,43 %	24	85,71 %	78,57 %	A
25	REW	18	64,29 %	20	71,43 %	67,86 %	B
26	SF	0	0,00 %	24	85,71 %	85,71 %	A
27	SA	20	71,43 %	24	85,71 %	78,57 %	A
28	SL	18	64,29 %	22	78,57 %	71,43 %	B
29	SAC	21	75,00 %	26	92,86 %	83,93 %	A
30	SD	22	78,57 %	23	82,14 %	80,36 %	A
31	VS	15	53,57 %	24	85,71 %	69,64 %	B
32	WA	21	75,00 %	24	85,71 %	80,36 %	A
33	WNC	18	64,29 %	23	82,14 %	73,21 %	B
34	WN	18	64,29 %	23	82,14 %	73,21 %	B
35	WS	22	78,57 %	27	96,43 %	87,50 %	A
36	YAW	13	46,43 %	16	57,14 %	51,79 %	B
37	YI	22	78,57 %	24	85,71 %	82,14 %	A
	Rata-Rata Persentase	66,31 %		82,05 %		77,41 %	

Selain rekapitulasi keaktifan siswa per indikator, disajikan pula data rekapitulasi hasil observasi keaktifan masing-masing siswa pada Tabel 10.

Berdasarkan persentase rata-rata keaktifan siswa pada Tabel 10, diketahui bahwa pada siklus II 25 orang siswa tergolong memiliki keaktifan yang sangat baik dan 12 siswa memiliki keaktifan yang baik. Hasil yang diperoleh ini menunjukkan peningkatan yang terjadi dari siklus I ke siklus II dimana pada siklus I masih terdapat siswa dengan keaktifan yang cukup. Berdasarkan keseluruhan perolehan nilai keaktifan masing-masing siswa, diperoleh persentase rata-rata keaktifan siswa pada siklus II sebesar 77,41%.

### C. Pembahasan

Hasil penelitian tindakan kelas yang telah dipaparkan pada bagian Hasil Penelitian menunjukkan adanya peningkatan keaktifan siswa pada proses pembelajaran Simulasi Digital menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada Kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Magetan. Peningkatan keaktifan siswa dapat dilihat mulai dari hasil observasi pada pra tindakan, hasil penelitian siklus I dan siklus II. Proses pembelajaran pada pra tindakan menunjukkan bahwa siswa cenderung bersikap pasif dan kurang berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan belajar-mengajar. Pelaksanaan pembelajaran menggunakan metode ceramah dengan bantuan media presentasi mengakibatkan proses belajar-mengajar yang berjalan secara satu arah. Kegiatan belajar-mengajar yang dilaksanakan tidak memungkinkan siswa untuk saling berinteraksi secara aktif. Siswa juga kurang berinteraksi dengan guru, seperti bertanya, menjawab pertanyaan, atau mengungkapkan pendapat. Selama kegiatan belajar-mengajar, siswa cenderung untuk belajar dan bekerja secara individual. Kegiatan belajar-mengajar tersebut dinilai tidak efektif karena

siswa mudah kehilangan fokus pada pembelajaran dan pada akhirnya kurang memahami materi yang dipelajari.

## **1. Siklus I**

### **a. Pertemuan 1**

Kegiatan pembelajaran pada pertemuan pertama siklus I didesain untuk penyampaian materi dan diskusi. Pada pertemuan pertama siklus I, sesuai dengan data hasil observasi, keaktifan siswa yang paling tinggi berada pada aktivitas mengerjakan tugas, yaitu sebesar 89,19%. Pada pertemuan pertama siswa diberikan tugas kelompok dimana setiap individu memiliki tanggung jawab masing-masing untuk dikerjakan sehingga keaktifan siswa paling banyak terfokus pada penggeraan tugas.

Saat mengerjakan tugas, banyak siswa yang mengalami kesulitan. Hal itu dikarenakan siswa masih belum memahami materi yang harus dipelajari. Faktor lainnya yaitu saat guru menyampaikan materi, materi yang disampaikan adalah materi yang bersifat umum dan belum mencakup materi yang akan dipelajari. Hal itu menyebabkan banyak siswa yang bingung bagaimana menyelesaikan tugas diskusi yang diberikan. Walaupun menghadapi kesulitan dalam mengerjakan tugas, namun dalam prosesnya siswa sudah mampu mengerjakan tugas menggunakan berbagai sumber belajar, termasuk teman, guru, materi yang diberikan, dan internet. Pengamatan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa 12 siswa mengerjakan tugas dengan dibantu oleh teman dalam kelompok, 13 siswa mengerjakan tugas dengan dibantu oleh teman dan sumber belajar lain, dan hanya 2 orang siswa yang mengerjakan tugas secara individu.

Pada pertemuan pertama siklus I, kegiatan diskusi kelompok yang dilaksanakan berjalan dengan baik. Berdasarkan data hasil observasi, aktivitas

berdiskusi pada pertemuan pertama siklus I yaitu sebesar 83,11%. Mayoritas siswa sudah cukup aktif mendiskusikan tugas yang diberikan, meliputi tugas miliknya sendiri dan tugas anggota lain dalam kelompok. Walaupun begitu, masih ada beberapa siswa yang bersikap pasif dan kurang terlibat dalam kegiatan diskusi kelompok. Berdasarkan pengamatan, siswa laki-laki dalam kelompok kurang terlibat dalam kegiatan diskusi dan penggeraan tugas secara berkelompok. Setiap kelompok terdiri atas 1 siswa laki-laki dan 4-5 siswa perempuan. Hal tersebut dikarenakan jumlah siswa laki-laki dalam kelas yaitu 7 orang, sesuai dengan jumlah kelompok yang dibuat. Walaupun sudah dikelompokkan ke dalam kelompok masing-masing, namun siswa laki-laki lebih memilih untuk berkumpul dengan siswa laki-laki lainnya sehingga kurang terlibat dengan kegiatan kelompoknya.

Pada pertemuan pertama, kegiatan seperti bertukar jawaban dan mencatat hasil diskusi memiliki persentase masing-masing 50,68% dan 52,03%. Pada saat kegiatan bertukar jawaban, siswa yang telah menyelesaikan tugasnya umumnya mengajarkan penyelesaian jawaban dengan sedikit memberikan penjelasan pada teman dalam kelompoknya. Terdapat juga siswa yang hanya menunjukkan pekerjaannya tanpa menjelaskannya pada teman sekelompoknya. Sikap tersebut ditunjukkan oleh siswa yang belum selesai mengerjakan tugas yang diberikan. Hasil pekerjaan masing-masing siswa dicatat dengan cara mengambil *screenshot* langkah-langkah penggeraan tugas yang diberi penjelasan singkat. Setiap siswa mencatat hasil pekerjaan masing-masing, walaupun ia belum selesai mengerjakannya. Siswa yang mencatat pekerjaannya sendiri dan pekerjaan teman lain dalam kelompok barulah beberapa orang. Pada beberapa kelompok, kegiatan mencatat hasil diskusi berjalan dengan lebih terorganisir.

Masing-masing siswa dalam kelompok mendokumentasikan hasil pekerjaannya dan saling membagikan kepada anggota kelompok lainnya untuk dipelajari dan dilengkapi.

Selama kegiatan diskusi kelompok, siswa diperbolehkan untuk melakukan kegiatan tanya-jawab dengan anggota kelompok dan guru. Pada pertemuan pertama ini, siswa sudah mulai melakukan kegiatan tanya-jawab dengan temannya dalam kelompok. Karena siswa belum terbiasa dengan anggota kelompoknya, baru sedikit siswa yang benar-benar aktif melakukan tanya-jawab dengan anggota kelompoknya. Selain melakukan kegiatan tanya-jawab dengan guru pengajar. Berdasarkan hasil pengamatan, tercatat 13 siswa bertanya kepada guru dan 10 siswa menjawab pertanyaan dari guru. Siswa bertanya pada guru hanya jika guru menghampiri kelompok atau siswa terlebih dahulu. Aktivitas bertanya dan menjawab pertanyaan pada pertemuan pertama siklus I masing-masing memiliki persentase 53,38% dan 52,03%.

Pada pertemuan pertama, karena desain pembelajaran yang belum memungkinkan interaksi antar kelompok, siswa belum bisa melakukan kegiatan tanya-jawab, mengajukan pendapat, atau memberikan tanggapan terhadap kelompok lain. Selain mempengaruhi aspek bertanya dan menjawab pertanyaan, hal tersebut juga mempengaruhi aspek berpendapat dan memberi tanggapan. Aktivitas berpendapat dan memberi tanggapan memiliki persentase keaktifan sebesar 43,24%. Dalam lingkup kelompok, mayoritas siswa sudah aktif berpendapat dalam kelompok. Tercatat sejumlah 10 siswa yang hanya sesekali berpendapat dalam kelompok.

### **b. Pertemuan 2**

Pada pertemuan kedua siklus I, kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan yaitu kegiatan diskusi dan presentasi kelompok. Pada pertemuan kedua, karena adanya kegiatan presentasi kelompok maka siswa dapat berinteraksi dengan kelompok lain seperti bertanya, menanggapi, maupun mengungkapkan pendapat. Sebelum kegiatan presentasi, siswa diberikan kesempatan lagi untuk berdiskusi. Siswa diberikan waktu untuk menyelesaikan dan mendiskusikan tugas masing-masing individu dalam kelompok. Kegiatan diskusi terutama dimanfaatkan oleh siswa untuk saling mengajarkan penyelesaian masing-masing tugas anggota dalam kelompok ke anggota lainnya.

Pada pertemuan kedua ini, aktivitas mengerjakan tugas memiliki persentase sebesar 90,54%. Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan pembelajaran, pada pertemuan kedua ini siswa menunjukkan usaha yang lebih baik dalam mengerjakan tugas. Mayoritas siswa menunjukkan interaksi aktif dengan temannya dalam kelompok dan sumber belajar lain saat mengerjakan tugas. Berdasarkan hasil pengamatan yang diperoleh, hanya satu siswa yang masih mengerjakan tugas secara individual. Siswa juga lebih proaktif untuk mencari jawaban tugas yang diberikan dari sumber belajar lain seperti internet atau ebook. Pada pertemuan kedua ini, siswa tidak lagi mengalami kesulitan memahami materi yang diajarkan. Masing-masing siswa juga telah berhasil menyelesaikan tugas yang diberikan.

Berdasarkan hasil pengamatan, kegiatan bertanya dan menjawab pertanyaan yang dilakukan oleh siswa pada pertemuan kedua mengalami peningkatan dibandingkan pada pertemuan pertama. Pada pertemuan kedua, mayoritas siswa sudah aktif melakukan kegiatan tanya-jawab dalam kelompok.

Selain aktif bertanya pada teman dalam kelompoknya, 16 orang siswa juga bertanya pada guru pengajar, 8 siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru pengajar, 6 orang siswa bertanya pada kelompok yang presentasi, dan 6 siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh kelompok lain saat presentasi. Peningkatan aktivitas siswa pada aspek bertanya dan menjawab pertanyaan tidak terlepas dari kegiatan pembelajaran pada pertemuan kedua yang memungkinkan terjadinya interaksi dengan kelompok lain. Selain itu, siswa juga sudah terbiasa dengan anggota kelompoknya sehingga lebih mudah berinteraksi dalam kegiatan kelompok. Aktivitas bertanya dan menjawab pertanyaan pada pertemuan kedua siklus I masing-masing memperoleh persentase keaktifan sebesar 68,24% dan 61,49%.

Pada pertemuan kedua, sesuai hasil pengamatan yang dilakukan, aktivitas yang memiliki keaktifan siswa paling tinggi yaitu berdiskusi. Berdiskusi memiliki persentase keaktifan paling tinggi, yaitu sebesar 92,57%. Pada saat kegiatan berdiskusi, selain mendiskusikan tugas masing-masing anggota dalam kelompok, siswa juga memanfaatkan waktu diskusi untuk mengajarkan penyelesaian tugas masing-masing kepada anggota lain dalam kelompok. Pada pertemuan kedua ini, kegiatan bertukar jawaban juga memiliki keaktifan yang tinggi, yaitu sebesar 90,54%. Siswa yang pada pertemuan pertama kurang aktif berdiskusi, pada pertemuan kedua menjadi aktif dalam kegiatan diskusi yang melibatkan diskusi mengenai seluruh tugas individu anggota kelompok.

Tingginya keaktifan siswa dalam kegiatan diskusi dan bertukar jawaban dikarenakan salah satu dari siswa dalam kelompok harus mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas. Walaupun waktu untuk diskusi pada pertemuan kedua lebih sedikit daripada pertemuan pertama namun keaktifan

siswa pada kegiatan diskusi meningkat. Siswa juga melakukan kegiatan bertukar jawaban dengan lebih baik. Apabila pada pertemuan sebelumnya baru sedikit siswa yang menjelaskan jawabannya, pada pertemuan ini mayoritas siswa menjelaskan jawabannya sebaik mungkin pada teman sekelompoknya. Salah satu faktor yang menyebabkan hal tersebut yaitu waktu penyelesaian tugas yang umumnya diselesaikan siswa baru pada pertemuan kedua sehingga siswa baru dapat berbagi jawaban dengan jelas pada pertemuan kedua.

Tugas yang selesai dikerjakan juga berpengaruh pada kegiatan mencatat hasil diskusi yang dilakukan oleh siswa. Keaktifan siswa pada kegiatan mencatat hasil diskusi memiliki persentase sebesar 85,81%. Tugas masing-masing anggota kelompok yang selesai dikerjakan berpengaruh terhadap kelengkapan catatan masing-masing siswa. Pada pertemuan kedua, mayoritas siswa tidak hanya mencatat hasil pekerjaannya namun juga hasil pekerjaan anggota lain. Beberapa kelompok seperti kelompok 1, kelompok 4, dan kelompok 6, mencatat secara lebih terorganisir sehingga setiap anggota kelompok memiliki catatan yang lengkap dan sama satu sama lain.

Aktivitas siswa terakhir yang diamati dalam penelitian ini yaitu berpendapat dan memberi tanggapan. Kegiatan diskusi yang lebih intens pada pertemuan kedua berpengaruh terhadap keaktifan siswa dalam berpendapat. Mayoritas siswa mengalami peningkatan keaktifan dalam mengungkapkan pendapat dalam kelompok. Selain berpendapat dalam kelompok, 7 orang siswa dari masing-masing kelompok menyampaikan hasil diskusi kelompok di depan kelas, dan 5 orang siswa memberikan tanggapan terhadap kelompok lain yang mempresentasikan hasil diskusi. Persentase keaktifan siswa pada kegiatan berpendapat dan memberi tanggapan yaitu sebesar 60,81%.

Berdasarkan data hasil observasi keaktifan individu masing-masing siswa pada siklus I, jumlah siswa yang memenuhi indikator ketuntasan keaktifan yang ditetapkan sebesar 75% yaitu 12 dari 37 siswa. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa terjadi peningkatan keaktifan siswa dari pertemuan pertama siklus I ke pertemuan kedua siklus I. Peningkatan yang terjadi sebesar 18,05% dari persentase rata-rata 60,52% pada pertemuan pertama menjadi 78,57% pada pertemuan kedua. Berdasarkan data yang diperoleh, rata-rata persentase keaktifan siswa pada siklus I yaitu sebesar 69,55%.

## **2. Siklus II**

### **a. Pertemuan 1**

Pertemuan pertama pada siklus II didesain memiliki kegiatan pembelajaran yang sama seperti pada pertemuan pertama siklus I yaitu pemberian materi dan diskusi kelompok. Pada diskusi kelompok, siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok diskusi yang sama seperti pada siklus sebelumnya. Hal tersebut bertujuan agar siswa bisa bekerjasama dengan lebih baik dengan anggota kelompoknya. Apabila anggota kelompok diperbaharui dikhawatirkan keaktifan siswa selama proses pembelajaran tidak dapat ditunjukkan dengan maksimal karena siswa harus beradaptasi lagi dengan anggota kelompok yang berbeda.

Pada pertemuan pertama siklus II, siswa terfokus pada kegiatan mengerjakan tugas. Sama seperti pada siklus sebelumnya, masing-masing siswa dalam kelompok diberikan tugas yang harus dikerjakan dan diajarkan kepada anggota dalam kelompok. Sesuai dengan data yang diperoleh, keaktifan siswa pada kegiatan mengerjakan tugas memiliki persentase sebesar 95,71%. Secara

umum, pada pertemuan pertama siklus II siswa lebih proaktif dan lebih lancar dalam mengerjakan tugas. Pada pertemuan pertama siklus II ini, sudah tidak ada siswa yang mengerjakan tugas secara individual sepenuhnya. Walaupun tiap siswa memiliki tugas individu namun siswa sudah mampu melibatkan berbagai sumber belajar dalam pengerjaan tugas, terutama yaitu teman dalam kelompok. Hal tersebut berpengaruh pada kecepatan pengerjaan tugas dimana sudah banyak siswa yang mampu menyelesaikan tugas pada pertemuan pertama.

Selain mengerjakan tugas, aktivitas siswa dalam berdiskusi juga memiliki keaktifan yang baik. Pada pertemuan pertama siklus II, mayoritas siswa sudah terlibat kegiatan diskusi yang tidak hanya membahas tugasnya tapi juga tugas anggota lain dalam kelompok. Tercatat hanya satu siswa yang masih berdiskusi hanya mengenai tugasnya. 12 orang siswa terlibat diskusi yang cukup aktif mengenai tugas seluruh anggota kelompok sedangkan 23 siswa tercatat aktif berdiskusi mengenai seluruh tugas anggota kelompok. Kegiatan diskusi pada pertemuan pertama siklus II memperoleh persentase keaktifan sebesar 90,71%.

Setelah menyelesaikan tugas yang diberikan, siswa saling bertukar jawaban dan mencatat hasil diskusi. Karena pada pertemuan ini banyak siswa yang berhasil menyelesaikan tugas, maka kegiatan bertukar jawaban diantara siswa berlangsung dengan cukup aktif. Pada pertemuan pertama siklus II ini, siswa umumnya mengajarkan penyelesaian tugasnya dengan menjelaskannya kepada anggota lain. Setiap siswa mencatat hasil pekerjaan masing-masing. Sama seperti pada pertemuan pertama siklus I, tidak semua siswa mencatat hasil diskusi pekerjaan seluruh anggota kelompok. Walaupun begitu, sesuai hasil pengamatan yang dilakukan, 24 siswa tidak hanya mencatat hasil diskusi pekerjaannya melainkan juga hasil diskusi pekerjaan teman lain walaupun belum

lengkap. Dibandingkan pada pertemuan pertama siklus I, jumlah siswa yang mencatat secara aktif mengalami peningkatan. Keaktifan siswa pada kegiatan bertukar jawaban dan mencatat hasil diskusi masing-masing memiliki persentase sebesar 80,71% dan 60%.

Selama kegiatan pembelajaran, siswa dimungkinkan untuk melakukan kegiatan tanya-jawab dengan teman dalam kelompok dan guru. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama proses pembelajaran, pada pertemuan ini siswa sudah berani bertanya secara langsung kepada guru di depan kelas. Hal tersebut menunjukkan peningkatan sikap siswa dalam bertanya karena sebelumnya siswa hanya bertanya jika guru menghampiri siswa atau kelompok. Berdasarkan hasil pengamatan, sebanyak 17 siswa bertanya kepada guru dan 12 siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. Selain melakukan kegiatan tanya-jawab dengan guru, siswa juga aktif melakukan kegiatan tanya-jawab dengan anggota kelompoknya. Kegiatan bertanya dan menjawab pertanyaan pada pertemuan pertama siklus II ini masing-masing memiliki persentase keaktifan sebesar 60% dan 56,43%.

Selain kegiatan-kegiatan yang telah diuraikan di atas, aktivitas siswa yang juga diamati saat proses pembelajaran yaitu berpendapat dan memberi tanggapan. Pada pertemuan pertama siklus II, kegiatan berpendapat dan memberi tanggapan memperoleh keaktifan sebesar 47,14%. Pada pertemuan pertama siklus II ini, mayoritas siswa sudah aktif berdiskusi dengan anggota kelompoknya. Sesuai data yang diperoleh, hanya 4 siswa yang masih kurang aktif memberikan pendapat. Kecilnya perolehan persentase keaktifan siswa pada pertemuan ini terutama dipengaruhi oleh tidak adanya interaksi yang dapat dilakukan siswa dengan kelompok lain pada pertemuan pertama ini, seperti

menyampaikan hasil diskusi di depan kelompok lain dan memberikan tanggapan terhadap kelompok lain.

Pada pertemuan pertama siklus II, guru memberikan tambahan tugas kelompok yang harus dikerjakan oleh siswa secara berkelompok. Tugas yang diberikan yaitu pembuatan video secara berkelompok dengan menerapkan materi yang telah dipelajari, mulai dari *importing* hingga *rendering* video. Waktu penggerjaan tugas yaitu satu minggu. Tugas video ini bertujuan agar siswa tidak hanya mencontoh pengolahan video seperti yang diberikan pada materi atau sumber belajar lain. Pembuatan video ini melatih siswa untuk belajar menerapkan materi yang dipelajari secara kreatif. Pada pertemuan selanjutnya, kegiatan presentasi yang dilakukan bukanlah presentasi tugas masing-masing individu dalam kelompok seperti siklus sebelumnya, melainkan presentasi video kelompok.

### b. Pertemuan 2

Pada siklus II pertemuan kedua, kegiatan pembelajaran yang dilakukan yaitu diskusi dan presentasi. Pada siklus II, siswa diberikan tugas individu yang dikerjakan dalam kelompok dan tugas kelompok berupa video. Apabila pada pertemuan kedua siklus II yang dipresentasikan adalah hasil tugas individu maka pada pertemuan kedua siklus II yang dipresentasikan yaitu tugas berupa video kelompok. Pada pertemuan kedua ini, siswa tidak hanya harus mendiskusikan dan menyelesaikan tugas individunya namun juga tugas kelompok.

Sebelum kegiatan presentasi, siswa diberikan waktu untuk melanjutkan diskusi kelompok. Pada diskusi kelompok, siswa tidak hanya mendiskusikan masimg-masing tugas anggota kelompok dan mengajarkan penyelesaian

masing-masing tugas seperti pada siklus sebelumnya. Pada kegiatan diskusi kelompok ini, siswa juga harus mendiskusikan tugas video yang harus dipresentasikan. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, banyak kelompok yang masih belum menyelesaikan tugas video kelompok. Kebanyakan kelompok belum memberikan efek pada video atau belum melakukan *rendering* video.

Sesuai dengan hasil observasi yang diperoleh, pada pertemuan kedua ini kegiatan mengerjakan tugas dan berdiskusi memperoleh jumlah persentase yang sama, yaitu 96,53%. Karena tugas yang harus diselesaikan lebih dari satu maka siswa lebih aktif untuk mengerjakan tugas dan berdiskusi. Berdasarkan pengamatan selama proses pembelajaran, siswa lebih terlibat dalam kegiatan diskusi dan sudah tidak terlihat siswa yang tidak mengikuti kegiatan diskusi kelompok seperti pada pertemuan-pertemuan sebelumnya. Waktu yang cenderung singkat untuk kegiatan diskusi dimanfaatkan siswa terutama untuk mendiskusikan tugas kelompok berupa video yang harus dipresentasikan.

Pada pertemuan kedua, siswa sudah mulai terlatih untuk memberikan jawaban penyelesaian tugasnya secara jelas kepada teman-temannya dalam kelompok. Selain jawaban tugas individual, siswa juga saling berbagi pengetahuan dalam menyelesaikan tugas video sesuai dengan materi yang pernah dipelajari. Pada pertemuan kedua siklus I ini siswa juga menunjukkan peningkatan aktivitas dalam mencatat hasil diskusi. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa siswa lebih terorganisir dalam mencatat hasil diskusi kelompok, baik itu hasil diskusi yang berkaitan dengan tugasnya, tugas anggota lain dalam kelompok, maupun tugas kelompok. Kegiatan bertukar jawaban dan mencatat hasil diskusi memperoleh keaktifan siswa dengan persentase masing-masing sebesar 94,44% dan 95,83%.

Selama proses pembelajaran, aktivitas siswa seperti bertanya dan menjawab mengalami peningkatan dibandingkan pada pertemuan sebelumnya. Berdasarkan hasil pengamatan, aspek bertanya dan menjawab pertanyaan masing-masing memiliki keaktifan siswa sebesar 69,44% dan 78,47%. Pada kegiatan bertanya, hanya 2 siswa yang masih kurang aktif mengajukan pertanyaan pada temannya dalam kelompok sementara siswa lainnya sudah aktif bertanya pada teman dalam kelompok. Pada saat kegiatan presentasi, guru secara aktif memberikan pertanyaan pada siswa sehingga masing-masing siswa dalam kelompok diberi kesempatan untuk menjawab pertanyaan atau balik bertanya pada guru. Selain itu, guru juga mendorong dan memancing siswa untuk mengajukan pertanyaan pada kelompok yang presentasi. Strategi yang dilakukan guru tersebut berimplikasi pada banyaknya siswa yang melakukan tanya-jawab saat presentasi, yaitu 20 siswa yang bertanya pada guru, 5 siswa bertanya pada kelompok yang presentasi, 25 siswa menjawab pertanyaan dari guru, dan 8 siswa menjawab pertanyaan dari kelompok lain.

Sementara itu kegiatan siswa dalam berpendapat dan memberi tanggapan memiliki keaktifan siswa dengan persentase sebesar 59,03%. Pada aktivitas berpendapat dan memberi tanggapan, semua siswa sudah aktif berpendapat dalam kelompok. Tujuh orang siswa juga mempresentasikan hasil video kelompok di depan kelas dengan baik. Walaupun begitu, tidak ada siswa yang memberikan tanggapan terhadap kelompok lain. Salah satu faktor yang menyebabkan hal tersebut yaitu masing-masing kelompok sibuk mempersiapkan tugas video kelompok yang harus dipresentasikan.

Berdasarkan data hasil observasi keaktifan individu masing-masing siswa pada siklus II, jumlah siswa yang memenuhi indikator ketuntasan keaktifan yang

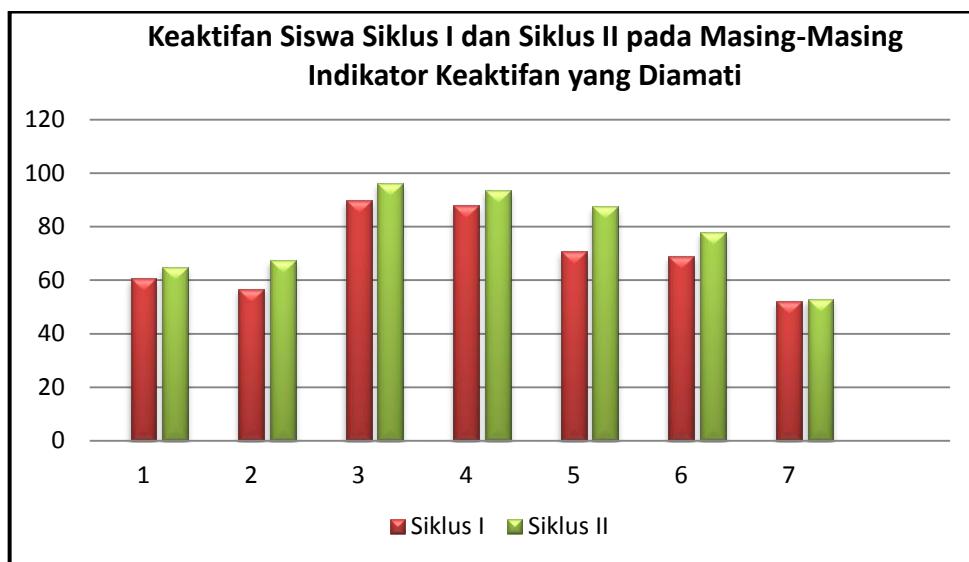
ditetapkan sebesar 75% yaitu 28 dari 37 siswa. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa terjadi peningkatan keaktifan siswa dari pertemuan pertama siklus I ke pertemuan kedua siklus I. Peningkatan yang terjadi sebesar 15,74% dari persentase rata-rata 66,31% pada pertemuan pertama menjadi 82,05% pada pertemuan kedua. Berdasarkan data yang diperoleh, rata-rata persentase keaktifan siswa pada siklus II yaitu sebesar 77,41%.

Selain peningkatan persentase rata-rata tiap siklus, setiap indikator yang diamati juga mengalami peningkatan. Berdasarkan pembahasan di atas, setiap indikator mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Peningkatan tersebut dapat dilihat pada Tabel 11 dan Gambar 4.

Tabel 11. Keaktifan Siswa Siklus I dan Siklus II pada Masing-Masing Indikator Keaktifan yang Diamati

No.	Indikator yang Diamati	Siklus I	Siklus II
1	Bertanya	60,81 %	64,72 %
2	Menjawab Pertanyaan	56,76 %	67,45 %
3	Mengerjakan Tugas	89,86 %	96,12 %
4	Berdiskusi	87,84 %	93,62 %
5	Bertukar Jawaban	70,61 %	87,58 %
6	Mencatat Hasil Diskusi	68,92 %	77,92 %
7	Berpendapat dan Memberi Tanggapan	52,03 %	53,09 %
Rata-Rata		69,55 %	77,41 %

Berdasarkan hasil penelitian, keaktifan siswa secara umum mengalami peningkatan. Keaktifan siswa pada siklus I dengan persentase sebesar 69,55% meningkat menjadi 77,41% pada siklus II. Pencapaian keaktifan siswa yang melebihi indikator keberhasilan yaitu 75% menandakan bahwa penelitian tindakan kelas telah berhasil. Peningkatan keaktifan siswa secara umum dari siklus I ke siklus II dapat dilihat pada diagram pada Gambar 5.



Gambar 4. Diagram Keaktifan Siswa Siklus I dan Siklus II pada Masing-Masing Indikator Keaktifan yang Diamati



Gambar 5. Diagram Keaktifan Siswa Siklus I dan Siklus II

Sesuai dengan pendapat yang dinyatakan oleh E. Mulyasa, pembelajaran dikatakan berhasil dan berkualitas apabila seluruhnya atau sebagian besar peserta didik (setidak-tidaknya 75%) terlibat secara aktif baik fisik, mental, maupun sosial dalam pembelajaran. Penggunaan model pembelajaran kooperatif

tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada mata pelajaran Simulasi Digital telah meningkatkan keaktifan siswa hingga mencapai kriteria keaktifan di atas. Selain itu, siswa juga dilibatkan secara aktif dalam pembelajaran, baik fisik, mental, maupun sosial. Keaktifan siswa secara fisik terlihat dari aktivitas yang dilakukan oleh siswa selama pembelajaran, seperti bertanya, mempraktikkan materi yang diberikan untuk menyelesaikan tugas, menjawab pertanyaan, berdiskusi, memberikan jawaban kepada teman, mengungkapkan pendapat, menyampaikan hasil diskusi, dan mencatat hasil pekerjaan. Keaktifan siswa secara mental ditunjukkan melalui aktivitas berpikir dan menyelesaikan permasalahan selama proses pembelajaran. Selain fisik dan mental, siswa juga aktif secara sosial karena selama pembelajaran siswa berinteraksi dengan teman dan guru. Siswa terutama aktif berinteraksi dengan teman-temannya dalam kelompok.

Keaktifan siswa pada proses pembelajaran Simulasi Digital menggunakan NHT mendorong siswa untuk aktif melakukan kegiatan diskusi, melakukan kegiatan tanya-jawab, mempelajari materi, dan mempraktikkan materi yang diperoleh. Dalam kaitannya dengan pembelajaran kejuruan, sesuai dengan hasil penelitian tindakan kelas yang dilakukan, aspek *hands-on* siswa dilatih agar menjadi lebih terampil. Setiap siswa diberi satu materi yang harus dicoba dan dipraktikkan. Setiap siswa berusaha sebaik mungkin untuk mengerjakan tugas miliknya karena ia nantinya harus mengajarkannya pada temannya dalam kelompok. Siswa tidak langsung berhasil dalam mengerjakan tugasnya. Ia harus mempelajari materi dan mencoba-coba lebih dari sekali agar berhasil dan memahami inti dari tugasnya. Perulangan yang dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan tugasnya akan membuat siswa menjadi terampil dalam praktik.

Berdasarkan hasil penelitian, siswa juga lebih cepat menguasai berbagai materi yang diberikan. Hal itu dikarenakan siswa dalam kelompok saling mengajarkan satu sama lain tugas yang berbeda-beda. Setelah saling bertukar jawaban, siswa mempelajari tugas milik teman lainnya dalam sesuai dengan penjelasan yang telah diberikan. Siswa menjadi lebih cepat tanggap dan lebih cepat menguasai tugas tersebut. Siswa juga memiliki kesempatan untuk mengeksplorasi tugas atau materi lebih lanjut karena ia telah menguasai dasar dari tugas yang diberikan sehingga ia tinggal mengembangkan dan mencoba-coba sesuai kreativitasnya. Pada bagian ini, selain aspek *hands-on* yang semakin terasah, aspek *minds-on* siswa juga mengalami peningkatan. Pengetahuan siswa bertambah dan kemungkinan siswa untuk paham juga menjadi lebih besar karena yang mengajarkannya adalah teman sebayanya. Apabila siswa mengalami kesulitan, ia tidak perlu sungkan untuk bertanya dan berbagi ilmu dengan temannya.

Di samping aspek *hands-on* dan aspek *minds-on*, aspek yang juga penting bagi pembelajaran kejuruan yaitu aspek *hearts-on*. Aspek *hearts-on* berkaitan dengan karakter yang dimiliki oleh siswa. Berdasarkan hasil penelitian, pada pembelajaran Simulasi Digital menggunakan NHT, siswa dilatih untuk memiliki sikap berani, percaya diri, menghargai temannya, bertanggung jawab pada tugasnya, kemampuan berinteraksi sosial, dan terutama bekerjasama. Selama kegiatan pembelajaran, siswa dilatih untuk berani bertanya, mengungkapkan pendapat, menjawab pertanyaan, dan memberikan tanggapan. Siswa juga belajar untuk menghargai pendapat yang diberikan oleh teman-temannya. Ia tidak bisa bersikap egois karena keberhasilan kelompok tidak ditentukan oleh dirinya sendiri melainkan oleh seluruh anggota kelompok. Karena

siswa diberi tugas perseorangan, ia bertanggungjawab terhadap tugasnya. Siswa mengerjakan tugas semaksimal mungkin karena tugas yang ia kerjakan akan dipelajari oleh seluruh anggota kelompok dan berpengaruh terhadap performa kelompoknya. Selama proses pembelajaran, siswa juga banyak melakukan interaksi terutama dengan teman-temannya. Dalam interaksi yang dilakukan, siswa akan belajar banyak hal yang berkaitan dengan keterampilan sosial. Siswa juga akan terlatih untuk bekerjasama karena tanpa kerjasama yang baik dalam kelompok, maka kelompok tidak akan memperoleh kesuksesan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dapat meningkatkan keaktifan siswa kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Magetan pada mata pelajaran Simulasi Digital. Keaktifan yang dicapai oleh siswa memenuhi kriteria keaktifan yang dibutuhkan untuk mencapai pembelajaran yang berkualitas sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh E. Mulyasa, yaitu minimal 75% dari seluruh siswa. Selain peningkatan keaktifan siswa, aspek-aspek penting pada pembelajaran kejuruan, yaitu *hands-on*, *minds-on*, dan *hearts-on* juga dapat terpenuhi.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. SIMPULAN**

Berdasarkan data hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran Simulasi Digital, baik itu keaktifan fisik, mental, maupun sosial siswa. Keaktifan tersebut diwujudkan dalam beberapa aktivitas yang diamati saat penelitian, yaitu bertanya, menjawab pertanyaan, mengerjakan tugas, berdiskusi, bertukar jawaban, mencatat, dan berpendapat dan memberikan tanggapan.
2. Keaktifan siswa pada pembelajaran Simulasi Digital mengalami peningkatan. Pada siklus I, keaktifan siswa meningkat dari 60,52% pada pertemuan pertama menjadi 78,57% pada pertemuan kedua. Pada siklus II, keaktifan siswa meningkat dari 66,31% pada pertemuan pertama menjadi 82,05% pada pertemuan kedua. Keaktifan siswa secara umum mengalami peningkatan dari 69,55% pada siklus I menjadi 77,41% pada siklus II.
3. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada mata pelajaran Simulasi Digital dapat memenuhi pembentukan aspek-aspek penting pada pembelajaran kejuruan, yang meliputi aspek *hands-on*, *minds-on*, dan *hearts-on*.

## B. SARAN

Berdasarkan kesimpulan yang telah disampaikan, berikut disampaikan beberapa saran dalam upaya peningkatan keaktifan siswa:

1. Pada saat pelaksanaan kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT), guru hendaknya dapat mengarahkan dan menjelaskan dengan baik mengenai pelaksanaan teknis pembelajaran menggunakan NHT kepada siswa. Terutama apabila siswa belum familiar dengan model pembelajaran kooperatif sehingga kegiatan pembelajaran dapat berlangsung dengan efektif, efisien, dan dapat mencapai tujuan pembelajaran.
2. Pada saat kegiatan diskusi maupun presentasi, siswa hendaknya selalu didorong dan dimotivasi untuk aktif berinteraksi dengan teman-temannya, terutama teman-teman dalam kelompok. Hal tersebut akan meminimalisir kemungkinan siswa yang masih pasif dan tidak terlibat dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan, terutama kegiatan dalam kelompok masing-masing.
3. Penelitian lebih lanjut dapat membandingkan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan model pembelajaran lainnya pada pembelajaran mata pelajaran Simulasi Digital. Penelitian tersebut dapat dilakukan untuk mengetahui model pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan keaktifan siswa pada mata pelajaran Simulasi Digital.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andri Kurniawan. (2013). *Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together untuk Meningkatkan Keaktifan, Kerjasama dan Pemahaman Siswa pada Mata Diklat IPPK Kelas X TKJ SMK N 2 Yogyakarta*. Skripsi. FT UNY.
- \_\_\_\_\_. (2005). *Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta: \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_. (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses*. Jakarta: \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_. (2010). *Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan*. Jakarta: \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_. (2013). *Permendikbud Nomor 70 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMK-MAK*. Jakarta: \_\_\_\_\_.
- Arends, Richard I. (2007). *Learning To Teach*. New York: McGraw-Hill.
- Astri Kumarawati. (2013). *Peningkatan Keaktifan dan Prestasi Belajar Siswa pada Pembelajaran Kewirausahaan dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (Numbered Heads Together) di SMK Negeri 8 Purworejo*. Skripsi. FE UNY.
- Depdiknas. (2003). *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Dwi Yanu Mardi Sulistyowati. (2013). *Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar pada Pembelajaran Persiapan Pengolahan Makanan dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (Numbered Heads Together)*. Skripsi. FT UNY.
- E. Mulyasa. (2010). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Endang Mulyatiningsih. (2012). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Gillies, Robert M. (2007). *Cooperative Learning: Integrating Theory and Practice*. California: Sage Publications, Inc. Diakses pada tanggal 01 Januari 2014 pukul 15.25 melalui <http://books.google.co.id>.
- Isjoni. (2012). *Pembelajaran Kooperatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Kamus Besar Bahasa Indonesia Online. (2013). *Aktif, Keaktifan, Aktivitas*. Diakses dari <http://kbbi.web.id/> pada tanggal 18 Desember (2013) Jam 11:26 WIB.
- Martinis Yamin. (2007). *Kiat Membelajarkan Siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Mayasa. (2012). *Hakikat Keaktifan Belajar*. Diakses dari <http://m4y-a5a.blogspot.com/2012/05/hakikat-keaktifan-belajar.html> pada tanggal 5 Oktober (2013), Jam 20:25 WIB.
- Millis, Barbara J. (2010). *Cooperative Learning in Higher Education: Across The Disciplines, Across The Academy*. Virginia: Stylus Publishing, LLC. Diakses pada tanggal 01 Januari 2014 pukul 15.00 melalui <http://books.google.co.id>.
- Oemar Hamalik. (2011). *Proses Belajar-Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Rochiati Wiriaatmadja. (2009). *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Rusman. (2011). *Model-Model Pembelajaran : Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Seamolec. (2013). *Buku Sumber Simulasi Digital versi Juni 2013*. Jakarta: Seamolec.
- Seamolec. (2013). *Buku Sumber Simulasi Digital versi September 2013*. Jakarta: Seamolec.
- Slavin, Robert E. (2009). *Cooperative Learning : Teori, Riset, dan Praktik*. (Alih Bahasa: Lita). Bandung: Nusa Media.
- Sudira, Putu. (2006). *Pembelajaran di SMK*. Jakarta: Depdiknas.
- Sudira, Putu. (2012). *Filosofi dan Teori Pendidikan Vokasi dan Kejuruan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Media Prenada Group.
- Wardiman Djojonegoro. (1998). *Pengembangan Sumberdaya Manusia Melalui Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)*. Jakarta: Jayakarta Agung Offset.
- Wena, Made. (2011). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.

Wina Sanjaya. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Wowo Sunaryo Kuswana. (2013). *Filsafat Pendidikan Teknologi, Vokasi dan Kejuruan*. Bandung: Alfabeta.

# **LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Skenario Penelitian
- Lampiran 2. Instrumen Lembar Observasi Keaktifan  
Siswa
- Lampiran 3. Rubrik Penilaian Keaktifan Siswa
- Lampiran 4. Validasi Instrumen Dosen Ahli
- Lampiran 5. Validasi RPP Dosen Ahli
- Lampiran 6. Silabus Mata Pelajaran Simulasi Digital
- Lampiran 7. RPP
- Lampiran 8. Materi
- Lampiran 9. Pembagian Kelompok NHT
- Lampiran 10. Denah Pembagian Tempat Duduk  
Kelompok
- Lampiran 11. Hasil Observasi Keaktifan Siswa
- Lampiran 12. Catatan Lapangan
- Lampiran 13. Foto-Foto Kegiatan Pembelajaran
- Lampiran 14. Surat Ijin

Lampiran 1

**Skenario Penelitian**

No.	Uraian Tindakan	Kegiatan	Indikator Keberhasilan	Instrumen
1.	Pra Tindakan	<p>a. Mengamati kondisi kegiatan pembelajaran Simulasi Digital pada Kelas X Multimedia sebelum diberikan tindakan.</p> <p>b. Mengkomunikasikan kepada guru pengajar mengenai penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dalam pembelajaran.</p> <p>c. Mendiskusikan materi yang akan diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.</p> <p>d. Menyusun skenario penelitian tindakan kelas.</p> <p>e. Menyusun instrumen berupa lembar observasi keaktifan siswa serta rubrik penilaian keaktifan siswa. Instrumen divalidasi oleh dosen ahli.</p> <p>f. Menyusun RPP dan materi pembelajaran.</p>	<p>a. Mengetahui kondisi kegiatan pembelajaran Simulasi Digital pada kelas X Multimedia.</p> <p>b. Guru memiliki pemahaman yang sama dengan peneliti mengenai model pembelajaran kooperatif tipe NHT dalam pembelajaran.</p> <p>c. Mengetahui materi yang akan diajarkan, yaitu menerapkan fitur aplikasi pengolah simulasi visual tahap paska produksi</p> <p>d. Skenario penelitian tindakan kelas disusun.</p> <p>e. Instrumen dan rubrik penilaian keaktifan siswa telah disusun. Instrumen telah divalidasi oleh dosen ahli.</p> <p>f. RPP dan materi telah disusun. RPP telah</p>	<p>a. Catatan lapangan</p> <p>b. Dokumentasi</p>

		RPP divalidasi oleh dosen ahli dan mendapat persetujuan dari guru pengajar.	divalidasi oleh dosen ahli dan mendapat persetujuan guru pengajar.	
2.	<b>Siklus I</b>			
	a. Pra Tindakan Siklus I (Perencanaan)	<p>a. Mempersiapkan instrumen penilaian keaktifan siswa dan rubrik penilaian keaktifan siswa.</p> <p>b. Mempersiapkan RPP dan materi yang akan diajarkan.</p> <p>c. Mempersiapkan materi yang dibagikan kepada siswa dan tugas diskusi kelompok.</p> <p>d. Mengelompokkan siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil.</p> <p>e. Mempersiapkan pin yang digunakan untuk menomori siswa dalam kelompok.</p> <p>f. Mempersiapkan media pembelajaran berupa video jawaban tugas diskusi kelompok.</p>	<p>a. Instrumen dan rubrik penilaian keaktifan siswa telah dipersiapkan.</p> <p>b. RPP dan materi Aplikasi Pengolah Simulasi Visual Tahap Paska Produksi (<i>Importing</i> dan <i>Editing</i>) telah dipersiapkan.</p> <p>c. Materi untuk siswa dan tugas diskusi kelompok telah dipersiapkan.</p> <p>d. Siswa dikelompokkan ke dalam 7 kelompok berdasarkan kemampuan siswa pada mata pelajaran Simulasi Digital.</p> <p>e. Pin untuk menomori siswa dalam tiap kelompok telah dipersiapkan.</p> <p>f. Video jawaban tugas diskusi kelompok telah dipersiapkan.</p>	<p>a. Lembar observasi keaktifan siswa</p> <p>b. Catatan lapangan</p> <p>c. Dokumentasi</p>

		<p>g. Mensosialisasikan cara menilai keaktifan siswa sesuai rubrik penilaian keaktifan siswa kepada <i>observer</i>.</p>	<p>g. Cara penilaian keaktifan siswa sesuai rubrik penilaian telah disosialisasikan kepada <i>observer</i>.</p>	
	b. Tindakan	<p>a. Guru menjelaskan materi aplikasi pengolahan video tahap paska produksi (<i>importing</i> dan <i>editing</i>).</p> <p>b. Guru menjelaskan teknis pelaksanaan pembelajaran menggunakan NHT.</p> <p>c. Guru membagi kelas ke dalam beberapa kelompok sesuai dengan skenario pembelajaran dan memberikan permasalahan (topik) yang harus didiskusikan oleh setiap kelompok.</p> <p>d. Setiap anggota kelompok berbagi tugas dan melakukan diskusi bersama untuk memecahkan permasalahan.</p> <p>e. Siswa dengan nomor tertentu yang ditunjuk guru mempresentasikan hasil diskusi salah satu topik. Siswa dengan nomor yang sama dari kelompok lain</p>	<p>a. Siswa memperhatikan materi yang dijelaskan guru.</p> <p>b. Siswa mengetahui teknis pembelajaran menggunakan NHT.</p> <p>c. Siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok dan mengetahui permasalahan (topik) yang harus didiskusikan dengan anggota kelompoknya.</p> <p>d. Setiap anggota kelompok mengerjakan tugasnya dan aktif berdiskusi bersama.</p> <p>e. Siswa yang ditunjuk oleh guru maju dan dapat mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dengan baik. Siswa dengan</p>	

		<p>mengajukan pendapat atau pertanyaan. Hal tersebut dilakukan berulang hingga semua topik selesai dibahas dan semua kelompok berkesempatan mempresentasikan hasil diskusi.</p> <p>f. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang paling aktif selama proses pembelajaran.</p>	<p>nomor yang sama dari kelompok lain aktif berpendapat dan mengajukan pertanyaan sebagai respon terhadap hasil diskusi kelompok yang maju.</p> <p>f. Kelompok yang paling aktif mendapatkan penghargaan.</p>	
	c. Observasi	<p>a. Peneliti dan <i>observer</i> mengamati keaktifan setiap siswa selama proses pembelajaran dan diskusi sesuai dengan pedoman observasi keaktifan siswa.</p> <p>b. Peneliti mencatat hal-hal penting selama pembelajaran dan mendokumentasikan kegiatan belajar-mengajar.</p>	<p>a. Keaktifan setiap siswa selama proses pembelajaran teramat sesuai dengan pedoman observasi keaktifan siswa.</p> <p>b. Hal-hal penting selama pembelajaran dicatat dan kegiatan belajar-mengajar didokumentasikan dalam bentuk foto dan video.</p>	
	d. Refleksi	<p>Peneliti dan guru melakukan evaluasi kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan secara keseluruhan pada siklus I.</p>	<p>Analisis keberhasilan tindakan, hambatan dan kekurangan pada pelaksanaan penelitian tindakan kelas siklus I untuk diperbaiki pada siklus selanjutnya.</p>	

<b>Siklus II</b>				
3.	a. Pra Tindakan Siklus II (Perencanaan)	<p>a. Mempersiapkan instrumen penilaian keaktifan siswa dan rubrik penilaian keaktifan siswa.</p> <p>b. Mempersiapkan RPP dan materi yang akan diajarkan.</p> <p>c. Mendiskusikan kepada guru perbaikan-perbaikan untuk kegiatan pembelajaran pada siklus II berdasarkan refleksi siklus I.</p> <p>d. Mempersiapkan materi yang dibagikan kepada siswa dan tugas diskusi kelompok.</p> <p>e. Mengelompokkan siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil.</p> <p>f. Mempersiapkan pin yang digunakan untuk menomori siswa dalam kelompok.</p>	<p>a. Instrumen dan rubrik penilaian keaktifan siswa telah dipersiapkan.</p> <p>b. RPP dan materi Aplikasi Pengolah Simulasi Visual Tahap Paska Produksi (<i>Editing</i> dan <i>Rendering</i>) telah dipersiapkan.</p> <p>c. Guru memahami perbaikan-perbaikan yang akan diterapkan pada kegiatan pembelajaran siklus II.</p> <p>d. Materi untuk siswa dan tugas diskusi kelompok telah dipersiapkan.</p> <p>e. Siswa dikelompokkan ke dalam 7 kelompok berdasarkan kemampuan siswa pada mata pelajaran Simulasi Digital sama seperti pada siklus I.</p> <p>f. Pin untuk menomori siswa dalam tiap kelompok telah dipersiapkan.</p>	<p>a. Lembar observasi keaktifan siswa.</p> <p>b. Catatan lapangan</p> <p>c. Dokumentasi</p>

		<p>g. Mempersiapkan media pembelajaran berupa video tutorial <i>editing</i> sesuai materi.</p> <p>h. Mensosialisasikan kembali cara menilai keaktifan siswa sesuai rubrik penilaian keaktifan siswa kepada <i>observer</i>.</p>	<p>g. Video tutorial <i>editing</i> telah dipersiapkan.</p> <p>h. Cara penilaian keaktifan siswa sesuai rubrik penilaian telah disosialisasikan kembali kepada <i>observer</i>.</p>	
	b. Tindakan	<p>a. Guru menjelaskan materi aplikasi pengolah visual tahap paska produksi (<i>editing</i> dan <i>rendering</i>).</p> <p>b. Guru membagi kelas ke dalam beberapa kelompok dan memberikan permasalahan (topik) yang harus didiskusikan oleh setiap kelompok.</p> <p>c. Setiap anggota kelompok berbagi tugas dan melakukan diskusi bersama untuk memecahkan permasalahan.</p> <p>d. Guru memberikan tugas membuat video secara berkelompok.</p> <p>e. Siswa dengan nomor tertentu yang ditunjuk</p>	<p>a. Siswa memperhatikan materi yang dijelaskan oleh guru.</p> <p>b. Siswa dibagi ke dalam kelompok kecil dan mengetahui permasalahan yang harus didiskusikan dengan anggota kelompok.</p> <p>c. Setiap anggota kelompok mengerjakan tugasnya dan aktif berdiskusi bersama.</p> <p>d. Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai tugas kelompok yang diberikan.</p> <p>e. Siswa yang ditunjuk oleh guru maju di</p>	

		<p>guru mempresentasikan hasil video kelompok. Siswa lain dapat memberikan pertanyaan, menanggapi, dan mengungkapkan pendapat untuk kelompok yang presentasi. Hal tersebut dilakukan berulang hingga semua kelompok berkesempatan mempresentasikan hasil diskusi.</p> <p>f. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang menghasilkan tugas paling baik.</p>	<p>depan kelas dan mempresentasikan tugas video kelompok. Siswa dari kelompok lain berpendapat dan mengajukan pertanyaan sebagai respon terhadap hasil diskusi kelompok yang maju.</p> <p>f. Kelompok yang menghasilkan tugas video paling baik diberi penghargaan.</p>	
	c. Observasi	<p>a. Peneliti dan <i>observer</i> mengamati keaktifan setiap siswa selama proses pembelajaran dan diskusi sesuai dengan pedoman observasi keaktifan siswa.</p> <p>b. Peneliti mencatat hal-hal penting selama pembelajaran dan mendokumentasikan kegiatan belajar-mengajar.</p>	<p>a. Keaktifan setiap siswa selama proses pembelajaran teramat sesuai dengan pedoman observasi keaktifan siswa.</p> <p>b. Hal-hal penting selama pembelajaran dicatat dan kegiatan belajar-mengajar didokumentasikan dalam bentuk foto dan video.</p>	
	d. Refleksi	Peneliti dan guru	Analisis keberhasilan	

		<p>melakukan evaluasi kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan secara keseluruhan pada siklus II.</p> <p>tindakan, hambatan dan kekurangan pada pelaksanaan penelitian tindakan kelas siklus II.</p>	
--	--	---	--

Lampiran 2

**LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA**  
**KELAS X MULTIMEDIA SMK N 1 MAGETAN PADA MATA PELAJARAN SIMULASI DIGITAL**  
**MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT**  
**TAHUN 2013/2014**

Kompetensi Dasar : Menerapkan fitur aplikasi pengolah simulasi visual tahap pascaproduksi  
 Siklus : Siklus ... Pertemuan ...  
 Tanggal Pelaksanaan :  
 Jumlah Siswa :

Berilah nilai pada aspek-aspek di bawah ini dengan rentang skor 0-4 sesuai dengan kriteria penskoran!

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai							Total
		Bertanya	Menjawab Pertanyaan	Mengerjakan Tugas	Berdiskusi	Bertukar Jawaban	Mencatat Hasil Diskusi	Berpendapat & Memberi Tanggapan	
<b>Kelompok 1</b>									
1.	Anysa Ayu Asmara D.								
2.	Bayu Angkasa Camar P.								
3.	Dian Puspitasari								
4.	Miftakhul Janah S.R.								
5.	Safroul Fitriani								
6.	Yuli Indriyani								
<b>Kelompok 2</b>									
1.	Clarissa Tiara B.								
2.	Febriana Ika R.								
3.	Pipit Shinta Dewi								
4.	Semi Lestari								
5.	Wira Setiawan								

Pengamat,

**LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA**  
**KELAS X MULTIMEDIA SMK N 1 MAGETAN PADA MATA PELAJARAN SIMULASI DIGITAL**  
**MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT**  
**TAHUN 2013/2014**

Kompetensi Dasar : Menerapkan fitur aplikasi pengolah simulasi visual tahap pascaproduksi  
 Siklus : Siklus ... Pertemuan ...  
 Tanggal Pelaksanaan :  
 Jumlah Siswa :

Berilah nilai pada aspek-aspek di bawah ini dengan rentang skor 0-4 sesuai dengan kriteria penskoran!

<b>No.</b>	<b>Nama Siswa</b>	<b>Aspek yang Dinilai</b>							<b>Total</b>
		<b>Bertanya</b>	<b>Menjawab Pertanyaan</b>	<b>Mengerjakan Tugas</b>	<b>Berdiskusi</b>	<b>Bertukar Jawaban</b>	<b>Mencatat Hasil Diskusi</b>	<b>Berpendapat &amp; Memberi Tanggapan</b>	
<b>Kelompok 3</b>									
1.	Ajeng Putri Pratama								
2.	Dian Nitami								
3.	Joshua Ramadhan								
4.	Luluk Agustin								
5.	Rita Eko Wahyuni								
6.	Wahyu Ningsih C.								
<b>Kelompok 4</b>									
1.	Dian Mayasari								
2.	Kholif Mukhlisin								
3.	Lilis Suliasih								
4.	Rissa Indriyani								
5.	Wahyu Anggrahini								

Pengamat,

**LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA**  
**KELAS X MULTIMEDIA SMK N 1 MAGETAN PADA MATA PELAJARAN SIMULASI DIGITAL**  
**MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT**  
**TAHUN 2013/2014**

Kompetensi Dasar : Menerapkan fitur aplikasi pengolah simulasi visual tahap pascaproduksi  
 Siklus : Siklus ... Pertemuan ...  
 Tanggal Pelaksanaan :  
 Jumlah Siswa :

Berilah nilai pada aspek-aspek di bawah ini dengan rentang skor 0-4 sesuai dengan kriteria penskoran!

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai							Total
		Bertanya	Menjawab Pertanyaan	Mengerjakan Tugas	Berdiskusi	Bertukar Jawaban	Mencatat Hasil Diskusi	Berpendapat & Memberi Tanggapan	
<b>Kelompok 5</b>									
1.	Betari Nurzamani H.T.								
2.	Erinne Viananda Putri								
3.	Nur Diah Permatasari								
4.	Santi Ariyanti								
5.	Yosef Arif Wijaya								
<b>Kelompok 6</b>									
1.	Dewi Rika Oktaviani								
2.	Fransisca Ardika C.K.								
3.	Ratri								
4.	Shandra Ayu Crissanti								
5.	Wahyu Noviardani								

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai							Total
		Bertanya	Menjawab Pertanyaan	Mengerjakan Tugas	Berdiskusi	Bertukar Jawaban	Mencatat Hasil Diskusi	Berpendapat & Memberi Tanggapan	
<b>Kelompok 7</b>									
1.	Diahayu Kusumaningrum								
2.	Intan Mustika Dewi								
3.	Riani Dwi Safitri								
4.	Sinta Dewiana								
5.	Veri Setiawan								

Pengamat,

Lampiran 3

**PEDOMAN PENILAIAN KEAKTIFAN SISWA**  
**KELAS X MULTIMEDIA SMK N 1 MAGETAN PADA MATA PELAJARAN SIMULASI DIGITAL**  
**MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT**  
**TAHUN 2013/2014**

No.	Apek yang Dinilai	Nilai				
		0	1	2	3	4
1.	<b>Bertanya</b>	Siswa tidak mengajukan pertanyaan sama sekali	Siswa hanya sesekali mengajukan pertanyaan pada teman-teman dalam kelompoknya.	Siswa sering mengajukan pertanyaan pada teman-teman dalam kelompoknya.	Siswa mengajukan pertanyaan pada teman-teman dalam kelompoknya dan pada guru pengajar.	Siswa mengajukan pertanyaan pada teman-teman dalam kelompoknya, guru, dan kelompok yang presentasi.
2.	<b>Menjawab Pertanyaan</b>	Siswa tidak menjawab pertanyaan sama sekali.	Siswa hanya sesekali menjawab pertanyaan yang diberikan oleh teman-teman dalam kelompok.	Siswa sering menjawab pertanyaan yang diberikan oleh teman-teman dalam kelompoknya.	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh teman-teman dalam kelompok dan guru pengajar.	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh teman dalam kelompok, guru, dan teman dari kelompok lain.
3.	<b>Mengerjakan Tugas</b>	Siswa tidak mengerjakan tugas yang diberikan.	Siswa mengerjakan tugas namun tidak sesuai ketentuan NHT (bukan tanggung jawabnya).	Siswa mengerjakan tugas sesuai ketentuan NHT (tanggung jawabnya) secara individual tanpa berinteraksi dengan teman dalam kelompoknya.	Siswa mengerjakan tugas sesuai ketentuan NHT (tanggung jawabnya) dengan hanya memanfaatkan teman sebagai sumber belajar.	Siswa mengerjakan tugas sesuai ketentuan NHT (tanggung jawabnya) dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar (teman, internet, guru, buku referensi).

No.	Apek yang Dinilai	Nilai				
		0	1	2	3	4
4.	<b>Berdiskusi</b>	Siswa tidak berdiskusi sama sekali.	Siswa hanya sesekali berdiskusi dengan teman dalam kelompoknya.	Siswa cukup sering berdiskusi dengan teman dalam kelompoknya hanya mengenai tugasnya.	Siswa cukup sering berdiskusi dengan teman dalam kelompok mengenai tugasnya dan tugas anggota lain dalam kelompok.	Siswa aktif berdiskusi dengan teman-teman dalam kelompok mengenai tugasnya dan tugas anggota lain dalam kelompok.
5.	<b>Bertukar Jawaban</b>	Siswa tidak bertukar jawaban dengan teman sekelompoknya.	Siswa hanya menerima jawaban dari teman sekelompoknya tanpa memberikan jawabannya sendiri.	Siswa bertukar jawaban namun tidak menjelaskannya pada teman-teman dalam kelompok.	Siswa bertukar jawaban dan hanya sedikit menjelaskannya pada teman-teman dalam kelompok.	Siswa bertukar jawaban dengan teman-temannya dalam kelompok dan menjelaskannya hingga semua temannya paham.
6.	<b>Mencatat Hasil Diskusi</b>	Siswa tidak mencatat hasil diskusi sama sekali.	Siswa hanya mencatat hasil diskusi yang berhubungan dengan tugasnya.	Siswa mencatat hasil diskusi yang berhubungan dengan tugas teman lain dalam kelompok.	Siswa mencatat hasil diskusi mengenai tugasnya dan tugas teman lain namun kurang lengkap.	Siswa mencatat seluruh hasil diskusi baik itu mengenai tugasnya maupun tugas teman lain dalam kelompok.
7.	<b>Berpendapat dan Memberi Tanggapan</b>	Siswa tidak berpendapat dan tidak memberikan tanggapan sama sekali.	Siswa hanya sesekali berpendapat dalam diskusi kelompoknya.	Siswa sering berpendapat dalam diskusi kelompok.	Siswa berpendapat dalam diskusi kelompok dan memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok lain.	Siswa berpendapat dalam diskusi kelompok dan menyampaikan hasil diskusi kelompok di depan kelompok lain.

## Lampiran 4

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS

Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,  
Bapak Muhammad Munir, M.Pd.  
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika  
di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),  
dengan ini saya:

Nama : Prabaria Vesca Yulianandra  
NIM : 10520241017  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Judul TAS : Peningkatan Keaktifan Siswa pada Mata Pelajaran Simulasi Digital dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)  
Kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Magetan

dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, dan (3) draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 20 Februari 2014

Pemohon,

Prabaria Vesca Yulianandra  
NIM. 10520241017

Mengetahui,

Kaprodi  
Pendidikan Teknik Informatika,

Dosen Pembimbing TAS,

Dr. Ratna Wardani  
NIP. 19701218 200501 2001

Dr. Putu Sudira  
NIP. 19641231 198702 1 063

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI  
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Munir, M.Pd.  
NIM : 19630512 198901 1 001  
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Prabaria Vesca Yulianandra  
NIM : 10520241017  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Judul TAS : Peningkatan Keaktifan Siswa pada Mata Pelajaran Simulasi Digital dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Magetan

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- Layak digunakan untuk penelitian  
 Layak digunakan dengan perbaikan  
 Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 21 Februari 2014

Validator,

Muhammad Munir, M.Pd.  
NIP. 19630512 198901 1 001

Catatan:

- Beri tanda ✓

### **Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS**

Nama Mahasiswa : Prabaria Vesca Yulianandra NIM : 10520241017  
Judul Tas : Peningkatan Keaktifan Siswa pada Mata Pelajaran Simulasi Digital dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Magetan

No.	Variabel	Saran/Tanggapan
	Komentar Umum/Lain-lain:	

Yogyakarta, 21 Februari 2014

Validator,

Muhammad Munir, M.Pd.  
NIP. 19630512 198901 1 001

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS  
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,  
Bapak Suparman, M.Pd.  
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika  
di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),  
dengan ini saya:

Nama : Prabaria Vesca Yulianandra  
NIM : 10520241017  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Judul TAS : Peningkatan Keaktifan Siswa pada Mata Pelajaran Simulasi Digital dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)  
Kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Magetan

dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, dan (3) draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 20 Februari 2014

Pemohon,

Prabaria Vesca Yulianandra  
NIM. 10520241017

Mengetahui,

Kaprodi  
Pendidikan Teknik Informatika,

Dr. Ratna Wardani  
NIP. 19701218 200501 2001

Dosen Pembimbing TAS,

Dr. Putu Sudira  
NIP. 19641231 198702 1 063

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI  
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Suparman, M.Pd.  
NIM : 19491231 197803 1 004  
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Prabaria Vesca Yulianandra  
NIM : 10520241017  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Judul TAS : Peningkatan Keaktifan Siswa pada Mata Pelajaran Simulasi Digital dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Magetan

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- Layak digunakan untuk penelitian  
 Layak digunakan dengan perbaikan  
 Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan  
dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 21 Februari 2014

Validator,  
  
Suparman, M.Pd.  
NIP. 19491231 197803 1 004

Catatan:

- Beri tanda ✓

### **Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS**

Nama Mahasiswa : Prabaria Vesca Yulianandra NIM : 10520241017  
Judul Tas : Peningkatan Keaktifan Siswa pada Mata Pelajaran Simulasi Digital dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Magetan

No.	Variabel	Saran/Tanggapan
		Poin nilai No. 1 pada aspek berdiskusi diganti.
	Komentar Umum/Lain-lain:	

Yogyakarta, 21 Februari 2014

Validator,  


Suparmam, M.Pd.  
NIP. 19491231 197803 1 004

## Lampiran 5

Hal : Permohonan Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran(RPP) TAS  
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,  
Bapak Muhammad Munir, M.Pd.  
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika  
di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),  
dengan ini saya:

- Nama : Prabaria Vesca Yulianandra  
NIM : 10520241017  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Judul TAS : Peningkatan Keaktifan Siswa pada Mata Pelajaran Simulasi Digital dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)  
Kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Magetan

dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi terhadap RPP TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS dan (2) RPP TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 20 Februari 2014

Pemohon,

Prabaria Vesca Yulianandra  
NIM. 10520241017

Mengetahui,

Kaprodi  
Pendidikan Teknik Informatika,

Dr. Ratna Wardani  
NIP. 19701218 200501 2001

Dosen Pembimbing TAS,

Dr. Putu Sudira  
NIP. 19641231 198702 1 063

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMELAJARAN (RPP) TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Munir, M.Pd.  
NIM : 19630512 198901 1 001  
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika

menyatakan bahwa RPP TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Prabaria Vesca Yulianandra  
NIM : 10520241017  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Judul TAS : Peningkatan Keaktifan Siswa pada Mata Pelajaran Simulasi Digital dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)  
Kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Magetan

Setelah dilakukan kajian atas RPP TAS tersebut dapat dinyatakan:

- Layak digunakan untuk penelitian  
 Layak digunakan dengan perbaikan  
 Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 21 Februari 2014

Validator,

Muhammad Munir, M.Pd.  
NIP. 19630512 198901 1 001

Catatan:

- Beri tanda √

### **Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) TAS**

Nama Mahasiswa : Prabaria Vesca Yulianandra NIM : 10520241017  
Judul Tas : Peningkatan Keaktifan Siswa pada Mata Pelajaran Simulasi Digital dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Magetan

No.	Saran/Tanggapan
	,
	,
	,
	Komentar Umum/Lain-lain:

Yogyakarta, 21 Februari 2014

Validator,

Muhammad Munir, M.Pd.  
NIP. 19630512 198901 1 001

Hal : Permohonan Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran(RPP) TAS  
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,  
Bapak Suparman, M.Pd.  
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika  
di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),  
dengan ini saya:

Nama : Prabaria Vesca Yulianandra  
NIM : 10520241017  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Judul TAS : Peningkatan Keaktifan Siswa pada Mata Pelajaran Simulasi Digital dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT)  
Kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Magetan

dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi terhadap RPP TAS  
yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya  
lampirkan: (1) proposal TAS dan (2) RPP TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu  
diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 20 Februari 2014

Pemohon,

Prabaria Vesca Yulianandra  
NIM. 10520241017

Mengetahui,

Kaprodi  
Pendidikan Teknik Informatika,

Dr. Ratna Wardani  
NIP. 19701218 200501 2001

Dosen Pembimbing TAS,

Dr. Putu Sudira  
NIP. 19641231 198702 1 063

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMELAJARAN (RPP) TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Suparman, M.Pd.  
NIM : 19491231 197803 1 004  
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika

menyatakan bahwa RPP TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Prabaria Vesca Yulianandra  
NIM : 10520241017  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Judul TAS : Peningkatan Keaktifan Siswa pada Mata Pelajaran Simulasi Digital dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Magetan

Setelah dilakukan kajian atas RPP TAS tersebut dapat dinyatakan:

- Layak digunakan untuk penelitian  
 Layak digunakan dengan perbaikan  
 Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 21 Februari 2014

Validator,



Suparman, M.Pd.  
NIP. 19491231 197803 1 004

Catatan:

- Beri tanda √

**Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) TAS**

Nama Mahasiswa : Prabaria Vesca Julianandra NIM : 10520241017  
Judul Tas : Peningkatan Keaktifan Siswa pada Mata Pelajaran Simulasi Digital dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Magetan

No.	Saran/Tanggapan
	Komentar Umum/Lain-lain:

Yogyakarta, 21 Februari 2014

Validator,



Suparmen, M.Pd.  
NIP. 19491231 197803 1 004

Lampiran 6

**SILABUS MATA PELAJARAN SIMULASI DIGITAL  
(DASAR PROGRAM KEAHLIAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI)**

Satuan Pendidikan : SMK / MAK

Kelas : X

Kompetensi Inti

KI-1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI-2. Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI-3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI-4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
1.1 Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya</p> <p>1.2 Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam</p> <p>1.3 Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari</p>					
2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi</p> <p>2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan</p>					
<p>3.1. Memahami komunikasi dalam jaringan (daring-online)</p> <p>4.1. Menyajikan hasil pemahaman tentang komunikasi dalam jaringan (daring-online)</p>	<b>Komunikasi dalam jaringan (daring/<i>online</i>)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian komunikasi dalam jaringan</li> <li>• Jenis komunikasi dalam jaringan</li> <li>• Tujuan</li> </ul>	<b>Mengamati</b> Mengamati pelbagai komunikasi dalam jaringan (daring/ <i>online</i> )  <b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan pengertian komunikasi dalam jaringan</li> </ul>	<b>Tugas</b> Mengklasifikasikan pelbagai komunikasi dalam jaringan (daring/ <i>online</i> ).  <b>Observasi</b> Mengamati	<b>3JP</b>	Modul Simulasi Digital, SEAMOLEC, Juli 2013

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• komunikasi dalam jaringan</li> <li>• Fungsi komunikasi dalam jaringan</li> <li>• Komponen pendukung komunikasi dalam jaringan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan jenis komunikasi dalam jaringan</li> <li>• Mendiskusikan tujuan komunikasi dalam jaringan</li> <li>• Mendiskusikan fungsi komunikasi dalam jaringan</li> <li>• Mendiskusikan komponen pendukung komunikasi dalam jaringan</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi pengertian komunikasi dalam jaringan</li> <li>• Mengeksplorasi jenis komunikasi dalam jaringan</li> <li>• Mengeksplorasi tujuan komunikasi dalam jaringan</li> <li>• Mengeksplorasi fungsi komunikasi dalam jaringan</li> <li>• Mengeksplorasi</li> </ul>	<p>kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil kerja mandiri/kelompok</li> <li>• Bahan Presentasi</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <p>Essay , pilihan ganda</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>komponen pendukung komunikasi dalam jaringan</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>Membuat kesimpulan tentang komunikasi dalam jaringan.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>Menyampaikan hasil tentang komunikasi dalam jaringan.</p>			
3.2. Menerapkan komunikasi daring ( <i>online</i> ) 4.2. Menyajikan hasil penerapan komunikasi daring ( <i>online</i> )	<p><b>Penerapan komunikasi daring (<i>online</i>)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persiapan komunikasi daring</li> <li>• Pelaksanaan komunikasi daring</li> <li>• Tindak lanjut komunikasi</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Mengamati penerapan komunikasi daring (<i>online</i>)</p> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan tahap persiapan komunikasi daring</li> <li>• Mendiskusikan tahap pelaksanaan</li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Membuat laporan penerapan komunikasi daring (<i>online</i>)</p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas</p>	<b>6JP</b>	Modul Simulasi Digital, SEAMOLEC, Juli 2013

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	daring	<p>komunikasi daring</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan tahap tindak lanjut komunikasi daring</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi tahap persiapan komunikasi daring</li> <li>• Mengeksplorasi tahap pelaksanaan komunikasi daring</li> <li>• Mengeksplorasi tahap tindak lanjut komunikasi daring</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>Membuat kesimpulan tentang penerapan komunikasi daring (<i>online</i>)</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>Menyampaikan hasil penerapan komunikasi daring (<i>online</i>)</p>	<p>siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil kerja mandiri/kelompok</li> <li>• Bahan Presentasi</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <p>Essay , pilihan ganda</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.3. Memahami kelas maya. 4.3. Menyajikan hasil pemahaman tentang kelas maya.	<p><b>Kelas maya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi kelas maya</li> <li>• Jenis kelas maya</li> <li>• Manfaat kelas maya</li> <li>• Fitur kelas maya</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b> Mengamati pelbagai aplikasi kelas maya</p> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan definisi kelas maya</li> <li>• Mendiskusikan jenis kelas maya</li> <li>• Mendiskusikan manfaat kelas maya</li> <li>• Mendiskusikan fitur kelas maya</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi definisi kelas maya</li> <li>• Mengeksplorasi jenis kelas maya</li> <li>• Mengeksplorasi manfaat kelas maya</li> <li>• Mengeksplorasi fitur</li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat laporan tentang kelas maya</li> </ul> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil kerja mandiri/kelompok ok</li> <li>• Bahan</li> </ul>	<b>6JP</b>	Modul Simulasi Digital, SEAMOLEC, Juli 2013

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>kelas maya</p> <p><b>Mengasosiasi</b> Membuat kesimpulan tentang kelas maya</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b> Menyampaikan hasil pelbagai aplikasi kelas maya</p>	<b>Presentasi Tes</b> Essay , pilihan ganda		
3.4. Menerapkan pembelajaran melalui kelas maya 4.4. Menyajikan hasil penerapan pembelajaran melalui kelas maya.	<b>Pembelajaran melalui kelas maya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembuatan akun</li> <li>• Pengaturan profil</li> <li>• Bergabung dalam grup/kelas/kelompok</li> <li>• Perpustakaan maya (<i>library</i>)</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b> Mengamati proses pembelajaran melalui kelas maya</p> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan proses pembuatan akun</li> <li>• Mendiskusikan proses pengaturan profil</li> <li>• Mendiskusikan proses</li> </ul>	<b>Tugas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat laporan tentang proses pembelajaran melalui kelas maya.</li> </ul> <b>Observasi</b> Mengamati kegiatan/aktivitas	<b>18JP</b>	Modul Simulasi Digital, SEAMOLEC, Juli 2013

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catatan (<i>note</i>)</li> <li>• Tugas atau kuis</li> <li>• Kalender</li> <li>• <i>Search</i> dan <i>filter</i></li> <li>• Materi belajar</li> <li>• Jajak Pendapat (<i>polling</i>)</li> <li>• Evaluasi pembelajaran</li> </ul>	<p>bergabung dalam grup/kelas/kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan tentang perpustakaan maya (<i>library</i>)</li> <li>• Mendiskusikan tentang catatan (<i>note</i>)</li> <li>• Mendiskusikan tentang tugas atau kuis</li> <li>• Mendiskusikan tentang kalender</li> <li>• Mendiskusikan tentang <i>Search</i> dan <i>filter</i></li> <li>• Mendiskusikan tentang materi belajar</li> <li>• Mendiskusikan tentang jajak pendapat (<i>polling</i>)</li> <li>• Mendiskusikan tentang evaluasi pembelajaran</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi proses pembuatan akun</li> <li>• Mengeksplorasi proses pengaturan profil</li> <li>• Mengeksplorasi proses bergabung dalam grup/kelas/kelompok</li> </ul>	<p>siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil kerja mandiri/kelompok</li> <li>• Bahan Presentasi</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <p>Essay , pilihan ganda</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi tentang perpustakaan maya (<i>library</i>)</li> <li>• Mengeksplorasi tentang catatan (<i>note</i>)</li> <li>• Mengeksplorasi tentang tugas atau kuis</li> <li>• Mengeksplorasi tentang kalender</li> <li>• Mengeksplorasi tentang <i>Search</i> dan <i>filter</i></li> <li>• Mengeksplorasi tentang materi belajar</li> <li>• Mengeksplorasi tentang jajak pendapat (<i>polling</i>)</li> <li>• Mengeksplorasi tentang evaluasi pembelajaran</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>Membuat kesimpulan tentang penerapan pembelajaran melalui kelas maya</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>Menyampaikan hasil tentang penerapan</p>			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		pembelajaran melalui kelas maya			
3.5. Memahami presentasi video 4.5. Menyajikan hasil pemahaman tentang presentasi video	<b>Presentasi video</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi presentasi video</li> <li>• Fungsi presentasi video</li> <li>• Jenis presentasi video</li> <li>• Ciri khas presentasi video</li> </ul>	<b>Mengamati</b> Mengamati pelbagai presentasi video <b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan definisi presentasi video</li> <li>• Mendiskusikan fungsi presentasi video</li> <li>• Mendiskusikan jenis presentasi video</li> <li>• Mendiskusikan ciri khas presentasi video</li> </ul> <b>Mengeksplorasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi definisi presentasi video</li> <li>• Mengeksplorasi fungsi presentasi video</li> <li>• Mengeksplorasi jenis presentasi video</li> </ul>	<b>Tugas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat laporan tentang presentasi video</li> </ul> <b>Observasi</b> Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain <b>Portofolio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil kerja mandiri/kelompok</li> </ul>	<b>3JP</b>	Modul Simulasi Digital, SEAMOLEC, Juli 2013

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengeksplorasi ciri khas presentasi video</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>Membuat kesimpulan tentang presentasi video</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>Menyampaikan hasil pelbagai presentasi video</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bahan Presentasi Tes</li> </ul> <p>Essay , pilihan ganda</p>		
3.6. Menerapkan presentasi video untuk <i>branding</i> dan <i>marketing</i> 4.6. Menyajikan hasil penerapan presentasi video untuk <i>branding</i> dan <i>marketing</i>	<b>Presentasi video untuk <i>branding</i> dan <i>marketing</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tahap praproduksi video untuk <i>branding</i> dan <i>marketing</i></li> <li>Tahap produksi video untuk <i>branding</i> dan <i>marketing</i></li> <li>Tahap pascaproduksi</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Mengamati pelbagai presentasi video untuk <i>branding</i> dan <i>marketing</i></p> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mendiskusikan tahap praproduksi video untuk <i>branding</i> dan <i>marketing</i></li> <li>Mendiskusikan tahap produksi video untuk <i>branding</i> dan <i>marketing</i></li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat laporan tentang presentasi video untuk <i>branding</i> dan <i>marketing</i></li> <li>Membuat presentasi video untuk <i>branding</i> dan <i>marketing</i></li> </ul> <p><b>Observasi</b></p>	<b>24JP</b>	Modul Simulasi Digital, SEAMOLEC, Juli 2013

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	dan tindak lanjut video untuk <i>branding</i> dan <i>marketing</i>	<p><i>branding</i> dan <i>marketing</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mendiskusikan tahap pascaproduksi dan tindak lanjut video untuk <i>branding</i> dan <i>marketing</i></li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengeksplorasi tahap praproduksi video untuk <i>branding</i> dan <i>marketing</i></li> <li>Mengeksplorasi tahap produksi video untuk <i>branding</i> dan <i>marketing</i></li> <li>Mengeksplorasi tahap pascaproduksi dan tindak lanjut video untuk <i>branding</i> dan <i>marketing</i></li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>Membuat kesimpulan tentang presentasi video untuk <i>branding</i> dan <i>marketing</i></p>	<p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil kerja mandiri/kelompok</li> <li>Bahan Presentasi</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <p>Essay , pilihan ganda</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>Menyampaikan hasil tentang presentasi video untuk <i>branding</i> dan <i>marketing</i></p>			
3.7. Memahami simulasi visual 4.7. Menyajikan hasil pemahaman tentang simulasi visual	<p><b>Simulasi visual</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi simulasi visual</li> <li>• Jenis simulasi visual</li> <li>• Fungsi simulasi visual</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Mengamati pelbagai simulasi visual</p> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan definisi simulasi visual</li> <li>• Mendiskusikan jenis simulasi visual</li> <li>• Mendiskusikan fungsi simulasi visual</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi definisi simulasi visual</li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat laporan tentang simulasi visual</li> </ul> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau</p>	<p><b>3JP</b></p>	Modul Simulasi Digital, SEAMOLEC, Juli 2013

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi jenis simulasi visual</li> <li>• Mengeksplorasi fungsi simulasi visual</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b> Membuat kesimpulan tentang simulasi visual</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b> Menyampaikan hasil simulasi visual</p>	dalam bentuk lain <b>Portofolio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil kerja mandiri/kelompok</li> <li>• Bahan Presentasi</li> </ul> <b>Tes</b> Essay , pilihan ganda		
3.8. Menerapkan fitur aplikasi pengolah simulasi visual tahap praproduksi 4.8. Menyajikan hasil penerapan fitur aplikasi pengolah simulasi visual tahap praproduksi	<b>Aplikasi pengolah simulasi visual tahap praproduksi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep produk</li> <li>• Pencarian ide dan premis</li> <li>• Sinopsis</li> <li>• <i>Storyboard</i></li> </ul>	<b>Mengamati</b> Mengamati pengolah simulasi visual tahap praproduksi <b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan konsep produk</li> <li>• Mendiskusikan</li> </ul>	<b>Tugas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat laporan tentang pengolah simulasi visual tahap praproduksi</li> </ul> <b>Observasi</b>	<b>12JP</b>	Modul Simulasi Digital, SEAMOLEC, Juli 2013

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>pencarian ide dan premis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan synopsis</li> <li>• Mendiskusikan <i>storyboard</i></li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi konsep produk</li> <li>• Mengeksplorasi pencarian ide dan premis</li> <li>• Mengeksplorasi synopsis</li> <li>• Mengeksplorasi <i>storyboard</i></li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>Membuat kesimpulan tentang pengolah simulasi visual tahap praproduksi</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>Menyampaikan hasil pengolah simulasi visual</p>	<p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat laporan tentang hasil kerja mandiri/kelompok</li> <li>• Bahan Presentasi</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <p>Pilihan Ganda, Essay</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		tahap praproduksi			
3.9. Menerapkan fitur aplikasi pengolah simulasi visual tahap produksi 4.9. Menyajikan hasil penerapan fitur aplikasi pengolah simulasi visual tahap produksi	<b>Aplikasi pengolah simulasi visual tahap produksi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalasi aplikasi</li> <li>• <i>Character</i></li> <li>• <i>Environment</i></li> <li>• <i>Property dan effect</i></li> <li>• Menganimasikan</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati pengolah simulasi visual tahap produksi</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan Instalasi aplikasi</li> <li>• Mendiskusikan <i>Character</i></li> <li>• Mendiskusikan <i>Environment</i></li> <li>• Mendiskusikan <i>Property dan effect</i></li> <li>• Mendiskusikan proses menganimasikan</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi Instalasi aplikasi</li> <li>• Mengeksplorasi <i>Character</i></li> <li>• Mengeksplorasi <i>Environment</i></li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat laporan tentang pengolah simulasi visual tahap produksi</li> </ul> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat laporan tentang</li> </ul>	<b>15JP</b>	Modul Simulasi Digital, SEAMOLEC, Juli 2013

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengeksplorasi <i>Property</i> dan <i>effect</i></li> <li>Mengeksplorasi proses menganimasikan</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b> Membuat kesimpulan tentang pengolah simulasi visual tahap produksi</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b> Menyampaikan hasil diskusi tentang pengolah simulasi visual tahap produksi</p>	hasil kerja mandiri/kelompok • Bahan Presentasi  <b>Tes</b> Pilihan Ganda, Essay		
3.10. Menerapkan fitur aplikasi pengolah simulasi visual tahap pascaproduksi 4.10. Menyajikan hasil penerapan fitur	<b>Aplikasi pengolah simulasi visual tahap pascaproduksi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Editing</i></li> <li><i>Fixing</i> dan</li> </ul>	<b>Mengamati</b> Mengamati pengolah simulasi visual tahap pascaproduksi	<b>Tugas</b> Membuat laporan tentang pengolah simulasi visual tahap	<b>12JP</b>	Modul Simulasi Digital, SEAMOLEC, Juli 2013

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
aplikasi pengolah simulasi visual tahap pascaproduksi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>mixing</i> Kemasan</li> </ul>	<p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan tentang <i>editing</i></li> <li>• Mendiskusikan tentang <i>fixing</i> dan <i>mixing</i></li> <li>• Mendiskusikan tentang kemasan</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi tentang <i>editing</i></li> <li>• Mengeksplorasi tentang <i>fixing</i> dan <i>mixing</i></li> <li>• Mengeksplorasi tentang kemasan</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>Membuat kesimpulan tentang pengolah simulasi visual tahap pascaproduksi</p>	<p>pascaproduksi</p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat laporan tentang hasil kerja mandiri/kelompok</li> <li>• Bahan Presentasi</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <p>Pilihan Ganda,</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>Menyampaikan hasil diskusi tentang pengolah simulasi visual tahap pascaproduksi</p>	Essay		
3.11. Memahami buku digital 4.11. Menyajikan hasil pemahaman tentang buku digital	<p><b>Buku Digital</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi buku digital</li> <li>• Jenis buku digital</li> <li>• Fungsi dan tujuan buku digital</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Mengamati tentang buku digital</p> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan definisi buku digital</li> <li>• Mendiskusikan jenis buku digital</li> <li>• Mendiskusikan fungsi dan tujuan buku digital</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi definisi</li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat laporan tentang buku digital</li> </ul> <p><b>Observasi</b></p> <p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau</p>	<b>3JP</b>	Modul Simulasi Digital, SEAMOLEC, Juli 2013

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>buku digital</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi jenis buku digital</li> <li>• Mengeksplorasi fungsi dan tujuan buku digital</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>Membuat kesimpulan tentang buku digital</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>Menyampaikan hasil diskusi terkait buku digital</p>	<p>dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat laporan tentang hasil kerja mandiri/kelompok</li> <li>• Bahan Presentasi</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <p>Pilihan Ganda, Essay</p>		
3.12. Menerapkan format buku digital 4.12. Menyajikan hasil penerapan format buku digital	<b>Format buku digital</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konversi format file</li> <li>• Sampul (<i>cover</i>) buku digital</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <p>Mengamati format buku digital</p> <p><b>Menanya</b></p>	<p><b>Tugas</b></p> <p>Membuat buku digital</p> <p><b>Observasi</b></p>	<b>6JP</b>	Modul Simulasi Digital, SEAMOLEC, Juli 2013

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daftar isi</li> <li>• Gambar, suara dan video</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan konversi format file</li> <li>• Mendiskusikan sampul (<i>cover</i>) buku digital</li> <li>• Mendiskusikan daftar isi</li> <li>• Mendiskusikan gambar, suara dan video</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengeksplorasi konversi format file</li> <li>• Mengeksplorasi sampul (<i>cover</i>) buku digital</li> <li>• Mengeksplorasi daftar isi</li> <li>• Mengeksplorasi gambar, suara dan video</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <p>Membuat kesimpulan tentang format buku digital</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>Menyampaikan hasil diskusi tentang format</p>	<p>Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat laporan tentang hasil kerja mandiri/kelompok</li> <li>• Bahan Presentasi</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <p>Pilihan Ganda, Essay</p>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		buku digital			
3.13. Menerapkan publikasi buku digital 4.13. Menyajikan hasil penerapan publikasi buku digital	<b>Publikasi buku digital</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Jenis publikasi buku digital</li><li>• Proses publikasi buku digital</li></ul>	<b>Mengamati</b> Mengamati prosedur publikasi buku digital <b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mendiskusikan jenis publikasi buku digital</li><li>• Mendiskusikan proses publikasi buku digital</li></ul> <b>Mengeksplorasi</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mengeksplorasi jenis publikasi buku digital</li><li>• Mengeksplorasi proses publikasi buku digital</li></ul> <b>Mengasosiasi</b> Membuat kesimpulan tentang publikasi buku digital	<b>Tugas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Membuat laporan tentang publikasi buku digital</li></ul> <b>Observasi</b> Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain <b>Portofolio</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Membuat laporan tentang hasil kerja mandiri/kelompok</li></ul>	<b>3JP</b>	Modul Simulasi Digital, SEAMOLEC, Juli 2013

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	<b>Sumber Belajar</b>
		<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <p>Menyampaikan hasil diskusi terkait publikasi buku digital</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahan Presentasi</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <p>Pilihan Ganda, Essay</p>		

## Lampiran 7

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP )

Satuan Pendidikan	:	SMK Negeri 1 Magetan
Kelas/Semester	:	X/2
Mata Pelajaran	:	Simulasi Digital
Materi Pokok	:	Fitur Aplikasi Pengolah Simulasi Visual Tahap Pascaproduksi ( <i>Importing, Editing</i> )
Siklus/Pertemuan Ke-	:	I/Pertemuan 1 & 2
Alokasi Waktu	:	2 x 35 Menit dan 2 x 45 Menit

#### A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

#### B. Kompetensi Dasar

1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggungjawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.
2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
3. Menerapkan fitur aplikasi pengolah simulasi visual tahap paskaproduksi.

#### C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.

2. Menjelaskan *editing*, *fixing*, dan *mixing* video pada pengolah simulasi visual.
3. Menerapkan fungsi *editing*, *fixing*, dan *mixing* video pada pengolah simulasi visual.

**D. Tujuan Pembelajaran**

Setelah pembelajaran, diharapkan peserta didik dapat :

1. Menjelaskan fungsi *editing* pada VSE Blender.
2. Melakukan *import* video, audio, dan gambar pada VSE Blender.
3. Melakukan *editing* pada strip video (memotong, menggeser, *snap*, dan memperpanjang) VSE Blender.

**E. Materi Simulasi Digital**

Aplikasi pengolah simulasi visual tahap pascaproduksi: *importing* dan *editing* pada *editing* video VSE Blender (terlampir).

**F. Model/Metode Pembelajaran**

Model Pembelajaran : Pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

**G. Kegiatan Pembelajaran**

**Pertemuan 1**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pelajaran dibuka dengan salam dan dilanjutkan dengan berdoa.</li> <li>2. Siswa diberi motivasi dan apersepsi berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.</li> <li>3. Siswa diberitahu mengenai tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan ini.</li> <li>4. Siswa diberi informasi teknis pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada siswa.</li> <li>5. Siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil secara heterogen dan memakai pin yang digunakan untuk menomori siswa.</li> </ol>	20 menit
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa memperhatikan penjelasan singkat guru mengenai penyuntingan video pada Blender (<i>Video Sequence Editor</i>).</li> <li>2. Siswa saling berkelompok sesuai kelompok yang telah ditentukan.</li> <li>3. Siswa diberikan bahan ajar berupa materi dan tugas diskusi kelompok.</li> <li>4. Siswa mengerjakan tugas yang diberikan dan saling</li> </ol>	40 menit

	<p>berdiskusi dalam kelompok. Guru memantau dan membimbing siswa selama kegiatan diskusi.</p> <p><b>Catatan:</b></p> <p>Selama pembelajaran berlangsung, <i>observer</i> mengamati sikap siswa dalam pembelajaran.</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa diberitahu kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.</li> <li>2. Pelajaran diakhiri dengan berdoa yang dilanjutkan dengan salam.</li> </ol>	10 menit

## Pertemuan 2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pelajaran dibuka dengan salam dan dilanjutkan dengan berdoa.</li> <li>2. Siswa diberi motivasi oleh guru sebelum melanjutkan kegiatan pembelajaran.</li> </ol>	10 menit
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa berkelompok seperti pada pertemuan sebelumnya dan melanjutkan diskusi untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru.</li> <li>2. Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai tata cara presentasi.</li> <li>3. Salah satu nomor dipanggil oleh guru. Salah satu siswa dengan nomor yang dipanggil guru maju dan mempresentasikan hasil diskusi salah satu tugas. Siswa lain dengan nomor yang sama menanggapi dan mengajukan pertanyaan. Guru mengulangi langkah tersebut hingga setiap kelompok berkesempatan untuk presentasi dan semua tugas selesai dibahas.</li> <li>4. Siswa diberikan video berisi jawaban tugas diskusi sebagai pemberian atau penguatan jawaban siswa.</li> <li>5. Kelompok siswa yang paling aktif selama kegiatan presentasi mendapatkan <i>reward</i> dari guru.</li> </ol> <p><b>Catatan:</b></p> <p>Selama pembelajaran berlangsung, <i>observer</i> mengamati sikap siswa dalam pembelajaran.</p>	65 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</li> <li>2. Siswa diberitahu mengenai kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan selanjutnya.</li> </ol>	15 menit

	3. Pelajaran diakhiri dengan berdoa dan salam.	
--	--	--

#### **H. Alat/Media/Sumber Pembelajaran**

1. Alat/Media Pembelajaran:
  - a. Lembar penilaian
  - b. Laptop, proyektor, papan tulis
2. Sumber Pembelajaran:
  - a. Modul Simulasi Digital, SEAMOLEC, Edisi September 2013
  - b. *Ebook Mblender Video*, Agustus 2013, diunduh dari [www.panduaji.net](http://www.panduaji.net)
  - c. Internet

#### **I. Penilaian Hasil Belajar**

##### **1. Teknik Penilaian dan Bentuk Penilaian**

- a. Penilaian Sikap : Teknik non tes bentuk pengamatan sikap dalam pembelajaran.
- b. Penilaian Pengetahuan : Teknik non tes bentuk laporan hasil penugasan kelompok.
- c. Penilaian Keterampilan : Teknik non tes bentuk pengamatan saat penugasan kelompok.

Magetan, 27 Maret 2014

Mengetahui  
Guru Pengajar,



Drs. Samsul Hadi, S.Kom.  
NIP. 19651122 199003 1 003

Mahasiswa,  
  
 Prabaria Vesca Yulianandra  
NIM. 10520241017

## TUGAS KELOMPOK SIKLUS I (PERTEMUAN 1 DAN PERTEMUAN 2)

### Pembagian Tugas Diskusi Kelompok

No. Soal	Tugas	Nomor Siswa
A.	Meng-import video (+audio), menyamakan <i>frame rate</i> strip video dan <i>frame rate</i> strip audio.	1
B.	Meng-import gambar, mengubah ukuran (posisi) gambar dan memotong gambar.	2
C.	Meng-import audio, mengatur <i>volume</i> , <i>pitch</i> , dan <i>sound properties</i> .	3
D.	<i>Editing</i> strip: menggeser strip, memotong strip, memperpanjang strip.	4
E.	<i>Editing</i> strip: <i>snap</i> ( <i>snap to frame</i> , <i>snap by frame</i> , <i>snap by quarter</i> ).	5
F.	Membuat video berdurasi 2 menit yang tersusun atas minimal 1 video, 2 gambar, dan 1 audio.	6

### Pembagian Presentasi Hasil Diskusi Kelompok

No. Soal	Tugas	Nomor Siswa
A.	Meng-import video (+audio) bersuara, menyamakan <i>frame rate</i> strip video dan <i>frame rate</i> strip audio.	3
B.	Meng-import gambar, mengubah ukuran (posisi) gambar dan memotong gambar.	1
C.	Meng-import audio, mengatur <i>volume</i> , <i>pitch</i> , dan <i>sound properties</i> .	2
D.	<i>Editing</i> strip: menggeser strip, memotong strip, memperpanjang strip.	5
E.	<i>Editing</i> strip: <i>snap</i> ( <i>snap to frame</i> , <i>snap by frame</i> , <i>snap by quarter</i> ).	4
F.	Membuat video berdurasi 2 menit yang tersusun atas minimal 1 video, 2 gambar, dan 1 audio.	6

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP )

<b>Satuan Pendidikan</b>	:	<b>SMK Negeri 1 Magetan</b>
<b>Kelas/Semester</b>	:	<b>X/2</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	:	<b>Simulasi Digital</b>
<b>Materi Pokok</b>	:	<b>Fitur Aplikasi Pengolah Simulasi Visual Tahap Pascaproduksi (<i>Editing</i> (Transisi, Efek, Transformasi, <i>Modifier</i>) dan <i>Rendering</i>)</b>
<b>Siklus/Pertemuan Ke-</b>	:	<b>II/Pertemuan 3 &amp; 4</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	:	<b>4 x 45 Menit</b>

### **A. Kompetensi Inti**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

### **B. Kompetensi Dasar**

1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggungjawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.
2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.
3. Menerapkan fitur aplikasi pengolah simulasi visual tahap paskaproduksi.

### **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

1. Terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.
2. Menjelaskan *editing*, *fixing*, dan *mixing* video pada pengolah simulasi visual.

- Menerapkan fungsi *editing*, *fixing*, dan *mixing* video pada pengolah simulasi visual.

#### **D. Tujuan Pembelajaran**

Setelah pembelajaran, diharapkan peserta didik dapat :

- Menerapkan transisi dan pemberian efek pada *editing* video VSE Blender.
- Menerapkan transformasi pada *editing* video VSE Blender.
- Menerapkan efek *modifier* pada *editing* video VSE Blender.
- Menerapkan *rendering* akhir pada hasil *editing* video VSE Blender.

#### **E. Materi Simulasi Digital**

Aplikasi pengolah simulasi visual tahap pascaproduksi: *editing* (transisi, efek, transformasi, efek *modifier*) dan *rendering* pada *editing* video VSE Blender (terlampir).

#### **F. Model/Metode Pembelajaran**

Model Pembelajaran : Pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

#### **G. Kegiatan Pembelajaran**

##### **Pertemuan 1**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pelajaran dibuka dengan salam dan dilanjutkan dengan berdoa.</li> <li>Siswa diberi motivasi dan apersepsi berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.</li> <li>Siswa diberitahu mengenai tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan ini.</li> <li>Siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil secara heterogen sama seperti pada siklus I dan memakai pin yang digunakan untuk menomori siswa.</li> </ol>	20 menit
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa memperhatikan penjelasan singkat guru mengenai pemberian efek dan <i>rendering</i> pada <i>editing</i> video Blender (<i>Video Sequence Editor</i>).</li> <li>Siswa saling berkelompok sesuai kelompok yang telah ditentukan.</li> <li>Siswa diberikan bahan ajar berupa materi dan video contoh <i>editing</i> pada Blender serta tugas diskusi kelompok.</li> <li>Siswa mengerjakan tugas yang diberikan dan saling berdiskusi dalam kelompok. Guru memantau dan membimbing siswa selama kegiatan diskusi.</li> </ol>	60 menit

	<p>5. Siswa diberikan tugas kelompok untuk membuat video berisi aplikasi dari materi yang telah dipelajari (<i>editing</i> dan <i>rendering</i>) dan diberi waktu 1 minggu untuk mengerjakan.</p> <p><b>Catatan:</b> Selama pembelajaran berlangsung, <i>observer</i> mengamati sikap siswa dalam pembelajaran.</p>	
Penutup	<p>1. Siswa diberitahu kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.</p> <p>2. Pelajaran diakhiri dengan berdoa yang dilanjutkan dengan salam.</p>	10 menit

## Pertemuan 2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Pelajaran dibuka dengan salam dan dilanjutkan dengan berdoa.</p> <p>2. Siswa diberi motivasi oleh guru sebelum melanjutkan kegiatan pembelajaran.</p>	10 menit
Kegiatan Inti	<p>1. Siswa berkelompok seperti pada pertemuan sebelumnya dan melanjutkan diskusi untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru.</p> <p>2. Perwakilan siswa dari tiap kelompok mengambil nomor perwakilan untuk presentasi.</p> <p>3. Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai tata cara presentasi tugas video kelompok.</p> <p>4. Salah satu nomor dipanggil oleh guru. Siswa dengan nomor yang dipanggil sesuai dengan nomor perwakilan kelompok maju dan mempresentasikan hasil tugas kelompoknya. Guru dan siswa dari kelompok lain dapat bertanya dan memberi tanggapan terhadap kelompok yang presentasi. Guru mengulangi langkah tersebut hingga setiap kelompok berkesempatan untuk presentasi.</p> <p>5. Kelompok yang menghasilkan video paling baik sesuai persetujuan guru dan siswa diberi <i>reward</i> oleh guru.</p> <p><b>Catatan:</b> Selama pembelajaran berlangsung, <i>observer</i> mengamati sikap siswa dalam pembelajaran.</p>	65 menit

Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</li> <li>2. Guru memberikan tugas kepada siswa berupa laporan hasil diskusi yang harus dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.</li> <li>3. Pelajaran diakhiri dengan berdoa yang dilanjutkan dengan salam.</li> </ol>	15 menit
---------	--	----------

#### **H. Alat/Media/Sumber Pembelajaran**

1. Alat/Media Pembelajaran:
  - a. Lembar penilaian
  - b. Laptop, proyektor, papan tulis
2. Sumber Pembelajaran:
  - a. Modul Simulasi Digital, SEAMOLEC, Edisi September 2013
  - b. *Ebook* Mblender Video, Agustus 2013, diunduh dari [www.panduaji.net](http://www.panduaji.net)
  - c. Internet

#### **I. Penilaian Hasil Belajar**

##### **1. Teknik Penilaian dan Bentuk Penilaian**

- a. Penilaian Sikap : Teknik non tes bentuk pengamatan sikap dalam pembelajaran.
- b. Penilaian Pengetahuan : Teknik non tes bentuk laporan hasil penugasan kelompok.
- c. Penilaian Keterampilan : Teknik non tes bentuk pengamatan saat penugasan kelompok.

Magetan, 12 April 2014

Mengetahui

Guru Pengajar,

Drs. Samsul Hadi, S.Kom.  
NIP. 19651122 199003 1 003

Mahasiswa,

Prabaria Vesca Yulianandra  
NIM. 10520241017

## **TUGAS KELOMPOK SIKLUS II (PERTEMUAN 1 DAN PERTEMUAN 2)**

### **Pembagian Tugas Diskusi Kelompok**

No. Soal	Tugas	Nomor Siswa
A.	Memasukkan transisi <i>effect strip: Gamma Cross</i>	1
B.	Memasukkan transisi <i>effect strip: Wipe</i>	2
C.	Mentransformasikan gambar : efek rotasi, skala, dan posisi	3
D.	Mengatur efek warna : <i>Color Balance</i>	4
E.	Me-render video hasil <i>editing</i>	5
F.	Memasukkan efek <i>Control Speed</i>	6

### **Tugas Kelompok Presentasi**

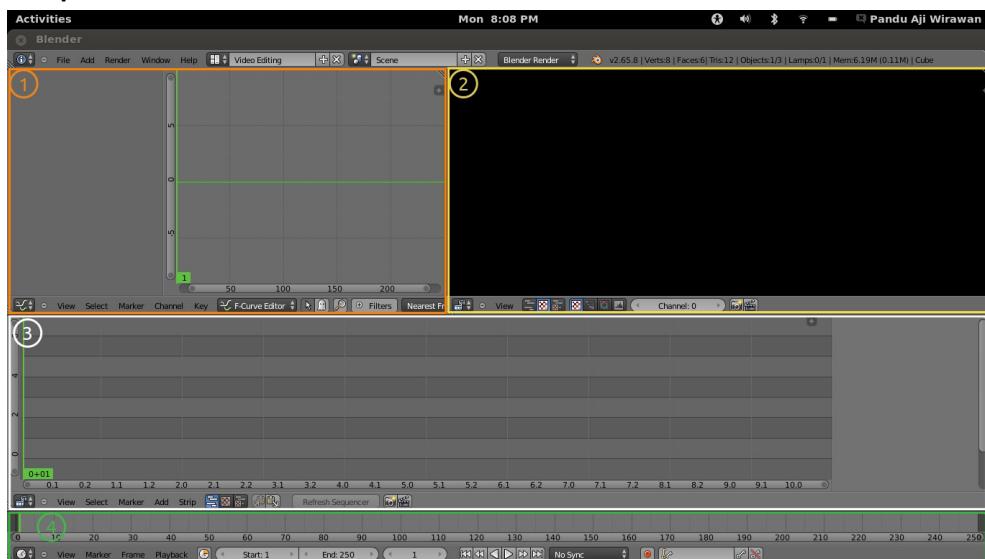
Membuat video berdurasi minimal 2 menit dengan tema bebas yang berisi penerapan dari materi yang telah dipelajari (*editing* dan *rendering*).

## Lampiran 8

### MATERI SIMULASI DIGITAL SIKLUS I FITUR APLIKASI PENGOLAH SIMULASI VISUAL TAHAP PASCAPRODUKSI (*EDITING DAN IMPORTING*)

Blender merupakan salah satu *software* animasi 3D yang mumpuni. Selain untuk membuat animasi 3D, Blender juga dapat digunakan untuk mengerjakan konten-konten kreatif di bidang multimedia seperti memberi *special effect*, koreksi warna, pembuatan *game* interaktif, dan penyuntingan (*editing*) video. Fitur penyuntingan video pada Blender sendiri lebih dikenal dengan *Video Sequence Editor* (VSE).

#### 1. Tampilan Blender VSE



Gambar 1. Tampilan VSE pada Blender

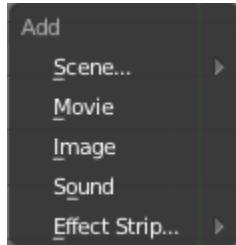
Keterangan gambar:

- 1 *Graph Editor* : Digunakan untuk melakukan penyuntingan kurva animasi.
- 2 *Sequence Preview* : Menampilkan *preview* dari timeline yang aktif
- 3 *Sequencer* : Digunakan untuk mengatur tata letak strip video, audio, gambar dan elemen editing video seperti transisi, transformasi, dll.
- 4 *Timeline* : Digunakan untuk mengetahui posisi *frame/sequence/waktu/durasi*.

#### 2. Import

Untuk meng-*import* baik video, gambar, maupun suara pada VSE, dapat dilakukan dengan cara menekan Shift + A atau menekan *button* Add pada bagian

bawah jendela *sequence*. Setelah menekan button Add maka akan muncul opsi yang dapat ditambahkan pada VSE.



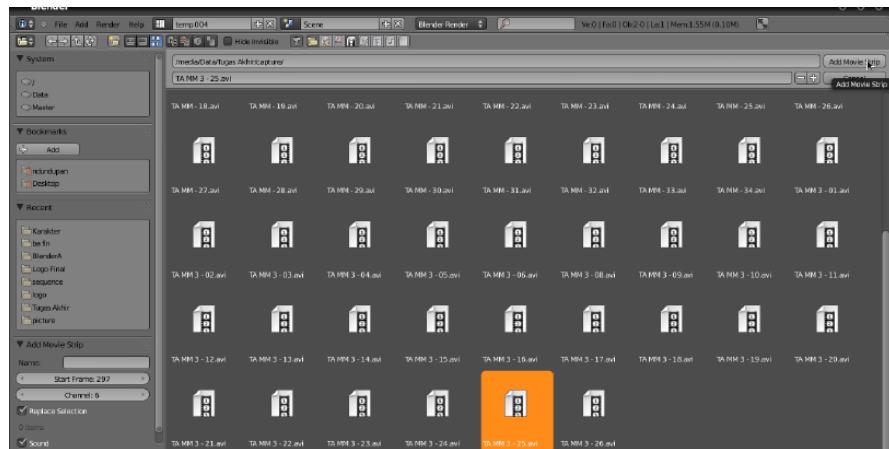
Gambar 2. Opsi Import pada Blender

Keterangan gambar:

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| 1 <i>Scene</i>        | : Menambahkan <i>scene</i> ke dalam <i>sequence</i> |
| 2 <i>Movie</i>        | : Menambahkan video ke dalam <i>sequence</i>        |
| 3 <i>Image</i>        | : Menambahkan gambar ke dalam <i>sequence</i>       |
| 4 <i>Sound</i>        | : Menambahkan suara ke dalam <i>sequence</i>        |
| 5 <i>Effect Strip</i> | : Memberikan efek ke dalam <i>sequence</i> .        |

#### a. Import Video

Perintah memasukkan video pada VSE dapat dilakukan dengan memilih opsi *Movie* pada pilihan *Add*.

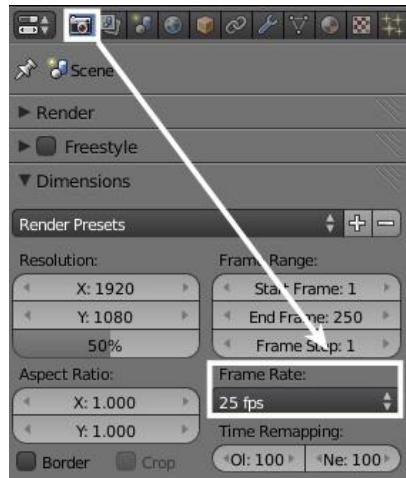


Gambar 3. File Browser dalam Memilih Video

Pada video yang memiliki suara (audio), permasalahan yang sering terjadi adalah perbedaan panjang pada strip audio dan video. Hal tersebut menyebabkan video dan audio menjadi tidak sinkron saat dimainkan. Untuk mengatasi hal tersebut dapat dilakukan dengan menyamakan *frame rate* video dengan *frame rate* jendela kerja. Langkah-langkah menyamakan *frame rate* video dengan *frame rate* jendela kerja:

- 1) Melihat *frame rate* video dengan meng-klik kanan File > Properties. Pada tab Audio/Video pada bagian Video akan terlihat berapa *frame rate* video.

- 2) Setelah mengetahui *frame rate* video, langkah selanjutnya yaitu menyesuaikan *frame rate* jendela kerja dengan *frame rate* video.



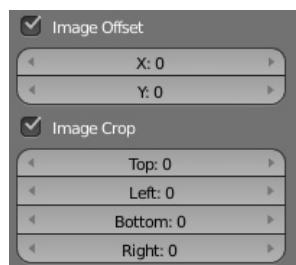
Gambar 4. Mengganti *Frame Rate* pada Lembar Kerja

- 3) Memasukkan video ke dalam *sequence*, dapat dilakukan dengan *drag and drop* / Shift + A.  
 4) Mengatur *frame rate* pada lembar kerja sesuai keinginan *frame rate* untuk *output*. Setelah langkah-langkah tersebut dilakukan maka strip audio dan video akan memiliki panjang yang sama dan sejajar.

#### b. Import Gambar

Sama seperti pada video, perintah untuk memasukkan gambar dapat ditemukan pada pilihan Add dengan memilih opsi *Image*. Saat menambahkan gambar, secara otomatis gambar yang dimasukkan akan langsung menyesuaikan dengan resolusi lembar kerja sehingga dapat membuat gambar terlihat memanjang (*stretch*) atau pecah.

Untuk mengubah dan menyesuaikan gambar sesuai ukuran yang diinginkan dapat dilakukan dengan menyeleksi strip gambar dan mengaktifkan *image offset*. Pada *image offset* terdapat nilai X dan Y yang merupakan titik koordinat yang menentukan posisi gambar. Untuk mengubah ukuran gambar dapat dilakukan dengan mengubah nilai pada X dan Y. Selain mengubah ukuran gambar, bagian gambar juga dapat dipotong menggunakan *Image Crop*.



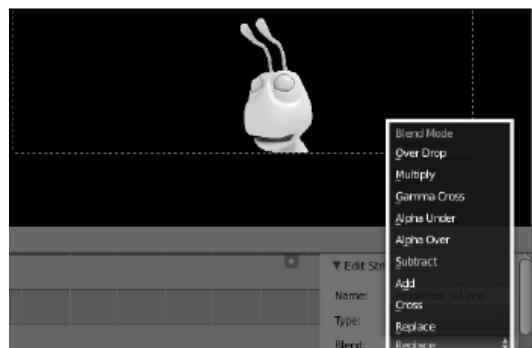
<b>X</b>	: Koordinat gambar secara horizontal.
<b>Y</b>	: Koordinat gambar secara vertikal.

Gambar 5. *Image Offset* dan *Image Crop*

### **Blend Type Gambar dan Video**

Jika strip gambar berada di atas video, maka video akan tertutup oleh strip gambar, begitu pula sebaliknya. Agar gambar dan video tidak saling bertumpuk dan memberikan tampilan sesuai dengan apa yang diinginkan maka diperlukan *blending* pada gambar dan video. *Blend type* pada gambar dan video, yaitu:

- 1 *Over Drop* : Merupakan perpaduan *alpha over* dan *alpha under* sehingga menghilangkan *alpha* secara keseluruhan.
- 2 *Alpha Over* : Menjadikan strip sebagai *foreground* sehingga apabila memiliki *alpha* maka akan tampak *background*-nya.
- 3 *Alpha Under* : Menjadikan strip sebagai *background* sehingga apabila strip di bawahnya tidak memiliki *alpha* maka strip tidak akan tampak.
- 4 *Multiply* : Memberikan efek *screen* pada strip, yaitu dengan memperbanyak warna dari strip di bawahnya. Ini akan membuat strip tampak lebih gelap.
- 5 *Add* : Menambahkan dua warna yang berasal dari strip di bawahnya.
- 6 *Subtract* : Membuat warna strip menjadi negatif.
- 7 *Replace* : Menggantikan strip yang berada di bawahnya.



Gambar 6. Macam-Macam Blend pada Gambar dan Video

### **c. Import Suara**

Penambahan suara pada VSE dapat dilakukan dengan menekan Add > Sound. Suara yang dimasukkan dapat berupa suara untuk *background*, narasi, maupun dialog yang berkaitan dengan video. Pada suara terdapat pengaturan *volume*, *pitch*, dan *sound properties* yang dapat difungsikan untuk menyesuaikan suara sesuai yang diinginkan.



Gambar 7. *Properties* pada Suara

### 3. *Editing pada Strip*

#### a) Menggeser Strip / *Grab* (G)

Menggeser strip merupakan fitur dasar yang digunakan untuk menggeser objek. Cara menggunakannya cukup dengan menyeleksi strip kemudian menekan G pada *keyboard* dan menggeser *mouse* hingga pada posisi yang diinginkan.

#### b) Memotong Strip / *Knife* (K)

Memotong strip biasanya dilakukan untuk membuang bagian-bagian yang tidak penting pada video. Berikut ini langkah-langkah untuk memotong strip pada *sequence editor*:

- 1) Menyeleksi strip yang ingin dipotong.
- 2) Mengarahkan *timeline* pada frame yang ingin dipotong.
- 3) Menekan tombol K pada *keyboard* saat kursor berada pada jendela *sequence editor*. Secara otomatis strip akan terpotong menjadi dua sesuai dengan *frame* pada *timeline*.

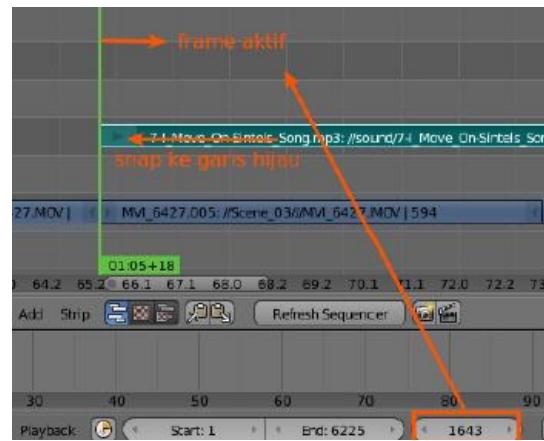
#### c) Memperpanjang Strip / *Extrude* (E)

Selain menggeser dan memotong strip, strip juga dapat diperpanjang. Strip yang dapat diperpanjang yaitu strip gambar, audio, dan video. Cara untuk memperpanjang strip yaitu dengan menyeleksi salah satu ujung strip kemudian menggesernya (G) atau dengan melakukan *Extrude* (E).

#### d) *Snap*

*Snap* merupakan salah satu fitur yang digunakan untuk menentukan satuan pergeseran pada strip. Ada 3 macam *snap* di VSE Blender, yaitu *Snap to Frame*, *Snap by Frame*, dan *Snap by Quarter*.

a) ***Snap to Frame***

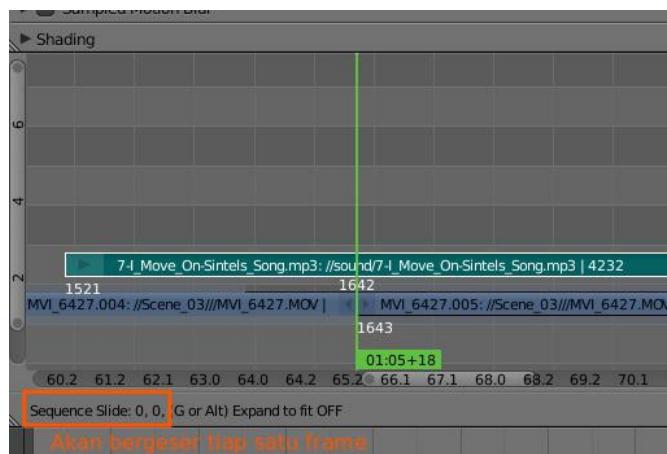


Gambar 8. *Snap to Frame* pada VSE Blender

*Snap to Frame* berfungsi memindahkan strip pada sebuah *frame* yang aktif. *Frame* aktif ditandai dengan adanya garis hijau vertikal pada *timeline*. Berikut ini langkah-langkah untuk melakukan *Snap to Frame*:

1. Memilih *frame* yang aktif, sebagai contoh: *frame* 25.
2. Menyeleksi strip yang ingin dipindahkan ke *frame* aktif.
3. Menekan Shift + S, maka strip akan langsung berpindah ke *frame* yang aktif.

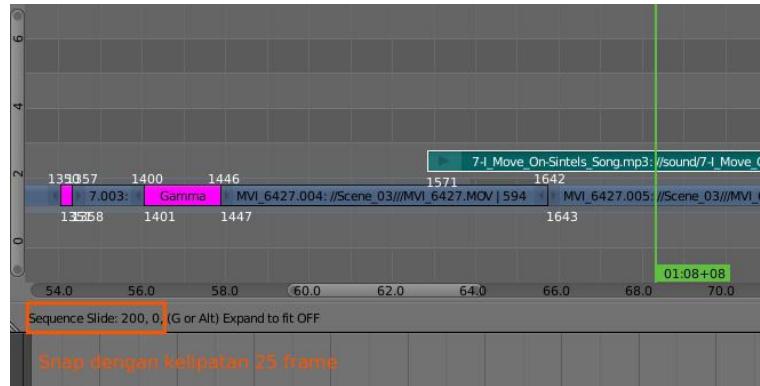
b) ***Snap by Frame***



Gambar 9. *Snap by Frame* pada VSE Blender

Pada *snap by frame*, strip akan digeser tiap satu *frame*. Untuk melakukannya cukup dengan menggeser (G) strip yang diseleksi sambil menahan tombol Shift.

c) *Snap by Quarter*



Gambar 10. *Snap by Quarter* pada VSE Blender

*Snap by Quarter* merupakan fitur yang digunakan untuk menggeser strip sejauh 25 frame. Cara untuk melakukan *snap by quarter* yaitu dengan menggeser (G) strip yang diseleksi kemudian menahan tombol Ctrl.

**MATERI SIMULASI DIGITAL SIKLUS II**  
**FITUR APLIKASI PENGOLAH SIMULASI VISUAL TAHAP PASCAPRODUKSI (TRANSISI, EFEK,  
TRANSFORMASI, MODIFIER, RENDERING)**

**A. EDITING**

Pada VSE Blender, selain menambahkan komponen seperti video, audio, dan gambar, fitur lain untuk *editing* video adalah dengan memberikan efek pada video. VSE Blender memiliki efek *editing* video yang beragam. Beberapa yang paling sering digunakan yaitu transisi, pemberian efek, transformasi, dan *modifier*.

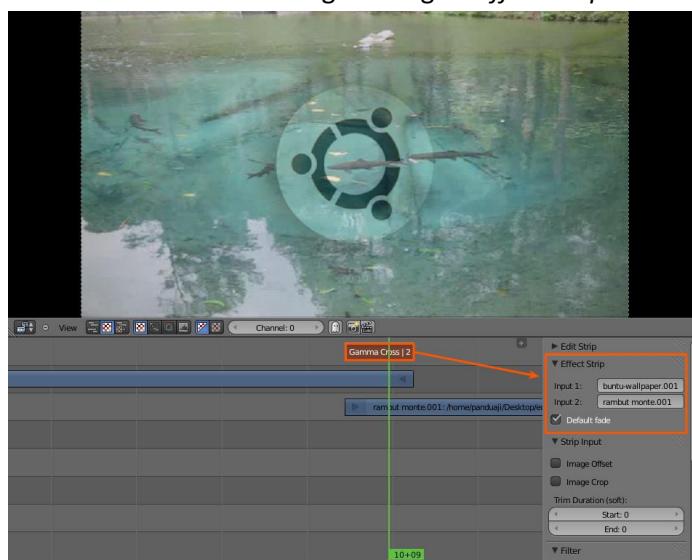
**1. Transisi & Efek**

Meng-*import* transisi dan efek dapat dilakukan sama seperti saat meng-*import* audio, video, dan gambar yaitu dengan menekan Shift + A > Effect Strip atau dengan menekan Add > Effect Strip.

**a. Gamma Cross (Transisi)**

Pada *Gamma Cross*, transparansi (*opacity*) pada video pertama berkurang sehingga video kedua yang berada di bawahnya akan bertambah transparansinya. Langkah-langkah memberikan efek *Gamma Cross*:

- 1) Meng-*import* dua buah video. Harus ada bagian strip kedua video yang bertumpukan. Panjang pendek strip video yang bertumpukan menentukan durasi dari transisi.
- 2) Menyeleksi video yang pertama kemudian video kedua. Jika melakukan seleksi video kedua sebelum video pertama maka transisi akan terlihat ganjil saat video dimainkan.
- 3) Meng-*import effect strip Gamma Cross* dan meletakkannya pada *sequence* di atas *sequence* kedua video.
- 4) Mengatur parameter *properties* efek *Gamma Cross* dengan menyeleksi efek *Gamma Cross* kemudian mengatur bagian *effect strip*.

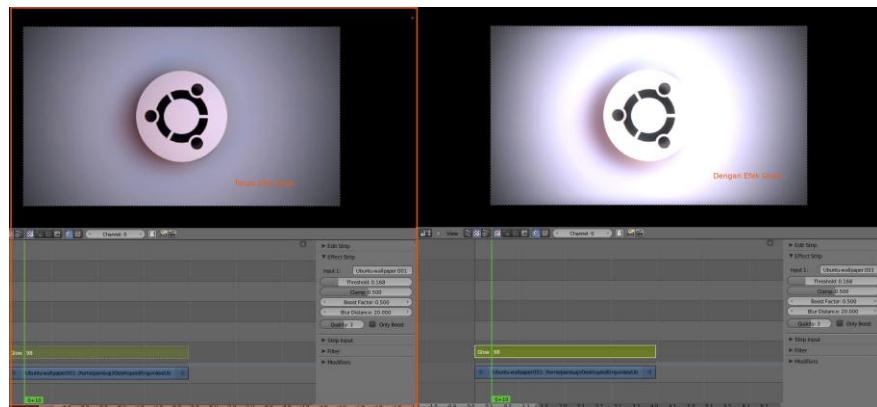


Gambar 1. *Properties* pada Efek *Gamma Cross*

### b. *Glow* (Efek)

*Glow* merupakan efek untuk memperterang gambar sehingga gambar tampak lebih bersinar. Langkah-langkah untuk memberikan efek *Glow* yaitu:

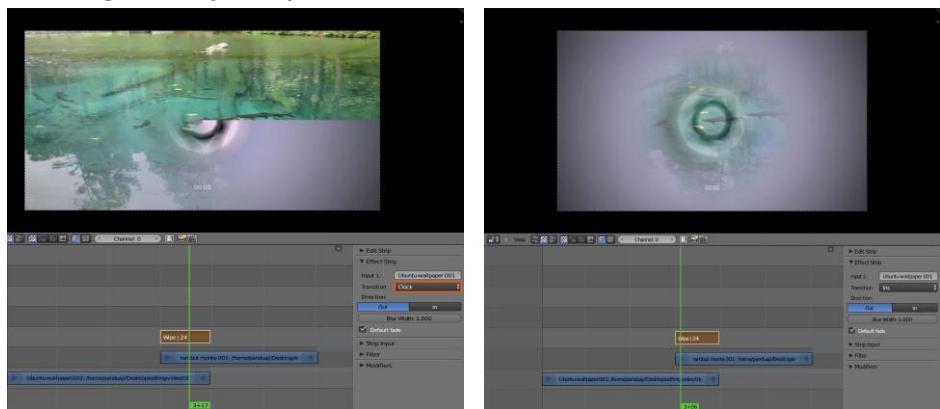
- 1) Meng-import gambar ke dalam *sequence*.
- 2) Meng-import *effect strip* *Glow* dan meletakkannya pada *sequence* di atas *sequence* gambar.
- 3) Mengatur parameter *properties* efek *Glow* dengan menyeleksi efek *Glow* kemudian mengatur bagian *effect strip*.

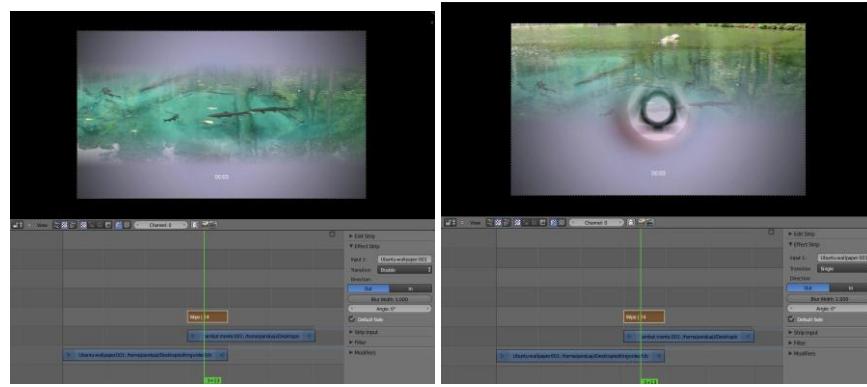


Gambar 2. Efek *Glow* pada Gambar

### c. *Wipe* (Transisi)

→ Menghapus strip dengan efek memutar searah maupun berlawanan dengan arah jarum jam.

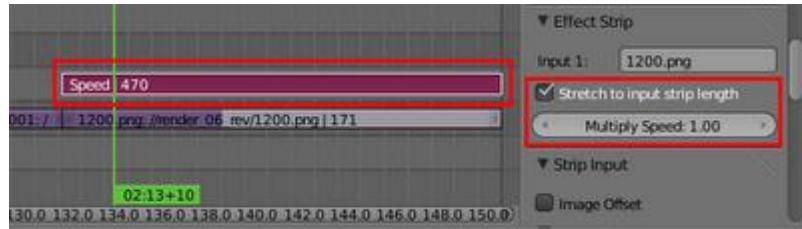




Gambar 3. Transisi Wipe (Clock, Iris, Double, Single)

#### d. Speed Control (Efek)

➔ Fitur yang digunakan untuk mengatur kecepatan sebuah strip *sequence*. Dengan fitur tersebut, audio maupun video dapat dipercepat maupun diperlambat (efek *slow motion*).



Gambar 4. Pengaturan Speed Control

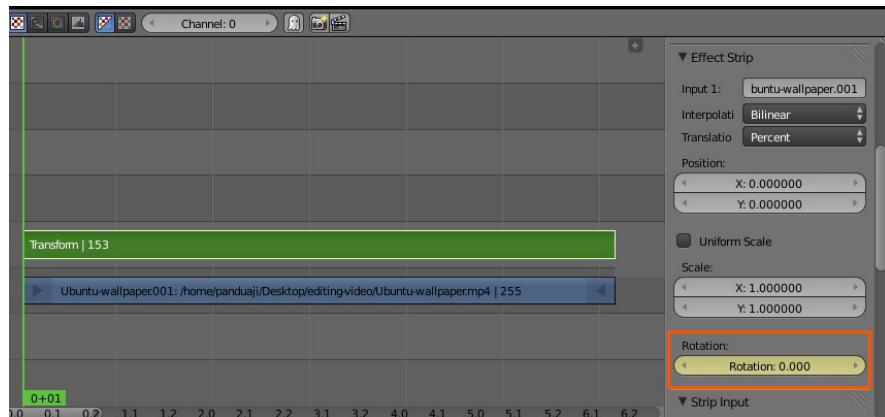
Untuk menggunakan fitur *Speed Control*, setelah memasukkannya maka strip *sequence* yang ingin diperpanjang atau dipercepat ditarik sesuai kebutuhan. Langkah selanjutnya yaitu menyeleksi strip efek *speed control* dan melakukan pengaturan *properties*. Setelah mengaktifkan opsi *stretch to input strip length*, selanjutnya yaitu mengatur nilai *multiply speed*-nya menjadi 1.0.

Jika nilai *multiply speed* kurang dari 1.0 maka video tidak akan tampil secara keseluruhan. Sebagai contoh apabila video memiliki strip asli 300 *frame* dan diperpanjang menjadi 500 *frame* dengan nilai *multiply speed* 0.5 maka saat dimainkan video hanya ditampilkan setengah dari panjang strip *frame* asli. Pada kasus di atas, video yang dimainkan hanyalah dari *frame* 1 – 150.

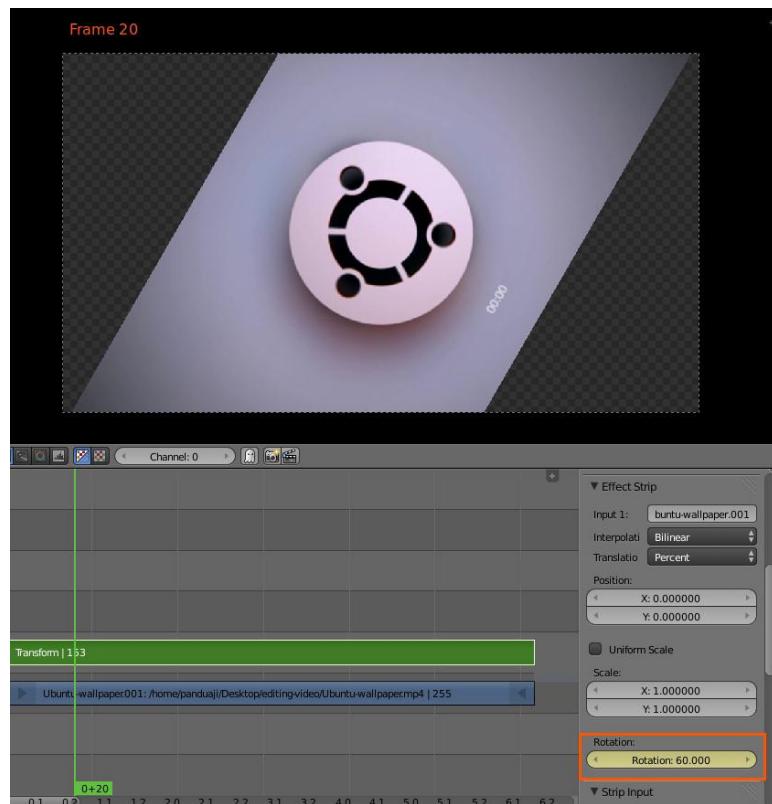
## 2. Transformasi

Transformasi digunakan untuk mengubah skala, rotasi, lokasi, maupun video. Untuk menggunakan efek *transform* pada transisi, dilakukan dengan mengubah dan memasukkan *keyframe* pada parameter.

Contoh: pada *frame 1* atau parameter rotasi 0, *insert keyframe* sehingga tombol parameter berubah warna menjadi kuning. Setelah itu, pada *keyframe 20*, atur parameter rotasi menjadi 60 dan *insert keyframe*.



Gambar 5. *Transform Properties* pada VSE Blender



Gambar 6. Hasil Transformasi Gambar dengan Mengatur Rotasi

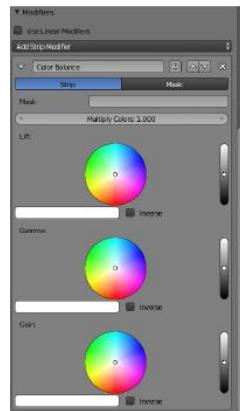
### 3. Efek *Modifier*

Efek *modifier* diberikan untuk membuat perubahan pada gambar, seperti mengatur *contrast*, keterangan gambar, saturasi, keseimbangan warna, dan penggunaan *masking*. Efek *modifier* dapat diberikan pada strip yang diseleksi atau

dengan “Adjustment Layer” sehingga memungkinkan untuk menggunakan beberapa strip secara bersamaan. Berikut ini beberapa macam efek pada *modifier*:

a. **Color Balance**

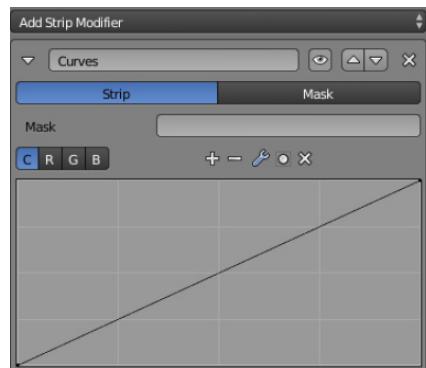
➔ Mengubah Lift, Gamma, dan Grain dari gambar.



Gambar 7. *Color Balance*

b. **Curves**

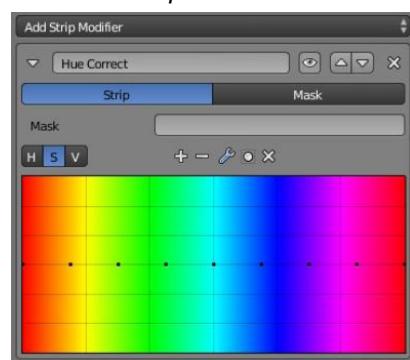
➔ Melakukan koreksi warna dengan grafik kurva C/RGB.



Gambar 8. *Curves*

c. **Hue Correct**

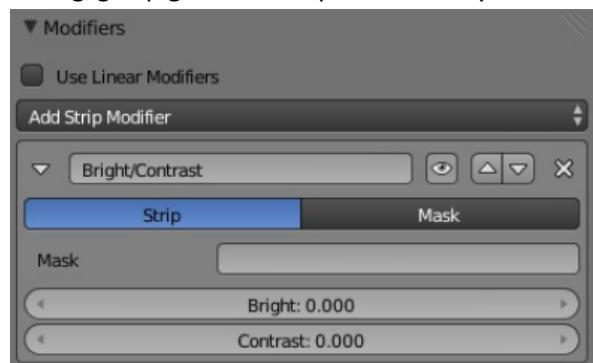
➔ Koreksi HSV dengan kurva multipoint.



Gambar 9. *Hue Correct*

**d. Bright / Contrast**

➔ Mengatur terang/gelap gambar maupun kontrasnya.

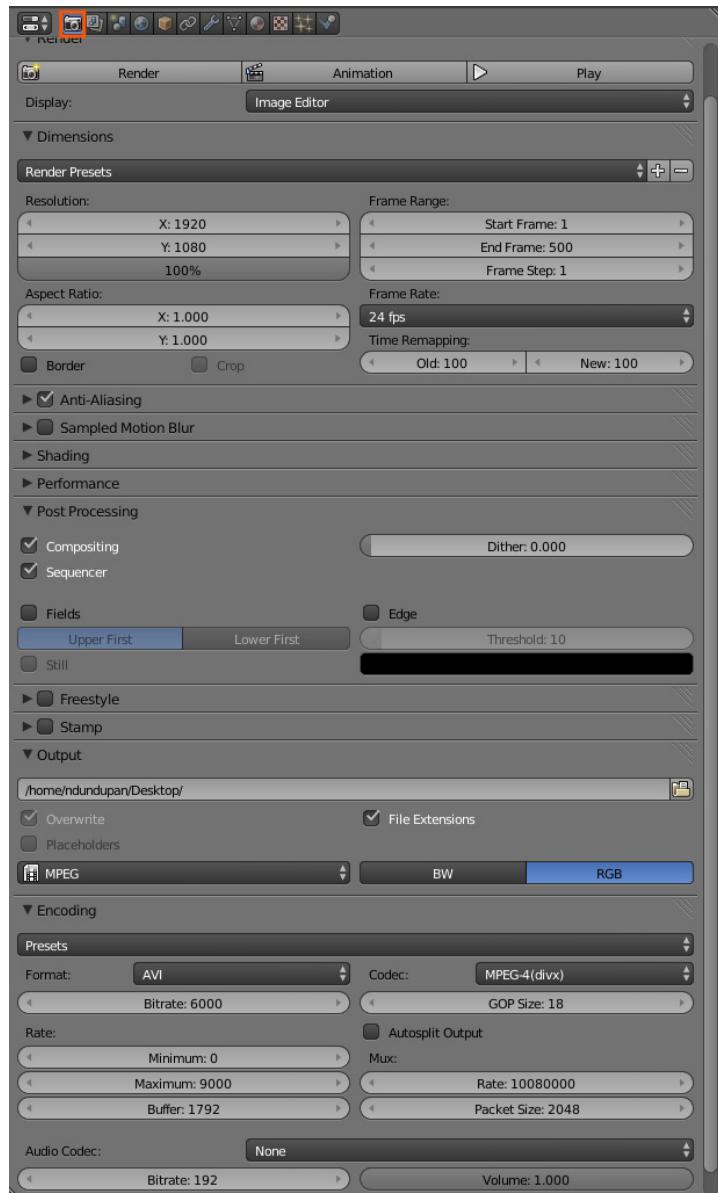


Gambar 10. Bright / Contrast

**B. RENDERING**

*Rendering* merupakan proses akhir dari keseluruhan proses baik itu *editing* video maupun pemodelan animasi. Dengan *rendering*, potongan-potongan video, gambar, audio, transisi, dan efek lainnya selama proses *editing* akan disatukan dan diubah ke dalam format video yang dapat dimainkan menggunakan *media player*. Pada Blender, *rendering* dapat dilakukan dengan me-*render* animasi ke dalam potongan-potongan gambar atau me-*render* animasi menjadi video. *Rendering* yang akan dibahas kali ini adalah *rendering* animasi menjadi video atau yang disebut dengan *rendering* akhir.

Pengaturan *rendering* dapat dilihat pada bagian *Properties* pada *Video Editing*. Pada bagian *Properties* selanjutnya pilihlah opsi *Render*. Setelah memilih opsi tersebut maka akan muncul tampilan sebagai berikut.



Gambar 11. Tampilan Jendela *Render*

### 1. *Render*

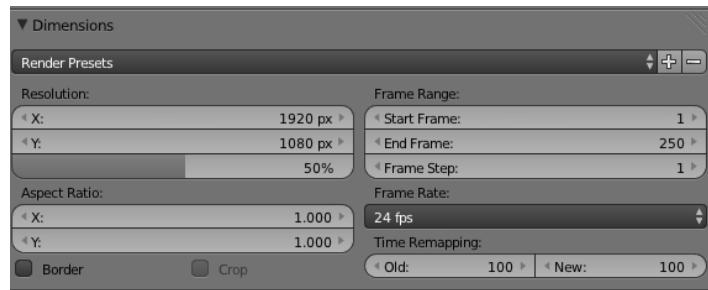


Gambar 12. Tab *Render*

Pada tab *render*, terdapat 4 buah tombol, yaitu:

- 1) Render : Me-render animasi ke dalam potongan-potongan gambar.
- 2) Animation : Me-render animasi dari *frame* awal hingga *frame* akhir menjadi sebuah video.
- 3) Audio : Me-render audio pada animasi.
- 4) Display : Memilih tampilan selama proses *rendering*.

## 2. Dimension



Gambar 13. Tab Dimension

11 STANDAR RESOLUSI TV YANG DISEDIAKAN BLENDER			
Standard TV	Resolusi	Aspec Ratio	Frame Rate
DVCPRO HD 1080p	1280 x 1080	3:2	24fps
DVCPRO HD 720p	960x720	4:3	24fps
HDTV 1080p	1920x1080	1:1	24fps
HDTV 720p	1280x720	1:1	24fps
HDV 1080p	1440x1080	4:3	23.98 fps
HDV NTSC 1080p	1440x1080	4:3	29.97 fps
HDV PAL 1080p	1440x1080	4:3	25 fps
TV NTSC 16:9	720x480	40:33	29.97 fps
TV NTSC 4:3	720x486	10:11	29.97 fps
TV PAL 16:9	720x576	16:11	25 fps
TV PAL 4:3	720x576	12:11	25 fps

## 3. Post Processing



Gambar 14. Tab Post Processing

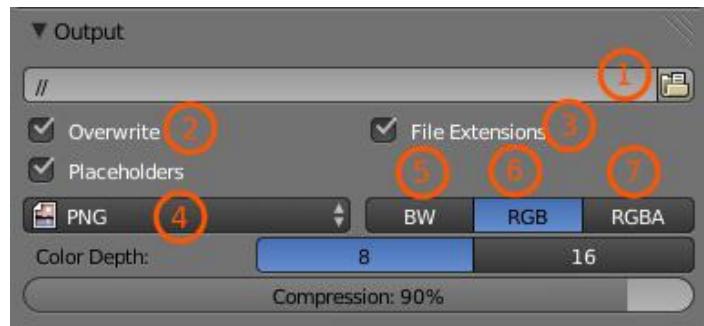
Tab *Post Processing* berisi pilihan *render* antara *sequencer* dan *compositing*. Apabila opsi **compositing** diaktifkan maka Blender akan me-render parameter yang sudah diatur pada node editor. Sedangkan pada opsi **sequencer**,

Tab *Dimension* berisi parameter untuk mengatur resolusi video/ gambar *output* sebagai berikut:

- 1) Render Preset  
Berisi standar pengaturan resolusi, seperti TV PAL, TV NTSC, HDTV, dsb.
- 2) Resolution  
Parameter untuk mengatur ukuran video dimana X = lebar video dan Y = panjang video.
- 3) Frame Range  
Pengaturan *frame* awal dan *frame* akhir yang akan di-render.
- 4) Frame Rate  
Digunakan untuk mengatur berapa *frame* animasi dalam satu detik.

Blender akan me-render *sequence editor* jika terdapat strip di dalamnya. Apabila tidak ada maka Blender akan me-render kamera di 3D View.

#### 4. Output

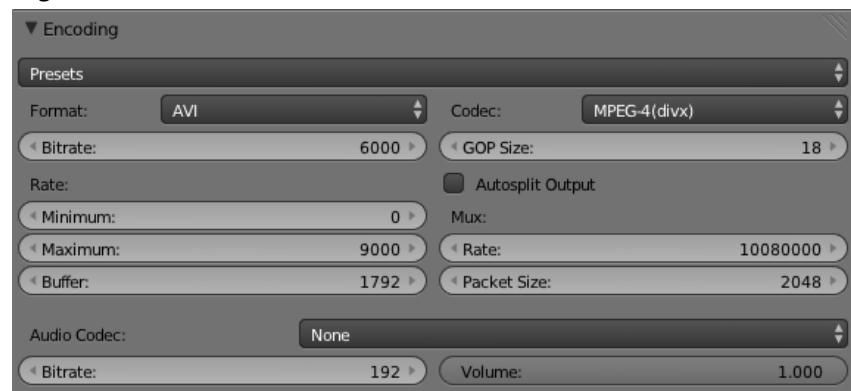


Gambar 15. Tab *Output*

Tab *Output* berisi parameter untuk mengatur hasil akhir dari proses *rendering*, seperti berikut:

1) Direktori Penyimpanan	Lokasi direktori / folder penyimpanan hasil render.
2) Overwrite	Overwrite berfungsi untuk menumpuk file dengan nama yang sama dengan hasil render.
3) File Extensiom	Menulis nama jenis file pada hasil render. Misal kita merender file png dengan nama render, otomatis output yang kita dapatkan adalah render.png.
4) Pilihan format file hasil render	Berisi pilihan format gambar dan video.
5) BW	Black and white, membuat hasil akhir render berwarna hitam putih.
6) RGB	Membuat hasil akhir render memiliki 3 komposisi warna yaitu merah (Red), hijau (Green) dan biru (Blue). Kebanyakan file gambar dan video digital menggunakan warna RGB.
7) RGBA	Sama dengan RGB tetapi memiliki tambahan Alpha channel, dimana hasil akhir akan memiliki transparansi.

## 5. Encoding



Gambar 16. Tab *Encoding*

Tab ini berisi pengaturan lebih lanjut dari format video pada panel *output*. Panel ini aktif apabila format video yang dipilih pada *output* adalah H.264, MPEG, Ogg Theora, atau XVID. Pada tab ini *user* dapat memilih codec dan pengaturan kompresi yang diinginkan. Banyaknya pilihan kompresi akan berpengaruh terhadap ukuran file, kualitas video, dan kompatibilitas di berbagai platform.

Lampiran 9

**PEMBAGIAN KELOMPOK SIMULASI DIGITAL  
KELAS X MULTIMEDIA**

**Kelompok 1**

No	Nama	No. Absen
1	Anysa Ayu Asmara Dina	2
2	Bayu Angkasa Camar P.	3
3	Dian Puspitasari	10
4	Miftakhul Janah S.R.	19
5	Safroul Fitriani	26
6	Yuli Indriyani	37

**Kelompok 2**

No	Nama	No. Absen
1	Clarissa Tiara B.	5
2	Febriana Ika R.	12
3	Pipit Shinta Dewi	21
4	Semi Lestari	28
5	Wira Setiawan	35

**Kelompok 3**

No	Nama	No. Absen
1	Ajeng Putri Pratama	1
2	Dian Nitami	9
3	Joshua Ramadhan	15
4	Luluk Agustin	18
5	Rita Eko Wahyuni	25
6	Wahyu Ningsih C.	33

**Kelompok 4**

No	Nama	No. Absen
1	Dian Mayasari	8
2	Kholif Mukhlisin	16
3	Lilis Suliasih	17
4	Rissa Indriyani	24
5	Wahyu Anggrahini	32

**Kelompok 5**

No	Nama	No. Absen
1	Betari Nurzamani H.T.	4
2	Erinne Viananda Putri	11
3	Nur Diah Permatasari	20
4	Santi Ariyanti	27
5	Yosef Ari Wijaya	36

**Kelompok 6**

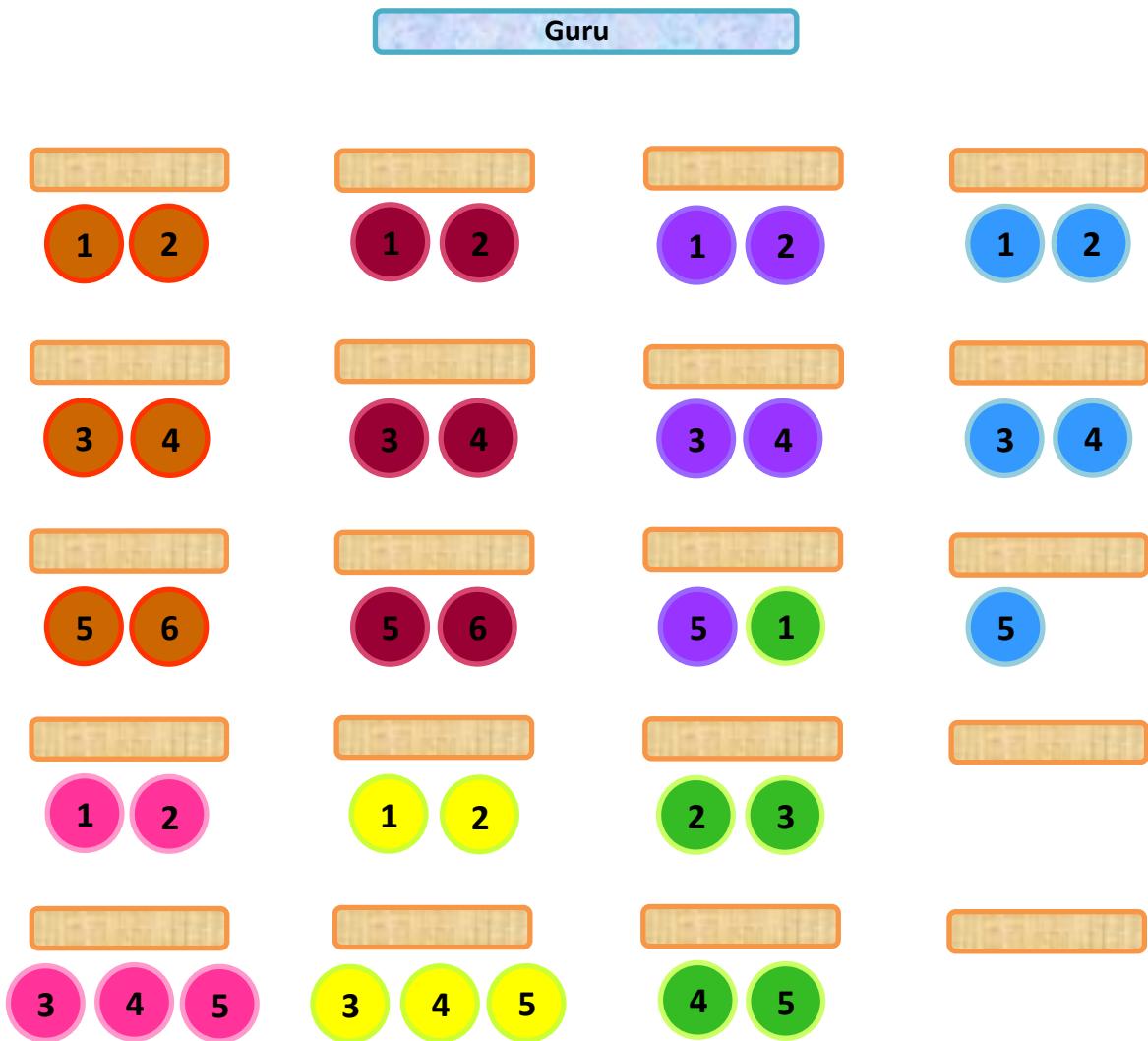
No	Nama	No. Absen
1	Dewi Rika Oktaviani	6
2	Fransisca Ardika C.K.	13
3	Ratri	22
4	Shandra Ayu Crissanti	29
5	Wahyu Noviardani	34

**Kelompok 7**

No	Nama	No. Absen
1	Diahayu Kusumaningrum	7
2	Intan Mustika Dewi	14
3	Riani Dwi Safitri	23
4	Sinta Dewiana	30
5	Veri Setiawan	31

Lampiran 10

DENAH PEMBAGIAN TEMPAT DUDUK KELOMPOK



Keterangan:

Orange circle : Kelompok 1

Pink circle : Kelompok 2

Dark red circle : Kelompok 3

Yellow circle : Kelompok 4

Purple circle : Kelompok 5

Green circle : Kelompok 6

Light blue circle : Kelompok 7

Lampiran 11

**Hasil Observasi Keaktifan Siswa Siklus I Pertemuan 1**

**LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA  
KELAS X MULTIMEDIA SMK N 1 MAGETAN PADA MATA PELAJARAN SIMULASI DIGITAL  
MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT  
TAHUN 2013/2014**

Kompetensi Dasar : Menerapkan fitur aplikasi pengolah simulasi visual tahap pascaproduksi (*Editing dan Importing*)  
 Siklus : Siklus I Pertemuan 1  
 Tanggal Pelaksanaan : 03 April 2014  
 Jumlah Siswa : 11 siswa

Berilah nilai pada aspek-aspek di bawah ini dengan rentang skor 0-4 sesuai dengan kriteria penskoran!

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai					Berpendapat & Memberi Tanggapan	Total
		Bertanya	Menjawab Pertanyaan	Mengerjakan Tugas	Berdiskusi	Bertukar Jawaban		
<b>Kelompok 1</b>								
1.	Anya Ayu Asmara D.	3	3	3	3	1	2	17
2.	Bayu Angkasa Camar P.	3	3	4	3	2	3	20
3.	Dian Puspitasari	2	3	4	2	2	2	18
4.	Miftakhul Janah S.R.	2	2	4	4	3	3	19
5.	Safroul Fitriani	1	2	3	4	1	1	13
6.	Yuli Indriyani	1	3	3	3	1	2	16
<b>Kelompok 2</b>								
1.	Clarissa Tiara B.	2	2	4	2	2	3	17
2.	Febriana Ika R.	3	2	4	3	2	3	19
3.	Pipit Shinta Dewi	2	1	4	4	3	2	18
4.	Semi Lestari	3	1	3	4	1	1	14
5.	Wira Setiawan	2	2	3	3	1	2	14

Pengamat,  
  
R. Yusup

**LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA**  
**KELAS X MULTIMEDIA SMK N 1 MAGETAN PADA MATA PELAJARAN SIMULASI DIGITAL**  
**MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT**  
**TAHUN 2013/2014**

Kompetensi Dasar : Menerapkan fitur aplikasi pengolah simulasi visual tahap pascaproduksi (*Editing dan Importing*)  
Siklus : Siklus I Pertemuan 1  
Tanggal Pelaksanaan : 03 April 2014  
Jumlah Siswa : 11 Siswa

Berilah nilai pada aspek-aspek di bawah ini dengan rentang skor 0-4 sesuai dengan kriteria penskoran!

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai					Total
		Bertanya	Menjawab Pertanyaan	Mengerjakan Tugas	Berdiskusi	Bertukar Jawaban	
<b>Kelompok 3</b>							
1.	Ajeng Putri Pratama	2	1	4	2	1	3
2.	Dian Nitami	2	2	9	3	1	3
3.	Joshua Ramadhan	1	2	8	4	2	1
4.	Luluk Agustin	3	2	4	4	2	3
5.	Rita Eko Wahyuni	1	1	4	3	2	2
6.	Wahyu Ningsih C.	3	2	3	3	3	2
<b>Kelompok 4</b>							
1.	Dian Mayasari	2	2	4	4	1	1
2.	Kholif Mukhlisin	2	1	3	3	1	2
3.	Lilis Suliasih	1	2	4	4	1	2
4.	Rissa Indriyani	1	2	4	4	3	3
5.	Wahyu Anggrahini	1	2	4	4	2	2

Pengamat

**LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA**  
**KELAS X MULTIMEDIA SMK N 1 MAGETAN PADA MATA PELAJARAN SIMULASI DIGITAL**  
**MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF Tipe NHT**  
**TAHUN 2013/2014**

Kompetensi Dasar : Menerapkan fitur aplikasi pengolah simulasi visual tahap pascaproduksi (*Editing dan Importing*)  
Siklus : Siklus I Pertemuan 1  
Tanggal Pelaksanaan : 03 April 2014  
Jumlah Siswa : 15 orang

Berilah nilai pada aspek-aspek di bawah ini dengan rentang skor 0-4 sesuai dengan kriteria penskoran!

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai						Total
		Bertanya	Menjawab Pertanyaan	Mengerjakan Tugas	Berdiskusi	Bertukar Jawaban	Mencatat Hasil Diskusi	
<b>Kelompok 5</b>								
1.	Betari Nurzamani H.T.	2	3	4	4	3	3	21
2.	Erinne Viananda Putri	3	2	4	4	2	3	20
3.	Nur Diah Permata Sari	2	2	3	3	3	1	15
4.	Santi Ariyanti	3	1	3	4	2	1	16
5.	Yosef Arif Wijaya	1	2	2	2	1	1	11
<b>Kelompok 6</b>								
1.	Dewi Rika Oktaviani	2	2	4	4	2	3	19
2.	Fransisca Ardika C.K.	3	3	4	4	3	1	20
3.	Ratri	3	3	4	4	3	1	20
4.	Shandria Ayu Crissanti	2	2	4	4	3	3	19
5.	Wahyu Noviardani	2	2	2	2	1	1	11

No.	Nama Siswa	Bertanya	Menjawab Pertanyaan	Aspek yang Dinilai				Berpendapat & Memberi Tanggapan	Total
				Mengerjakan Tugas	Berdiskusi	Bertukar Jawaban	Mencatat Hasil Diskusi		
Kelompok 7									
1.	Dijahayu Kusumaningrum	3	3	3	3	2	1	2	17
2.	Intan Mustika Dewi	3	2	1	3	2	2	2	18
3.	Riani Dwi Saffitri	3	3	4	3	3	3	1	20
4.	Sinta Dewiana	2	3	4	4	2	3	2	20
5.	Veri Setiawan	2	1	3	3	1	2	1	13

Pengamat,



## Hasil Observasi Keaktifan Siswa Siklus I Pertemuan 2

**LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA  
KELAS X MULTIMEDIA SMK N 1 MAGETAN PADA MATA PELAJARAN SIMULASI DIGITAL  
MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT**  
**TAHUN 2013/2014**

Kompetensi Dasar : Menerapkan fitur aplikasi pengolah simulasi visual tahap pascaproduksi (*Editing dan Importing*)  
 Siklus : Siklus I Pertemuan 2  
 Tanggal Pelaksanaan : 10 April 2014  
 Jumlah Siswa : 11

Berilah nilai pada aspek-aspek di bawah ini dengan rentang skor 0-4 sesuai dengan kriteria penskoran!

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai					Berpendapat & Memberi Tanggapan	Total
		Bertanya	Menjawab Pertanyaan	Mengerjakan Tugas	Berdiskusi	Bertukar Jawaban		
<b>Kelompok 1</b>								
1.	Annya Ayu Asmara D.	4	2	4	3	4	1	23
2.	Bayu Angkasa Camar P.	3	3	4	4	4	2	24
3.	Dian Puspitasari	4	2	4	4	4	2	24
4.	Miftakhul Janah S.R.	2	2	4	4	3	2	29
5.	Safroil Fitriani	3	2	4	4	4	1	21
6.	Yuli Indriyani	3	3	3	4	4	4	22
<b>Kelompok 2</b>								
1.	Clarissa Tiara B.	4	4	4	3	3	2	25
2.	Febriana Ika R.	3	3	1	3	3	2	22
3.	Pipit Shinta Dewi	3	1	1	1	1	2	21
4.	Semi Lestari	2	4	3	4	3	2	22
5.	Wira Setiawan	3	3	4	4	1	4	23

  
 Pengamat,  
 E. Nizam

**LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA**  
**KELAS X MULTIMEDIA SMK N 1 MAGETAN PADA MATA PELAJARAN SIMULASI DIGITAL**  
**MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT**  
**TAHUN 2013/2014**

Kompetensi Dasar : Menerapkan fitur aplikasi pengolah simulasi visual tahap pascaproduksi (*Editing dan Importing*)  
Siklus : Siklus I Pertemuan 2  
Tanggal Pelaksanaan : 10 April 2014  
Jumlah Siswa : 11 Siswanya

Berilah nilai pada aspek-aspek di bawah ini dengan rentang skor 0-4 sesuai dengan kriteria penskoran!

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai					Berpendapat & Memberi Tanggapan	Total
		Bertanya	Menjawab Pertanyaan	Mengerjakan Tugas	Berdiskusi	Bertukar Jawaban		
<b>Kelompok 3</b>								
1.	Alieng Putri Pratama	2	1	3	4	4	3	2
2.	Dian Nitami	2	2	3	4	4	9	19
3.	Joshua Ramadhan	3	2	4	4	4	3	21
4.	Luluk Agustin	3	3	4	3	4	1	22
5.	Rita Eko Wahyuni	2	3	1	4	3	3	22
6.	Wahyu Ningish C.	2	2	4	3	3	1	19
<b>Kelompok 4</b>								
1.	Dian Mayasari	3	3	3	4	4	2	23
2.	Khollif Mukhlisin	2	3	3	4	3	4	21
3.	Lilis Suliasih	3	2	4	3	4	2	22
4.	Rissa Indriyani	2	2	4	4	4	1	24
5.	Wahyu Anggrahini	4	2	3	3	3	1	21

Pengamat,



**LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA**  
**KELAS X MULTIMEDIA SMK N 1 MAGETAN PADA MATA PELAJARAN SIMULASI DIGITAL**  
**MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT**  
**TAHUN 2013/2014**

Kompetensi Dasar : Menerapkan fitur aplikasi pengolah simulasi visual tahap pascaproduksi (*Editing dan Importing*)  
Siklus : Siklus I Pertemuan 2  
Tanggal Pelaksanaan : 10 April 2014  
Jumlah Siswa : 15 siswa

Berilah nilai pada aspek-aspek di bawah ini dengan rentang skor 0-4 sesuai dengan kriteria penskoran!

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai					Total
		Bertanya	Menjawab Pertanyaan	Mengerjakan Tugas	Berdiskusi	Bertukar Jawaban	
<b>Kelompok 5</b>							
1.	Betari Nurzamani H.T.	3	2	4	4	4	3
2.	Erinne Viananda Putri	3	4	3	1	1	4
3.	Nur Diah Permatasari	2	2	4	1	3	2
4.	Santi Ariyanti	3	2	4	4	1	2
5.	Yosef Arif Wijaya	1	1	2	3	1	2
<b>Kelompok 6</b>							
1.	Dewi Rika Oktaviani	2	4	4	4	4	3
2.	Fransisca Ardika C.K.	3	2	4	1	3	3
3.	Ratri	3	1	4	1	3	2
4.	Shandra Ayu Crissanti	4	2	4	4	4	2
5.	Wahyu Noviardani	2	2	3	1	3	2
							17

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai						Total
		Bertanya	Menjawab Pertanyaan	Mengerjakan Tugas	Berdiskusi	Bertukar Jawaban	Mencatat Hasil Diskusi	
<b>Kelompok 7</b>								
1.	Diahayu Kusumaningrum	2	4	3	4	3	4	24
2.	Intan Mustika Dewi	3	2	4	4	4	3	22
3.	Riani Dwi Safitri	4	2	3	4	4	3	23
4.	Sinta Dewiana	42	3	3	4	3	4	21
5.	Veri Setiawan	2	1	4	3	3	3	17

Pengamat,



**LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA**  
**KELAS X MULTIMEDIA SMK N 1 MAGETAN PADA MATA PELAJARAN SIMULASI DIGITAL**  
**MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF Tipe NHT**  
**TAHUN 2013/2014**

Kompetensi Dasar : Menerapkan fitur aplikasi pengolah simulasi visual tahap pascaproduksi (*Editing dan Rendering*)  
Siklus : Siklus II Pertemuan 1  
Tanggal Pelaksanaan : 17 April 2014  
Jumlah Siswa : 10 siswa

Berilah nilai pada aspek-aspek di bawah ini dengan rentang skor 0-4 sesuai dengan kriteria penskoran!

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai					Total
		Bertanya	Menjawab Pertanyaan	Mengerjakan Tugas	Berdiskusi	Bertukar Jawaban	
<b>Kelompok 1</b>							
1.	Anya Ayu Asmara D.	2	3	3	3	3	18
2.	Bayu Angkasa Camar P.	2	3	3	3	3	17
3.	Dian Puspitasari	3	4	3	3	1	19
4.	Miftakhui Janah S.R.	3	4	4	4	1	22
5.	Safroul Fitriani	0	0	0	0	0	0
6.	Yuli Indriyani	3	4	4	3	3	22
<b>Kelompok 2</b>							
1.	Clarissa Tiara B.	2	2	4	3	3	19
2.	Febriana Ika R.	2	2	4	3	3	20
3.	Pipit Shinta Dewi	2	2	3	4	2	17
4.	Semi Lestari	3	2	3	4	1	18
5.	Wira Setiawan	3	3	4	4	3	22

Pengamat,



**LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA**  
**KELAS X MULTIMEDIA SMK N 1 MAGETAN PADA MATA PELAJARAN SIMULASI DIGITAL**  
**MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF Tipe NHT**  
**TAHUN 2013/2014**

Kompetensi Dasar : Menerapkan fitur aplikasi pengolah simulasi visual tahap pascaproduksi (*Editing dan Rendering*)  
 Siklus : Siklus II Pertemuan I  
 Tanggal Pelaksanaan : 17 April 2014  
 Jumlah Siswa : 11 Siswa

Berilah nilai pada aspek-aspek di bawah ini dengan rentang skor 0-4 sesuai dengan kriteria penskoran!

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai					Berpendapat & Memberi Tanggapan	Total
		Bertanya	Menjawab Pertanyaan	Mengerjakan Tugas	Berdiskusi	Bertukar Jawaban		
<b>Kelompok 3</b>								
1.	Ajeng Putri Pratama	2	2	4	4	3	3	20
2.	Dian Nitami	3	3	4	4	2	3	21
3.	Joshua Ramadhan	2	3	4	3	4	1	18
4.	Luluk Agustin	1	2	4	3	4	1	17
5.	Rita Ello Wahyuni	1	2	3	4	3	3	18
6.	Wahyu Ningbih C.	2	2	4	4	3	1	18
<b>Kelompok 4</b>								
1.	Dian Mayasari	2	2	4	4	4	3	21
2.	Kholif Mukhlisin	3	3	4	3	3	2	21
3.	Lilis Suliasih	3	2	4	4	3	3	21
4.	Rissa Indriyani	2	2	4	4	3	2	20
5.	Wahyu Anggrahini	2	2	4	4	1	3	21

Pengamat,



**LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA**  
**KELAS X MULTIMEDIA SMK N 1 MAGETAN PADA MATA PELAJARAN SIMULASI DIGITAL**  
**MEGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF Tipe NHT**  
**TAHUN 2013/2014**

Kompetensi Dasar : Menerapkan fitur aplikasi pengolah simulasi visual tahap pascaproduksi (*Editing dan Rendering*)  
Siklus : Siklus II Pertemuan I  
Tanggal Pelaksanaan : 17 April 2014  
Jumlah Siswa : 14 siswa

Berilah nilai pada aspek-aspek di bawah ini dengan rentang skor 0-4 sesuai dengan kriteria penskoran!

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dimiliki					Berpendapat & Memberi Tanggapan	Total
		Bertanya	Menjawab Pertanyaan	Mengerjakan Tugas	Berdiskusi	Bertukar Jawaban		
<b>Kelompok 5</b>								
1.	Betari Nurzamani H.T.	3	2	4	4	4	3	22
2.	Erinne Viananda Putri	2	2	4	4	4	3	21
3.	Nur Diah Permatasari	2	1	4	4	3	1	17
4.	Santi Ariyanti	3	1	4	4	3	3	20
5.	Yosef Arif Wijaya	1	1	3	3	3	1	13
<b>Kelompok 6</b>								
1.	Dewi Rika Oktaviani	3	2	4	4	3	3	21
2.	Fransisca Ardika C.K.	3	3	4	4	4	3	23
3.	Ratri	3	3	4	4	3	3	23
4.	Shandra Ayu Crissanti	3	2	4	4	3	3	21
5.	Wahyu Noviardani	3	3	4	3	3	1	18

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai						Berpendapat & Memberi Tanggapan	Total
		Bertanya	Menjawab Pertanyaan	Mengerjakan Tugas	Berdiskusi	Bertukar Jawaban	Mencatat Hasil Diskusi		
<b>Kelompok 7</b>									
1..	Diahayu Kusumaningrum	0	0	0	0	0	0	0	0
2..	Intan Mustika Dewi	3	3	4	3	3	3	12	21
3..	Riani Dwi Safitri	2	3	1	3	4	3	1	20
4..	Sinta Dewiana	3	3	4	4	3	3	2	22
5..	Veri Setiawan	2	1	4	2	3	1	2	15

Pengamat,



Tidak Hadir

**LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA**  
**KELAS X MULTIMEDIA SMK N 1 MAGETAN PADA MATA PELAJARAN SIMULASI DIGITAL**  
**MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT**  
**TAHUN 2013/2014**

Kompetensi Dasar : Menerapkan fitur aplikasi pengolah simulasi visual tahap pascaproduksi (*Editing dan Rendering*)  
Siklus : Siklus II Pertemuan 2  
Tanggal Pelaksanaan : 24 April 2014  
Jumlah Siswa : 11 Siswa

Berilah nilai pada aspek-aspek di bawah ini dengan rentang skor 0-4 sesuai dengan kriteria penskoran!

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai					Berpendapat & Memberi Tanggapan	Total
		Bertanya	Menjawab Pertanyaan	Mengerjakan Tugas	Berdiskusi	Bertukar Jawaban		
<b>Kelompok 1</b>								
1.	Anya Ayu Asmara D.	3	3	4	4	4	4	24
2.	Bayu Angkasa Camar P.	2	3	3	3	4	4	22
3.	Dian Puspitasari	4	3	4	4	4	4	25
4.	Miftakhu Janah S.R.	3	3	4	4	3	4	23
5.	Safroul Fitriani	3	3	4	4	4	4	24
6.	Yuli Indriyani	2	2	4	4	4	4	24
<b>Kelompok 2</b>								
1.	Clarissa Tiara B.	3	3	4	4	4	4	24
2.	Febriana Ika R.	3	3	4	4	4	4	24
3.	Pipit Shinta Dewi	3	4	4	4	4	4	25
4.	Semi Lestari	4	3	4	3	3	3	22
5.	Wira Setiawan	4	4	4	4	4	3	27

Pengamatan,  
R. Wijaya

**LEMBAR OBSERVASI KЕАКТИFAN SISWA**  
**KELAS X MULTIMEDIA SMK N 1 MAGETAN PADA MATA PELAJARAN SIMULASI DIGITAL**  
**MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF Tipe NHT**  
**TAHUN 2013/2014**

Kompetensi Dasar : Menerapkan fitur aplikasi pengolah simulasi visual tahap pascaproduksi (*Editing dan Rendering*)  
Siklus : Siklus II Pertemuan 2  
Tanggal Pelaksanaan : 24 April 2014  
Jumlah Siswa : 11 Siswa

Berilah nilai pada aspek-aspek di bawah ini dengan rentang skor 0-4 sesuai dengan kriteria penskoran!

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai					Berpendapat & Memberi Tanggapan	Total
		Bertanya	Menjawab Pertanyaan	Mengerjakan Tugas	Berdiskusi	Bertukar Jawaban		
<b>Kelompok 3</b>								
1.	Ajeng Putri Pratama	2	3	3	4	3	4	21
2.	Dian Nitami	2	3	4	4	4	2	23
3.	Joshua Ramadhan	3	3	4	4	4	3	25
4.	Luluk Agustin	3	3	4	3	4	4	23
5.	Rita Eko Wahyuni	2	2	3	1	3	4	20
6.	Wahyu Ningstih C.	3	3	4	4	4	3	23
<b>Kelompok 4</b>								
1.	Dian Mayasari	4	3	3	4	4	4	24
2.	Kholif Mukhlisin	3	3	3	4	3	4	24
3.	Lilis Suliasih	3	3	4	4	3	4	23
4.	Rissa Indriyani	3	3	4	4	4	2	24
5.	Wahyu Anggrahini	3	3	4	4	4	2	24

Pengamat,



**LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA**  
**KELAS X MULTIMEDIA SMK N 1 MAGETAN PADA MATA PELAJARAN SIMULASI DIGITAL**  
**MEGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF Tipe NHT**  
**TAHUN 2013/2014**

Kompetensi Dasar	:	Menerapkan fitur aplikasi pengolah simulasi visual tahap pascaproduksi ( <i>Editing dan Rendering</i> )
Siklus	:	Siklus II Pertemuan 2
Tanggal Pelaksanaan	:	24 April 2014
Jumlah Siswa	:	14 Siswa

Berilah nilai pada aspek-aspek di bawah ini dengan rentang skor 0-4 sesuai dengan kriteria penskoran!

No.	Nama Siswa	Bertanya	Menjawab Pertanyaan	Mengerjakan Tugas	Aspek yang Dinilai				Total
					Berdiskusi	Bertukar Jawaban	Mencatat Hasil Diskusi	Berpendapat & Memberi Tanggapan	
<b>Kelompok 5</b>									
1.	Betari Nurzamani H.T.	3	4	4	4	4	4	4	27
2.	Erinne Viananda Putri	3	4	4	1	1	3	2	24
3.	Nur Diah Permatasari	2	4	4	4	4	4	2	24
4.	Santi Ariyanti	3	3	4	4	4	4	2	24
5.	Yosef Arif Wijaya	1	2	3	3	3	3	1	16
<b>Kelompok 6</b>									
1.	Dewi Rika Oktaviani	3	3	4	4	4	4	2	24
2.	Fransisca Ardika C.K.	4	4	4	4	4	4	2	26
3.	Ratri	3	4	4	4	4	1	2	25
4.	Shandria Ayu Crissanti	3	3	4	4	4	4	4	26
5.	Wahyu Noviardani	2	4	4	3	4	4	2	23

No.	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai						Total
		Bertanya	Menjawab Pertanyaan	Mengerjakan Tugas	Berdiskusi	Bertukar Jawaban	Mencatat Hasil Diskusi	
<b>Kelompok 7</b>								
1.	Diahayu Kusumaningrum	3	3	4	4	3	4	23
2.	Intan Mustika Dewi	2	3	4	4	1	4	23
3.	Riani Dwi Safitri	0	0	0	0	0	0	0
4.	Sinta Dewiana	2	3	4	4	4	4	23
5.	Veri Setiawan	1	3	4	4	4	4	24

Pengamat,



## Lampiran 12

### **Catatan Lapangan**

Siklus : Pra Tindakan  
Tanggal : 06 Maret 2014  
Waktu : 08.30 – 10.00 (2 x 45 menit)  
Jumlah Siswa : 37 Siswa  
Materi : Aplikasi Pengolah Simulasi Visual Tahap Pra Produksi  
          : (*Storyboard*)

Berdasarkan hasil observasi, kegiatan belajar-mengajar dimulai pada pukul 08.37 WIB. Pada saat kegiatan belajar-mengajar dimulai, seluruh siswa sudah hadir di kelas dan duduk di tempat masing-masing. Kegiatan belajar-mengajar diawali dengan salam yang diucapkan oleh guru. Setelah itu, guru memberikan gambaran singkat mengenai materi yang akan diajarkan pada pertemuan hari ini.

Kegiatan inti dimulai pada pukul 08.46. Selama proses pembelajaran, guru menyajikan materi menggunakan media presentasi yang ditampilkan pada layar LCD di depan kelas. Selain menjelaskan secara lisan, guru juga memberikan contoh berupa video yang ditayangkan pada LCD. Selama penjelasan materi, sebagian besar siswa memperhatikan penjelasan guru dengan baik dan tidak melakukan kegiatan lain di luar pelajaran. Walaupun begitu, masih terdapat beberapa siswa yang hanya sekilas memperhatikan dan melakukan kegiatan lain di luar pelajaran. Siswa yang kurang memperhatikan umumnya melakukan aktivitas lain dengan komputer atau laptop, seperti membuka jejaring sosial *facebook*, membuka foto, atau memainkan video.

Setelah memberikan penjelasan singkat, guru memberikan tugas individu kepada siswa yaitu membuat *Storyboard* dengan tema yang telah ditentukan.

Guru memberikan tiga tema, yaitu sampah, tertib lalu lintas, dan gemar membaca. Selain memberikan tema, guru juga memberikan contoh format penulisan dan contoh pengembangan masing-masing tema. Guru memberikan waktu pengeroaan tugas yang dimulai pada pukul 09.22. Pada saat pengeroaan tugas, suasana kurang kondusif karena banyak siswa yang mengobrol dengan temannya dan berjalan-jalan di dalam kelas. Siswa baru benar-benar fokus mengerjakan tugas setelah ± 15 menit waktu pengeroaan tugas dimulai.

Pada akhir pelajaran, siswa diminta untuk mengumpulkan tugas yang dikerjakan. Siswa yang mengumpulkan tugas tanpa mengulur waktu hanya berjumlah 7 orang siswa. Sedangkan sisanya masih belum selesai sehingga waktu berakhirnya pelajaran mundur menjadi pukul 10.08.

Berdasarkan hasil observasi, selama guru memberikan penjelasan materi, siswa yang memperhatikan dan tidak melakukan kegiatan lain di luar pelajaran berjumlah 22 siswa. 15 siswa sisanya kurang memperhatikan penjelasan karena melakukan aktivitas menggunakan laptop/komputer seperti *browsing*, membuka media sosial, atau memutar video. Selama pelajaran, tidak ada siswa yang bermain *gadget* seperti *handphone* karena *handphone* dikumpulkan menjadi satu dan dipegang oleh salah satu siswa.

Pada saat kegiatan pembelajaran, guru tidak memberikan tugas berupa diskusi kelompok sehingga tidak terdapat siswa yang bekerjasama, berdiskusi kelompok, serta bertanya dan mengungkapkan pendapat dalam kelompok. Pada saat pelajaran, tidak ada siswa yang bertanya dan berpendapat mengenai materi yang dijelaskan oleh guru. Pada saat pemberian tugas, 8 orang siswa mengajukan pertanyaan pada guru sebagai konfirmasi tugas yang diberikan dan cara pengeroaan tugas. Saat mengerjakan tugas, beberapa siswa yang memiliki

tugas yang sama saling bertanya dan berdiskusi. Dari 37 siswa, siswa yang paling sering bertanya dan berdiskusi berjumlah 14 orang siswa. Siswa yang mencari referensi penggerjaan tugas selain dari teman dan guru (melalui internet) berjumlah 5 orang siswa.

Dari diskusi yang dilakukan antara peneliti dengan guru mata pelajaran, selama kegiatan pembelajaran mayoritas siswa cenderung memperhatikan pada saat guru memberikan penjelasan. Suasana pada saat kegiatan belajar-mengajar cukup kondusif namun siswa kurang memberikan respon pada guru berkaitan dengan materi, seperti bertanya ataupun berpendapat. Pada saat diberi tugas berupa diskusi kelompok pun, hanya beberapa siswa yang aktif berdiskusi dan bekerjasama dalam kelompok. Anggota kelompok lainnya kurang bekerjasama dalam penyelesaian tugas dan cenderung bersikap pasif. Oleh karena itulah, pada pertemuan ini guru sengaja memberikan tugas secara individu agar setiap siswa benar-benar mengerjakan tugas dan tidak mengandalkan temannya. Dilihat dari penggerjaan tugas, saat mengerjakan tugas secara individu siswa membutuhkan waktu lama sebelum akhirnya dapat berkonsentrasi dalam penggerjaan tugasnya. Siswa juga kurang disiplin dalam hal pengumpulan tugas, hal itu dapat dilihat dari banyaknya siswa yang belum selesai mengerjakan tugas pada pra tindakan ini walaupun waktu penggerjaan tugas telah berakhir.

## Catatan Lapangan

Siklus / Pertemuan	:	Siklus I / Pertemuan 2
Tanggal	:	03 April 2014
Waktu	:	10.40 – 11.50 (2 x 35 menit)
Jumlah Siswa	:	37 Siswa
Materi	:	Aplikasi Pengolah Simulasi Visual Tahap Paska Produksi <i>(Importing dan Editing)</i>

Pertemuan pertama siklus I dilaksanakan pada hari Kamis, 03 April 2014.

Pertemuan pertama dilaksanakan mulai pukul 10.40 WIB dan hanya berlangsung selama 70 menit, tidak seperti biasanya yaitu dimulai pada pukul 08.30 dan berlangsung selama 90 menit. Hal tersebut dikarenakan pada pagi hari sekolah mengadakan *try out* untuk siswa kelas XII sehingga kegiatan belajar-mengajar baru dimulai pada pukul 09.00 WIB dengan alokasi waktu 1 jam pertemuan yaitu 35 menit.

Mata pelajaran Simulasi Digital pada materi aplikasi pengolah simulasi visual tahap paska produksi dilaksanakan pada laboratorium multimedia, tidak seperti pada pertemuan sebelumnya yang dilaksanakan di laboratorium komputer. Kegiatan belajar-mengajar dilaksanakan mulai pukul 10.40 WIB. Sebelum memulai pelajaran, guru mengucapkan salam dan mengajak siswa untuk berdoa. Pada pertemuan pertama ini, siswa yang hadir berjumlah 37 orang siswa. Guru memulai pelajaran dengan memberikan motivasi dan apersepsi pada siswa.

Materi inti mengenai aplikasi pengolah simulasi visual paska produksi dimulai pada pukul 10.50 WIB. Pada materi inti, guru hanya menjelaskan teori mengenai tahap paska produksi pada penyuntingan video. Selain menjelaskan teorinya, guru seharusnya juga menjelaskan secara singkat aplikasi pengolah

simulasi visual (Blender) yang digunakan sebagai *video editor*, seperti tampilan *interface* dan fungsi-fungsi umumnya. Setelah penjelasan teori secara singkat, guru memberikan waktu pada peneliti untuk menyampaikan teknis pelaksanaan kegiatan belajar-mengajar menggunakan NHT dan pembagian kelompok.

Peneliti mulai menyampaikan teknis pelaksanaan kegiatan belajar-mengajar dan pembagian kelompok pada pukul 11.10 WIB. Sesuai dengan perencanaan, siswa dibagi ke dalam 7 kelompok dimana masing-masing kelompok terdiri atas 5-6 siswa. Selain membagikan kelompok, peneliti juga menjelaskan mengenai tugas yang diberikan kepada masing-masing kelompok. Setiap kelompok kemudian diberikan pin bermotor dengan warna yang berbeda-beda tiap kelompoknya. Setiap anak dalam kelompok memakai pin sesuai nomor yang diberikan saat pembagian kelompok. Selain pin, setiap kelompok juga diberikan satu bendel materi, tugas, dan denah pembagian tempat duduk. Pembagian kelompok berlangsung dengan lancar walaupun untuk beberapa saat kelas sempat sedikit ribut karena tiap-tiap kelompok mencari anggota kelompok lainnya dan mencari tempat duduk.

Kegiatan diskusi kelompok dimulai pada pukul 11.20 WIB. Kegiatan diskusi kelompok berlangsung cukup kondusif. Setiap anggota kelompok saling berkumpul dengan anggota kelompoknya dan mengerjakan tugas yang telah diberikan. Saat mengerjakan tugas, beberapa kelompok masih belum memahami instruksi penggerjaan tugas sehingga satu tugas dikerjakan oleh seluruh anggota kelompok sementara tugas lainnya dikerjakan setelah tugas sebelumnya selesai. Selain itu, karena guru pengajar belum menjelaskan materi teknis yang berkaitan dengan praktik kepada siswa, siswa masih kesulitan mengetahui fitur-fitur *editing* yang ada pada *software* pengolah visual.

Selama kegiatan diskusi, masih belum banyak siswa yang dapat aktif sesuai dengan indikator penilaian. Masih terdapat beberapa siswa yang pasif dan kurang terlibat dalam kegiatan kelompoknya. Walaupun begitu, dari segi berinteraksi dengan anggota kelompok, beberapa siswa sudah cukup aktif terutama bertanya pada temannya dalam kelompok. Beberapa orang siswa juga bertanya pada guru saat guru berkeliling dan mendekati kelompoknya. Beberapa kelompok juga cukup aktif berdiskusi dimana siswa dapat mengemukakan pendapatnya. Pada pertemuan ini, keaktifan siswa dalam bertukar jawaban dan mencatat hasil diskusi masih belum terlihat karena siswa masih terfokus pada penggeraan tugas dan diskusi mengenai tugas yang diberikan.

Pada pukul 11.45, kegiatan diskusi kelompok diakhiri. Sebelum kegiatan belajar-mengajar usai, siswa diberi tahu mengenai kegiatan belajar-mengajar yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya, yaitu diskusi lanjutan dan presentasi hasil diskusi kelompok. Setelah itu, siswa mengembalikan pin bermotor kepada peneliti. Kegiatan belajar-mengajar diakhiri dengan berdoa yang dilanjutkan oleh salam.

## Catatan Lapangan

Siklus / Pertemuan	:	Siklus I / Pertemuan 2
Tanggal	:	10 April 2014
Waktu	:	08.30 – 10.00 (2 x 45 menit)
Jumlah Siswa	:	37 Siswa
Materi	:	Aplikasi Pengolah Simulasi Visual Tahap Paska Produksi <i>(Importing dan Editing)</i>

Pertemuan kedua siklus I dilaksanakan mulai pukul 08.34 WIB. Pada pertemuan kedua ini, guru pengajar berhalangan hadir dikarenakan rapat sehingga digantikan oleh guru lain yaitu, Bu Yungsi. Pada pertemuan kedua ini, agenda kegiatan belajar-mengajar yang dilakukan yaitu diskusi dan presentasi hasil diskusi.

Sebelum memulai pelajaran, guru mengucapkan salam dan mengajak siswa untuk berdoa. Setelah itu, guru menanyakan kepada siswa mengenai kesiapan untuk melakukan presentasi. Karena masih banyak siswa yang belum siap, guru kemudian memberikan waktu 15 menit untuk berdiskusi dan menyiapkan presentasi. Selama diskusi, guru berkeliling dan menanyai tiap kelompok mengenai kesulitan tugas diskusi yang diberikan. Karena guru menilai masih banyak siswa yang belum paham, guru kemudian memberikan tambahan waktu diskusi sebanyak 10 menit.

Selama kegiatan diskusi, keaktifan siswa terlihat meningkat dari pertemuan sebelumnya. Beberapa kelompok terlihat aktif berdiskusi dan bertukar jawaban dengan anggota kelompok lainnya. Siswa juga lebih aktif bertanya pada temannya dalam kelompok. Selain itu, siswa juga mencatat hasil diskusi, yang kebanyakan dilakukan menggunakan laptop dan komputer.

Setelah berdiskusi, siswa kemudian diberikan waktu untuk melakukan presentasi. Sebelum melakukan presentasi, siswa diberitahu mengenai aturan dan tata cara presentasi termasuk pemberian poin untuk pemberian *reward* terhadap kelompok yang paling aktif. Pada saat presentasi kelompok, setiap kelompok akan mendapatkan poin sesuai dengan aktivitas yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok pada presentasi tiap nomor tugas. Kelompok akan mendapat poin +3 apabila terdapat siswa yang maju mempresentasikan hasil diskusi, +2 untuk setiap siswa dalam kelompok yang menanggapi kelompok lain, dan +1 untuk setiap siswa yang bertanya terhadap kelompok lain.

Sebelum presentasi, terdapat kendala teknis sehingga waktu untuk presentasi terpaksa dimundurkan, yaitu LCD yang tidak mau terhubung dengan komputer atau laptop. Setelah diperbaiki selama kurang lebih 10 menit, LCD pada akhirnya dapat normal kembali dan dapat digunakan untuk presentasi kelompok. Presentasi kelompok dimulai pada pukul 09.12. Pada saat presentasi, guru berperan untuk menyebutkan nomor tugas dan nomor siswa yang maju untuk mempresentasikannya. Setiap siswa diberi waktu 5 menit untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan 5 menit untuk melakukan kegiatan tanya-jawab.

Kegiatan presentasi yang dilakukan pada pertemuan ini cukup lancar. Walaupun beberapa kelompok membutuhkan waktu lebih dari 10 menit, namun setiap tugas dapat dipresentasikan sebelum waktu habis. Siswa juga cukup aktif selama kegiatan dengan bertanya dan menanggapi kelompok yang maju. Setiap kelompok berkesempatan untuk mengirimkan perwakilannya untuk maju dan mewakili kelompok menyampaikan hasil diskusi untuk satu tugas tertentu. Setiap

perwakilan kelompok yang maju setidaknya mendapatkan satu pertanyaan dari temannya dari kelompok lain.

Pada pukul 09.52, kegiatan presentasi diakhiri. Guru pengajar memberikan *feedback* hasil diskusi yang telah dilakukan. Selain memberikan *feedback*, guru juga memberikan *reward* kepada kelompok yang paling banyak mendapatkan poin, yaitu kelompok 6. Setelah itu, guru mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa.

## Catatan Lapangan

Siklus / Pertemuan	:	Siklus II / Pertemuan 1
Tanggal	:	17 April 2014
Waktu	:	08.30 – 10.00 (2 x 45 menit)
Jumlah Siswa	:	35 Siswa
Materi	:	Aplikasi Pengolah Simulasi Visual Tahap Paska Produksi (( <i>Editing</i> (Transisi, Efek, Transformasi, <i>Modifier</i> ) dan <i>Rendering</i> ))

Siklus II pertemuan pertama dilaksanakan pada 17 April 2014 dan dimulai pada pukul 08.38 WIB. Pada pertemuan ini, siswa masih mempelajari materi yang berkaitan dengan materi sebelumnya, yaitu aplikasi pengolah simulasi visual tahap paska produksi. Namun berbeda dengan siklus sebelumnya dimana siswa mempelajari *importing* dan *editing* strip, pada siklus kedua ini siswa mempelajari *editing* berupa pemberian transisi, efek, transformasi, *modifier*, dan *rendering*. Pada pertemuan ini, terdapat dua siswa yang tidak hadir sehingga jumlah siswa yang hadir menjadi 35 orang.

Guru memulai pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa bersama siswa. Setelah itu, guru memberikan apersepsi dan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan ini. Kegiatan selanjutnya yaitu pembagian siswa ke dalam kelompok-kelompok sesuai siklus sebelumnya dan pembagian materi serta tugas diskusi. Materi yang diberikan pada pertemuan ini tidak hanya berupa materi tertulis namun juga diberi tambahan materi berupa video contoh langkah-langkah materi pada *software* yang digunakan.

Diskusi kelompok dimulai pada pukul 08.57 WIB. Pada pertemuan ini, kegiatan diskusi berjalan lebih lancar dibandingkan kegiatan diskusi pada

pertemuan pertama siklus I. Siswa juga lebih memahami apa yang harus mereka lakukan selama diskusi. Selama kegiatan diskusi, siswa menunjukkan keaktifan yang lebih baik dari pertemuan pertama siklus I. Kebanyakan siswa sudah cukup aktif bertanya dan berpendapat dalam diskusi kelompok. Beberapa siswa juga berani maju dan bertanya langsung kepada guru pengajar. Pada pertemuan ini, siswa juga lebih cepat menyelesaikan dan lebih cepat memahami tugas individunya. Beberapa siswa sudah bertukar jawaban dengan anggota kelompoknya untuk beberapa nomor tugas. Selain bertukar jawaban, sebagian siswa juga mulai mencatat hasil diskusi yang mereka peroleh dan saling menukarnya dengan teman lain dalam kelompok. Meskipun begitu, masih terlihat beberapa siswa yang pasif dan kurang terlibat dalam kegiatan diskusi walaupun jumlahnya berkurang dibandingkan pada diskusi sebelumnya.

Pada pukul 09.48 WIB, guru menerangkan mengenai tugas untuk pertemuan selanjutnya yang berupa proyek video kelompok serta apa yang harus dilakukan pada pertemuan selanjutnya. Selama guru menerangkan, kegiatan diskusi masih berjalan. Kegiatan diskusi diakhiri pada pukul 09.55. Guru menutup pelajaran dengan berdoa yang diikuti dengan mengucapkan salam.

## Catatan Lapangan

Siklus / Pertemuan : Siklus II / Pertemuan 2  
Tanggal : 24 April 2014  
Waktu : 08.30 – 10.00 (2 x 45 menit)  
Jumlah Siswa : 36 Siswa  
Materi : Aplikasi Pengolah Simulasi Visual Tahap Paska Produksi  
: ((*Editing* (Transisi, Efek, Transformasi, *Modifier*) dan  
*Rendering*))

Siklus II pertemuan kedua dilaksanakan dimulai pada pukul 08.46 WIB.

Pada pertemuan ini, kegiatan belajar-mengajar yang dilakukan yaitu diskusi, baik itu melanjutkan diskusi tugas sebelumnya maupun diskusi tugas kelompok yaitu video, dan presentasi tugas kelompok dalam bentuk video. Pada pertemuan kedua ini, siswa yang hadir berjumlah 36 orang. Satu orang siswa tidak dapat mengikuti kegiatan belajar-mengajar dikarenakan sakit.

Pelajaran dimulai oleh guru dengan salam yang dilanjutkan dengan berdoa bersama. Setelah itu, guru memberikan motivasi kepada siswa, terutama terkait materi yang sedang dipelajari. Guru kemudian memberikan waktu untuk berdiskusi sebanyak 20 menit sebelum memulai kegiatan presentasi. Pada pertemuan kedua siklus II ini, keaktifan siswa terlihat meningkat dibandingkan pada pertemuan pertama. Hal tersebut ditunjukkan oleh tingginya keterlibatan dan kerjasama siswa dalam diskusi kelompok, kegiatan tanya-jawab yang dilakukan antar siswa untuk memahami dan menguasai tugas kelompok, dan usaha siswa melibatkan berbagai fasilitas dalam menyelesaikan tugas baik itu tugas per individu maupun tugas kelompok.

Kegiatan presentasi dimulai pada pukul 09.10 WIB. Sebelum presentasi dimulai, guru mengadakan undian untuk menentukan nomor siswa yang maju

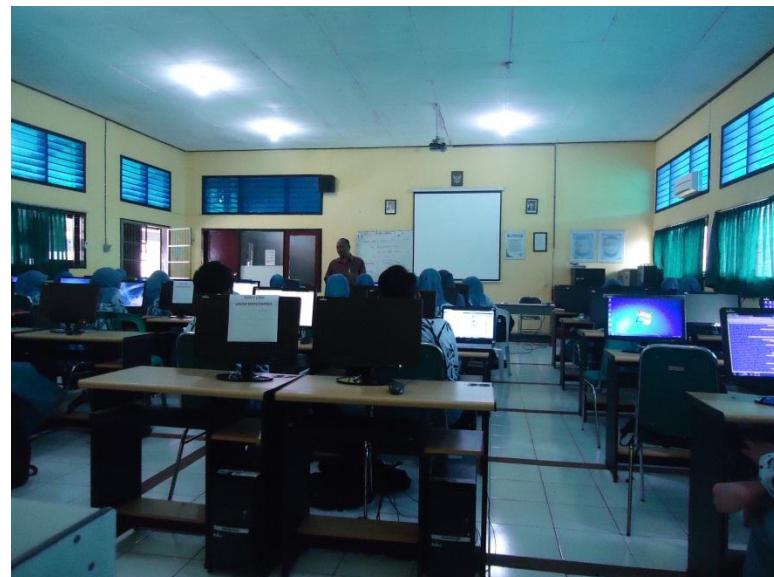
sebagai perwakilan tiap kelompok. Setelah itu, guru menyampaikan tata cara presentasi kepada siswa. Setiap kelompok diberikan waktu untuk presentasi selama 5-10 menit. Setiap kelompok diwakili oleh satu siswa untuk maju dan mempresentasikan video kelompok. Walaupun begitu, anggota kelompok lainnya ikut mendampingi perwakilannya dengan duduk di bagian paling depan kelas. Saat presentasi, siswa hanya menyampaikan hal umum mengenai video yang telah dibuat karena waktu yang tidak mencukupi. Hal-hal detail pada video seperti langkah-langkah pembuatan dan pemberian efek dituliskan dalam bentuk laporan kelompok yang dapat dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya.

Saat presentasi, guru sering melemparkan pertanyaan kepada kelompok yang presentasi sehingga memungkinkan bagi setiap anggota kelompok untuk menjawab pertanyaan dari guru maupun balik bertanya pada guru. Namun sayangnya selama presentasi, aktivitas siswa lain terhadap kelompok yang presentasi sangat minim. Hal tersebut dikarenakan siswa lain masih sibuk dengan video kelompoknya. Aktivitas antar siswa yang terjadi selama presentasi hanyalah kegiatan tanya-jawab.

Setiap kelompok yang selesai melakukan presentasi diberikan *feedback* oleh guru. Pemberian *feedback* tersebut dilakukan agar siswa dapat memperbaiki video yang dibuat atau menambahkan aspek yang masih kurang sebelum dikumpulkan. Setelah presentasi, sesuai dengan persetujuan awal, guru melakukan *voting* untuk memilih video terbaik. Guru kemudian memberikan *reward* terhadap kelompok yang menghasilkan video terbaik. Sebelum mengakhiri pelajaran, guru menyampaikan materi yang akan dipelajari oleh siswa pada pertemuan selanjutnya. Pelajaran kemudian ditutup dengan berdoa bersama yang dilanjutkan dengan salam.

Lampiran 13

**Foto-Foto Kegiatan Pembelajaran**



Guru menyampaikan materi sebelum kegiatan diskusi kelompok



Guru memberikan tugas kepada setiap kelompok sesuai lembar tugas diskusi kelompok yang telah dibagikan

## Foto-Foto Kegiatan Pembelajaran



Guru berkeliling memantau siswa saat kegiatan diskusi kelompok

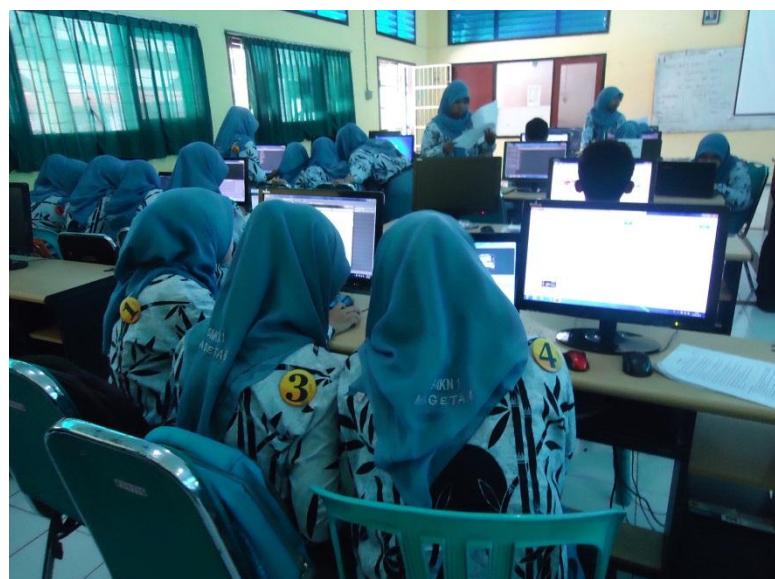


Siswa saling berkelompok saat kegiatan diskusi

## Foto-Foto Kegiatan Pembelajaran



Siswa mencari anggota kelompok masing-masing saat kegiatan diskusi kelompok dimulai



Salah satu kelompok sedang melakukan kegiatan diskusi

### **Foto-Foto Kegiatan Pembelajaran**



Guru membimbing salah satu kelompok saat kegiatan diskusi kelompok



Perwakilan masing-masing kelompok mengambil nomor perwakilan siswa yang akan presentasi

## Foto-Foto Kegiatan Pembelajaran



Siswa mempresentasikan salah satu tugas diskusi kelompok



Salah satu siswa mengungkapkan pendapat dengan mendemonstrasikan cara lain untuk menyelesaikan salah satu tugas

## Foto-Foto Kegiatan Pembelajaran



Siswa mempresentasikan hasil video kelompok



Salah seorang siswa dari kelompok lain melakukan tanya-jawab dengan kelompok yang presentasi

### **Foto-Foto Kegiatan Pembelajaran**



Guru memberikan pertanyaan pada siswa saat siswa mempresentasikan hasil video kelompok



Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi yang sudah dipelajari

## Foto-Foto Kegiatan Pembelajaran



Guru memberikan *reward* kepada perwakilan kelompok siklus I



Guru memberikan *reward* kepada perwakilan kelompok pada siklus II

Lampiran 14



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
**FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281  
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734  
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: [ft@uny.ac.id](mailto:ft@uny.ac.id); [teknik@uny.ac.id](mailto:teknik@uny.ac.id)



Certificate No. QG-QM-012

Nomor : 544/UN34.15/PL/2014

24 Februari 2014

Lamp. : 1 (satu) bendel

Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Badan Kesatuan Bangsa Dan Perlindungan Masyarakat Provinsi DIY
2. Gubernur Provinsi Jawa Timur c.q. Ka.Badan KESBANGLINMAS Propinsi Jawa Timur
3. Bupati Magetan c.q. Kepala Badan Pelayanan Perizinan Terpadu Kabupaten Magetan
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi Jawa Timur
5. SMK N 1 MAGETAN, JL. KARTINI NO.6 , MAGETAN, JAWA TIMUR

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul "**Peningkatan Keaktifan Siswa Pada Mata Pelajaran Simulasi Digital Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Kelas X Multimedia SMK N 1 Magetan**" bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1	Prabaria Vesca Yulianandra	10520241017	Pendidikan Teknik Elektronika	SMK N 1 MAGETAN

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Dr. Putu Sudira  
NIP : 19641231 198702 1 063

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 25 Februari 2014 sampai dengan selesai. Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



Dr. Sunaryo Soenarto  
NIP 19580630 198601 1 001

Tembusan:  
Ketua Jurusan



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
BADAN KESATUAN BANGSA DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT  
( BADAN KESBANGLINMAS )**

Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta - 55233  
Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 25 Februari 2014

Nomor : 074 / 559 / Kesbang / 2014  
Perihal : Rekomendasi Izin Penelitian

Kepada Yth. :  
Gubernur Jawa Timur  
Up. Kepala Badan Kesbangpol  
Provinsi Jawa Timur  
Di

SURABAYA

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Nomor : 544/UN34.15/PL/2014  
Tanggal : 24 Februari 2014  
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan tugas akhir skripsi dengan judul proposal : “ **PENINGKATAN KEAKTIFAN SISWA PADA MATA PELAJARAN SIMULASI DIGITAL DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERET HEADS TOGETHER (NHT) KELAS X MULTIMEDIA SMK NEGERI 1 MAGETAN** ”, kepada:

Nama : Prabaria vesca yulianandra  
NIM : 10520241017  
Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik UNY  
Lokasi : SMK N 1 Magetan, Provinsi Jawa Timur  
Waktu : 25 Februari s.d April 2014

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan :

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset / penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset / penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset / penelitian dimaksud;
3. Melaporkan hasil riset / penelitian kepada Badan Kesbanglinmas DIY.

Rekomendasi Ijin Riset / Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.



Tembusan disampaikan Kepada Yth :

1. Gubernur DIY (sebagai laporan);
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta;



**PEMERINTAH KABUPATEN MAGETAN**  
**BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**

Jalan Basuki Rachmat Barat Nomor 1 Magetan Kode Pos 63314  
Telepon ( 0351 ) 8198137 Fax. ( 0351 ) 8198137  
E-mail: bakesbangpol.magetan@mail.com

**SURAT KETERANGAN IZIN PENELITIAN**

Nomor : 072 / 113 / 403.204 / 2014

- Membaca : Surat dari Universitas Negeri Yogyakarta.
- Mengingat : 1. Instruksi Menteri Dalam Negeri Nomor 3 Tahun 1972.  
2. Surat Gubernur Jawa Timur tanggal 17 Juli 1972 Nomor : Gub./187/1972.  
3. Radiogram Gubernur Jatim, tgl 30 Desember 1999 No.300/1885/303/1999 perihal proses perijinan Survey KKN, PKL dan sejenisnya.

Dengan ini menyatakan **TIDAK KEBERATAN** dilaksanakan Izin Penelitian yang diajukan oleh :

Nama : PRABARIA VESCA YULIANANDRA  
NIM : 10520241017  
Jurusan : Pendidikan Teknik  
Program Studi : Elektronika  
Tema / Judul : “ Peningkatan Keaktifan Siswa Pada Mata Pelajaran Simulasi Digital Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together ( NHT ) Kelas X Multimedia SMK N 1 Magetan ”  
Dosen Pembimbing : Dr. Putu Sudira  
Nama Penanggung Jawab : Dr. Sunyarto Soenarto  
Pekerjaan : Wakil Dekan I  
Alamat : Kampus Karangmalang Yogyakarta  
Lokasi : SMK N 1 Magetan  
Waktu pelaksanaan : tanggal 1 April s/d 31 Mei 2014

Dengan ketentuan – ketentuan sebagai berikut :

1. Dalam jangka waktu 1 x 24 jam setelah tiba di tempat yang dituju diwajibkan melaporkan kedatangannya kepada Camat dan Kepolisian setempat.
2. Mentaati ketentuan – ketentuan yang berlaku di Daerah Hukum Pemerintah setempat.
3. Menjaga tata tertib, keamanan, kesopanan dan kesusilaan serta menghindari pernyataan pernyataan, baik dengan lesan maupun tulisan / lukisan yang dapat melukai / menyinggung perasaan atau menghina agama, bengsa, negara dari suatu golongan penduduk.
4. Tidak diperkenankan menjalankan kegiatan lain diluar ketentuan yang telah ditetapkan sebagaimana tersebut diatas.
5. Setelah berakhirnya survey / research dan lain – lain, diwajibkan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat Pemerintah setempat mengenai selesainya pelaksanaan survey / research dan lain – lain sebelum meninggalkan tempat survey / research dan lain – lain.
6. Selesai pelaksanaan kegiatan survey / research / penelitian dan lain – lain diwajibkan memberikan laporan hasil pelaksanaan kegiatan dan atau menyerahkan 1 ( satu ) eksemplar hasil penelitian kepada Bakesbangpol dan BAPPEDA Kabupaten Magetan.

7. Surat keterangan ini akan dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang surat ini tidak memenuhi kekentuan sebagaimana tersebut diatas.



**Tembusan Yth :**

1. Sdr. Kepala Bappeda Kabupaten Magetan
2. Sdr. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Magetan
3. Sdr. Kepala SMK Negeri 1 Magetan Kabupaten Magetan



**PEMERINTAH KABUPATEN MAGETAN  
DINAS PENDIDIKAN  
SMK NEGERI 1 MAGETAN**

Jl. Kartini, No. 6. Telp/ Fax (0351) 895094  
e-mail : smkn 1 magetan@yahoo.co.id



**SURAT KETERANGAN  
Nomor : 423.1/ 184 /403.101.69/2014**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Drs. BUDIYONO, M.Pd.
NIP	: 19640321 199003 1 007
Pangkat / golongan	: Pembina Tk.I , IV/b
Jabatan	: Kepala Sekolah

Dengan ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama	: PRABARIA VESCA YULIANANDRA
NPM	: 10520241017
Program Studi	: Elektronika
Fakultas	: Pendidikan Teknik
Jenjang	: Strata Satu ( S1 )

Telah mengadakan Penelitian dengan Judul “**PENINGKATAN KEAKTIFAN SISWA PADA MATA PELAJARAN SIMULASI DIGITAL DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) KELAS X MULTIMEDIA SMKN 1 MAGETAN**”.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Magetan, 25 April 2014  
Kepala Sekolah  
  
**Drs. BUDIYONO, M.Pd**  
Pembina TK. I  
NIP : 19640321 199003 1 007