

**PENERAPAN E LEARNING SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
MATA DIKLAT PEMROGRAMAN WEB KELAS XI TEKNIK
KOMPUTER JARINGAN SMK N 2 PENGASIH**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Teknik



oleh

Fitri Hidayah

NIM 07520244091

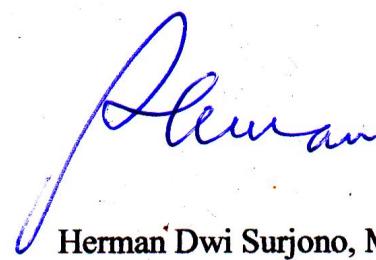
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2012**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul *Penerapan E learning sebagai Media Pembelajaran Mata Diklat Pemrograman Web Kelas XI Teknik Komputer Jaringan SMKN 2 Pengasih* ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 9 Januari 2012

Pembimbing



Herman Dwi Surjono, M.Sc., Ph.D.

NIP 19640205 198703 1 001

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul *Penerapan E learning sebagai Media Pembelajaran Mata Diklat Pemrograman Web Kelas XI Teknik Komputer Jaringan SMK N 2*
Pengasih ini telah dipertahankan di Dewan Penguji pada 19 Januari 2012 dan
dinyatakan lulus.

Nama

Herman Dwi Surjono, Ph.D

Drs. Djoko Santoso, M.Pd

Aris Nasuha, S.Si., M.T

Jabatan

Ketua Penguji

Sekretaris Penguji

Penguji Utama

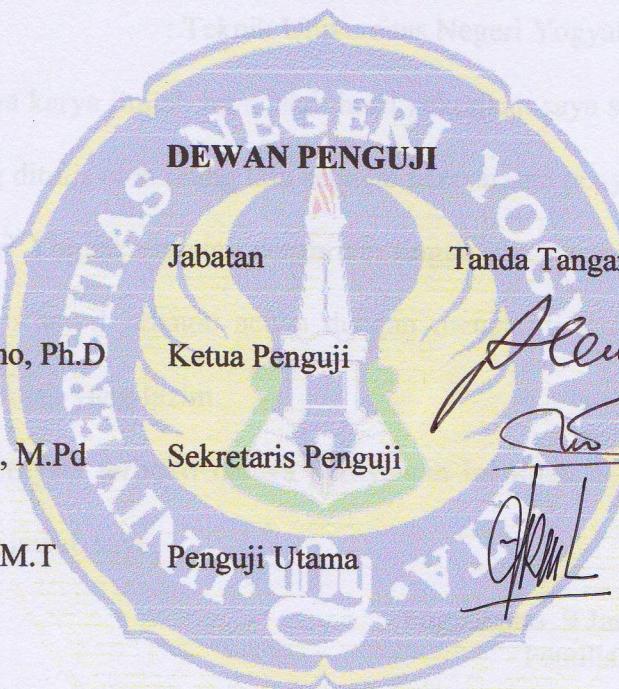
Tanda Tangan

Tanggal

Januari 2012

Januari 2012

25 Januari 2012



Yogyakarta, Januari 2012

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Mech. Bruri Triyono, M.Pd

NIP. 19560216 198603 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya

Nama : **Fitri Hidayah**

NIM : 07520244091

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Fakultas : Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

menyatakan bahwa karya ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri, dan tidak berisi materi yang ditulis oleh orang lain sebagai persyaratan penyelesaian studi di Universitas Negeri Yogyakarta atau perguruan tinggi lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan dengan mengikuti tata cara dan etika penulisan karya ilmiah yang lazim.

Apabila ternyata terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 9 Januari 2012
Penulis,

Fitri Hidayah

PERSEMPAHAN

Alloh SWT, sang penjaga putaran hidup, Engkaulah yang memberi kekuatan hati menentukan seribu langkah ke negeri pelangi.. Engkaulah, sang Pencipta seluruh hal baik dalam rentetan proses kecil ini.. Trimakasih,

Bapak dan Mamak, bagaimana kehidupan didepan sana, kalianlah yang menjelaskan itu semua dengan kegigihan dan kekuatan hati yang tak ada tandingnya.. Trimakasih, untuk semua cahaya dalam gelap..

Mbak Ria,dan sikecil Yeni (yang kini sudah berubah melebihi segalanya), naufal sang perjaka tanggung (karnamulah tangisku selalu disertai tawa bodoh), mas aris.. Trimakasih,untuk cinta dan semua hal baik dari kalian..

Ririn, Ayuk, Dama, Tha.. teman seperjuangan yang semuanya sudah berubah jadi hebat, kalianlah yang membuat $4^{\text{tahun+bulan}^2}$ bodoh ini jadi lebih berharga.

Cacing, bagaimana aku mendeskripsikanmu?? Kesabaranmu melebihi panjang usus mu.. antar pulau antar benua.

Firda, Hety, Rani, Jany.. yang selalu berteriak untuk kehidupan yang lebih sempurna, untuk kehidupan yang melebihi pelangi.. Kebersamaan ini memberi arti lebih kost dewi srie.. Fighting!

MOTTO

Aku + Alloh = Enough! (mario teguh)

Tugas kita adalah menyalakan lilin, bukan mencela kegelapan (anonim)

Meskipun dineraka, tetaplah berjalan (a.e)

Daun yang jatuh, tidak pernah menyalahkan angin (tere liye)

Kerja keras, kerja keras, kerja keras (Laisa)

Lakukanlah, dan kamu akan tau langkah apa yang harus ditempuh (puspo)

**Jangan menyerah, jadilah dirimu, karena hidup terlalu pendek untuk jadi orang laen
(step up2)**

Seng penting FUNGSI udu GENGSI (bapak)

Hidup itu tidak adil, tangan kita yang membuat semua seakan jadi adil (ove)

Kita setiap hari bersenang-senang dan kita setiap hari bekerja keras (cacing)

Kenapa harus takut pada matahari

Kepalkan tangan dan halau setiap panasnya

Kenapa harus takut pada malam hari

Nyalakan api dalam hati usiri segala kelamnya. .

Woyoooo yo yo yo yo...

(steven and coconut Treez)

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta petunjukNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi dengan judul “Penerapan *E learning* sebagai Media Pembelajaran Mata Diklat Pemrograman Web Kelas XI Teknik Komputer Jaringan SMKN 2 Pengasih” ini dengan baik dan sesuai harapan.

Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada :

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd, MA. selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Muhammad Munir, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Herman Dwi Surjono, Ph.D. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis.
5. Para Dosen, Teknisi dan Staf Jurusan Teknik Elektronika, prodi PTI, yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman dan bantuannya selama ini sehingga dapat terselesaikannya pembuatan Tugas Akhir Skripsi ini.
6. Orang tua tercinta yang selalu memberikan bantuan, dukungan dan doa yang tiada henti.
7. Teman-teman seperjuangan jurusan PTI dan semua pihak yang telah membantu saya dalam penyelesaian Tugas Akhir Skripsi ini.

Penulis menyadari, karya ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya. Kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi sempurnanya karya ilmiah ini. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi penulis dan semua pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 9 Januari 2012

Penulis

Fitri Hidayah

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan	7
F. Manfaat	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	9
A. Deskripsi Teoritis	9
1. Mata Diklat Pemrograman Web.....	9
2. Media Pembelajaran	10
a. Penggunaan Media Pembelajaran	11
b. Fungsi dan Manfaat Madia Pembelajaran	12
c. Jenis-jenis Media Pembelajaran	13
d. Pemilihan Media Pembelajaran	17

e. Penilaian Media Pembelajaran	20
f. <i>E Learning</i>	25
3. Prinsip Media Pembelajaran	27
a. Prinsip Multimedia	31
b. Prinsip Keterdekanan Ruang	31
c. Prinsip Keterdekanan Waktu	32
d. Prinsip Koherensi	33
e. Prinsip Modalitas	33
f. Prinsip Redundansi	34
g. Prinsip Perbedaan Individual	35
4. Prestasi Belajar	36
a. Pengertian Belajar	36
b. Pengertian Prestasi Belajar	37
c. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar.....	39
d. Jenis dan Indikator Prestasi Belajar	42
B. Kerangka Berpikir	46
C. Hipotesis Penelitian	48
BAB III METODE PENELITIAN	50
A. Desain Penelitian	52
B. Definisi Operasional Variabel	54
C. Populasi dan Sampel	55
D. Teknik Pengumpulan Data	56

E. Instrumen Penelitian	57
F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen	57
1. Uji Validitas	58
2. Uji Reliabilitas	59
3. Daya Beda	60
4. Taraf Kesukaran	62
G. Teknik Analisa Data	64
1. Uji Normalitas.....	64
2. Uji Homogenitas	65
3. Pengujian Hipotesis	66
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	70
A. Media Pembelajaran <i>Elearning</i> Mata Diklat Pemrograman Web..	70
B. Pengumpulan Data	76
C. Pelaksanaan Penelitian	77
D. Hasil Penelitian	79
1. Hasil Angket Ahli Media	79
2. Hasil Belajar Siswa Kelompok Kontrol	80
3. Hasil Belajar Siswa Kelompok Eksperimen	85
4. Perbedaan Hasil Belajar Siswa Kelompok Kontrol dengan Hasil Belajar Siswa Kelompok Eksperimen	90
E. Pengujian dan Persyaratan Analisis	94
1. Uji Normalitas	94
2. Uji Homogenitas	95

3. Pengujian Hipotesis	96
F. Pembahasan	99
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	101
A. Simpulan	101
B. Saran	102
C. Keterbatasan	102
DAFTAR PUSTAKA	103
LAMPIRAN	104

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 : Tiga Asumsi untuk Teori Kognitif <i>Multimedia Learning</i>	29
Tabel 2 : Jenis dan Indikator Prestasi Belajar	44
Tabel 3 : Skema Desain Penelitian Quasi Eksperimen	50
Tabel 4 : Kisi-kisi Soal Pretes dan Posttes	57
Tabel 5 : Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Tes	62
Tabel 6 : Hasil Perhitungan Taraf Kesukaran Soal Tes	64
Tabel 7 : Hasil Nilai Pretes Kelompok Kontrol	72
Tabel 8 : Tabel Distribusi Frekuensi Nilai Pretes Kelompok Kontrol	72
Tabel 9 : Hasil Nilai Posttes Kelompok Kontrol	74
Tabel 10 : Tabel Distribusi Frekuensi Nilai Posttes Kelompok Kontrol	75
Tabel 11 : Hasil Nilai Pretes Kelompok Eksperimen	77
Tabel 12 : Tabel Distribusi Frekuensi Nilai Pretes Kelompok Eksperimen	77
Tabel 13 : Hasil Nilai Posttes Kelompok Eksperimen	79
Tabel 14 : Tabel Distribusi Frekuensi Nilai Posttes Kelompok Eksperimen	80
Tabel 15 : Nilai Siswa Kelompok Kontrol	82
Tabel 16 : Nilai Siswa Kelompok Eksperimen	82

Tabel 17 : Hasil Angket Ahli Media	86
Tabel 18 : Hasil Uji t Hipotesis	90

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 : Kerucut Pengalaman Edgar Dale	12
Gambar 2 : Materi HTML Berbasis Teks Saja (1)	70
Gambar 3 : Materi HTML Berbasis Teks dan Gambar (1).....	71
Gambar 4 : Materi HTML Berbasis Teks Saja (2)	72
Gambar 5 : Materi HTML Berbasis Teks dan Gambar (2).....	73
Gambar 6 : Tampilan <i>Elearning</i> Materi Pemrograman Web	74
Gambar 7 : Tampilan Kuis pada <i>E learning</i>	75
Gambar 8 : Grafik Batang Nilai Pretes Kelompok Kontrol	82
Gambar 9 : Grafik Batang Nilai Posttes Kelompok Kontrol	85
Gambar 10 : Grafik Batang Nilai Pretes Kelompok Eksperimen	87
Gambar 11 : Grafik Batang Nilai Posttes Kelompok Eksperimen	90
Gambar 12 : Grafik Batang Nilai Pretes	92
Gambar 13 : Grafik Batang Nilai Posttes	93
Gambar 14 : Grafik Batang Nilai Rata-rata	94
Gambar 15 : Kurva Daerah Penerimaan dan penolakan Hipotesis	98

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : RPP materi HTML	104
Lampiran 2 : Job Sheet	105
Lampiran 3 : Instrumen Tes	106
Lampiran 4 : Instrumen Angket	107
Lampiran 5 : Daftar Nilai Siswa	108
Lampiran 6 : Tampilan E Learning SMKN 2 Pengasih	109
Lampiran 7 : Surat-surat Ijin	110

**PENERAPAN E LEARNING SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
MATA DIKLAT PEMROGRAMAN WEB KELAS XI TEKNIK
KOMPUTER JARINGAN SMK N 2 PENGASIH**

Oleh Fitri Hidayah

NIM 07520244091

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya kelayakan *elearning* sebagai media pembelajaran pemrograman web, serta untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara siswa yang menggunakan *elearning* materi berbasis teks dan gambar dengan *elearning* materi berbasis teks saja dari siswa kelas XI Teknik Komputer Jaringan SMKN 2 Pengasih. Elearning dikatakan layak jika memenuhi persyaratan kriteria sebuah media, yang didapatkan dari pendapat para responden serta adanya perbedaan hasil belajar antara siswa yang menggunakan media *elearning* materi berbasis teks dan gambar dengan siswa yang menggunakan *elearning* materi berbasis teks saja.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2011. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI TKJ yang berjumlah 30 siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah nonequivalen kontrol group design. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik kuantitatif dengan menggunakan metode quasi eksperimen. Pengujian hipotesis menggunakan 2-sample independent t-tes. Validitas instrument soal tes dan angket dilakukan dengan judgement expert. Reliabilitas instrument tes dihitung dengan rumus spearman-brown diperoleh harga $r=0.963$. Tingkat kesukaran soal dalam kriteria sedang dan daya beda soal dalam kriteria sedang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Hasil angket kelayakan media dari ahli media menunjukkan bahwa 80.6% *elearning* layak sebagai media pembelajaran pemrograman web siswa kelas XI SMK N 2 Pengasih (2) Dari hasil posttest kedua kelompok diperoleh harga $t_{\text{hitung}} = 6.679 > t_{\text{tabel 5\%}} = 1.701$, keputusan yang diambil Ho ditolak dan Ha diterima. Sehingga dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan *elearning* materi berbasis teks dan gambar dengan yang menggunakan *elearning* materi berbasis teks saja pada materi pemrograman web. Siswa yang menggunakan *elearning* materi berbasis teks dan gambar mempunyai nilai yang lebih tinggi dibanding dengan siswa yang menggunakan *elearning* materi berbasis teks saja.

Keywords: *media, kelayakan, elearning, pemrograman web, SMK*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemajuan suatu bangsa dimasa yang akan datang sangat tergantung pada mutu pendidikan generasi muda saat ini. Guru sebagai pendidik memegang peran utama dalam mencerdaskan generasi yang akan datang. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu dari penyelenggara pendidikan. Menurut Undang-Undang Nomor 2 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, SMK sebagai salah satu lembaga pendidikan kejuruan memiliki tugas mempersiapkan peserta didiknya untuk dapat bekerja pada bidang-bidang tertentu. SMK sebagai pencetak tenaga kerja yang siap pakai harus membekali siswanya dengan pengetahuan dan ketrampilan yang sesuai dengan kompetensi program keahlian mereka masing-masing.

SMK N 2 Pengasih adalah salah satu SMK yang mempunyai jurusan Teknik Komputer Jaringan. Berdasarkan pengamatan peneliti, metode pembelajaran yang dilakukan disana masih konvensional, masih mempergunakan metode ceramah sehingga terlihat kejemuhan. Oleh karena itu perlu dilakukan cara mengajar dengan lebih bervariasi agar siswa dapat tertarik untuk memperhatikan, sehingga materi bisa tersampaikan dengan jelas, diungkapkan Indra Djati Sidi (2001: 37), bahwa berdasarkan beberapa hasil penelitian pendidikan, guru merupakan salah satu faktor dominan yang sangat menentukan tingkat keberhasilan anak didik untuk

melakukan transformasi ilmu pengetahuan dan teknologi, serta pembentukan etika dan moral. Berdasarkan Undang-Undang No.14 Tahun 2005 Pasal 8 UU secara eksplisit menyebutkan bahwa guru wajib memiliki kualifikasi akademik, kompetensi, sertifikat pendidik, sehat jasmani dan rohani, serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional. Khusus tentang kompetensi ini dijelaskan pada Pasal 10 ayat (1) yang menyebutkan kompetensi guru sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional yang diperoleh melalui pendidikan profesi.

Salah satu tuntutan peningkatan kualitas guru adalah dengan aktualisasi dalam penggunaan metode belajar yang sesuai dengan kemajuan iptek dan perkembangan minat siswa. Tetapi dalam perkembangannya dibutuhkan media yang lebih efektif sebagai media pembelajaran. Tipe pendidikan yang luwes dibutuhkan bagi pengajar untuk mengembangkan diri mereka sendiri secara maksimal dengan menggunakan semua sumber yang dapat mereka peroleh. Dalam kondisi demikian harus ada usaha alternatif selain yang konvensional, konsekuensinya memerlukan teknik desain pembelajaran, teknik pembelajaran khusus, metode komunikasi yang khusus dengan teknologi komputer dan pengaturan model pembelajarannya. Media pembelajaran berbantuan komputer yang bersifat dinamis sangat mendukung jika digunakan dalam proses pembelajaran, karena media pembelajaran berbantuan komputer mempunyai kemampuan

untuk menjelaskan materi yang mempunyai daya abstraksi tinggi dan rumit. Media Pembelajaran berbantuan komputer dapat dikemas sedemikian rupa sehingga mampu membuat siswa dapat mempelajari sendiri materi yang disediakan dalam media tersebut. Media pembelajaran berbantuan komputer dapat diisi banyak sekali materi teori, praktek, maupun benda asli dalam bentuk *teks* maupun visual yang dapat memberikan pengalaman langsung kepada siswa. Penggunaan media pembelajaran berbantuan komputer diharapkan mampu mengurangi hambatan-hambatan yang sering dialami guru maupun siswa dalam proses belajar mengajar di kelas dan pembelajaran mandiri.

Dalam hal ini pembelajaran *e learning* merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan guru di sekolah, khususnya di SMK N 2 Pengasih untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga siswa menjadi lebih tertarik dan bersemangat dalam mengikuti kegiatan belajar. *E learning* sebagai media pembelajaran yang berpusat pada siswa, dimana guru lebih berperan sebagai fasilitator, mentor, pelatih, dan teman belajar sedangkan siswa lebih berperan sebagai partisipan aktif pada proses belajar mengajar. Salah satu kelebihan *e learning* sebagai media pembelajaran adalah *e learning* dapat diakses 24 jam, sehingga tidak ada batasan siswa dalam mencari informasi untuk mata pelajaran yang disajikan. Di SMK N 2 Pengasih *e learning* telah ada dan hanya digunakan untuk mata pelajaran KKPI (Keterampilan Komputer dan

Pengolahan Informasi) belum digunakan untuk mendukung pembelajaran produktif, dalam hal ini Pemrograman Web untuk kelas XI TKJ.

Alat penyampaian materi pada proses belajar mengajar dapat dengan berbagai cara, salah satunya dengan *handout* (lembar terpisah). Pembelajaran di SMK N 2 Pengasih menggunakan lembar terpisah yang kemudian dibahas oleh guru dengan ceramah di depan kelas. Penyampaikan materi pada lembar terpisah pada umumnya keseluruhan materi berupa teks saja, tanpa ada gambar tersaji. Menyampaikan materi dengan teks merupakan hal yang paling mudah dilakukan dalam proses belajar mengajar. Penambahan gambar dianggap tidak perlu karena informasi dianggap telah tersampaikan hanya dengan teks saja tanpa gambar. Sedangkan Mayer (2009: 9) mengungkapkan bahwa manusia memiliki saluran-saluran terpisah untuk pemrosesan informasi untuk pengetahuan *verbal* dan untuk pengetahuan *pictorial*. Memaksimalkan dua saluran pengetahuan tersebut akan menjadikan informasi yang diterima juga maksimal.

Menanggapi permasalahan diatas peneliti bermaksud mengangkat penerapan media pembelajaran *e learning* dengan materi berbasis teks dan gambar sebagai upaya meningkatkan prestasi belajar pada mata kelas pemrograman web kelas XI TKJ, yang indikatornya dapat dilihat dari nilai hasil belajar yang diperoleh siswa.

Sehubungan dengan itu peneliti akan melaksanakan di SMKN 2 Pengasih, karena ketika pelaksanaan PPL peneliti menemukan beberapa

masalah ketika pembelajaran mata diklat pemrograman web. Media pembelajaran berupa *handout* atau lembar terpisah yang keseluruhan materi berupa teks, memberikan penjelasan materi yang terlalu banyak. Ruang kelas yang telah dilengkapi komputer sebagai media untuk praktek dengan fasilitas internet tidak digunakan sebagai sarana pembelajaran, hanya sebagai media pengolahan ketika praktek. Untuk itu peneliti akan menerapkan media pembelajaran untuk mata diklat pemrograman web dengan *e learning* materi berbasis teks dan gambar. Penerapan media pendidikan akan mengurangi verbalitas dan menimbulkan daya tarik bagi siswa sehingga motivasinya meningkat, yang pada akhirnya akan mempengaruhi prestasi belajar siswa kelas XI TKJ di SMK N 2 Pengasih.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan gambaran latar belakang di atas, dapat diidentifikasi masalah yang ada sebagai berikut :

1. Perkembangan teknologi informasi dan teknologi pembelajaran yang semakin pesat menjadikan komputer dan internet sebagai hal yang sangat penting untuk diterapkan di SMK N 2 Pengasih, namun penggunaanya belum dilakukan secara maksimal.
2. Pembelajaran di kelas XI TKJ SMK N 2 Pengasih dalam mata pelajaran produktif secara konvensional, dengan metode ceramah dan penjelasan ditulis dipapan kelas, belum menggunakan media *E learning*.

3. Pemberian materi kepada siswa di SMKN 2 Pengasih berupa materi berbasis teks, dalam hal ini berbentuk lambar kerja siswa, tidak ada penyajian materi dengan penambahan gambar.
4. *E learning* yang diterapkan di SMK N 2 Pengasih hanya sebagai media pembelajaran KKPI, belum digunakan untuk media pembelajaran mata diklat produktif.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, peneliti menggunakan batasan penelitian agar dalam pembahasan dan isi tidak menimbulkan masalah baru yang semakin luas. Maka peneliti membatasi masalah pada :

1. *E learning* yang digunakan dalam penelitian adalah *E learning* yang diterapkan pada SMK N 2 Pengasih dengan penambahan *course* untuk mata pelajaran pemrograman web materi berbasis teks dan *course* untuk materi berbasis grafis/gambar bagi kelas XI Teknik Komputer Jaringan.
2. Penggunaan *e learning* untuk mata diklat pemrograman web berikut hasil belajar siswa dari penerapan penggunaan *e learning*. Karena keterbatasan kelas yang digunakan untuk sampel, maka satu kelas dibagi menjadi dua agar treatmen yang diberikan bisa dibandingkan.

D. Rumusan Masalah

Agar penelitian ini jelas dan terarah maka masalah yang dibatasi tersebut dirumuskan sebagai berikut :

1. Seberapa layakkah *e learning* sebagai media pembelajaran mata diklat Pemrograman Web siswa kelas XI jurusan Teknik Komputer Jaringan SMKN2 Pengasih.
2. Apakah terdapat perbedaan antara hasil belajar siswa yang menggunakan *e learning* materi berbasis teks dan gambar dengan siswa yang menggunakan *e learning* materi teks saja.

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui besarnya kelayakan *e learning* sebagai media pembelajaran mata dikelat Pemrograman Web siswa kelas XI jurusan Teknik Komputer Jaringan SMKN2 Pengasih.
2. Untuk mengetahui adanya perbedaan antara hasil belajar siswa yang menggunakan *e learning* materi berbasis teks dan gambar dengan siswa yang menggunakan *e learning* materi berbasis teks saja.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharap dapat memberi :

1. Manfaat teoritis

Penilitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi peniliti sejenis, pada khususnya yang membahas tentang *e learning* sebagai media pembelajaran.

2. Manfaat Praktis

- a. Penilitian ini dapat digunakan sebagai bahan kajian yang pada akhirnya akan meningkatkan mutu lulusan Prodi Pendidikan Teknik Informatika.
- b. SMK N 2 Pengasih dapat mengetahui tentang penerapan *e learning* yang digunakan sebagai media pembelajaran mata diklat produktif, sehingga pada akhirnya juga sebagai peningkatan kualitas lulusan.
- c. Dapat memberikan pengalaman langsung bagi peneliti sebagai calon guru dalam mengembangkan media pembelajaran praktek yang inovatif serta implementasinya di sekolah/ lapangan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Mata diklat Pemrograman Web

Web adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) di dalamnya menggunakan protokol HTTP (*hypertext transfer protocol*) dan mengaksesnya menggunakan perangkat lunak yang disebut browser (Arief, 2011: 7). Browser (perambah) adalah aplikasi yang mampu menjalankan dokumen-dokumen web dengan cara diterjemahkan. Prosesnya dilakukan oleh komponen yang terdapat di dalam aplikasi browser yang biasa disebut web engine. Situs web adalah dokumen-dokumen web yang terkumpul menjadi satu kesatuan yang memiliki Unified Resource Locator (URL).

Ditinjau dari aspek *content* atau isi, web dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu web statis dan web dinamis. Selain dari aspek isi, web statis dan web dinamis juga dapat dilihat dari aspek teknologi yang digunakan untuk membuat jenis web tersebut. Web statis adalah web yang isinya tidak berubah-ubah, isinya tidak dapat diubah secara cepat dan mudah. Web dinamis adalah jenis web yang isinya dapat diubah-ubah setiap saat.

Mata diklat pemrograman web membahas tentang pembuatan web sederhana yang materinya terdiri dari HTML (Hypertext Markup Language), Database My SQL, dan PHP. Pemrograman web diajarkan di

kelas XI dan dilanjutkan di kelas XII. Kompetensi dasar mata diklat pemrograman web adalah menentukan kebutuhan perancangan web database, menentukan basis data dan prosedur *recovery*, merancang arsitektur basis data, dan mengklasifikasikan penggunaan basis data.

Materi yang dijelaskan dalam kompetensi dasar menentukan kebutuhan perancangan web adalah materi tentang HTML, yang merupakan materi dasar dari pembuatan suatu web. Materi HTML meliputi penulisan pemrograman dasar HTML, format penulisan teks dan paragraf, format untuk gambar dan daftar (list), pembuatan tabel, pembuatan formulir, hyperlink dan frame.

2. Media Pembelajaran

Kata *media* berasal dari bahasa Latin yang merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Kata media berlaku untuk berbagai kegiatan atau usaha, seperti media dalam penyampaian pesan, media pengantar magnet atau panas dalam bidang teknik.

Ada beberapa definisi media pembelajaran. Hendriana (2005: 12) mengemukakan bahwa “Media secara harfiah yang berarti perantara sumber pesan dengan penerima pesan”. Sadiman (2003: 6) menyatakan bahwa “media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar”. Sementara Briggs (dalam Sadiman, 2003: 6) berpendapat bahwa “media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk

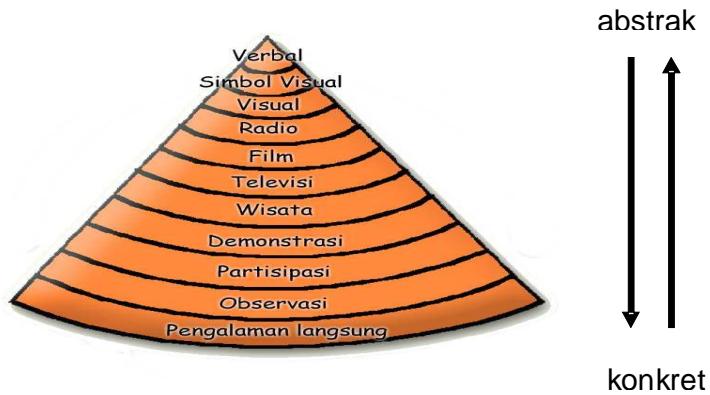
belajar”.

Heinich (dalam Azhar Arsyad, 2011: 4) mengemukakan “istilah medium sebagai perantara yang mengatur informasi antara sumber dan penerima”. Apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media tersebut disebut media pembelajaran.

a. Penggunaan Media Pembelajaran

Sistem pembelajaran pada masa sekarang ini menuntut siswa tidak hanya pasif sebagai penerima pesan namun siswa dituntut untuk mencari pesan atau ilmu yang akan dipelajari dari berbagai sumber. Dalam sistem pembelajaran manapun sangat dibutuhkan peran media untuk meningkatkan efektivitas pencapaian tujuan dari pembelajaran tersebut.

Salah satu yang banyak dijadikan acuan sebagai landasan teori penggunaan media dalam proses belajar mengajar adalah *Dale's Cone of Experience* (Kerucut Pengalaman Dale) (Azhar Arsyad : 11). Pengaruh media dalam pembelajaran dapat dilihat dari jenjang pengalaman belajar yang akan diterima oleh peserta didik. Dale menggambarkan bentuk kerucut (Gambar 1), semakin ke atas semakin sedikit pengalaman belajar yang dikuasai oleh peserta didik. Jenjang dalam segitiga dibagi menjadi 12 jenjang, setiap jenjang menunjukkan penggunaan media dalam pembelajaran.



Gambar 1: **Kerucut Pengalaman Edgar Dale**

Penjelasan tentang penggunaan media pembelajaran juga diungkapkan Levie & Levie (dalam Azhar Arsyad, 2011: 9) belajar dapat lebih maksimal melalui stimulus gambar dan stimulus kata atau visual dan verbal, stimulus visual membawa hasil belajar yang lebih baik untuk tugas-tugas seperti mengingat, mengenali, mengingat kembali, dan menghubungkan fakta dan konsep. Di lain pihak, stimulus verbal memberi hasil belajar yang lebih apabila pembelajaran melibatkan ingatan yang berurut-urutan (sekuensial). Hal yang sama juga diungkapkan oleh Paivio (dalam Azhar Arsyad, 2011: 9) dengan konsep *dual coding hypothesis* (hipotesis koding ganda), bahwa ada dua sistem ingatan manusia, satu untuk mengolah simbol-simbol verbal kemudian menyimpannya dalam bentuk proposisi gambar, dan yang lainnya untuk mengolah gambar nonverbal yang kemudian disimpan dalam bentuk proposisi verbal.

Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang baik ialah penggunaan media yang bisa menggabungkan dua atau lebih penerima informasi, dalam hal ini dapat berupa indera pandang, indera dengar dan indera lainnya, pada saat pembelajaran, sehingga dengan kemampuan media, materi yang diberikan dapat terserap oleh siswa lebih banyak.

b. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Dalam suatu proses belajar mengajar, dua unsur yang amat penting adalah metode mengajar dan media pembelajaran. Kedua aspek ini selalu berkaitan. Pemilihan salah satu metode mengajar tertentu akan mempengaruhi jenis media pembelajaran yang sesuai, meskipun masih ada berbagai aspek lain yang harus diperhatikan dalam memilih media. Meskipun demikian, dapat dikatakan bahwa salah satu fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi dari lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan guru. Dalam buku Azhar Arsyad (2005: 15) bahwa, pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan

dan isi pelajaran pada saat itu.

Lebih lanjut oleh Sudjana dan Rivai (2007: 2) mengemukakan manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa, yaitu:

1). Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar; 2). Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pengajaran; 3). Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi kalau guru mengajar pada setiap jam pelajaran; 4). Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan mendemonstrasikan, memerankan dan lain-lain.

c. Jenis-jenis Media Pembelajaran

Berdasarkan perkembangan yang terjadi, jumlah dan jenis media pembelajaran yang ada pada saat ini sangat banyak dan bervariasi baik berupa media yang sengaja dirancang (*by design*) maupun yang tidak dirancang secara khusus namun dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran (*by utilization*).

Klasifikasi media berdasarkan adanya tiga ciri yaitu suara (*audio*), bentuk(*visual*), dan gerak(*motion*) diantaranya adalah sebagai

berikut (Azhar Arsyad, 2011: 30).

- a) *Media audio-motion-visual*, yakni media yang mempunyai suara, ada gerakan dan objek dapat dilihat. Media semacam ini paling lengkap. Jenis media yang termasuk kelompok ini adalah televisi, video tape, dan film bergerak.
- b) *Media audio-still-visual*, yakni media yang mempunyai suara, objeknya dapat dilihat namun, tidak ada gerakan seperti film strip bersuara, *slide* bersuara, dan rekaman televisi dengan gambar tidak bergerak (*television still recordings*).
- c) *Media audio-semi motion*, mempunyai suara dan gerakan namun tidak dapat menampilkan suatu gerakan secara utuh. Salah satu contoh dari media jenis ini adalah papan tulis jarak jauh dan *tele blackboard*.
- d) *Media motion-visual*, yakni media yang mempunyai gambar objek gerak, tapi tanpa mengeluarkan suara seperti film bisu yang bergerak.
- e) *Media still-visual*, yakni ada objek namun tidak ada gerakan seperti *film strip* dan *slide* tanpa suara.
- f) *Media audio*, hanya menggunakan suara seperti *radio*, *telepon*, dan *audiotap*

Pengelompokan berbagai jenis media apabila dilihat dari segi perkembangan teknologi oleh Seels & Glasgow dalam Azhar Arsyad

(2011: 33-35) dibagi ke dalam dua kategori luas, yaitu pilihan media tradisional dan pilihan media teknologi mutakhir.

1) Pilihan Media Tradisional

a) Visual diam yang diproyeksikan

- Proyeksi tak tembus pandang
- Proyeksi *overhead*
- *Slides*
- *Filmstrip*

b) Visual yang tidak diproyeksikan

- Gambar, poster
- Foto
- *Chart, grafik, diagram*
- Pameran, papan info

c) Audio

- Rekaman
- Pita kaset, *reel*

d) Cetak

- Buku teks
- Modul
- Majalah ilmiah
- Lembaran lepas (*hand-out*)

e) Permainan

- Teka-teki

- Permainan papan
 - Simulasi
- f) Realia
- Model
 - *Specimen* (contoh)
 - Manipulatif (peta, boneka)
- 2) Pilihan Media Teknologi Mutakhir
- a) Media berbasis telekomunikasi
- *Teleconference* adalah suatu teknik komunikasi dimana kelompok-kelompok yang berada di lokasi geografis berbeda menggunakan mikrofon dan amplifier khusus yang dihubungkan satu dengan lainnya sehingga setiap orang berpartisipasi dengan aktif dalam suatu pertemuan.
 - Kuliah jarak jauh (*telelecture*) adalah suatu teknik pengajaran dimana seorang ahli dalam suatu bidang ilmu tertentu menghadapi sekelompok pendengar yang mendengarkan melalui *amplifier* telepon.
- b) Media berbasis *microprosesor*
- *Computer-assisted instruction* adalah suatu sistem penyampaian materi pelajaran yang berbasis mikroprosesor yang pelajarannya dirancang dan diprogram ke dalam sistem tersebut.

- Permainan komputer
- Sistem tutor intelijen
- *Hypermedia* adalah menggabungkan media lain ke dalam teks seperti grafik, gambar animasi, bunyi, video, musik, dan lain-lain.
- *Interactive video* adalah suatu sistem penyampaian pengajaran dimana materi video rekaman disajikan dengan pengendalian komputer kepada penonton (siswa), tapi penonton juga memberikan respon yang aktif dan respon itu menetukan kecepatan dan sekuensi penyajian.
- *Compact video disc* adalah sistem penyampaian dan rekaman video dimana signal audio-video direkam pada disket plastik, bukan pada pita magnetic.

d. Pemilihan Media Pembelajaran

Pembelajaran yang efektif memerlukan perencanaan yang baik. Media yang akan digunakan dalam proses belajar mengajar itu juga memerlukan perencanaan yang baik. Menurut Ely yang dikutip oleh Arif S. Sadiman (2003: 83), pemilihan media seyogyanya tidak terlepas dari konteksnya, bahwa media merupakan komponen dari sistem instruksional secara keseluruhan. Oleh karena itu meskipun tujuan dan isinya sudah diketahui, faktor-faktor lain seperti

karakteristik siswa, strategi belajar mengajar, organisasi kelompok belajar, alokasi waktu, dan sumber serta prosedur penilaian juga perlu dipertimbangkan.

Ada beberapa kriteria yang patut diperhatikan dalam memilih media yang dikemukakan oleh Arsyad Azhar (2011: 75–76), yaitu :

- 1) Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.
- 2) Tepat untuk mendukung isi pelajaran yang sifatnya fakta, konsep, prinsip atau generalisasi.
- 3) Praktis, luwes dan bertahan
- 4) Guru terampil menggunakannya
- 5) Pengelompokan sasaran
- 6) Mutu teknis

Menurut Heru Santoso (2005: 63) media pembelajaran dalam bentuk visual tiga dimensi (solid model), harus memenuhi beberapa hal berikut:

- 1) Relevansi materi
- 2) Manfaat bagi siswa
- 3) Sesuai dengan taraf berfikir siswa
- 4) Kualitas teknis

Karakter media dapat dilihat menurut kemampuan membangkitkan rangsangan indera penglihatan, peradaban, pengecapan, maupun penciuman, atau kesesuaianya dengan tingkat hierarki belajar.

Berdasarkan pendapat-pendapat para ahli diatas, pemilihan media yang baik dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Sesuai dengan tujuan instruksional
- 2) Kebermanfaat bagi siswa
- 3) Sesuai dengan karakteristik siswa
- 4) Kualitas teknis dan tampilan
- 5) Praktis dan bertahan

e. Penilaian Media Pembelajaran

Evaluasi merupakan bagian dari proses pembelajaran. Keefektivan pelaksanaan proses pembelajaran diukur dari dua aspek, yaitu (1) bukti-bukti mengenai hasil belajar siswa yang dihasilkan oleh sistem instruksional, dan (2) bukti-bukti yang menunjukkan berapa banyak kontribusi (sumbangsan) media terhadap keberhasilan dan keefektivan proses instruksional (Azhar Arsyad, 2011: 173). Apabila media dirancang sebagai bagian dari proses pembelajaran, ketika mengadakan evaluasi terhadap pembelajaran berarti termasuk pula evaluasi terhadap media yang digunakan.

Menurut Wahono (2006) yang dikutip oleh Nur Hadi Waryanto (2008), terdapat beberapa aspek dan kriteria penilaian Multimedia, yaitu:

- 1) Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

- a) Efektif dan efisien dalam pengembangan maupun penggunaan media pembelajaran.
 - b) Reliable atau handal.
 - c) Maintainable atau dapat dikelola dengan mudah.
 - d) Usabilitas atau mudah digunakan.
 - e) Ketepatan pemilihan jenis aplikasi atau *software* untuk pengembangan.
 - f) Kompatibilitas atau kemudahan media pembelajaran untuk dijalankan di berbagai *software* dan *hardware*.
 - g) Kemudahan media pembelajaran untuk dijalankan
 - h) Reusable atau dapat digunakan berulang kali.
- 2) Aspek Desain Pembelajaran
- a) Kejelasan tujuan pembelajaran (rumusan, realistik)
 - b) Relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/KD/Kurikulum
 - c) Cakupan dan kedalaman tujuan pembelajaran
 - d) Ketepatan penggunaan strategi pembelajaran
 - e) Interaktivitas
 - f) Pemberian motivasi belajar
 - g) Kontekstualitas dan aktualitas
 - h) Kelengkapan dan kualitas bahan bantuan belajar
 - i) Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran
 - j) Kedalaman materi
 - k) Kemudahan untuk dipahami

- l) Sistematis, runut, alur logika jelas
 - m) Kejelasan uraian, pembahasan, contoh, simulasi, latihan
 - n) Konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran
 - o) Ketepatan dan ketetapan alat evaluasi
 - p) Pemberian umpan balik terhadap hasil evaluasi
- 3) Aspek komunikasi visual
- a) Komunikatif; sesuai dengan pesan dan dapat diterima/sejalan dengan keinginan sasaran
 - b) Kreatif dalam ide berikut penuangan gagasan
 - c) Sederhana dan memikat
 - d) Audio (narasi, sound effect, backsound,musik)
 - e) Visual (layout design, typography, warna)
 - f) Media bergerak (animasi, movie)
 - g) Layout Interactive (ikon navigasi)

Thorn (Ouda Teda Ena, 2001) mengajukan enam kriteria untuk menilai multimedia interaktif, yaitu:

- a) Kemudahan Navigasi
- b) Kandungan kognisi
- c) Pengetahuan dan presentasi informasi
- d) Integrasi media
- e) Mengandung nilai estetik
- f) Fungsi secara keseluruhan

Seperti dikutip oleh Helen Geissinger (1997) Barker & King (1993) juga telah mengembangkan sebuah metode untuk

menevaluasi multimedia pembelajaran interaktif. Mereka memberikan empat hal penting dalam penilaian media, yaitu:

- a) Quality of end-user interface design (kualitas akhir desain antarmuka)
- b) Engagement (penggabungan)
- c) Interactivity (interaksi)
- d) Tailorability (dapat diubah)

Hal serupa juga diungkapkan oleh Waltker&Hess (dalam Azhar Arsyad, 2011: 175) yang memberikan kriteria dalam menevaluasi perangkat lunak media pembelajaran yang berdasarkan pada kualitas.

1) Kualitas isi dan tujuan

- a) Ketepatan
- b) Kepentingan
- c) Kelengkapan
- d) Keseimbangan
- e) Minat/ perhatian
- f) Keadilan
- g) Kesesuaian
- h) Kesesuaian dengan situasi siswa

2) Kualitas instruksional

- a) Memberikan kesempatan belajar
- b) Memberikan bantuan untuk belajar
- c) Kualitas memotivasi

- d) Fleksibilitas instruksional
 - e) Kualitas sosial interaksi
 - f) Kualitas tes dan penilaian
 - g) Dapat memberi dampak bagi siswa
 - h) Dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajarannya
- 3) Kualitas teknis
- a) Keterbacaan
 - b) Mudah digunakan
 - c) Kualitas tampilan/ tayangan
 - d) Kualitas penanganan jawaban
 - e) Kualitas pengelolaan program
 - f) Kulitas dokumentasi

Jadi hal yang menjadi penilaian media pembelajaran dapat dilihat dari aspek perangkat lunak, desain pembelajaran, komunikasi visual, kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional serta kualitas teknik. Pada penelitian ini yang digunakan sebagai penilaian media adalah sebagai berikut.

- a) Sesuai dengan tujuan instruksional
- b) Kebermanfaatan bagi siswa
- c) Sesuai dengan karakteristik siswa
- d) Kualitas teknik tampilan
- e) Interactivity dan taylorability

f. *E learning*

Sistem pembelajaran elektronik atau e-pembelajaran (Inggris: *Electronic learning* disingkat *E-learning*) merupakan cara baru dalam proses belajar mengajar. *E learning* merupakan dasar dan konsekuensi logis dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Menggunakan *e learning*, peserta ajar (*learner*) dapat berperan aktif dalam pencarian informasi maupun pengetahuan baru. Salah satu definisi umum dari *e learning* diberikan oleh Gilbert dan Jones (dalam Surjono, 2011) yaitu, pengiriman materi pembelajaran melalui suatu media elektronik seperti internet, intranet/extranet, satelit broadcast, audio/ video tape, interactive TV, CD-Room dan *computer based training* (CBT). Definisi yang hampir sama dinyatakan juga oleh The Australian National Training Authority yakni meliputi aplikasi dan proses yang menggunakan berbagai media elektronik seperti internet, audio/ video tape, interactive TV dan CD ROM guna mengirimkan materi pemebelajaran secara lebih fleksibel.

E learning adalah sistem pembelajaran yang memanfaatkan media elektronik sebagai alat untuk membantu kegiatan pembelajaran (Daryanto, 2010: 168). The ILRT of Bristol University (dalam Surjono,2011: 2) mendefinisikan *e learning* sebagai penggunaan teknologi elektronik untuk mengirim, mendukung dan meningkatkan pengajaran, pembelajaran dan penilaian. Lebih khusus lagi Rosenberg (dalam Surjono, 2011: 2) mendefinisikan *e learning* sebagai

pemanfaatan teknologi internet untuk mendistribusikan materi pembelajaran sehingga siswa dapat mengakses dari mana saja.

Stasiun radio merupakan media elektronik pertama yang digunakan sebagai penyampaian materi yaitu dengan menggunakan gelombang radio. Media lain yang digunakan diantaranya adalah TV kabel. Seiring pergantian zaman teknologi pembelajaran jarak jauh mulai bergeser ke pemakaian jaringan komputer sebagai media pembelajaran dalam penyampaian ilmu pengetahuan.

Implementasi penggunaan *e learning* yang ada pada sasat ini sangat bervariasi, namun semua itu didasarkan pada prinsip atau konsep bahwa *e learning* yang dimaksud sebagai upaya pendistribusian materi pembelajaran melalui media elektronik atau internet. Surjono (2011: 3) menyatakan bahwa ciri dari pemebelajaran *e learning* adalah terciptanya lingkungan belajar yang *flexible* dan *distributed*.

Fleksibilitas menjadi kata kunci dalam sistem pembelajaran *e learningi*. Peserta didik menjadi sangat fleksibel dalam memilih waktu dan tempat belajar karna tidak harus datang di suatu tempat pada waktu tertentu. Di lain pihak, pengajar dapat memperbaharui materi pembelajarannya kapan saja dan dari mana saja. Dilihat dari segi isi materi pembelajaran dapat dibuat sangat fleksibel mulai dari yang berbasis teks sampai materi pelajaran yang berkomponen multimedia. Untuk mendapatkan sistem pembelajaran *e learning* yang baik

diperlukan perancangan yang baik pula. Ciri yang kedua yaitu *distributed*, Surjono (2011: 3) menyatakan bahwa *distributed learning* menunjuk pada pembelajaran dimana pengajar, peserta didik dan materi pembelajaran terletak di lokasi yang berbeda, sehingga peserta didik dapat belajar kapan saja dan dari mana saja.

3. Prinsip Multimedia Pembelajaran (*Multimedia Learning*)

Multimedia dapat mempunyai makna yang berlainan bagi setiap orang. Menurut Daryanto (2010:51) multimedia dapat dibagi menjadi dua, yaitu multimedia linier dan multimedia interaktif. Dimana multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia interaktif adalah suatu media yang dilengkapi alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Pengertian yang lebih sederhana diutarakan oleh Mayer (2009: 3) bahwa multimedia merupakan presentasi dengan menggunakan kata-kata sekaligus gambar-gambar.

Multimedia pembelajaran mempunyai penjelasan tentang bagaimana suatu multimedia digunakan dalam pembelajaran. Multimedia mempunyai peranan dalam penyampaian pesan instruksional. Pesan instruksional multimedia adalah sebuah komunikasi menggunakan kata-kata dan gambar-gambar yang ditujukan untuk meningkatkan pembelajaran (Mayer, 2009: 32). Pesan-pesan instruksional harus dirancang sejalan dengan otak manusia bekerja. Manusia mempunyai dua sistem

pemrosesan informasi, satu untuk materi verbal (kata) dan satu untuk materi visual (gambar) (Mayer, 2009: 6).

Penyampaian pesan instruksional lebih baik menggunakan dua saluran informasi daripada satu saluran. Mayer (2009: 6) menyebutkan dua penjelasan tentang saluran informasi tersebut, yakni penjelasan tentang penalaran kuantitatif dan penalaran kualitatif. Penalaran kuantitatifnya adalah lebih banyak materi yang bisa disajikan jika menggunakan dua saluran daripada satu. Sedangkan penalaran kualitatif adalah kata dan gambar meski secara kualitatif berbeda bisa saling melengkapi satu sama lain dan pemahaman terjadi saat murid bisa memadukan secara mental atas representasi verbal (kata) dan representasi visual (gambar).

Penyampaian pesan instruksional multimedia selalu bertujuan untuk meningkatkan pembelajaran. Pembelajaran pada siswa mempunyai dua tujuan yaitu mengingat dan memahami. Mengingat adalah kemampuan untuk mereproduksi atau mengenali materi yang disajikan. Mayer (2009: 23) menyatakan bahwa tolak ukur bagi keberhasilan untuk mengingat adalah dengan tes retensi. Tes retensi yang paling umum adalah mengingat kembali. Jadi hal utama dalam tes retensi meliputi kuantitas pembelajaran yaitu seberapa banyak yang dapat diingat. Tujuan pembelajaran yang kedua yaitu memahami. Memahami terjadi saat siswa dapat mengkonstruksi materi yang disajikan secara koheren (Mayer, 2009: 23). Tolak ukur untuk pemahaman ini adalah tes transfer. Hal ini tercermin dalam kemampuan siswa untuk menggunakan materi yang

disajikan pada *problem solving* atau menyelesaikan masalah dalam situasi baru. Hal utama dalam tes transfer melibatkan kualitas pembelajaran, yakni seberapa bagus siswa dapat menggunakan apa yang baru saja dipelajari.

Pembelajaran aktif terjadi saat orang menerapkan proses kognitif pada materi yang masuk, suatu proses yang ditujukan untuk membantu menalar materi yang disajikan. Mayer (2009: 64) menyatakan tentang tiga pandangan yang mendasari teori kognitif suatu multimedia pembelajaran (*multimedia learning*), yang tersaji dalam tabel 1.

Tabel 1: Tiga Asumsi untuk Teori Kognitif *Multimedia Learning*

Asumsi	Deskripsi
Saluran ganda	Manusia memiliki saluran terpisah untuk memproses informasi visual dan informasi auditori
Kapasitas terbatas	Manusia memiliki keterbatasan dalam jumlah informasi yang bisa mereka proses dalam masing-masing saluran pada waktu yang sama
Pemrosesan aktif	Manusia melakukan pembelajaran aktif dengan memilih informasi masuk yang relevan, mengorganisasikan informasi-informasi tersebut ke dalam representasi mental yang koheren, dan memadukan representasi mental tersebut

Asumsi saluran ganda (*dual channel assumption*) beranggapan bahwa manusia memiliki saluran terpisah bagi pemrosesan informasi untuk materi visual dan auditori.

Asumsi kedua adalah bahwa manusia mempunyai keterbatasan atas jumlah informasi yang bisa diproses dalam masing-masing saluran pada suatu waktu tertentu. Saat ilustrasi atau gambar disajikan, siswa dapat menampung hanya beberapa citra saja di memori kerja dalam suatu waktu. Saat narasi disajikan, siswa juga hanya dapat menampung sejumlah kecil kata-kata di memori kerjanya dalam suatu waktu.

Asumsi ketiga bahwa manusia secara aktif melibatkan diri dalam pemrosesan aktif untuk mengkonstruksi representasi mental yang saling terkait terhadap pengalaman mereka. Proses kognitif aktif meliputi: memberikan perhatian, menata informasi yang masuk dan memadukan antara informasi yang masuk dengan pengetahuan lainnya. Bisa disimpulkan bahwa manusia adalah prosesor aktif yang berusaha untuk menalar dan memasukkalkan setiap presentasi multimedia (Mayer, 2009: 75)

Mendesain multimedia pembelajaran yang mengacu pada teori kognitif *Multimedia Learning*, Mayer (2009) mengemukakan tujuh prinsip desain multimedia yaitu prinsip multimedia, prinsip keterdekanan ruang, prinsip keterdekanan waktu, prinsip koherensi,

prinsip modalitas, prinsip redundansi dan yang terakhir prinsip perbedaan individual. Tujuh prinsip tersebut akan dibahas dalam sub bab berikut.

a. Prinsip Multimedia

Manusia memiliki dua saluran yang secara kualitatif berbeda untuk memproses materi, untuk representasi berbasis verbal dan untuk representasi berbasis visual. Kata-kata dan gambar-gambar adalah dua sistem yang secara kualitatif berbeda untuk merepresentasikan informasi. Siswa diharapkan mampu membangun representasi *verbal* berupa kata dan representasi *pictorial* berupa gambar kemudian membangun hubungan diantara keduanya untuk mendapatkan informasi yang menyeluruh. Menyajikan penjelasan dengan kata-kata dan gambar-gambar dapat menghasilkan pembelajaran lebih baik daripada menyajikan dengan kata-kata saja.

b. Prinsip Keterdekatkan Ruang

Apa yang membuat suatu pesan multimedia menjadi efektif?. Mayer (2009: 135) menyatakan dalam riset tentang *spatial contiguity effect* mengungkapkan salah satu kondisi pada saat instruksi multimedia itu bisa membantu siswa menjadi lebih memahami penjelasan. Salah satu syaratnya adalah kata-kata tercetak dan gambar-gambar terkait diletakkan berdekatan satu sama lain dalam satu halaman.

Saat kata-kata dan gambar-gambar terkait ditempatkan berdekatan dalam halaman atau layar, maka siswa dapat melakukan proses integrasi atau pemaduan secara lebih baik.

c. Prinsip Keterdekatkan Waktu

Kondisi-kondisi pada saat presentasi multimedia dapat meningkatkan pembelajaran yang penuh makna, salah satunya adalah mengenai keterdekatkan waktu. Sebuah presentasi kata-kata dan gambar-gambar dapat disajikan secara simultan (berbarengan) atau disajikan secara suksesif (bergantian).

Menurut pandangan umum, siswa dapat belajar lebih baik dari dua kali ekspos daripada sekali ekspos atas materi yang sama. Format presentasi suksesif memberikan dua kali ekspos. Di sisi lain, format presentasi simultan hanya memberi satu kesempatan ekspos.

Menurut teori kognitif *multimedia learning* presentasi simultan sangat cocok terhadap cara manusia memproses materi informasi yang masuk, Mayer (2009: 164) menyatakan tiga manfaat dari presentasi simultan: (1) kapabilitas saluran ganda manusia, dengan memberikan narasi lewat telinga dan animasi lewat mata (2) kapasitas terbatas dari masing-masing saluran, dengan cara tidak memaksa siswa menampung terlalu banyak materi dalam salah satu saluran (3) perlunya pemrosesan kognitif, dengan mendorong siswa membuat

hubungan antara representasi verbal dan representasi visual yang saling terkait.

d. Prinsip Koherensi

Coherence (koheren/ pertautan) merujuk pada hubungan struktural di antara unsur-unsur dalam sebuah penjelasan-penjelasan yang ada (Mayer, 2009: 169). Sedangkan dalam hal yang sama Mayer (2009: 169) menyatakan tentang *coherence effect* (pengaruh koherensi) yaitu terjadi saat siswa menjadi lebih memahami penjelasan dari suatu pelajaran multimedia yang berisi lebih sedikit materi daripada dari pelajaran multimedia yang berisi lebih banyak materi.

Penyusunan desain multimedia yang mencakup prinsip koherensi meliputi tiga hal, seperti diungkapkan Mayer (2009: 194) yaitu (1) Tidak menambahkan kata-kata atau gambar-gambar ekstra pada presentasi multimedia; (2) Tidak menambahkan suara atau musik yang tidak diperlukan pada presentasi multimedia; (3) Menjaga agar presentasi tetap singkat, padat dan langsung ke sasaran.

e. Prinsip Modalitas

Dalam merancang pembelajaran multimedia materi dapat disajikan sebagai teks *on screen* yakni berupa teks tercetak atau sebagai *narasi* yakni berupa teks terucap.

Kata-kata sebagai teks dan kata-kata sebagai narasi diproses secara berbeda, bahkan meski kata-kata identik sama persis. Prinsip modalitas (*modality effect*) memberi prinsip desain multimedia yakni bahwa ketika membuat presentasi multimedia berisi animasi atau gambar dan kata-kata, penyajian kata-kata lebih baik dalam bentuk narasi dari pada teks *on screen*.

f. Prinsip Redundansi

Redundancy effect (efek redundansi) merupakan efek yang ditimbulkan ketika animasi bernalarasi ditambahkan dengan teks *on screen* yang berisi kata-kata identik dengan narasi. Memori kerja visual menjadi kelebihan beban saat animasi, narasi dan teks *on screen* disajikan secara bersamaan. Hal ini dapat menurunkan terbentuknya pembelajaran penuh makna.

Ketika presentasi dalam bentuk narasi-animasi-teks dapat menurunkan terbentuknya pembelajaran penuh makna, sebaliknya jika kata-kata disajikan dalam saluran auditori dan gambar-gambar disajikan dalam saluran visual maka beban terhadap sistem kerja lebih sedikit.

Prinsip redundansi bagi desain multimedia yakni ketika merancang presentasi multimedia yang berisi animasi bernalarasi, tidak baik jika menambahkan teks *on screen* yang hanya mengulang kata-kata dari dalam narasi presentasi tersebut.

g. Prinsip Perbedaan Individual

Teori kognitif *multimedia learning* didasarkan pada ide bahwa pemahaman siswa bergantung pada apakah siswa dapat membuat hubungan antara representasi verbal dan representasi visual terkait yang ada dalam memori kerja pada waktu bersamaan. Saat terjadi pesan instruksional yang dirancang dengan buruk, siswa yang berpengetahuan tinggi mungkin bisa menggunakan pengetahuan mereka untuk menutupi kelemahan namun siswa yang berpengetahuan rendah mungkin tidak dapat melakukan hal tersebut. Saat yang terjadi adalah instruksi yang didesain dengan baik, siswa yang berpengetahuan tinggi maupun yang berpengetahuan rendah dapat sama-sama memahami presentasi yang disajikan.

Desain multimedia pembelajaran sebaiknya disesuaikan dengan kemampuan siswa. Saat bekerja untuk siswa yang berpengetahuan rendah harusnya berhati-hati dalam menerapkan prinsip-prinsip yang relevan dalam desain multimedia.

Pada penelitian ini prinsip desain multimedia yang digunakan adalah prinsip multimedia dan prinsip keterdekatkan ruang. Prinsip multimedia digunakan untuk menyusun materi menggunakan teks dan gambar, yang pada dasarnya merupakan dua hal yang berbeda. Sedangkan prinsip keterdekatkan ruang digunakan dalam penempatan isi materi, kata-kata dan gambar yang terkait diletakkan secara berdekatan dalam satu halaman.

4. Prestasi Belajar

a. Pengertian Belajar

Sesuai dengan Taxonomi Bloom Theory, kemampuan seseorang dalam mengerjakan suatu pekerjaan atau kegiatan merupakan hasil dari proses belajar, baik proses yang sengaja direncanakan, maupun terjadi secara kebetulan. Proses pembelajaran manusia tersebut mencakup tiga aspek yaitu pengetahuan (*cognitive*), keterampilan (*psychomotor*) dan sikap (*affective*). Pada saat berlangsungnya proses belajar mengajar, akan terjadi perubahan-perubahan pada diri siswa baik itu dalam tingkah laku, pengetahuan maupun kecakapan. Perubahan-perubahan karena proses belajar siswa disekolah dapat dilihat dari prestasi belajar siswa yang dihasilkan oleh siswa dari kegiatan mengerjakan tugas-tugas yang diberikan oleh guru.

Arysad (2004: 1) menyatakan bahwa belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya, proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya. Dalam pengertian ini belajar adalah setiap perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai suatu hasil dari interaksi antara seseorang dengan lingkungannya.

Purwanto (2003: 84) menyatakan bahwa belajar adalah perubahan tingkah laku yang terjadi sebagai reaksi yang berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, kepandaian, atau suatu pengertian.

Pendapat tersebut menjelaskan bahwa belajar adalah pengalaman yang dialami seseorang yang memberikan kontribusi pada penampilan kemampuan seseorang tersebut.

Hamalik (2005: 27) menyatakan bahwa belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman (*Learning is defined as the modification or strengthening*). Menurut pengertian ini, belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu, yakni mengalami. Hasil bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan pengubahan kelakuan.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang relatif menetap. Perubahan yang terjadi baik yang diamati maupun tidak dapat diamati secara langsung merupakan suatu hasil latihan atau pengalaman dalam interaksinya dengan lingkungan.

b. Pengertian Prestasi Belajar

Istilah prestasi belajar terdiri dari dua suku kata, yaitu *prestasi* dan *belajar*. Istilah prestasi di dalam Kamus Ilmiah Populer (Adi Satrio, 2005: 467) didefinisikan sebagai hasil yang telah dicapai.

Adapun yang dimaksud dengan prestasi belajar atau hasil belajar menurut Muhibbin Syah, sebagaimana yang dikutip oleh Abu Muhammad Ibnu Abdullah (2008) adalah taraf keberhasilan murid dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam bentuk skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi pelajaran tertentu.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, dikemukakan bahwa yang dimaksud dengan prestasi belajar adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes atau angka nilai yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan uraian-uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar adalah tingkat keberhasilan yang dicapai dari suatu kegiatan atau usaha yang dapat memberikan kepuasan emosional, dan dapat diukur dengan alat atau tes tertentu.

Adapun dalam penelitian ini yang dimaksud prestasi belajar adalah tingkat keberhasilan siswa setelah menempuh proses pembelajaran tentang materi tertentu, yakni tingkat penguasaan, perubahan emosional, atau perubahan tingkah laku yang dapat diukur dengan tes tertentu dan diwujudkan dalam bentuk nilai atau skor.

c. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar

Prestasi belajar di sekolah sangat dipengaruhi oleh kemampuan umum kita yang diukur oleh IQ, IQ yang tinggi dapat meramalkan

kesuksesan prestasi belajar. Namun demikian pada beberapa kasus, IQ yang tinggi ternyata tidak menjamin kesuksesan seseorang dalam belajar dan hidup bermasyarakat.

Ada faktor-faktor lain yang turut andil mempengaruhi perkembangan prestasi belajar. Sehubungan dengan hal tersebut, pada kegiatan Seminar Sehari tentang “*Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar Anak dan Kurikulum Berbasis Kompetensi di Sekolah Dasar*”, diperoleh kesimpulan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar adalah antara lain sebagai berikut: 1) pengaruh pendidikan dan pembelajaran unggul; 2) perkembangan dan pengukuran otak; dan 3) kecerdasan (intelelegensi) emosional.

Sementara itu, Sunarto (2009) mendeskripsikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi prestasi belajar dan mengklasifikasikannya menjadi dua bagian, yaitu: 1) faktor-faktor intern; dan 2) faktor-faktor ekstern.

Faktor-faktor intern, yakni faktor-faktor yang berasal dari dalam diri seseorang yang dapat mempengaruhi prestasi belajarnya. Di antara faktor-faktor intern yang dapat mempengaruhi prestasi belajar seseorang adalah antara lain: 1) kecerdasan/intelelegensi; 2) bakat; 3) minat; 4) motivasi. Adapun faktor-faktor ekstern, yaitu faktor-faktor yang dapat mempengaruhi prestasi belajar seseorang yang sifatnya berasal dari luar diri seseorang tersebut. Yang termasuk faktor-faktor

ini adalah antara lain: 1) keadaan lingkungan keluarga; 2) keadaan lingkungan sekolah; dan 3) keadaan lingkungan masyarakat (Sunarto, 2009).

Kedua uraian pendapat tersebut di atas kurang merepresentasikan kesemua faktor yang dapat mempengaruhi proses dan prestasi belajar seseorang. Masih banyak faktor-faktor lain yang belum masuk di dalamnya. Oleh karenanya, untuk melengkapi kedua pendapat tersebut, penulis sajikan pandangan Muhibbin Syah mengenai hal tersebut. Menurut Muhibbin Syah, faktor-faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar siswa di sekolah, secara garis besar dapat dibagi kepada tiga bagian, yaitu :

1) Faktor internal (faktor dari dalam diri siswa), yakni keadaan/kondisi jasmani atau rohani siswa. Yang termasuk faktor-faktor internal antara lain adalah:

a) Faktor fisiologis

Keadaan fisik yang sehat dan segar serta kuat akan menguntungkan dan memberikan hasil belajar yang baik. Tetapi keadaan fisik yang kurang baik akan berpengaruh pada siswa dalam keadaan belajarnya.

b) Faktor psikologis

Yang termasuk dalam faktor-faktor psikologis yang mempengaruhi prestasi belajar adalah antara lain:

- c) Intelektualitas, faktor ini berkaitan dengan Intellegency Question (IQ) seseorang
 - d) Perhatian, perhatian yang terarah dengan baik akan menghasilkan pemahaman dan kemampuan yang mantap.
 - e) Minat, Kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu.
 - f) Motivasi, merupakan keadaan internal organisme yang mendorongnya untuk berbuat sesuatu.
 - g) Bakat, kemampuan potensial yang dimiliki seseorang untuk mencapai keberhasilan pada masa yang akan datang.
- 2) Faktor eksternal (faktor dari luar siswa), yakni kondisi lingkungan sekitar siswa. Adapun yang termasuk faktor-faktor ini antara lain yaitu :
- a) Faktor sosial, yang terdiri dari: lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, dan lingkungan masyarakat
 - b) Faktor non sosial, yang meliputi keadaan dan letak gedung sekolah, keadaan dan letak rumah tempat tinggal keluarga, alat-alat dan sumber belajar, keadaan cuaca dan waktu belajar yang digunakan siswa. Faktor-faktor tersebut dipandang turut menentukan tingkat keberhasilan belajar siswa di sekolah.
 - c) Faktor pendekatan belajar (approach to learning), yakni jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang

digunakan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran (Muhibbin Syah, 2008: 139).

Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan prestasi belajar adalah prestasi belajar siswa yang mengikuti pembelajaran materi pemrograman web. Berdasarkan kurikulum, nilai ketuntasan minimal yang harus dicapai oleh siswa adalah 7.

d. Jenis dan Indikator Prestasi Belajar

Prestasi belajar pada dasarnya adalah hasil akhir yang diharapkan dapat dicapai setelah seseorang belajar. Menurut Ahmad Tafsir (2008: 34-35), hasil belajar atau bentuk perubahan tingkah laku yang diharapkan itu merupakan suatu target atau tujuan pembelajaran yang meliputi 3 (tiga) aspek yaitu: 1) tahu, mengetahui (*knowing*); 2) terampil melaksanakan atau mengerjakan yang diketahui itu (*doing*); dan 3) melaksanakan yang ia ketahui itu secara rutin dan konsekuensi (*being*).

Adapun menurut Benjamin S. Bloom, sebagaimana yang dikutip oleh Abu Muhammad Ibnu Abdullah (2008), bahwa hasil belajar diklasifikasikan ke dalam tiga ranah yaitu: 1) ranah kognitif (*cognitive domain*); 2) ranah afektif (*affective domain*); dan 3) ranah psikomotor (*psychomotor domain*).

Bertolak dari kedua pendapat tersebut di atas, penulis lebih cenderung kepada pendapat Benjamin S. Bloom. Kecenderungan ini

didasarkan pada alasan bahwa ketiga ranah yang diajukan lebih terukur, dalam artian bahwa untuk mengetahui prestasi belajar yang dimaksudkan mudah dan dapat dilaksanakan, khususnya pada pembelajaran yang bersifat formal. Sedangkan ketiga aspek tujuan pembelajaran yang diajukan oleh Ahmad Tafsir sangat sulit untuk diukur. Walaupun pada dasarnya bisa saja dilakukan pengukuran untuk ketiga aspek tersebut, namun ia membutuhkan waktu yang tidak sedikit, khususnya pada aspek *being*, di mana proses pengukuran aspek ini harus dilakukan melalui pengamatan yang berkelanjutan sehingga diperoleh informasi yang meyakinkan bahwa seseorang telah benar-benar melaksanakan apa yang ia ketahui dalam kesehariannya secara rutin dan konsekuensi.

Berdasarkan hal tersebut, maka penulis berkesimpulan bahwa jenis prestasi belajar itu meliputi 3 (tiga) ranah atau aspek, yaitu: 1) ranah kognitif (*cognitive domain*); 2) ranah afektif (*affective domain*); dan 3) ranah psikomotor (*psychomotor domain*).

Untuk mengungkap hasil belajar atau prestasi belajar pada ketiga ranah tersebut di atas diperlukan patokan-patokan atau indikator-indikator sebagai penunjuk bahwa seseorang telah berhasil meraih prestasi pada tingkat tertentu dari ketiga ranah tersebut. Dalam hal ini Muhibbin Syah (2008: 150) mengemukakan bahwa:

kunci pokok untuk memperoleh ukuran dan data hasil belajar siswa sebagaimana yang terurai di atas adalah mengetahui garis-garis besar indikator (penunjuk adanya prestasi tertentu) dikaitkan dengan jenis prestasi yang hendak diungkapkan atau diukur.

Pengetahuan dan pemahaman yang mendalam mengenai indikator-indikator prestasi belajar sangat diperlukan ketika seseorang akan menggunakan alat dan kiat evaluasi. Muhibbin Syah (2008: 150) mengemukakan bahwa pengetahuan dan pemahaman yang mendalam mengenai jenis-jenis prestasi belajar dan indikator-indikatornya adalah bahwa pemilihan dan penggunaan alat evaluasi akan menjadi lebih tepat, reliabel, dan valid.

Selanjutnya agar lebih mudah dalam memahami hubungan antara jenis-jenis belajar dengan indikator-indikatornya, berikut ini penulis sajikan sebuah tabel yang disarikan dari tabel jenis, indikator, dan cara evaluasi prestasi (Muhibbin Syah, 2008: 151).

Tabel 2: Jenis dan Indikator Prestasi Belajar

No	Jenis Prestasi Belajar	Indikator Prestasi Belajar
1	<p>Ranah Cipta (Kognitif)</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Pengamatan b. Ingatan c. Pemahaman d. Penerapan e. Analisis (pemeriksaan dan pemilahan secara teliti) f. Sintesis (membuat panduan baru dan utuh) 	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat menunjukkan - Dapat membandingkan - Dapat menghubungkan - Dapat menyebutkan - Dapat menunjukkan kembali - Dapat menjelaskan - Dapat mendefinisikan dengan lisan sendiri

No	Jenis Prestasi Belajar	Indikator Prestasi Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> - Dapat memberikan contoh - Dapat menggunakan secara tepat - Dapat menguraikan - Dapat mengklasifikasikan/memilah-milah - Dapat menghubungkan - Dapat menyimpulkan - Dapat menggeneralisasikan (membuat prinsip umum)
2	<p>Ranah Rasa (Afektif)</p> <p>a. Penerimaan</p> <p>b. Sambutan</p> <p>c. Apresiasi (sikap menghargai)</p> <p>d. Internalisasi (pendalaman)</p> <p>e. Karaktirasasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mengingkari - Melembagakan atau meniadakan - Menjelmakan dalam pribadi dan perilaku sehari-hari)
3	<p>Ranah Karsa (Psikomotor))</p> <p>a. Keterampilan bergerak dan bertindak</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mengkoordinasikan gerak mata, tangan, kaki, dan

No	Jenis Prestasi Belajar	Indikator Prestasi Belajar
	b. Kecakapan kespresi verbal dan nonverbal	anggota tubuh lainnya - Mengucapkan - Membuat mimik dan gerakan jasmani

B. Penelitian Relevan

Ada beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilaksanakan. Hasil penelitian ini digunakan untuk pengembangan terhadap penelitian yang dilaksanakan.

Penelitian Heri Purnomo (2007), dengan penelitian yang berjudul “*Efektifitas Penggunaan Web sebagai Media Pembelajaran dalam Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Mata Diklat Bubut Kelas XI SMKN 2 Pengasih*“. Hasil yang diperoleh dalam penelitian bahwa penerapan metode pembelajaran berbasis web lebih efektif daripada penerapan metode konvensional dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata diklat bubut siswa kelas XI SMK N 2 Pengasih.

Penelitian Rohmad Dwiarto (2010), dengan penelitian yang berjudul “*Penerapan E learning sebagai Media Pembelajaran di SMKN 1 Bantul*”. Hasil yang diperoleh dari penelitian bahwa terdapat perbedaan antara siswa yang menggunakan media *e learning* dengan siswa yang menggunakan media konvensional. Nilai pada kelas yang menggunakan media belajar

konvensional meningkat dari 6,52 menjadi 7,79 atau meningkat 1,27. Sedangkan untuk kelas yang menggunakan media *e learning* meningkat dari 6,30 menjadi 8,17 atau meningkat 1,87. Peningkatan yang lebih tinggi berada pada kelas yang menggunakan *e learning*.

Penelitian Muhammad Ali,dkk (2008), dengan penelitian yang berjudul “*Studi Pemanfaatan Elearning sebagai Media Pembelajaran Guru dan Siswa SMK di Yogyakarta*”. Hasil yang diperoleh dari penelitian adalah pembelajaran *e learning* memberikan pengaruh yang signifikan pada motifasi belajar guru dan siswa.

C. Kerangka Berpikir

Hakekat proses pembelajaran adalah merupakan interaksi antara guru dengan siswa yang terjadi dalam konteks ruang kelas tertentu dengan dukungan fasilitas pembelajaran tertentu. Pola interaksi antara guru dengan siswa akan mencapai keberhasilan bilamana didukung oleh media pembelajaran yang efektif. Pembelajaran dapat dikatakan efektif apabila siswa dapat menguasai materi sesuai dengan pokok bahasan yang telah disampaikan oleh guru.

Penggunaan media pembelajaran dipandang perlu dalam proses belajar mengajar karena media dapat membantu dan memudahkan siswa memahami materi yang disampaikan oleh guru. Proses pembelajaran di SMK juga tidak lepas dari penggunaan media pembelajaran. Media yang digunakan

diharapkan dapat mengikuti perkembangan multimedia yang ada, salah satu media yang dapat digunakan yaitu *e learning*. Penggunaan *e learning* di SMK N 2 Pengasih hanya untuk mata pelajaran KKPI, sedangkan untuk mata diklat produktif pembelajaran masih terpusat dari pemberian informasi dari guru. Pembelajaran untuk mata diklat produktif, khususnya pemrograman web, juga dapat menggunakan media *e learning*, dengan *e learning* siswa akan lebih aktif dalam pencarian informasi dan pengetahuan baru.

Penyampaian materi dikelat pemrograman web oleh guru selalu terpusat pada penyampaian informasi dalam bentuk teks. Lembar lepas (*handout*) yang diberikan kepada siswa juga berisi penjelasan materi ajar dalam bentuk teks saja, tanpa ada gambar. Sedangkan manusia menerima informasi dalam dua saluran penerimaan, verbal dan visual. Penyampaian materi ajar dalam bentuk teks dan gambar akan mempermudah penerimaan informasi bagi siswa, sehingga hasil belajar siswa dalam mata diklat pemrograman web dapat meningkat.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pada kajian teori dan kerangka berpikir di atas, dapat diambil penjelasan sebagai berikut : (1) proses pembelajaran pemrograman web memerlukan media pembelajaran yang sesuai dengan kriteria kelayakan suatu media yang didalamnya menjelaskan materi yang tidak terpaku pada penjelasan berupa text saja. (2) siswa kelas XI TKJ SMK N 2 Pengasih masih menggunakan metode ceramah dan pemberian materi berupa lembaran lepas

dengan penjelasan yang berbasis text saja. (3) *e learning* dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang sesuai dengan kriteria.

Dari penjelasan di atas maka dapat diajukan hipotesis sebagai berikut,

Hipotesis Nol (Ho) : terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan *e learning* materi berbasis teks dan gambar dengan siswa yang menggunakan *e learning* materi berbasis teks saja.

Hipotesis Alternatif (Ha) : tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan *e learning* materi berbasis teks dan gambar dengan siswa yang menggunakan *e learning* materi berbasis teks saja.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2010: 2). Penelitian ini termasuk kedalam metode penelitian *Quasi Experimental Design* dalam bidang pendidikan. Menurut Sugiyono (2010: 76) menyatakan bahwa penelitian *Quasi Experimental Design* adalah pengembangan dari *True Experimental Design* akan tetapi dalam penelitian ini kelompok kontrol tidak dapat mengontrol sepenuhnya variabel-variabel luar yang mempengaruhi eksperimen serta kelompok sampel tidak diambil secara random.

Menurut Sugiyono (2010: 79), skema desain ini dapat digambarkan sebagai berikut.

Tabel 3: Skema Desain Penelitian Quasi Eksperimen

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperiment (E)	O ₁	X	O ₂
Kontrol (K)	O ₃	-	O ₄

Keterangan:

X : Perlakuan/Treatment

E : Kelompok Eksperimen

K : Kelompok Kontrol

O₁ : Test awal sebelum perlakuan kelompok eksperimen

O₂ : Test akhir setelah perlakuan kelompok eksperimen

O₃ : Test awal sebelum perlakuan kelompok kontrol

O₄ : Test akhir setelah perlakuan kelompok control

Untuk kelompok kontrol menggunakan *e learning* dengan materi berbasis text saja, sedangkan kelompok eksperimen menggunakan *e learning* dengan materi berbasis teks dan gambar. O₁ dan O₃ merupakan hasil pretest sebelum dilakukan treatment. O₂ adalah hasil belajar (posttest) setelah menggunakan elearning dengan materi berbasis gambar dan teks. O₄ adalah hasil belajar (posttest) siswa yang menggunakan *e learning* dengan materi berbasis teks saja.

Perbedaan antara O₁ dan O₃ diasumsikan tidak jauh berbeda, hal ini diperoleh dengan analisis hasil pretest kedua kelompok karena kedua kelompok dalam kondisi awal atau belum diberi treatment. Pada uji beda pretest ini diharapakan tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Perbedaan antara O₃ dan O₄ diasumsikan berbeda. Karena kelompok eksperimen telah diberikan *treatment*, sehingga diasumsikan O₄ akan lebih besar dari O₃.

Rumus yang digunakan untuk menghitung t-test *treatment* adalah

$$t = \frac{|X_1 - X_2|}{\sqrt{\frac{(n_1 - n_2)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

(1)

Keterangan :

X_1 : rerata kelas eksperimen

X_2 : rerata kelas kontrol

n_1 : banyaknya subyek kelas eksperimen

n_2 : banyaknya subyek kelas kontrol

S_1 : standar deviasi kelas eksperimen

S_2 : standar deviasi kelas kontrol

B. Definisi Operasional Variabel

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010: 38). Sedangkan menurut Suharsimi Arikunto (2006: 118), variabel adalah obyek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Jadi, variabel adalah suatu konsep atau konstruksi logik yang mempunyai ciri khusus atau bervariasi yang

menjadi obyek dalam penelitian, memungkinkan untuk diobservasi dan diukur. Macam variabel penelitian adalah sebagai berikut.

1. Variabel bebas (*Independent variable*)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *e learning* sebagai media pembelajaran mata diklat pemrograman web kelas XI Teknik Komputer Jaringan SMKN 2 Pengasih.

2. Variabel terikat (*Dependent variable*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada mata diklat pemrograman web kelas XI jurusan Teknik Komputer Jaringan SMK N 2 Pengasih.

3. Variabel kontrol

Variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga pengaruh variabel independen terhadap dependen tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang diteliti (Sugiyono, 2011: 39). Variabel kontrol sering digunakan oleh peneliti ketika melakukan penelitian yang bersifat membandingkan. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah materi yang disampaikan kepada siswa sama yaitu materi premrograman web dengan kompetensi dasar menentukan kebutuhan perancangan web.

Selain materi yang sama, fasilitas komputer yang digunakan sebagai sarana pembelajaran juga sama.

C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulanya (Sugiyono, 2010: 80).

Pengambilan sampel harus benar-benar mewakili populasi yang ada, karena syarat utama adalah bahwa sampel yang diambil dalam penelitian harus menjadi cermin populasi atau representatif. Jadi yang dimaksud dengan sampel adalah sebagian dari jumlah populasi yang diambil untuk dijadikan responden dalam penelitian.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMK N 2 Pengasih. Pengambilan sampel digunakan *Purposive Sampling* yang masuk dalam teknik *Nonprobability Sampling*. Sugiyono (2011) menyebutkan bahwa teknik *Nonprobability Sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang yang sama pada setiap anggota populasi. *Purposive Sampling* menurut Sugiyono (2011) adalah teknik pengambilan sampel yang dilakukan hanya atas dasar pertimbangan peneliti saja yang menganggap unsur-unsur yang dikehendaki telah ada dalam anggota sampel yang diambil. Pada penelitian

ini, peneliti mengambil sampel siswa kelas XI TKJ SMKN 2 Pengasih, yang berjumlah 30 siswa.

Penentuan untuk kelompok kontrol dan eksperimen dilakukan secara acak dengan menggunakan undian. Pembagian kelompok dilakukan untuk mengorganisasi kelas agar menjadi dua kelompok karena SMKN 2 Pengasih hanya memiliki satu kelas untuk kelas XI jurusan TKJ. Sehingga diperoleh 15 siswa sebagai kelompok kontrol dan 15 siswa sebagai kelompok eksperimen.

D. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Suharsimi Arikunto (2006: 127), alat evaluasi atau pengumpul data dapat dibedakan menjadi dua, yaitu tes dan non tes. Jika ditinjau dari kegunaannya tes terdiri dari tiga macam yaitu tes diagnosis, tes formatif dan tes sumatif. Sedangkan non tes terdiri dari skala beringkat, kuesioner, daftar cek, wawancara, pengamatan dan riwayat hidup.

Berdasarkan keterangan di atas maka pengumpulan data dari penelitian ini menggunakan tes. Tes dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa kelas XI jurusan Teknik Komputer Jaringan SMK N 2 Pengasih pada mata diklat pemograman web.

Pengumpulan data untuk mengetahui pendapat guru sebagai ahli media terhadap kelayakan *e learning* sebagai media pembelajaran menggunakan angket. Kisi-kisi instrumen angket disusun berdasarkan

kriteria kelayakan suatu media yang dapat dijadikan sebagai media pembelajaran. Pernyataan tersebut diberikan pilihan bertingkat dari setuju hingga tidak setuju.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2010: 102). Penyusunan instrumen dengan cara mendefinisikan variabel operasionalnya yang selanjutnya ditentukan indikator-indikator yang akan diukur, dari indikator ini kemudian menjadi butir-butir pertanyaan ataupun pernyataan.

Penelitian ini menggunakan instrumen berbentuk soal tes. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Suharsimi, 2006: 193). Tes yang digunakan dalam penelitian ini berfungsi untuk mengukur hasil belajar siswa, yang meliputi dua jenis yaitu pretes dan posttes.

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah materi pemrograman web dengan HTML, yang didapat oleh kelas XI semester 3 jurusan Teknik Komputer Jaringan. Materi tersebut mencakup pengantar HTML, text, tabel, formulir, frame dan hyperlink. Berikut adalah kisi-kisi dari soal pretes dan posttes:

Tabel 4: Kisi – kisi Soal Pretes dan Postes

No	Indikator	Sub indikator	No soal	Jml
1	Pengantar HTML	a. Pengertian HTML b. Penulisan HTML c. Penyimpanan file	1 2 3	1 1 1
2	Teks	a. Heading b. Format teks c. Format paragraf d. List e. Gambar	4, 5 6, 7, 8, 9 11, 12, 13, 14 10 15, 16 17	2 8 1 2 1
3	Tabel	a. Pembuatan tabel b. Penggabungan baris c. Penggabungan kolom d. Tabel didalam tabel	18, 19 20, 22 21, 23, 37 24, 25	2 2 3 2
4	Formulir	a. Masukan teks b. Masukan check box c. Masukan radio button d. Masukan list menu e. Masukan pengambilan data f. Masukan komentar g. Membuat tombol	26, 27 28 29, 30 32 31 34 35, 36	2 1 2 1 1 1 2
5	Hiperlink dan Frame	a. Penulisan frame b. Hiperlink dengan teks c. Hiperlink dengan gambar d. Hiperlink ke email	33 38 39 40	1 1 1 1
	Jumlah			40

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Instrumen yang baik dan benar akan memudahkan peneliti dalam memperoleh data yang valid, akurat dan dapat dipercaya. Instrumen instrumen penelitian akan diuji mutu dan kelayakannya sebelum digunakan atau disebarluaskan kepada responden dengan beberapa persyaratan. Persyaratan yang harus dipenuhi oleh suatu instrumen penelitian minimal ada dua macam yaitu validitas dan reliabilitas.

1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan dan kesahihan sesuatu instrumen (Suharsimi,2010: 211). Hal serupa juga diungkapkan oleh Sugiyono (2010:121) bahwa validitas merupakan ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Instrumen yang valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur. Lebih lanjut Sugiyono (2010: 129) menyatakan bahwa validitas instrumen yang berbentuk tes harus memenuhi validitas konstruksi dan validitas isi.

Secara teknis pengujian validitas konstruksi dan validitas isi dapat dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrumen. Pengujian validitas konstruk dilakukan oleh para ahli (*judgement expert*) dengan meminta pendapat mengenai instrumen yang telah dibuat. Dalam hal ini, setelah instrumen disusun dengan dasar teori selanjutnya

dikonsultasikan dengan dosen yang ditunjuk sebagai *judgement expert*, yaitu Bapak Drs Kadarisman Tejo Yuwono selaku dosen Jurusan Teknik Elektronika beserta bapak Masduki Zakaria, M.T yang juga selaku dosen jurusan Teknik Elektronika. Setelah melakukan bimbingan dan konsultasi maka instrumen ini dinyatakan dapat diujicobakan kepada responden. Untuk instrumen yang berbentuk tes, pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi yang diajarkan (Sugiyono, 2010: 129). Pada kisi-kisi instrumen terdapat variabel yang diteliti, indikator sebagai tolok ukur dan nomor butir pertanyaan atau pernyataan yang telah dijabarkan dari indikator. Dengan kisi-kisi instrumen maka pengujian validitas dapat dilakukan dengan mudah dan sistematis.

2. Reliabilitas

Reliabilitas sama dengan konsistensi atau keajegan. Reliabilitas menunjukkan tingkat keterandalan dan dapat dipercaya (Suharsimi, 2010: 221). Suatu instrumen dikatakan mempunyai nilai reliabilitas yang tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur apa yang hendak diukur.

Pengujian reliabilitas instrumen dilakukan dengan teknik belah dua dari *Spearman Brown (Split half)*. Berikut rumus-rumusnya:

$$r_i = \frac{2r_b}{1+r_b}$$

(2)

Keterangan:

r_i = reliabilitas internal seluruh instrumen

r_b = korelasi *product momen* antara belahan pertama dan kedua

(Sugiyono, 2010: 185)

Dimana:

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

(3)

Keterangan:

r_{xy} = korelasi *product moment*

N = jumlah sampel

X = skor butir pertanyaan

Y = skor total

XY = skor pertanyaan dikalikan skor total

Selanjutnya untuk melakukan analisis digunakan alat bantu program SPSS seri 17. Berdasarkan hasil analisa, diperoleh reliabilitas instrumen r_{11} hasil belajar siswa sebesar 0,963. Nilai reliabilitas kemudian dibandingkan dengan harga tabel r *product moment* yang terdapat pada lampiran. Dari tabel diketahui bahwa dengan $N=14$,

harga $r_{t(5\%)}=0,532$, dan $r_{t(1\%)}=0,661$. Dengan begitu maka instrumen tersebut reliabel karena harga r_{11} lebih besar dari harga r_t .

Reliabilitas instrumen angket menggunakan rumus alpha. Hal ini dilakukan karena skor angket merupakan data berbentuk ordinal atau skala. Rumus reliabilitas alpha adalah sebagai berikut.

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

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varian butir

σ_t^2 = varian total

Hasil perhitungan dari angket ahli media didapatkan hasil $r_{11} = 0.828$, hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan tabel interpretasi nilai reliabilitas.

Tabel: **Intepretasi Nilai r**

Besarnya nilai r	Interpretasi
Antara 0.800 sampai dengan 1.000	Sangat tinggi
Antara 0.600 sampai dengan 0.799	Tinggi
Antara 0.400 sampai dengan 0.599	Cukup
Antara 0.200 sampai dengan 0.399	Rendah
Kurang dari 0.200	Sangat rendah

(Suharsimi Arikunto, 2006:276)

Dengan melihat nilai $r_{11} = 0.828$ dan dibandingkan dengan nilai tabel, berada pada interval 0.800 – 1.000 yaitu dalam kategori tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa butir soal angket adalah *reliable*.

3. Daya Beda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan yang berkemampuan rendah (Suharsimi, 2006: 211).

Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D. Indeks diskriminasi daya pembeda berkisar antara 0,00 sampai 1,00.

Rumus untuk menentukan daya beda (DB) adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (4)$$

Keterangan :

D : daya beda

J_B : banyaknya peserta kelompok bawah

J_A : banyaknya peserta kelompok atas

B_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Klasifikasi daya pembeda :

D : 0,00 – 0,20 : jelek

D : 0,21 – 0,40 : cukup

D : 0,41 – 0,70 : baik

D : 0,71 – 1,00 : baik sekali

D : negatif, semuanya tidak baik

Perhitungan daya beda dilakukan dengan merangkum data dan mengelompokan siswa pada katagori memiliki kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Perhitungan dilakukan dengan bantuan MS.Excel, dari perhitungan diperoleh data bahwa,

Tabel 5: Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Tes

No soal	DP	Kriteria
1	0.71	Baik sekali
2	0.43	Baik
3	0.86	Baik sekali
4	0.43	Baik
5	0.43	Baik
6	0.43	Baik
7	0.43	Baik
8	0.43	Baik
9	0.43	Baik
10	0.43	Baik
11	0.57	Baik
12	0.43	Baik
13	0.43	Baik
14	0.43	Baik
15	0.57	Baik
16	0.57	Baik
17	0.43	Baik

No soal	DP	Kriteria
21	0.43	Baik
22	0.86	Baik sekali
23	0.43	Baik
24	0.57	Baik
25	0.57	Baik
26	1.00	Baik sekali
27	0.29	Cukup
28	0.71	Baik sekali
29	0.43	Baik
30	0.71	Baik sekali
31	0.43	Baik
32	0.57	Baik
33	0.43	Baik
34	0.43	Baik
35	0.57	Baik
36	0.43	Baik
37	0.43	Baik

No soal	DP	Kriteria	No soal	DP	Kriteria
18	0.43	Baik	38	0.43	Baik
19	0.43	Baik	39	0.43	Baik
20	0.71	Baik sekali	40	0.43	Baik

4. Taraf Kesukaran

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,00. Indeks kesukaran menunjukkan taraf kesukaran soal.

Rumus mencari taraf kesukaran (P) adalah:

$$P = \frac{B}{JS} \quad (5)$$

Dimana:

P : taraf kesukaran

B : banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : jumlah seluruh siswa peserta tes

Indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut :

$0,00 < TK < 0,30$ adalah soal sukar

$0,31 < TK < 0,70$ adalah soal sedang

$0,71 < TK \leq 1,00$ adalah soal mudah

(suharsimi, 2006: 210)

Tingkat kesukaran dihitung dengan melihat jumlah benar tiap soal dan membandingkan dengan jumlah soal. Perhitungan dihitung dengan bantuan MS Excel, diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 6: Hasil Perhitungan Taraf kesukaran Soal Tes

No soal	TK	Kriteria	No soal	TK	Kriteria
1	0.64	Sedang	21	0.79	Mudah
2	0.57	Sedang	22	0.57	Sedang
3	0.79	Mudah	23	0.79	Mudah
4	0.79	Mudah	24	0.71	Mudah
5	0.79	Mudah	25	0.71	Mudah
6	0.79	Mudah	26	0.50	Sedang
7	0.79	Mudah	27	0.86	Mudah
8	0.79	Mudah	28	0.50	Sedang
9	0.79	Mudah	29	0.79	Mudah
10	0.79	Mudah	30	0.60	Mudah
11	0.43	Sedang	31	0.79	Mudah
12	0.79	Mudah	32	0.71	Mudah
13	0.79	Mudah	33	0.21	Sukar
14	0.79	Mudah	34	0.64	Sedang
15	0.71	Mudah	35	0.71	Mudah
16	0.71	Mudah	36	0.79	Mudah
17	0.79	Mudah	37	0.79	Mudah
18	0.50	Sedang	38	0.79	Mudah
19	0.79	Mudah	39	0.79	Mudah
20	0.64	Sedang	40	0.79	Mudah

G. Teknik Analisa Data

Analisis data dilakukan setelah data yang diperoleh melalui test yang diujikan ke siswa telah terkumpul. Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan statistik.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Rumus yang digunakan untuk menghitung adalah chi kuadrat :

$$\chi^2 = \frac{(F_o - F_h)^2}{F_h} \quad (6)$$

Keterangan:

χ^2 = Chi Kuadrat

F_o = Frekuensi yang diobservasi

F_h = Frekuensi yang diharapkan

(Sugiyono, 2010: 107)

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui varian data. Uji ini juga menentukan derajat kebebasan yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis (Sugiyono, 2010: 196).

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui homogenitas varian (σ^2) data. Uji ini juga menentukan derajat kebebasan (df) yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Hal ini dilakukan karena

jika $n_1 = n_2$ dan $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ maka $df = n_1 + n_2 - 2$, dan bila $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ maka $df = n_1 - 1$ atau $n_2 - 1$ (Sugiyono, 2010: 196).

Uji ini juga untuk menentukan rumus yang akan digunakan dalam uji t yang dilakukan dengan rumus :

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}} \quad (7)$$

- a. Jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$, berarti varian data adalah homogen.
- b. Jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$, berarti varian data tidak homogen

3. Pengujian Hipotesis

Dalam penelitian ini menggunakan desain *nonequivalen control group design*. Untuk menguji hipotesis menggunakan rumus *related sample t-test* sebagai berikut:

$$t = \frac{|X_1 - X_2|}{\sqrt{\frac{(n_1 - n_2)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad (8)$$

Keterangan :

- t : mean dari defiasi (d) antara postest dan pretest
- X_1 : rerata kelas eksperimen
- X_2 : rerata kelas kontrol
- n_1 : banyaknya subyek kelas eksperimen
- n_2 : banyaknya subyek kelas kontrol

S_1 : standar deviasi kelas eksperimen

S_2 : standar deviasi kelas kontrol

Kriteria penetapan dan penolakan hipotesis dalam penelitian ini adalah dengan analisis uji-t (2-independent sample t-test). Dalam penerimaan atau penolakan hipotesis terdapat dua cara pengujian, yaitu pengujian dua ekor dan pengujian satu ekor. Pengujian mana yang digunakan bergantung kepada hipotesis alternatif. Pengujian dua ekor dilakukan apabila peneliti tidak mempunyai kecenderungan terhadap perbedaan atau dapat digambarkan $H_a: p \neq q$. Pengujian satu ekor dilakukan apabila peneliti sudah memihak pada salah satu dari dua kelompok penelitian, atau dapat digambarkan $H_a: p > q$ (Suharsimi, 2010)

Analisis uji ini menggunakan pengetesan satu ekor, karena peneliti telah memihak salah satu dari dua kelompok penelitian, yaitu akan terjadi peningkatan hasil belajar setelah dilakukan treatment.

Adapun pengambilan keputusan dari hasil perhitungan paired sample t-test adalah sebagai berikut :

- a. Hipotesis nol (H_0) berbunyi : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan *e learning* materi berbasis teks dan gambar dengan siswa yang menggunakan *e learning* materi berbasis teks saja.

- b. Hipotesis Alternatif (Ha) berbunyi : Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan *e learning* materi berbasis teks dan gambar dengan siswa yang menggunakan *e learning* materi berbasis teks saja.

Ketentuan Penerimaan Hipotesis:

$t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima, dan H_a ditolak

$t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak, dan H_a diterima.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Media Pembelajaran *E Learning* Mata Diklat Pemrograman Web

Mata diklat Pemrograman Web adalah materi pelajaran dengan standar kompetensi merancang web database dengan content server. Pada standar kompetensi tersebut terdiri dari empat kompetensi dasar yaitu, menentukan kebutuhan perancangan web database, menentukan basis data dan prosedur *recovery*, merancang arsitektur basis data dan yang terakhir mengklasifikasikan penggunaan basis data. Pada penelitian ini kompetensi dasar yang digunakan sebagai penelitian adalah menentukan kebutuhan perancangan web database, kompetensi ini membahas tentang pembuatan web dasar berbasis HTML (Hypertext Markup Language). Materi tentang HTML meliputi, pengantar HTML, format teks dan paragraf, pembuatan tabel, pembuatan formulir, hyperlink dan frame.

Pembuatan materi pada materi HTML dibuat dengan dua jenis, yang pertama materi HTML berbasis teks dan gambar yang kedua yaitu materi HTML berbasis teks saja. Perbedaan dari kedua penjelasan materi tersebut dapat dilihat sebagai berikut.

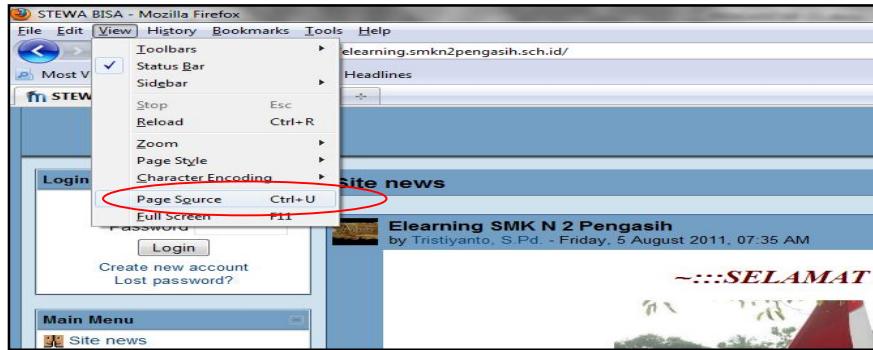
a. Mengenal Script HTML Dasar

HTML adalah kependekan dari HyperText Markup Language, merupakan sebuah bahasa Scripting yang berguna untuk menuliskan halaman Web. Pada halaman web, HTML dijadikan sebagai bahasa Script dasar yang berjalan bersama berbagai bahasa scripting pemrograman lainnya.

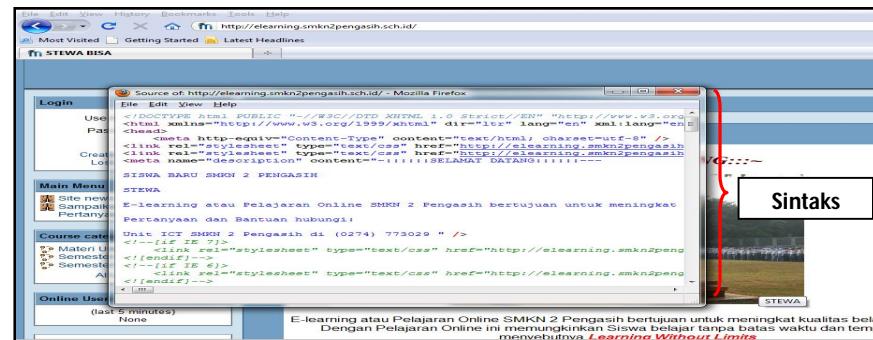
Jika pada saat ingin membuka halaman yang berasal dari HTML, dapat dilihat bentuk pengkodeannya dengan cara mengklik menu **View -> Source**, maka disana akan ditampilkan semua Tag beserta isi dari halaman web tersebut.

Gambar 2. Materi HTML Berbasis Teks Saja (1)

HTML adalah kependekan dari HyperText Markup Language, merupakan sebuah bahasa Scripting yang berguna untuk menuliskan halaman Web. Jika pada saat ingin membuka halaman yang berasal dari HTML, dapat dilihat bentuk pengkodeannya dengan cara mengklik menu **View** -> **Source**, maka disana akan ditampilkan semua Tag beserta isi dari halaman web tersebut.



Gambar 1. Tampilan Untuk Melihat Sintaks HTML



Gambar 2. Sintaks HTML pada Elearning STEWA

Gambar 3. Materi HTML Berbasis Teks dan Gambar (1)

Perbedaan dari kedua materi juga dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.

a. Background dengan Warna

Latar belakang atau background merupakan sebuah elemen yang sangat diperlukan dalam membedakan halaman web. Untuk dapat mengubah dengan warna yang sesuai dengan yang diinginkan, dapat menggunakan atribut bgcolor="value", yang disisipkan pada tag <body>, sebagai berikut:

```
<body bgcolor="value"> ..isi web.. </body>
```

Kita dapat menggunakan warna yang berupa kode ASCII yang didahului dengan tanda pagar (#) atau langsung dengan menuliskan nama warnanya dalam bahasa Inggris misalnya (red, green, purple atau black).

b. Background dengan Gambar

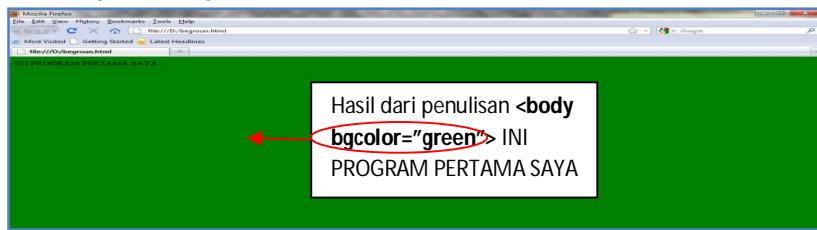
Selain memberikan warna pada background, kita juga dapat menggunakan media gambar sebagai komponen latar belakang. Atribut yang digunakan untuk memasukkan gambar sebagai media latar belakang adalah background yang kemudian diikuti dengan alamat file gambar yang dimaksud. Penulisannya adalah :

```
<body background="alamat file"> ..isi web.. </body>
```

Alamat file gambar berarti alamat gambar yang gambarnya dipakai sebagai latar belakang halaman web tersebut.

Gambar 4. Materi HTML Berbasis Teks Saja (2)

a. Background dengan Warna

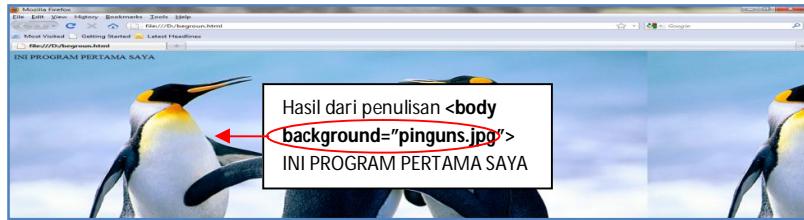


Gambar 1. Background dengan Warna

```
<body bgcolor="value"> ..isi web.. </body>
```

Kita dapat menggunakan warna yang berupa kode ASCII yang didahului dengan tanda pagar (#) atau langsung dengan menuliskan nama warnanya dalam bahasa inggris misalnya (red, green, purple atau black).

b. Background dengan Gambar



Gambar 2. Background dengan Gambar

```
<body background="alamat file"> ..isi web.. </body>
```

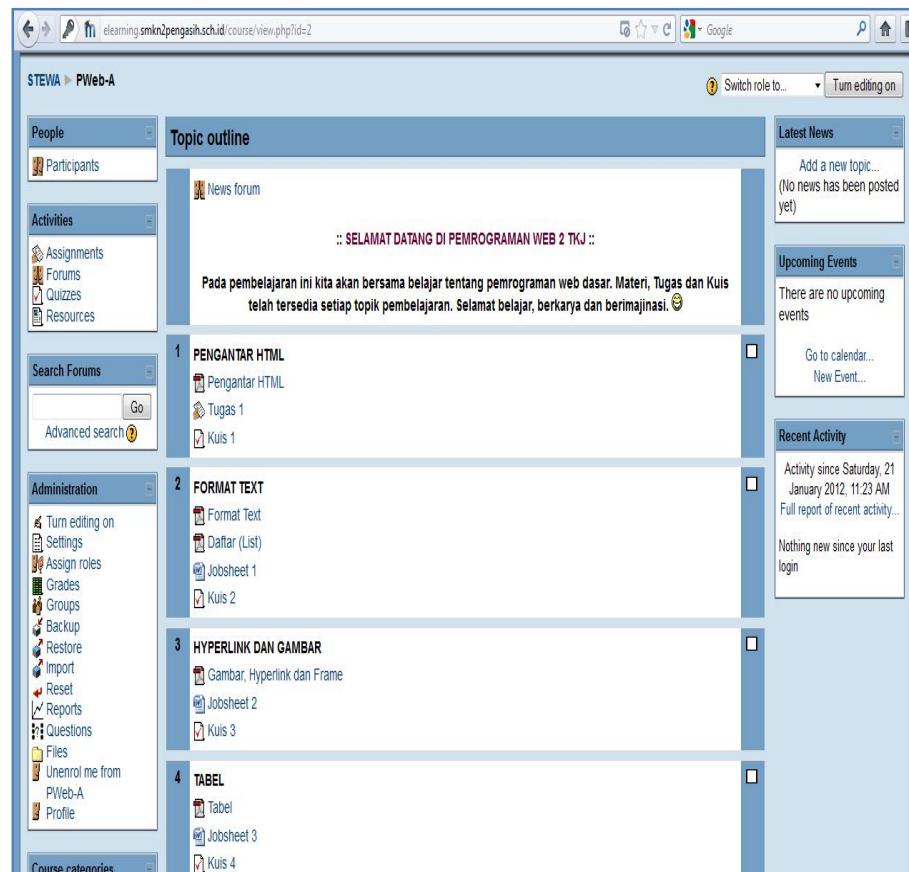
Alamat file gambar berarti alamat gambar yang gambarnya dipakai sebagai latar belakang halaman web tersebut.

Gambar 5. Materi HTML Berbasis Teks dan Gambar (2)

Keseluruhan materi berbasis teks dan gambar maupun materi berbasis teks saja dapat dilihat pada lampiran.

Penyajian materi pada pembelajaran menggunakan media *e learning*. Penggunaan *elearning* memberikan banyak kemudahan, diantaranya, *elearning* dapat dikses oleh siswa dimana saja dan kapan saja. Siswa dapat mempelajari materi tidak hanya dikelas ketika pembelajaran. Pengelompokan materi pada media *elearning* dibagi menjadi dua yaitu

Pemrograman Web A dan Pemrograman Web B. Kelompok Pemrograman Web A menggunakan materi HTML berbasis teks saja dan kelompok Pemrograman Web B menggunakan materi HTML berbasis teks dan gambar. Masing-masing kelompok menggunakan password yang telah ditentukan ketika akan mengakses materi pada *e learning*. Tampilan dari *e learning* untuk materi pemrograman web adalah sebagai berikut.



Gambar 6. Tampilan *Elearning* Materi Pemrograman Web

Pada media *e learning* juga terdapat kuis untuk dikerjakan oleh siswa, dan nilai yang didapat oleh siswa dapat dilihat langsung ketika selesai mengerjakan kuis tersebut. Tampilan dari kuis adalah sebagai berikut.

The screenshot shows a Firefox browser window displaying a quiz titled "Preview Kuis 2". The quiz consists of three questions:

- Question 1:** Marks: 1. Penulisan yang benar pada pemrograman HTML untuk menampilkan gambar dengan nama gambar BLACKLIST dengan tinggi 200 dan lebar 100 adalah:
Choose one answer:
 - a. (IMG SRC="BLACKLIST" ALT="BLACKLIST" WIDTH="100" HEIGHT="200")
 - b. (IMG SRC="BLACKLIST.JPG" ALT="BLACKLIST" WIDTH="100" HEIGHT="200")
 - c. (IMG SRC="BLACKLIST.JPG" ALT="BLACKLIST" WIDTH="200" HEIGHT="100")
 - d. (IMG = "BLACKLIST.JPG" ALT="BLACKLIST" WIDTH="100" HEIGHT="200")
- Question 2:** Marks: 1. Penulisan dalam pemrograman HTML sebagai penulisan dengan model kimia (SUB) dan (SUP), penjelasan yang benar dari (SUB) dan (SUP) adalah:
Choose one answer:
 - a. (SUB) menjorok ke bawah, (SUP) menjorok ke atas
 - b. (SUB) menjorok ke atas, (SUP) menjorok ke bawah
 - c. (SUB) menjorok ke tengah, (SUP) menjorok ke samping
 - d. Tidak ada perbedaan antara duanya
- Question 3:** Marks: 1. Penulisan pada pemrograman HTML untuk membuat text berupa huruf tebal, yaitu?

Gambar 7. Tampilan Kuis Pada *e learning* Materi Pemrograman Web

Tampilan-tampilan pada *e learning* materi pemrograman web yang lain dapat dilihat pada lampiran.

B. Pengumpulan Data

Penelitian ini mengambil subjek penelitian 30 siswa kelas XI semester III (tiga) yang mengikuti mata diklat Pemrograman Web Jurusan Teknik Komputer Jaringan SMKN 2 Pengasih Kulon Progo. Siswa kelas XI TKJ tersebut dibagi dalam dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *quasi eksperimen* dengan bentuk desain penelitian *nonequivalen control group design*. Kelompok eksperimen melaksanakan pembelajaran materi HTML menggunakan *e learning* dengan materi berbasis teks dan gambar, sedangkan kelompok kontrol melaksanakan pembelajaran menggunakan *e learning* dengan materi berbasis teks saja.

Data penelitian meliputi nilai pretes (nilai kemampuan awal) kedua kelompok, posttes (nilai kemampuan akhir) dari kedua kelompok. Perlakuan (*treatment*) dilaksanakan pada kelompok eksperimen menggunakan *e learning* dengan materi berbasis teks dan gambar dengan 4 job praktik yang terdiri dari materi teks, tabel, formulir, serta hyperlink dan frame. Setelah job tersebut selesai, kemudian siswa diberikan tes evaluasi praktik akhir. Dari data nilai praktik job pertama ke job kedua dan seterusnya, dapat diamati perubahan dari nilai siswa. Untuk kelas kontrol juga melaksanakan pembelajaran dengan materi yang sama menggunakan *e learning* dengan materi berbasis teks saja.

Sebelum diberikan perlakuan (*treatment*), semua siswa diberikan tes kemampuan awal terhadap materi HTML sehingga diperoleh data nilai pretes. Kemampuan awal siswa diasumsikan tidak terdapat perbedaan

yang signifikan. Setelah diberikan perlakuan (*treatment*) pada kelompok eksperimen, kedua kelompok diberikan tes kemampuan akhir sehingga diperoleh data nilai post tes. Sedangkan data perbedaan nilai tes peserta didik diperoleh dengan menghitung perbedaan nilai posttes antara kelompok kontrol dengan eksperimen.

C. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 18, 21, 23, 25 dan 28 Agustus 2011. Pelaksanaan penelitian terdiri dari 3 proses yaitu pre test, perlakuan dan post test. Pre test adalah pengambilan nilai kemampuan awal dari siswa kelas XI Teknik Komputer Jaringan SMKN 2 Pengasih. Kemampuan awal siswa diasumsikan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Perlakuan (*treatment*) adalah proses pembelajaran materi HTML dengan menggunakan media *e learning* dengan materi berbasis teks dan gambar yang diberikan kepada kelompok eksperimen. Post test adalah pengambilan nilai kemampuan akhir kedua kelompok setelah adanya perlakuan.

Pembelajaran praktek HTML adalah bagian dari adanya perlakuan. Pembelajaran praktek dengan *e learning* terdiri dari 4 job dan satu kali evaluasi akhir praktek. Pelaksanaan dari penelitian adalah sebagai berikut.

- 1) Hari pertama (16 Juli 2011) semua siswa diberikan pretes. Hal ini untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam penguasaan materi HTML yang kesehariannya siswa belajar dan praktikum menggunakan metode ceramah, mendapat penjelasan dari guru. Pada

pertemuan ini siswa dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

- 2) Hari kedua (18 Juli 2011), dengan materi teks HTML, siswa kelompok eksperimen melaksanakan praktikum menggunakan media *e learning* dengan materi berbasis teks dan gambar. Untuk siswa kelompok kontrol melaksanakan praktikum menggunakan media *e learning* dengan materi berbasis teks saja.
- 3) Hari ketiga (19 Juli 2011), dengan materi tabel, sama dengan hari kedua siswa kelompok eksperimen melaksanakan praktikum menggunakan media *e learning* dengan materi berbasis teks dan gambar. Untuk siswa kelompok kontrol melaksanakan praktikum menggunakan media *e learning* dengan materi berbasis teks saja.
- 4) Hari keempat (20 Juli 2011), dengan materi hyperlink dan frame, sama dengan hari kedua dan ketiga, siswa kelompok eksperimen melaksanakan praktikum menggunakan media *e learning* dengan materi berbasis teks dan gambar. Untuk siswa kelompok kontrol melaksanakan praktikum menggunakan media *e learning* dengan materi berbasis teks saja.
- 5) Hari kelima (23 Juli 2011), dengan materi formulir, sama dengan hari ketiga dan keempat, siswa kelompok eksperimen melaksanakan praktikum menggunakan media *e learning* dengan materi berbasis teks dan gambar. Untuk siswa kelompok kontrol melaksanakan praktikum menggunakan media *e learning* dengan materi berbasis teks saja.

- 6) Hari keenam (25 Juli 2011). Pelaksanaan evaluasi praktik dilakukan secara individu. Siswa menjawab kuis dengan materi HTML yang dikerjakan langsung dengan media *e learning*. Kemudian pada akhir pertemuan, siswa diberikan postest untuk mengetahui kemampuan akhir yang didapat setelah belajar materi HTML menggunakan media *e learning*.

D. Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang dimaksud dalam penelitian ini adalah semua data yang diperoleh ketika penelitian, sedangkan deskripsi data penelitian yang meliputi harga Mean (X), Median (Md), Modus (Mo), varians (s^2) dan standar deviasi (sd), distribusi frekuensi dan histogram untuk masing-masing variabel.

1. Hasil Angket Kelayakan Media

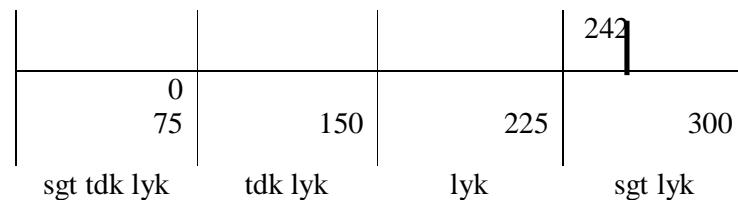
Angket guru yang berisi pendapat guru mengenai penggunaan *e learning* sebagai media pembelajaran mata diklat pemrograman web. Angket ini berisi indikator kriteria kelayakan suatu perangkat yang layak digunakan sebagai media pembelajaran. Berikut hasil data angket yang telah diisi oleh guru pengampu yang telah berpengalaman dalam materi pemrograman web.

Tabel 6: **Rangkuman Hasil Angket Kelayakan Media**

No responden	Skor
1	51
2	52
3	50
4	47
5	42
Jumlah	242

Jumlah skor kriteria (bila setiap butir mendapat skor tertinggi) = $5 \times 12 = 300$. Untuk angket ini jumlah butir angket = 12, responden = 5 dan skor tertinggi = 5.

Jumlah skor hasil pengumpulan data = 242. Dengan demikian kelayakan *e learning* sebagai media pembelajaran pemrograman web adalah $\frac{242}{300} \times 100\% = 80.66\%$ dari kriteria yang ditetapkan. Hal ini secara kontinum dapat dibuat kategori sebagai berikut.



Nilai 242 masuk kategori interval sangat layak, sehingga dapat disimpulkan *e learning* layak sebagai media pembelajaran mata diklat pemrograman web.

2. Hasil Belajar Siswa Kelompok Kontrol

Data yang diperoleh mengenai hasil belajar siswa kelompok kontrol pada materi pemrograman web kelas XI TKJ SMKN 2 Pengasih adalah sebagai berikut.

a. Pre Tes

Pretes dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa mengenai mata pelajaran produktif pada materi HTML sebelum siswa mendapatkan perlakuan.

Tabel nilai *pretes* kelompok kontrol adalah sebagai berikut.

Tabel 7: Hasil Nilai Pretes Kelompok Kontrol

Pretes	
Nilai mak:	7.75
Nilai min:	3.25
Nilai rata-rata:	5.03

Tabel distribusi frekuensi nilai pretes kelompok kontrol adalah sebagai berikut

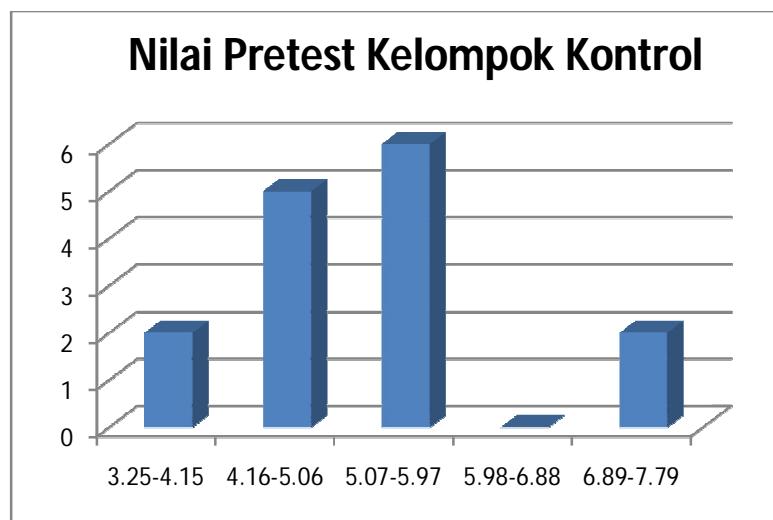
Tabel 8: Tabel Distribusi Frekuensi Nilai Pretes Kelompok

Kontrol

Kelompok Skor	Frekuensi	Persentase (%)
3.25 – 4.15	2	13.33
4.16 – 5.06	5	33.34

Kelompok Skor	Frekuensi	Persentase (%)
5.07 – 5.97	6	40
5.98 – 6.88	0	0
6.89 – 7.79	2	13.33

Hasil diatas digambarkan dengan grafik batang adalah sebagai berikut.



Gambar 8: **Grafik Batang Nilai Pretes Kelompok Kontrol**

Keterangan dari tabel 7 dan tabel 8 serta gambar grafik batang yang menunjukkan nilai pretes siswa kelompok kontrol kelas XI TKJ SMKN 2 Pengasih dapat dituliskan sebagai berikut.

- 1) Jumlah siswa yang mendapatkan nilai antara 3.25 sampai 4.15 berjumlah 2 siswa atau sebesar 13.33%.

- 2) Jumlah siswa yang mendapatkan nilai antara 4.16 sampai 5.06 berjumlah 5 siswa atau sebesar 33.34%.
- 3) Jumlah siswa yang mendapatkan nilai antara 5.07 sampai 5.97 berjumlah 6 siswa atau sebesar 40%.
- 4) Jumlah siswa yang mendapatkan nilai antara 5.98 sampai 6.88 berjumlah 0 siswa atau sebesar 0%.
- 5) Jumlah siswa yang mendapatkan nilai antara 6.89 sampai 7.79 berjumlah 2 siswa atau sebesar 13.33%.
- 6) Nilai rata-rata pretes kelas kontrol adalah **5.03**
- 7) Nilai maksimalnya **7.75**
- 8) Nilai minimalnya **3.25**
- 9) Nilai yang banyak didapatkan siswa adalah antara 5.07 sampai 5.97 dengan persentase 26.67%.

b. Post Tes

Post test dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa mengenai mata pelajaran produktif materi HTML setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan media *e learning* dengan materi berbasis teks saja.

Tabel nilai post tes kelompok kontrol adalah sebagai berikut.

Tabel 9: Hasil Nilai Posttes Kelompok Kontrol

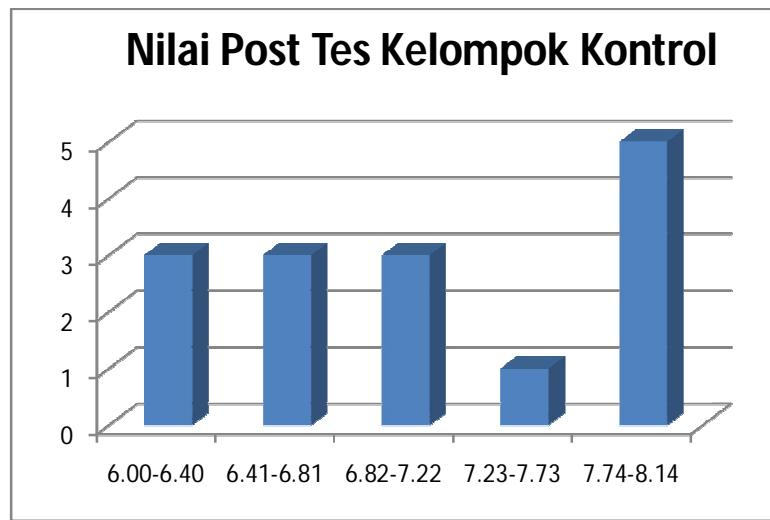
Posttes	
Nilai mak:	8.00
Nilai min:	6.00
Nilai rata-rata:	7.08

Tabel distribusi frekuensi nilai post tes kelompok kontrol adalah sebagai berikut.

Tabel 10: Tabel Distribusi Frekuensi Nilai Post Test**Kelompok Kontrol**

Kelompok Skor	Frekuensi	Persentase (%)
6.00 – 6.40	3	20
6.41 – 6.81	3	20
6.82 – 7.22	3	20
7.23 – 7.73	1	6.67
7.74 – 8.14	5	33.33

Hasil diatas digambarkan dengan grafik batang adalah sebagai berikut.



Gambar 9: Grafik Batang Nilai Post Tes Kelompok Kontrol

Keterangan dari tabel 9 dan tabel 10 serta gambar grafik batang yang menunjukkan nilai posttes siswa kelompok kontrol kelas XI TKJ SMKN 2 Pengasih dapat dituliskan sebagai berikut.

- 1) Jumlah siswa yang mendapatkan nilai antara 6.00 sampai 6.40 berjumlah 3 siswa atau sebesar 20%.
- 2) Jumlah siswa yang mendapatkan nilai antara 6.41 sampai 6.81 berjumlah 3 siswa atau sebesar 20%.
- 3) Jumlah siswa yang mendapatkan nilai antara 6.82 sampai 7.22 berjumlah 3 siswa atau sebesar 20%.
- 4) Jumlah siswa yang mendapatkan nilai antara 7.23 sampai 7.73 berjumlah 1 siswa atau sebesar 6.67%.
- 5) Jumlah siswa yang mendapatkan nilai antara 7.74 sampai 8.14 berjumlah 5 siswa atau sebesar 33.33%.
- 6) Nilai rata-rata posttes kelas kontrol adalah **7.08**

- 7) Nilai maksimalnya **8.00**
- 8) Nilai minimalnya **6.00**
- 9) Nilai yang banyak didapatkan siswa adalah antara 7.74 sampai 8.14 dengan persentase 33.33%.

3. Hasil Belajar Siswa Kelompok Eksperimen

Data yang diperoleh mengenai hasil belajar siswa kelompok eksperimen pada materi pemrograman web kelas XI TKJ SMKN 2 Pengasih adalah sebagai berikut.

a. Pre Tes

Sama halnya dengan kelas kontrol, pretes kelas eksperimen dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan murid mengenai mata pelajaran produktif materi HTML, sebelum murid mendapatkan perlakuan.

Tabel nilai pretes kelompok eksperimen adalah sebagai berikut.

Tabel 11: Hasil Nilai Pretes Kelompok Eksperimen

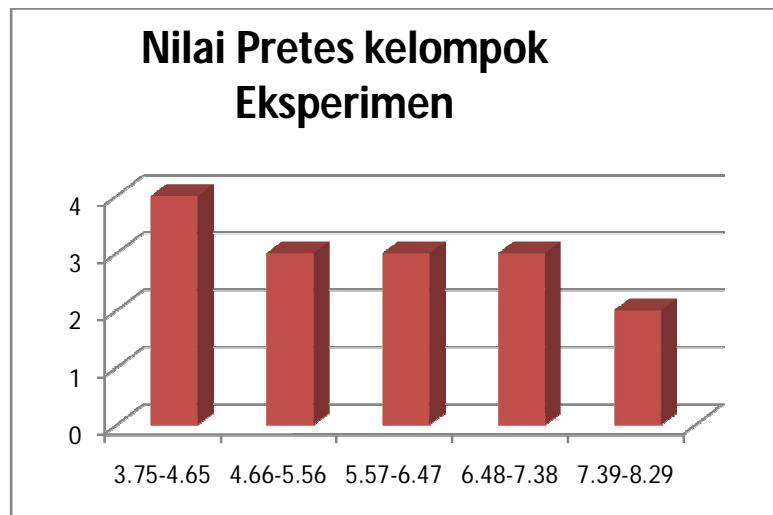
Pretes	
Nilai mak:	7.75
Nilai min:	3.75
Nilai rata-rata:	5.67

Tabel distribusi frekuensi nilai pretes kelompok eksperimen adalah sebagai berikut.

**Tabel 12: Tabel Distribusi Frekuensi Nilai Pretes
Kelompok Eksperimen**

Kelompok Skor	Frekuensi	Persentase (%)
3.75 – 4.65	4	26.67
4.66 – 5.56	3	20
5.57 – 6.47	3	20
6.48 – 7.38	3	20
7.39 – 8.29	2	13.33

Hasil diatas digambarkan dengan grafik batang adalah sebagai berikut.



Gambar 10: Grafik Batang Nilai Pretes Kelompok Eksperimen

Keterangan dari tabel 11 dan tabel 12 serta gambar grafik batang yang menunjukkan nilai pretes siswa kelompok eksperimen kelas XI TKJ SMKN 2 Pengasih dapat dituliskan sebagai berikut.

- 1) Jumlah siswa yang mendapatkan nilai antara 3.75 sampai 4.65 berjumlah 4 siswa atau sebesar 26.67%.
- 2) Jumlah siswa yang mendapatkan nilai antara 4.66 sampai 5.56 berjumlah 3 siswa atau sebesar 20%.
- 3) Jumlah siswa yang mendapatkan nilai antara 5.57 sampai 6.47 berjumlah 3 siswa atau sebesar 20%.
- 4) Jumlah siswa yang mendapatkan nilai antara 6.48 sampai 7.38 berjumlah 3 siswa atau sebesar 20%.
- 5) Jumlah siswa yang mendapatkan nilai antara 7.39 sampai 8.29 berjumlah 2 siswa atau sebesar 13.33%.
- 6) Nilai rata-rata pretes kelas eksperimen adalah **5.03**
- 7) Nilai maksimalnya **7.75**
- 8) Nilai minimalnya **3.75**
- 9) Nilai yang banyak didapatkan siswa adalah antara 3.75 sampai 4.65 dengan persentase 26.67%.

b. Post Tes

Posttes dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa mengenai mata pelajaran produktif materi HTML setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan media *e learning* dengan materi berbasis teks dan gambar.

Tabel nilai posttes kelompok eksperimen adalah sebagai berikut.

Tabel 13: Hasil Nilai Posttes Kelompok Eksperimen

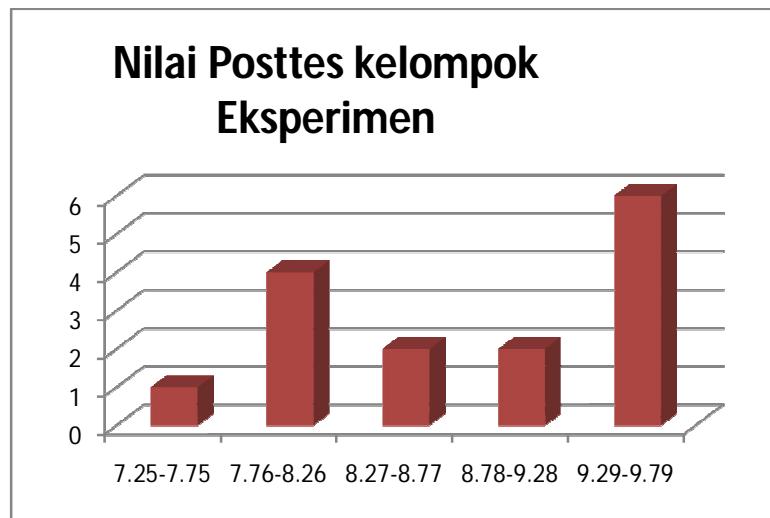
Posttes	
Nilai mak:	9.75
Nilai min:	7.25
Nilai rata-rata:	8.83

Tabel distribusi frekuensi nilai posttes kelompok eksperimen adalah sebagai berikut.

Tabel 14: Tabel Distribusi Frekuensi Nilai Posttes Kelompok Eksperimen

Kelompok Skor	Frekuensi	Persentase (%)
7.25 – 7.75	1	6.67
7.76 – 8.26	4	26.67
8.27 – 8.77	2	13.33
8.78 – 9.28	2	13.33
9.29 – 9.79	6	40

Hasil diatas digambarkan dengan grafik batang adalah sebagai berikut.



Gambar 11: Grafik Batang Nilai Posttes Kelompok Eksperimen

Keterangan dari tabel 13 dan tabel 14 serta gambar grafik batang yang menunjukkan nilai posttes siswa kelompok eksperimen kelas XI TKJ SMKN 2 Pengasih dapat dituliskan sebagai berikut.

- 1) Jumlah siswa yang mendapatkan nilai antara 7.25 sampai 7.75 berjumlah 1 siswa atau sebesar 6.67%.
- 2) Jumlah siswa yang mendapatkan nilai antara 7.76 sampai 8.26 berjumlah 4 siswa atau sebesar 6.67%.
- 3) Jumlah siswa yang mendapatkan nilai antara 8.27 sampai 8.77 berjumlah 2 siswa atau sebesar 13.33%.
- 4) Jumlah siswa yang mendapatkan nilai antara 8.78 sampai 9.28 berjumlah 2 siswa atau sebesar 13.33%.
- 5) Jumlah siswa yang mendapatkan nilai antara 9.29 sampai 9.79 berjumlah 6 siswa atau sebesar 40%.

- 6) Nilai rata-rata posttes kelas eksperimen adalah **8.83**
- 7) Nilai maksimalnya **9.75**
- 8) Nilai minimalnya **7.25**
- 9) Nilai yang banyak didapatkan siswa adalah antara 9.29 sampai 9.79 dengan persentase 40%.

4. Perbedaan Hasil Belajar Siswa Kelompok Kontrol dengan Hasil Belajar Siswa Kelompok Eksperimen

Dari hasil yang telah dipaparkan, maka dapat dilihat perbedaan hasil belajar antara siswa yang menggunakan *e learning* dengan materi berbasis teks saja dengan hasil belajar siswa yang menggunakan *e learning* dengan materi berbasis teks dan gambar. Tidak adanya perbedaan kondisi awal bisa dilihat dari nilai rata-rata pretes yang tidak berbeda jauh, sedangkan pada nilai posttes terdapat perbedaan. Perbedaan nilai rata-rata posttes terlihat dari kelompok eksperimen yang mempunyai nilai rata-rata lebih tinggi daripada nilai rata-rata kelompok kontrol. Secara tabel bisa dilihat perbedaan nilainya.

Tabel untuk kelompok kontrol adalah sebagai berikut.

Tabel 15: Nilai Siswa Kelompok Kontrol

Nilai	Pretes	Posttes
Mak	7.75	8.00
Min	3.25	6.00
Rata-rata	5.03	7.08

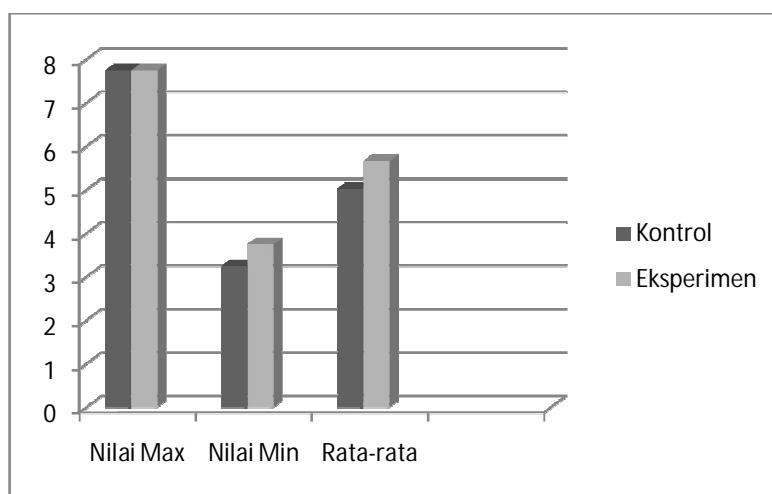
Tabel untuk kelompok eksperimen adalah sebagai berikut.

Tabel 16: Nilai Siswa Kelompok Eksperimen

Nilai	Pretes	Posttes
Mak	7.75	9.75
Min	3.75	7.25
Rata-rata	5.67	8.83

Perbedaan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen tersebut jika digambarkan dengan grafik batang adalah sebagai berikut.

a. Pre Tes

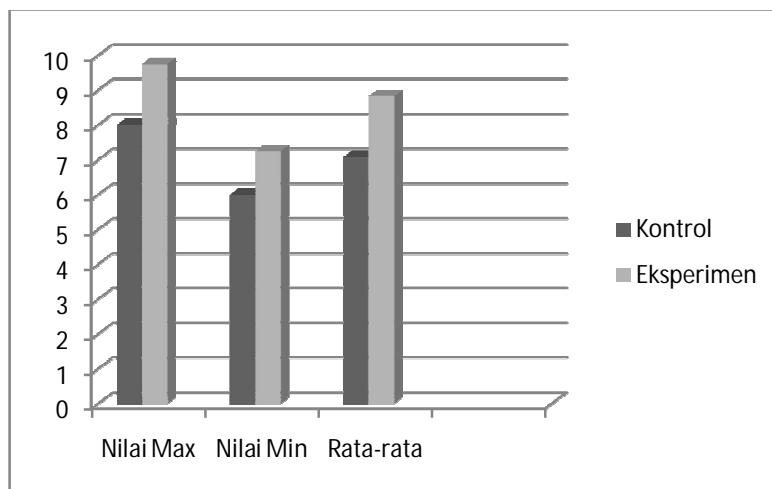


Gambar 12: Grafik Batang Nilai Pretes

Grafik diatas adalah grafik nilai *pretes* dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dapat dijelaskan bahwa warna biru adalah grafik kelas kontrol, sedangkan untuk warna merah adalah untuk kelas eksperimen. Gambar grafik batang diatas memperlihatkan bahwa nilai maksimal atau tertinggi dari kedua kelompok adalah sama,

yaitu 7.75. Untuk nilai minimal atau terendah dari kelompok kontrol 3.25 sedangkan untuk kelompok eksperimen 3.75, terdapat selisih 0.50 dari nilai kelompok kontrol dan eksperimen. Nilai rata-rata kelas kontrol 5.03, sedangkan untuk kelas eksperimen mendapatkan 5.67. Terlihat nilai rata-rata *pretes* dengan selisih tidak jauh beda ini sesuai dalam buku Sugiyono (2010) kedua kelas ini termasuk dalam keadaan awal yang tidak berbeda.

b. Post Tes

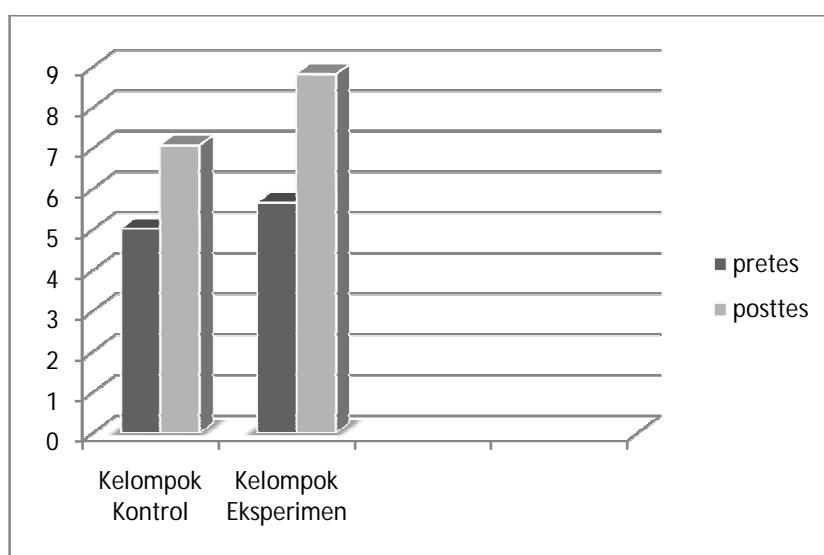


Gambar 13: **Grafik Batang Nilai Posttes**

Grafik batang diatas adalah grafik nilai *post-test* dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dari grafik dapat dijelaskan warna biru adalah grafik kelas kontrol, sedangkan untuk warna merah adalah untuk kelas eksperimen. Grafik diatas terlihat nilai *post-test* terdapat perbedaan, yaitu untuk nilai maksimal atau nilai tertinggi dari kelas kontrol adalah 8.00 sedangkan untuk kelas eksperimen adalah 9,75 atau selisih nilai 1,75. Untuk nilai minimal atau nilai

terendah kelompok kontrol 6.00 sedangkan untuk kelas eksperimen adalah 7.25 atau selisih nilai 1.25. Nilai rata-rata kelas kontrol mendapatkan 7.08 sedangkan untuk kelas eksperimen 8.83 atau selisih nilai 1.85. Terlihat bahwa nilai rata-rata kelompok eksperimen lebih tinggi daripada nilai rata-rata kelompok kontrol.

c. Perbandingan Nilai Rata-rata



Gambar 14: **Grafik Batang Nilai Rata-rata**

Grafik diatas menunjukkan perbedaan peningkatan nilai pretes dan posttes dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas kontrol peningkatan terjadi sebesar 2.05 dari nilai pretesnya, sedangkan untuk kelas eksperimen terjadi peningkatan sebesar 3.17 dari nilai pretesnya. Terlihat bahwa peningkatan nilai dari pretes ke posttes, kelompok eksperimen mengalami peningkatan yang lebih tinggi daripada kelompok kontrol.

E. Pengujian dan Persyaratan Analisis

Teknik Analisis data yang digunakan untuk penelitian ini adalah t-tes, dengan uji hipotesis satu ekor.

1. Uji Normalitas

Untuk proses uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Chi Kuadrat. Pengambilan keputusan dilakukan dengan membandingkan nilai Chi Kuadrat hitung dengan nilai Chi Kuadrat tabel:

- a. Jika Chi Kuadrat hitung lebih kecil daripada Chi Kuadrat tabel, berarti distribusi data adalah normal.
- b. Jika Chi Kuadrat hitung lebih besar daripada Chi Kuadrat tabel, berarti distribusi data tidak normal.

Pengujian dilakukan dengan menggunakan SPSS seri 17. Berdasarkan hasil uji normalitas, jika dilihat dengan cara membandingkan nilai hitung dengan nilai tabel chi kuadrat, menunjukkan bahwa pada data posttes kelompok kontrol nilai $\chi^2_{\text{hitung}} = 0.849$ sedangkan $\chi^2_{\text{tabel } 5\%} = 11.070$. Sehingga dapat disimpulkan $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel } 5\%}$ data nilai posttes kelompok kontrol berdistribusi normal. Data nilai posttes kelompok eksperimen $\chi^2_{\text{hitung}} = 0.829$ sedangkan $\chi^2_{\text{tabel } 5\%} = 11.070$ karena $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel } 5\%}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data posttes kelompok eksperimen berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui homogenitas varians data. Adapun rincian perhitungan varians masing-masing data terdapat pada lampiran. Uji ini juga untuk menentukan rumus yang akan digunakan dalam uji t. Uji ini dilakukan dengan rumus sebagai berikut.

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Hasil dari perhitungan tersebut dibandingkan dengan F_{tabel} dengan df pembilang ($15 - 1 = 14$) dan df penyebut ($15 - 1 = 14$). Berdasarkan df tersebut dan menggunakan kesalahan 5%, harga $F_{\text{tabel}} = 3.70$. Kemudian membandingkan hasil uji F_{hitung} dengan F_{tabel} ketentuan sebagai berikut:

- a. Jika F_{hitung} lebih kecil daripada F_{tabel} , berarti varians data adalah homogen.
- b. Jika F_{hitung} lebih besar daripada F_{tabel} , berarti varians data tidak homogen

Berdasarkan perhitungan uji homogenitas, menunjukkan bahwa pada data postest nilai $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ yaitu $0.142 < 3.70$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data postes kedua kelompok memiliki varians yang homogen. Sedangkan untuk data pretes nilai $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ yaitu $0.451 < 3.70$, dapat disimpulkan juga bahwa data pretes kedua kelompok memiliki varians yang homogen. Dengan demikian

df yang digunakan untuk pembanding pada tabel distribusi t adalah df = $n_1 + n_2 - 2$ atau ($15 + 15 - 2 = 28$).

3. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t-tes. Rumus yang digunakan untuk uji t-tes adalah

$$t = \frac{|X_1 - X_2|}{\sqrt{\frac{(n_1 - n_2)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

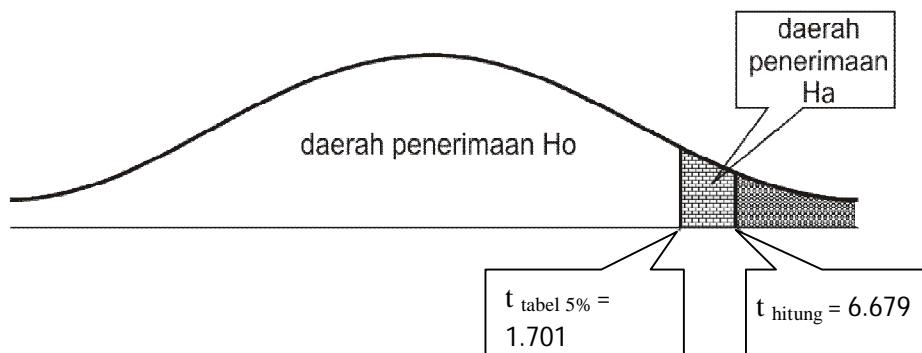
Dimana s^2 = varians yang telah diperoleh pada perhitungan.

- a. Hipotesis nol (H_0) berbunyi: tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan *e learning* materi berbasis teks dan gambar dengan siswa yang menggunakan *e learning* materi berbasis teks saja.
- b. Hipotesis Alternatif (H_a) berbunyi: terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan *e learning* materi berbasis teks dan gambar dengan siswa yang menggunakan *e learning* materi berbasis teks saja.
- c. Ketentuan Penerimaan Hipotesis:
 - $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima, dan H_a ditolak
 - $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak, dan H_a diterima

Tabel 18: Hasil Uji t Hipotesis

Hipotesis	t hitung	df	t tabel 5%	Kesimpulan
Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan <i>e learning</i> materi berbasis teks dan gambar dengan siswa yang menggunakan <i>elearning</i> materi berbasis teks saja.	6.679	28	1.701	Ho ditolak Dan Ha diterima

Penerimaan hipotesis digambarkan dengan kurva normal adalah sebagai berikut.



Gambar 15: Kurva Daerah Penerimaan dan Penolakan Hipotesis

Dari tabel 17 diatas , terlihat bahwa harga $t_{hitung} = 6.679 > t_{tabel}$ yaitu 1.701. Karena t_{hitung} memiliki nilai yang lebih besar dari t_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% sehingga t_{hitung} berada diluar daerah penerimaan Ho . Dari gambar kurva diatas t_{hitung} memiliki nilai lebih besar dari t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% maka Hipotesis nol (Ho) ditolak dan Hipotesis alternatif (Ha) diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan *e learning* materi berbasis teks dan gambar dengan

siswa yang menggunakan *e learning* materi berbasis teks saja. Hasil belajar siswa yang menggunakan *e learning* materi berbasis teks dan gambar lebih tinggi daripada hasil belajar siswa yang menggunakan *e learning* materi berbasis teks saja.

F. Pembahasan

Pengujian hipotesis dilakukan dengan Uji-t dengan uji satu ekor.

Dari tabel diatas dapat dilihat nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5% , yaitu $t_{hitung} = 6.679$ dan t_{tabel} pada taraf signifikansi 5%, 1.701.

Berdasarkan gambar 9, kurva penerimaan H_a atau penolakan H_0 , keputusan yang diambil terhadap hipotesis adalah H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat diinterpretasikan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran materi HTML yang melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan *e learning* materi berbasis teks dan gambar memiliki rata-rata yang lebih tinggi daripada siswa yang melaksanakan pembelajaran dengan *e learning* materi berbasis teks saja.

Pembelajaran menggunakan *e learning* materi berbasis teks dan gambar terdiri dari 4 tugas praktek dan 1 kali evaluasi praktek. Masing-masing tugas, terdapat penilaian individu dari segi persiapan praktek, pelaksanaan dan jawaban pertanyaan. Dimana hal yang sama juga diberikan kepada kelompok kontrol yang menggunakan *e learning* materi berbasis teks saja.

Dari hasil pretes kedua group, tidak terdapat perbedaan yang signifikan, yakni pada kelompok kontrol memperoleh rata-rata nilai 5.03 dan untuk kelompok eksperimen memiliki rata-rata nilai 5.67. Dari hasil analisa nilai pretes kedua kelompok dengan menggunakan uji t (2-sample independent t-test) didapatkan t_{hitung} sebesar 1.426 dengan $df = 28$. Hasil uji ini lebih kecil dari nilai t_{tabel} dengan taraf signifikansi 5 % yaitu 1.701. Dengan demikian nilai rata-rata pretes tidak berbeda secara signifikan.

Dari hasil pengambilan data angket kepada 5 guru pengampu didapatkan hasil 80.66% *e learning* telah layak sebagai media. Hal ini karena *e learning* telah memenuhi beberapa kriteria kelayakan sebagai media pembelajaran. Responden merupakan guru yang telah menguasai mata diklat pemrograman web.

Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa penggunaan *e learning* materi berbasis teks dan gambar dapat meningkatkan hasil belajar. Dengan menggunakan *e learning* siswa dapat mempelajari dengan lebih mudah, dan siswa dapat belajar sesuai dengan kemampuan dan karakteristik siswa. Siswa memperoleh kesempatan untuk mengulang kembali materi yang belum dipahami dengan waktu yang lebih cepat dan dimana saja.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Setelah dilakukan uji kelayakan oleh 5 ahli materi mata diklat pemrograman web didapatkan hasil 80.66% *e learning* layak sebagai media pembelajaran pemrograman web.
2. Setelah dilakukan penelitian terdapat perbedaan antara hasil belajar siswa yang menggunakan *e learning* materi berbasis teks dan gambar dengan menggunakan *e learning* materi berbasis teks saja, pada mata diklat pemrograman web. Yaitu pada posttes kelas kontrol rata-rata (*mean*) adalah 7.08, dan pada kelas eksperimen rata-rata (*mean*) adalah 8.83, perbedaan tersebut sebesar 1.75. Dari pengujian hipotesis $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan $\alpha=5\%$ yaitu $6.679 > 1.701$ sehingga keputusannya adalah H_0 ditolak dan H_a diterima, dapat diinterpretasikan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan *e learning* materi berbasis teks dan gambar dengan yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan *e learning* materi berbasis teks saja. Hasil belajar siswa yang menggunakan *e learning* materi berbasis teks dan gambar lebih tinggi daripada hasil belajar siswa yang menggunakan *e learning* materi berbasis teks saja.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk meningkatkan prestasi belajar mata diklat pemrograman web penggunaan media pendidikan diperlukan, untuk itu perlu kiranya sekolah menerapkan penggunaan media pendidikan baik itu media dalam bentuk software, atau media yang lain sehingga pelaksanaan pembelajaran dapat optimal.
2. Bagi guru agar lebih memperdalam strategi penggunaan metode dan media pembelajaran, agar dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.
3. Bagi peneliti lainnya, khususnya dalam bidang media pendidikan secara umum, kiranya perlu adanya penelitian dalam pengembangan media pendidikan terutama untuk mata diklat kejuruan, dengan menyesuaikan materi yang ada pada kurikulum.

C. Keterbatasan

Beberapa keterbatasan yang perlu disampaikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Di SMKN 2 Pengasih penerapan *e learning* harus menggunakan ruang komputer dengan jumlah yang memadai untuk praktikum semua siswa, sehingga akan menambah jadwal penggunaan ruang komputer itu sendiri.

2. Diperlukan kemampuan tambahan bagi guru untuk menyampaikan materi dengan media *elearning*. Karena jika guru masih kesulitan menggunakan media *elearning* maka penyampaian materi akan terhambat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik* (edisi revisi 2010). Jakarta: Rineka Cipta.
- 2006. *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- 2005. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (edisi revisi). Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, A. 2005. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran Peranannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Mayer, R. 2009. *Multimedia Learning Prinsip-prinsip dan Aplikasi*. Surabaya: ITS Press.
- Prakoso, K. S. 2005. *Membangun E -Learning dengan Moodle*. Yogyakarta: Andi.
- Purwanto, Dr. 2007. *Instrumen Penelitian Sosial dan Pendidikan*.Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- 2009. *Evaluasi Hasil Belajar*.Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sadiman, A S. 1986. *Media Pendidikan Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatan*. Jakarta: PT.Rajawali Press.
- Sudjana, Rivai. 2007. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono. 2007. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfa Beta.
- Surjono, H. D. 2011. *Membangun Course E-Learning Berbasis Moodle*. Yogyakarta: UNY Press.
- Syah, M. 2002. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Rosadakarya Offset.

LAMPIRAN

Lampiran 3. Instrumen Tes

Kisi – kisi Instrumen Tes

Indikator	Sub indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
1. Pengantar HTML	a. Pemahaman HTML b. Penulisan dasar HTML c. Penyimpanan format HTML	1 2 3	1 1 1
2. Text	a. Heading b. Format Text dan karakter c. Format Paragraf d. List e. Gambar	4, 5 6, 7, 8, 9 11, 12, 13, 14 10 15, 16 17	2 4 2 2 1
3. Tabel	a. Memahami pembuatan tabel b. Memahami penggabungan baris c. Memahami penggabungan kolom d. Pembuatan tabel di dalam tabel.	18, 19 20, 22 21, 23, 37 24, 25	2 2 2 2
4. Formulir	a. Memahami masukan berupa text b. Memahami masukan berupa checx box c. Memahami masukan berupa radio button d. Memahami masukan berupa list menu e. Memahami masukan berupa pengambilan data f. Memahami masukan berupa komentar g. Membuat tombol	26, 27 28 29, 30 32 31 34 35, 36	2 1 2 1 1 1 2
5. Hyperlink & Frame	a. Memahami penulisan frame b. Hyperlink dengan text c. Hyperlink dengan gambar d. Hyperlink untuk email	33 38 39 40	1 1 1 1
Jumlah			40

	SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 2 PENGASIH		
	POSTEST		
No : TKJ/ 01	TGL : 25 JULI 2011	FITRI HIDAYAH	
SEMESTER : I	HTML	1 x 90`	

Pilihlah satu jawaban dari 4 pilihan jawaban yang tersedia.

1. Hypertext Markup Language (HTML), arti kata Markup disini adalah:
 - a. Bahasa pemrograman
 - b. Intruksi/ perintah
 - c. Hubungan antar halaman
 - d. Keruntutan halaman

2. Sintaks yang digunakan untuk menampilkan judul pada HTML adalah :
 - a. <body> </body>
 - b. <title> </title>
 - c. <html> </html>
 - d. <head> </head>

3. Pada penggeraan program HTML untuk menampilkan ke jendela browser, penyimpanan pekerjaan yang benar :
 - a. TUGAS.pdf
 - b. TUGAS.html
 - c. TUGAS.crd
 - d. TUGAS.text

4. Pada penulisan *Heading* perbandingan yang terjadi antara penulisan angka heading <Hn> dengan tulisan yang hendak ditampilkan pada browser adalah :
 - a. Tulisan hasil <H1> lebih besar dari tulisan hasil <H6>
 - b. Tulisan hasil <H1> sama dengan tulisan hasil <H6>
 - c. Tulisan hasil <H1> lebih tipis dari tulisan hasil <H6>

- d. Tulisan hasil <H1> lebih kecil dari tulisan hasil <H6>
5. Hasil penulisan dari suatu program HTML berikut
- ```
<H1> INDONESIA PUSAKA </H1>
<H2> TEMPAT LAHIR BETA </H2>
<H6> PUSAKA ABADI NAN JAYA</H6>
<H4> SAMPAI AKHIR MENUTUP MATA </H4>
```
- adalah :
- a. INDONESIA PUSAKA  
TEMPAT LAHIR BETA  
**PUSAKA ABADI NAN JAYA**  
SAMPAI AKHIR MENUTUP MATA
- b. INDONESIA PUSAKA  
**TEMPAT LAHIR BETA**  
PUSAKA ABADI NAN JAYA  
SAMPAI AKHIR MENUTUP MATA
- c. INDONESIA PUSAKA  
TEMPAT LAHIR BETA  
**PUSAKA ABADI NAN JAYA**  
SAMPAI AKHIR MENUTUP MATA
- d. INDONESIA PUSAKA  
TEMPAT LAHIR BETA  
PUSAKA ABADI NAN JAYA  
SAMPAI AKHIR MENUTUP MATA
6. Jika seorang desainer web ingin menampilkan web dengan warna latar belakang berwarna biru, sintaks mana yang digunakan :
- a. <body bgcolor="blue">

- b. <body backgroundcolor="blue">
  - c. <body color="blue">
  - d. <body="blue">
7. Penulisan pada pemrograman HTML untuk membuat text berupa huruf tebal, huruf bergaris bawah, huruf miring dan huruf dicoret, berturut-turut yaitu :
- a. <s>, <b>, <u>, <i>
  - b. <b>, <u>, <i>, <s>
  - c. <i>, <s>, <b>, <u>
  - d. <b>, <s>, <u>, <i>
8. Penulisan pada pemrograman HTML untuk membuat garis horizontal dan tulisan/ text berjalan, yaitu :
- a. <hr> dan <marquee>
  - b. <hi> dan <br>
  - c. <hz> dan <marquee>
  - d. <ul> dan <ui>
9. Penulisan dalam pemrograman HTML sebagai penulisan dengan model kimia <SUB> dan <SUP>, penjelasan yang benar dari <SUB> dan <SUP> adalah :
- a. <SUB> text yang dihasilkan menjorok ke atas  
<SUP> text yang dihasilkan menjorok ke bawah
  - b. <SUB> text yang dihasilkan menjorok ke tengah  
<SUP> text yang dihasilkan menjorok ke samping
  - c. <SUB> text yang dihasilkan menjorok ke bawah  
<SUP> text yang dihasilkan menjorok ke atas
  - d. Tidak ada perbedaan antara penggunaan <SUB> dan <SUP>
10. Pada penulisan sebuah paragraf dalam pemrograman HTML terdapat sintaks <BR>, <P> dan <PRE> yang ketiganya memiliki fungsi yang berbeda,yaitu :

- a. <BR> berfungsi untuk ganti paragraf  
<P> berfungsi untuk ganti baris  
<PRE> berfungsi untuk menampilkan text apaadanya
- b. <BR> berfungsi untuk ganti paragraf  
<P> berfungsi untuk menampilkan text apaadanya  
<PRE> berfungsi untuk ganti baris
- c. <BR> berfungsi untuk menampilkan text apaadanya  
<P> berfungsi untuk ganti paragraf  
<PRE> berfungsi untuk ganti baris
- d. <BR> berfungsi untuk ganti baris  
<P> berfungsi untuk ganti paragraf  
<PRE> berfungsi untuk menampilkan text apaadanya

11. Pada penulisan HTML karakter **&thinsp;** berfungsi sebagai :

- e. Tanda &
- f. Tanda >
- g. Spasi
- h. Tanda □

12. Pada penulisan HTML karakter **&gt;** berfungsi sebagai:

- a. Tanda "
- b. Tanda >
- c. Tanda ©
- d. Tanda &

13. Pada penulisan HTML karakter **&circ;** berfungsi sebagai:

- a. Tanda %o
- b. Tanda €
- c. Tanda ^
- d. Tanda ¥

14. Pada penulisan HTML karakter **&szlig;** berfungsi sebagai :

- a. Tanda ¢
- b. Tanda ±
- c. Tanda ™
- d. Tanda □

15. Pada penulisan program HTML terdapat tiga macam penulisan untuk list yaitu :

- a. UNORDERED LIST <UL>  
          ORDERED LIST <OL>  
          DEFINITION LIST <DL>
- b. UNORDERED LIST <UL>  
          ORDERED LIST <OL>  
          NORMAL LIST <NL>
- c. FRAME LIST <FL>  
          ORDERED LIST <OL>  
          DEFINITION LIST <DL>
- d. UNORDERED LIST <UL>  
          ORDERED LIST <OL>  
          LINKED LIST <LL>

16. **<ol type="A" start="4" >**  
**<li> kelompok linux </li>**  
**<li> kelompok ubuntu </li>**  
**<li> kelompok networking </li>**  
**</ol>**

Tampilan yang akan muncul dari sintaks diatas, yaitu:

- a) a. kelompok linuk
- b. kelompok ubuntu
- c. kelompok networking
- b) A. kelompok linux

- B. kelompok ubuntu
  - C. kelompok networking
- c) d. kelompok linux
- e. kelompok ubuntu
  - f. kelompok networking
- d) D. kelompok linux
- E. kelompok ubuntu
  - F. kelompok networking
17. Penulisan yang benar pada pemrograman HTML untuk menampilkan gambar dengan nama gambar BLACKLIST dengan tinggi 200 dan lebar 100 adalah :
- a. <IMG SCR="BLACKLIST.JPG" ALT="BLACKLIST" WIDTH="100" HEIGHT="200">
  - b. <IMG SRC="BLACKLIST" ALT="BLACKLIST" WIDTH="100" HEIGHT="200">
  - c. <IMG ="BLACKLIST.JPG" ALT="BLACKLIST" WIDTH="100" HEIGHT="200">
  - d. <IMG SRC="BLACKLIST.JPG" ALT="BLACKLIST" WIDTH="200" HEIGHT="100">
18. Penulisan yang benar untuk membuat sebuah tabel yang terdiri dari tiga baris dan memiliki dua kolom adalah :
- a. <TABLE>  
<TD><TR>1</TR><TR>2</TR></TD>  
<TD><TR>1</TR><TR>2</TR></TD>  
<TD><TR>1</TR><TR>2</TR></TD>  
</TABLE>
  - b. <TABLE>  
<TR><TD>1</TD><TD>2</TD></TR>  
<TR><TR>1</TR><TR>2</TR></TR>  
<TR><TD>1</TD><TD>2</TD></TR>  
</TABLE>

c. <TABLE>  
<TR><TR>1</TR><TD>2</TD></TR>  
<TR><TD>1</TD><TD>2</TD></TR>  
<TR><TR>1</TR><TD>2</TD></TR>  
</TABLE>

d. <TABLE>  
<TR><TD>1</TD><TD>2</TD></TR>  
<TR><TD>1</TD><TD>2</TD></TR>  
<TR><TD>1</TD><TD>2</TD></TR>  
</TABLE>

19. Hasil pada tampilan browser yang sesuai untuk penulisan dibawah ini

<TABLE BORDER="5" BGCOLOR="BLUE" BORDERCOLOR="RED">

adalah :

- a. Tabel dengan garis berwarna biru mempunyai ketebalan 5 menggunakan latar belakang warna merah
- b. Tabel dengan latarbelakang berwarna biru dan garis pada table berwarna merah dengan ketebalan 5
- c. Tabel dengan warna merah dan biru dengan ketebalan 5
- d. Tabel dengan garis ketebalan 5 sebagian berwarna merah dan sebagian lagi berwarna biru

20. Sintaks yang digunakan dalam penulisan program HTML untuk menggabungkan baris dengan baris adalah :

- a. ROWSPAN
- b. ROWSPEN
- c. COLSPAN
- d. LINESPAN

21. Sintaks yang digunakan dalam penulisan program HTML untuk menggabungkan kolom dengan kolom adalah :

- a. COLOMSPAN
- b. ROWSPAN
- c. ROWSPEN
- d. COLSPAN

22. Penulisan yang benar untuk menghasilkan tampilan tabel seperti dibawah ini

NOMOR	
1	2
3	

adalah sebagai berikut :

- a. 

```
<TABLE BORDER="1">
<TR> <TD>NOMOR</TD></TR>
<TR><TD>1</TD><TD>2</TD></TR>
<TR><TD>3</TD></TR>
</TABLE>
```
- b. 

```
<TABLE BORDER="1">
<TR> <TD COLSPAN="3">NOMOR</TD></TR>
<TR><TD>1</TD><TD>2</TD></TR>
<TR><TD COLSPAN="2">3</TD></TR>
</TABLE>
```
- c. 

```
<TABLE BORDER="1">
<TR> <TD COLSPAN="2">NOMOR</TD></TR>
<TR><TD>1</TD><TD>2</TD></TR>
<TR><TD COLSPAN="2">3</TD></TR>
</TABLE>
```
- d. 

```
<TABLE BORDER="1">
<TR> <TD>NOMOR</TD></TR>
<TR><TD COLSPAN="2">1</TD><TD>2</TD></TR>
```

```
<TR><TD>3</TD></TR>
</TABLE>
```

23. Penulisan yang benar untuk menghasilkan tampilan tabel seperti dibawah ini

A	B	D
C		

adalah sebagai berikut :

- a. <TABLE BORDER="1">  
<TR> <TD>A</TD></TR>  
<TR><TD>B</TD><TD>C</TD><TD>D</TD></TR>  
</TABLE>
  
- b. <TABLE BORDER="1">  
<TR> <TD ROWSPAN="2">A</TD><TD>B</TD>  
<TD ROWSPAN="2"> D </TD></TR>  
<TR><TD>C</TD></TR>  
</TABLE>
  
- c. <TABLE BORDER="1">  
<TR> <TD COLSPAN="2">A</TD></TR>  
<TR><TD ROWSPAN="2">B</TD><TD>C</TD></TR>  
<TR><TD> D</TD></TR>  
</TABLE>
  
- d. <TABLE BORDER="1">  
<TR> <TD ROWSPAN = "2">A</TD></TR>  
<TR><TD>B</TD><TD>C</TD><TD>D</TD></TR>  
</TABLE>

24. Penulisan di bawah ini

```
<TABLE BORDER="1">
<TR><TD><TABLE BORDER="1"><TR><TD>1</TD></TR></TABLE></TD>
<TD><TABLE BORDER="1"><TR><TD>2</TD></TR></TABLE></TD></TR>
</TABLE>
```

akan menghasilkan tampilan sebuah tabel berikut :

a.


b.

--	--

c.

--	--

d.


25. Penulisan yang benar pada program HTML untuk menampilkan sebuah tabel berikut adalah :

1	2
3	4

a. <TABLE BORDER="1">  
<TR><TD>  
<TR><TD></TD><TD></TD></TR>  
<TABLE BORDER="1">  
<TR><TD>1</TD><TD>2</TD></TR>  
<TR><TD>3</TD><TD>4</TD></TR>  
</TD></TR></TABLE>

b. <TABLE BORDER="1">  
<TABLE BORDER="1">  
<TR><TD>  
<TR><TD>1</TD><TD>2</TD></TR>  
<TR><TD>3</TD><TD>4</TD></TR>  
</TABLE></TD></TR>  
</TABLE>

c. <TABLE BORDER="1">  
<TR><TD>  
<TR><TD>1</TD><TD>2</TD></TR>  
<TR><TD>3</TD><TD>4</TD></TR>  
</TABLE>  
</TD></TR>  
</TABLE>

d. <TABLE BORDER="1">  
<TR><TD>  
<TABLE BORDER="1">  
<TR><TD>1</TD><TD>2</TD></TR>  
<TR><TD>3</TD><TD>4</TD></TR>  
</TABLE></TD></TR></TABLE>

26. Pada pembuatan sebuah formulir dengan HTML, penulisan untuk pengisian nama dan alamat sebaiknya menggunakan type pilihan :

- a. Checkbox
- b. Text
- c. File
- d. Radio

27. Tampilan formulir berikut

NAMA :

dalam penulisan untuk pengisian formulir diatas sintaks yang benar adalah :

- a. <INPUT NAME="NAMA" TYPE="FILE">
- b. <INPUT NAME="ISI" TYPE="TEXT">
- c. <INPUT NAME="FILE" TYPE="NAMA">
- d. <INPUT NAME="NAMA" TYPE="NAMA">

28. Pada type checkbox, jika terdapat 10 pilihan, kita dapat melakukan pilihan dari pilihan yang ada sebanyak :

- a. Hanya satu pilihan
- b. Maksimal dua pilihan
- c. Maksimal sepuluh pilihan
- d. Maksimal lima pilihan

29. Pada tampilan berikut

PILIHAN JURUSAN :

TKJ

ELIND

dalam penulisan untuk pengisian formulir tersebut sintaks yang benar adalah :

- a. <INPUT TYPE="RADIO" NAME="JURUSAN" VALUE="TKJ">TKJ<BR><INPUT TYPE="RADIO" NAME="ELIND" VALUE="ELIND">ELIND
- b. <INPUT TYPE="RADIO" NAME="TKJ" VALUE="JURUSAN">TKJ<BR><INPUT TYPE="RADIO" NAME="ELIND" VALUE="JURUSAN">ELIND<BR>
- c. <INPUT TYPE="RADIO" NAME="JURUSAN" VALUE="TKJ">TKJ<BR><INPUT TYPE="RADIO" NAME="JURUSAN" VALUE="ELIND">ELIND
- d. <INPUT TYPE="CHECKBOX" NAME="JURUSAN" VALUE="TKJ">TKJ<BR><INPUT TYPE="CHECKBOX" NAME="JURUSAN" VALUE="ELIND">ELIND

30. Pada sebuah pengisian formulir pilihan dengan type radiobutton, pengisi dapat melakukan pengisian pilihan sebanyak berapa pilihan:

- a. Dua pilihan
- b. Satu pilihan
- c. Semua pilihan
- d. Sebagian pilihan

31. Tampilan berikut merupakan tampilan untuk formulir dengan type :



- a. Pulldown
- b. Radio
- c. File
- d. Data

32. Seorang desainer web dengan HTML menuliskan sintaks untuk program webnya sebagai berikut

```
<BODY><FORM>
<P> GOLONGAN DARAH :
<SELECT NAME="DARAH">
<OPTION VALUE="A"> A </OPTION>
```

```

<OPTION VALUE="B"> B </OPTION>
<OPTION VALUE="AB"> AB </OPTION>
<OPTION VALUE="O"> O </OPTION>
</SELECT></P></FORM></BODY>

```

Tampilan yang akan keluar pada jendela browser dari hasil sintaks tersebut adalah :

a.

b.

c.

d.

33. Seorang desainer web menuliskan programnya seperti dibawah ini

```

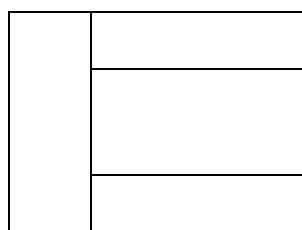
<FRAMESET ROWS="25%,75%">
<FRAME SRC="COBA.html">
<FRAMESET COLS="25%,50%,25%">
 <FRAME SRC="COBA.html">

```

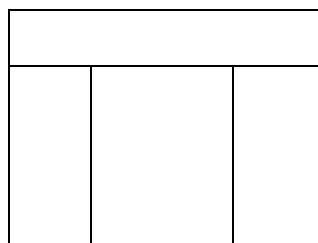
```
<FRAME SRC="RASA.html">
<FRAME SRC="BUAH.html">
<FRAME SRC="SEMANGKA.html">
</FRAMESET>
```

hasil tampilan yang akan diperoleh desainer tersebut adalah :

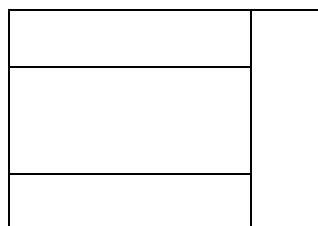
a.



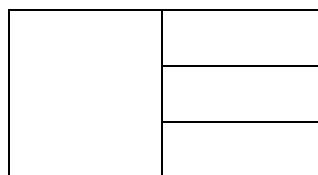
b.



c.



d.



34. Untuk penulisan dibawah ini

```
<TEXT AREA NAME="BULAN" ROWS="10" COLS="20"></TEXTAREA>
```

Lebih cocok bila digunakan untuk pengisian formulir perupa pilihan pengisian apa :

- a. Pilihan pengisian jenis kelamin
- b. Pilihan pengisian saran/ pesan
- c. Pilihan pengisian umur
- d. Pilihan pengisian kegemaran

35. Sintaks pada HTML yang digunakan untuk membuat tombol kirim, yaitu :

- a. <input name="mana" type="text" id="kirim">
- b. <input type="kirim" name="tombol" value="kirim">
- c. <input name="reset" type="submit" value="tombol">
- d. <input name="submit" type="submit" value="kirim">

36. A = <INPUT TYPE ="SUBMIT" VALUE="KIRIM" NAME="TOMBOL">

B = <INPUT TYPE ="RESET" VALUE="KIRIM" NAME="TOMBOL">

Pada penulisan diatas yang mempunyai fungsi sebagai tombol mengirim dan membersihkan isian formulir, berturut-turut adalah:

- a. A , B
- b. B , A
- c. Keduanya tidak bisa digunakan
- d. A dan B bisa digunakan untuk kedua-duanya

37. Seorang siswa menuliskan sintaks berikut untuk membuat sebuah tabel

```
<TABLE BORDER="1">
<TR><TD ROWSPAN="2" COLSPAN="2">1</TD><TD COLSPAN="2">5</TD>
</TR>
<TR><TD COLSPAN="2"> 3</TD></TR>
<TR><TD>4</TD><TD>2</TD><TD>6</TD><TD>7</TD></TR>
</TABLE>
```

Tabel yang akan terbentuk dari tulisan sintaks siswa tersebut adalah :

a.

4	5	6
1	2	7
3		

b.

1		5	
3			
4	2	6	7

c.

1		2	3
4			

d.

1	2	3
4	5	6
7		

38. Jika seorang desainer web ingin menampilkan sebuah file html bernama BAGUS dengan cara mengklik tulisan "BERITA BAGUS" . Sintaks yang harus ditulis oleh desainer tersebut adalah :

- a. < A HREF ="BERITA BAGUS.HTML" > BERITA BAGUS </A>
- b. <A HREF ="BAGUS.HTML> BERITA BAGUS</A>
- c. <A HAREF ="BAGUS.HTML> BERITA BAGUS </A>
- d. <A HREF ="BERITA BAGUS.HTML"> BAGUS </A>

39. Penulisan dibawah ini digunakan seorang desainer untuk program HTMLnya

```


```

Penjelasan dari sintaks yang ditulis desainer tersebut adalah :

- a. Pada tampilan terdapat halaman dengan nama korupsi yang di dalamnya terdapat gambar tikus.
  - b. Pada tampilan terdapat gambar tikus yang jika diklik akan menuju ke halaman lain yang bernama korupsi.html.
  - c. Pada tampilan terdapat halaman yang bernama korupsi dengan tombol yang jika diklik akan menuju ke gambar tikus.
  - d. Pada tampilan terdapat halaman dengan nama korupsi dan tombol yang jika diklik akan menuju ke halaman dengan nama tikus.
40. Sintaks pada HTML yang digunakan untuk menuju ke alamat email ursula@gmail.com, ketika meng-klik text HUBUNGI KAMI, yaitu :
- a. <a href="mailto:HUBUNGI KAMI "> ursula@gmail.com </a>
  - b. <a href="mailto:ursula@gmail.com"> ursula@gmail.com </a>
  - c. <a href=mailto:"ursula@gmail.com">HUBUNGI KAMI</a>
  - d. <a href="mailto:ursula@gmail.com"> HUBUNGI KAMI </a>

Tabel: Kisi-kisi Instrumen Angket

No	Indikator	Sub-indikator	No angket
1	Sesuai dengan tujuan instruksional	a. Sesuai dengan kompetensi dalam silabus b. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	1, 2, 3
2	Kebermanfaatan bagi siswa	a. Memberi bantuan belajar siswa b. Memberikan motivasi untuk belajar c. Membantu dalam pencapaian kompetensi	4, 5
3	Kualitas teknik tampilan	a. Kemudahan penggunaan b. Kemudahan aplikasi c. Keterbacaan	8, 9, 10
4	Sesuai dengan karakteristik siswa	a. Memberikan kesempatan belajar praktek secara langsung b. Memberi kesempatan berkreatifitas c. Sesuai dengan job sheet d. Dapat memberikan dampak bagi prestasi siswa	6, 7
5	Interactivity dan taylorability	a. Interksi media dengan pengguna b. Materi dapat diperbarui c. Tampilan media dapat diubah/dinamis	11, 12

**Lembar Uji Kelayakan dari Ahli Media Pemrograman Web  
dalam Penerapan E Learning sebagai Media Pembelajaran Siswa Kelas XI TKJ**

Setelah menggunakan E Learning sebagai media pembelajaran Pemrograman Web, isilah tanggapan berikut ini:

Keterangan:

- Sangat Layak, skor = 5
- Layak, skor = 4
- Cukup Layak, skor = 3
- Tidak Layak, skor = 2
- Sangat Tidak layak, skor = 1

Berilah tanda (✓) pada kolom-kolom yang menurut anda sesuai, serta beri keterangan jelas bagian mana yang perlu dikoreksi.

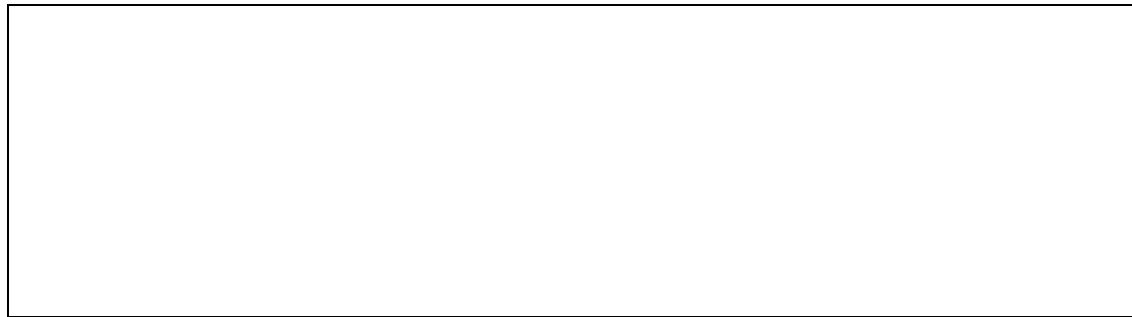
**A. Penilaian**

No	Pernyataan	5	4	3	2	1	Kekurangan (apabila ada)
1	Ketepatan isi materi praktek (Relevansi silabus)						
2	Ketepatan dengan tujuan pembelajaran						
3	Relevansi kompetensi						
4	Kedalaman materi pada media						
5	Kebermanfaatan bagi siswa						
6	Keruntutan dan kejelasan materi pada media						
7	Sesuai dengan karakteristik siswa						
8	Kemudahan aplikasi						
9	Kemudahan dalam penggunaan oleh siswa						
10	Kualitas teknis tampilan						
11	Interaktiviti media (interaktivitas)						
12	Tailorability materi pada media (dapat diubah)						

**B. Kesimpulan**

Media pembelajaran ini dinyatakan (lingkari salah satu) :

1. Layak diuji coba lapangan tanpa revisi
2. Layak diuji coba lapangan dengan revisi sesuai dengan saran
3. Tidak layak

**C. Saran**

Ahli Media,

(                      )

1. Daftar Nilai Uji Reliabilitas Siswa Kelas XII TKJ SMKN 2 Pengasih

No	Nama	Nilai	Kategori
1	MUSTIKO WATI	9.75	Tuntas
2	NANDANG AHMAD SIDIK	9.50	Tuntas
3	NICOLAUS RIAN VERDA KUSUMA	9.50	Tuntas
4	NOVIANA PUSPITA SARI	9.75	Tuntas
5	PITA KRISTANTI	9.50	Tuntas
6	PUJI LESTARI	9.75	Tuntas
7	RATIH CAHYANINGTYAS	9.75	Tuntas
8	REKA AYU WULANDARI	5.00	Tidak tuntas
9	REVI HIMAWAN	4.75	Tidak tuntas
10	REZA ARDIANTO	5.25	Tidak tuntas
11	SURYANING FATIMAH	4.00	Tidak tuntas
12	TAUFIK DEDE PRATAMA	4.25	Tidak tuntas
13	TITIK MUCHIBAH FATATI	4	Tidak tuntas
14	UMAR FATHONI YAHYA	4.25	Tidak tuntas
	Jumlah	123.3	
	Rata-rata	<b>8.80</b>	

2. Daftar Nilai Pretes dan Posttes Kelompok Kontrol

No	Nama	Nilai Pretes	Kategori	Nilai Posttes	Kategori
1	AGUS MAHMUDI	7.75	Tuntas	8.00	Tuntas
2	APRILIA NURANI	4.75	Tidak Tuntas	8.00	Tuntas
3	ASTUTI	3.50	Tidak Tuntas	6.75	Tidak Tuntas
4	BAMBANG HERMANTO	5.50	Tidak Tuntas	7.25	Tuntas
5	DWI WINARTO	4.25	Tidak Tuntas	6.00	Tidak Tuntas
6	ELISABETH CRISTIA ANJANI	5.25	Tidak Tuntas	7.00	Tuntas
7	FARID ARDIKA	7.00	Tuntas	6.25	Tidak Tuntas
8	HARDIANA DUTA AMILIA	5.00	Tidak Tuntas	6.75	Tidak Tuntas
9	KAYAN YOGA PRATAMA	5.00	Tidak Tuntas	7.00	Tuntas
10	MARGONO SATRIO HANDOKO	5.75	Tidak Tuntas	7.00	Tuntas
11	PRISKA ARIF RADITYA	5.50	Tidak Tuntas	6.00	Tidak Tuntas
12	PUSPITA PURNAMI	4.25	Tidak Tuntas	7.75	Tuntas
13	ROHMAD AWALUDIN	4.50	Tidak Tuntas	8.00	Tuntas
14	SEPTI WULANDARI	3.25	Tidak Tuntas	7.75	Tuntas
15	UMI MUSLIMAH	4.25	Tidak Tuntas	6.75	Tidak Tuntas
	Jumlah	75.50		106.25	
	Rata-rata	<b>5.03</b>		<b>7.08</b>	

3. Daftar Nilai Pretes dan Posttes Kelompok Eksperimen

No	Nama	Nilai Pretes	Kategori	Nilai Posttest	Kategori
1	AFWAN PANGGALIH AWALI FIAWAN	6.00	Tidak Tuntas	9.25	Tuntas
2	ANIS KHOIRUL KHAKIM	6.75	Tidak Tuntas	8.75	Tuntas
3	ASRI SAFITRI	4.50	Tidak Tuntas	8	Tuntas
4	AULIA DYAS UTAMI	5.25	Tidak Tuntas	9.25	Tuntas
5	BOWO SULISTYANTA	4.00	Tidak Tuntas	9.75	Tuntas
6	HIDAYATUN ISNAENI	6.25	Tidak Tuntas	8.25	Tuntas
7	DWIJO DAMARJATI	5.25	Tidak Tuntas	8.75	Tuntas
8	ESTI MURNI RAHAYU	5.00	Tidak Tuntas	9.25	Tuntas
9	KATON SUPANTIKA	3.75	Tidak Tuntas	8.00	Tuntas
10	KHAIRUL BAYU NUGRAHA	4.25	Tidak Tuntas	9.25	Tuntas
11	PANGKI SUSILO	7.50	Tuntas	7.25	Tuntas
12	PRIYO HERSETIYOKO	7.75	Tuntas	9.50	Tuntas
13	RAHMAT SHOLEH	6.75	Tidak Tuntas	9.00	Tuntas
14	SARA AMEILIA SARI	5.25	Tidak Tuntas	8.25	Tuntas
15	SYIDIK MAULANA YUSUP	6.75	Tidak Tuntas	9.75	Tuntas
	Jumlah	85		132.25	
	Rata-rata	<b>5.67</b>		<b>8.83</b>	

**SURAT KETERANGAN JUDGEMENT  
INSTRUMEN PENELITIAN SKRIPSI**

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Drs. Masduki Zakaria, M.T.

NIP : 19640917 198901 1 001

Jabatan : Dosen Pendidikan Teknik Elektronika

Menerangkan bahwa telah mengadakan *judgement* sebagai salah satu bentuk validitas terhadap instrumen penelitian skripsi dari:

Nama : Fitri Hidayah

NIM : 07520244091

Prodi : Pendidikan Teknik Informatika

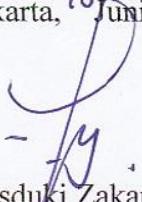
Judul : Penerapan E Learning sebagai Media Pembelajaran Produktif Mata Diklat Pemrograman Web Siswa Kelas XI Teknik Komputer Jaringan Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Pengasih

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Saran-saran dan masukan:

- Tujuan pembelajaran pt RPP disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran pt silabus
- Sumber belajar di jambat menggunakan e-learning (baiknya e-learning sudah ada) serta evaluasi di "e-learning" lama

Yogyakarta, <sup>16</sup> Juni 2011,

  
Drs. Masduki Zakaria, M.T.  
NIP. 19640917 198901 1 001

**SURAT KETERANGAN *JUDGEMENT*  
INSTRUMEN PENELITIAN SKRIPSI**

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Drs. Kadarisman Tejo Yuwono

NIP : 19600505 198702 1 001

Jabatan : Dosen Pendidikan Teknik Elektronika

Menerangkan bahwa telah mengadakan *judgement* sebagai salah satu bentuk validitas terhadap instrumen penelitian skripsi dari:

Nama : Fitri Hidayah

NIM : 07520244091

Prodi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul : Penerapan E Learning sebagai Media Pembelajaran Produktif Mata Diklat Pemrograman Web Siswa Kelas XI Teknik Komputer Jaringan Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Pengasih

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Saran-saran dan masukan:

- Ada beberapa sial yg diperbaiki .....
  - Diwrt pada responder tur batas .....
- .....  
.....  
.....  
.....

Yogyakarta, Juni 2011

  
Drs. Kadarisman Tejo Yuwono  
NIP. 19600505 198702 1 001



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL  
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. QSC 00592

Nomor : 1409/UN34.15/PL/2011

10 Juni 2011

Lamp. : 1 (satu) benda

Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Bupati Kulon Progo c.q. Kepala Bappeda Kabupaten Kulon Progo
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Kabupaten Kulon Progo
5. Kerpala SMKN 2 Pengasih

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul "**Penerapan Pembelajaran Berbasis Web (E-Learning) sebagai Media Pembelajaran Produktif Mata Diklat Pemrograman Web Siswa Kelas XI Teknik Komputer Jaringan SMKN 2 Pengasih**", bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1	Fitri Hidayah	07520244091	Pend. Teknik Informatika - S1	SMKN 2 Pengasih

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Herman Dwi Surjono, M.Sc, MT.,Ph.D.  
NIP : 19640205 198903 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 10 Juni 2011 sampai dengan selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,  
Pembantu Dekan I,  
  
Dr. Sudji Munadi  
NIP 19530310 197803 1 003

Tembusan:  
Ketua Jurusan  
Ketua Program Studi



**PEMERINTAH KABUPATEN KULON PROGO**  
**KANTOR PELAYANAN TERPADU**

Alamat : Jl. KHA Dahlan, Wates, Kulon Progo Telp.(0274) 774402 Kode Pos 55611

**SURAT KETERANGAN / IZIN**

Nomor : 070.2 /00507/VI/2011

Memperhatikan : Surat dari Sekretariat Daerah Provinsi DIY Nomor: 070/5190/V PERIHAL : IZIN PENELITIAN  
TANGGAL : 27 JUNI 2011

Mengingat : 1. Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 61 Tahun 1983 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri;  
2. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;  
3. Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo Nomor : 15 Tahun 2007 tentang perubahan atas Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo Nomor : 12 Tahun 2000 tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Dinas Daerah;  
4. Peraturan Bupati Kulon Progo Nomor : 56 Tahun 2007 tentang Pedoman Pelayanan pada Kantor Pelayanan Terpadu Kabupaten Kulon Progo.

Diizinkan kepada : **FITRI HIDAYAH**  
NIM / NIP : **07520244091**  
PT/Instansi : **UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
Keperluan : **IZIN PENELITIAN**  
Judul/Tema : **PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS WEB (E-LEARNING) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PRODUKTIF MATA DIKLAT PEMROGRAMAN WEB SISWA KELAS XI TEKNIK KOMPUTER JARINGAN SMK N 2 PENGASIH**

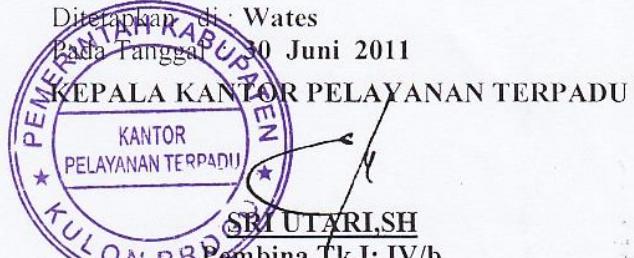
Lokasi : SMK N 2 PENGASIH

Waktu : 27 Juni 2011 s/d 27 September 2011

Dengan ketentuan :

1. Terlebih dahulu menemui/melaporkan diri kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku.
3. Wajib menyerahkan hasil Penelitian/Riset kepada Bupati Kulon Progo c.q. Kepala Kantor Pelayanan Terpadu Kabupaten Kulon Progo.
4. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk kepentingan ilmiah.
5. Surat izin ini dapat diajukan untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan.
6. Surat izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut diatas.

Kemudian diharap kepada para Pejabat Pemerintah setempat untuk dapat membantu seperlunya.



Tembusan kepada Yth. :

1. Bupati Kulon Progo (Sebagai Laporan)
2. Kepala Bappeda Kabupaten Kulon Progo
3. Kepala Kantor Kesbanglinmas Kabupaten Kulon Progo
4. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Kulon Progo;
5. Kepala SMK N 2 Pengasih, Kulon Progo;
6. Yang Bersangkutan;
7. Arsip



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

## SEKRETARIAT DAERAH

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814, 512243 (Hunting)  
YOGYAKARTA 55213

### SURAT KETERANGAN / IJIN

Nomor : 070/5190/V

Membaca Surat : Dekan Fakultas Teknik UNY  
Tanggal Surat : 10 Juni 2011

Nomor : 1409/UN34.15/PL/2011  
Perihal : Ijin Penelitian

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam Melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;  
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman Penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintahan Daerah;  
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.  
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

**DIIJINKAN** untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) kepada :

Nama : FITRI HIDAYAH NIP/NIM : 07520244091  
Alamat : Karangmalang, Yogyakarta.  
Judul : PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS WEB (E-LEARNING) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PRODUKTIF MATA DIKLAT PEMROGRAMAN WEB SISWA KELAS XI TEKNIK KOMPUTER JARINGAN SMKN 2 PENGASIH  
  
Lokasi : Kabupaten Kulonprogo  
Waktu : 3 (tiga) bulan Mulai tanggal : 27 Juni s/d 27 September 2011

Dengan ketentuan :

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Provinsi DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan **softcopy** hasil penelitiannya kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY dalam **compact disk (CD)** dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuh cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang dengan mengajukan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di : Yogyakarta  
Pada tanggal : 27 Juni 2011

An. Sekretaris Daerah  
Asisten Perekonomian dan Pembangunan  
Kepala Biro Administrasi Pembangunan

Tembusan disampaikan kepada Yth.

1. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Bupati Kulonprogo, Cq. KPT
3. Dinas Pendidikan Pemuda Dan Olahraga Provinsi DIY
4. Dekan Fakultas Teknik UNY
5. Yang Bersangkutan

