

**PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI SEBAGAI BENTUK SIMULASI
MATERI LOGIKA MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI
BELAJAR SISWA KELAS X SMK TEKNIK OTOMOTIF**

Skripsi

untuk memenuhi sebagian persyaratan

mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Matematika



diajukan oleh:

FAHISAL AFIF ABIDIN
09600017

Kepada

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2013**



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2549/2013

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Media Animasi sebagai Bentuk Simulasi Materi Logika Matematika untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa X SMK Teknik Otomotif

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Fahisal Afif Abidin
NIM : 09600017
Telah dimunaqasyahkan pada : 30 Juli 2013
Nilai Munaqasyah : A/B
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Dr Ibrahim, M.Pd.
NIP. 19791031 200801 1 008

Penguji I

Mulin Nu'man, M.Pd.
NIP.19800417 200912 1 002

Penguji II

Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si., M.Pd.Si
NIP.19831211 200912 2 002

Yogyakarta, 29 Agustus 2013

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D
NIP. 19580919 198603 1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fahisal Afif Abidin
NIM : 09600017
Prodi/ Smt : Pendidikan Matematika/VIII
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul : **Pengembangan Media Animasi sebagai Bentuk Simulasi
Materi Logika Matematika untuk Meningkatkan
Motivasi Belajar Siswa Kelas X SMK Teknik Otomotif**

menyatakan bahwa karya ilmiah ini adalah hasil karya pekerjaan saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, karya ilmiah ini tidak berisi materi-materi yang ditulis oleh orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan dengan mengikuti tata cara dan etika penulisan karya ilmiah yang lazim. Apabila terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 18 Juli 2013

Yang Menyatakan,



Fahisal Afif Abidin

09600017



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi
Lamp : 3 Eksemplar Skripsi

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Fahisal Afif Abidin
NIM : 09600017
Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI SEBAGAI BENTUK SIMULASI
MATERI LOGIKA MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI
BELAJAR SISWA KELAS X SMK TEKNIK OTOMOTIF**

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Matematika

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 18 Juli 2013

Pembimbing

Dr. Ibrahim, M.Pd.

NIP. 19791031 200801 1 008

MOTTO

**Maju Menantang Rintang dan Penderitaan Itu Lebih Mulia
Daripada Mundur Kebelakang Menuju Ketentraman.**

(Kahlil Gibran)



PERSEMBAHAN

*Dengan kedalaman rasa syukur kehadiratNya
ku persembahkan karya sederhana ini untuk:*

*Ibu dan Bapak ku tercinta, terimakasih atas segala upaya untuk
anakmu ini. Semoga Allah senantiasa melindungi Bapak dan*

Ibu. Amiin.

&

**Untukmu Almamater Tercinta
Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
Yogyakarta**

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmaanirrohiim

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan pertolonganNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Animasi Sebagai Bentuk Simulasi Materi Logika Matematika Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas X SMK Teknik Otomotif”** tanpa suatu halangan yang berarti. Sholawat serta salam semoga senantiasa terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah mengantarkan manusia ke jalan kebahagiaan hidup di dunia dan akhirat.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Musa Asy'arie, selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta,
2. Bapak Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, segenap Dosen dan Karyawan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Ibrahim, M. Pd., selaku Ketua dan Ibu Suparni, M. Pd. Selaku Sekretaris Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

4. Bapak Dr. Ibrahim, M. Pd., selaku pembimbing skripsi yang dengan sabar, arif dan bijaksana telah meluangkan waktunya untuk membimbing, mengarahkan, berdiskusi dengan penulis guna mempertajam isi skripsi ini.
5. Bapak Iwan Kuswidi, S.Pd.I, M.Sc., selaku pembimbing akademik yang telah membimbing serta memberikan semangat dan dorongan dalam penulisan skripsi ini.
6. Ibu Daimul Hasanah, M.Pd., Bapak Syariful Fahmi, S.Pd.I., dan Bapak Danuri, M. Pd. selaku validator ahli untuk Media Pembelajaran sehingga menghasilkan produk yang valid. Ibu Jamil Suprihatiningrum, M. Pd. Si. selaku validator instrumen dalam penelitian ini yang telah memberikan kritik, saran, atau masukan.
7. Bapak Drs. H Sugiyatno, M.Pd., kepala SMK Muhammadiyah 2 Sragen, terima kasih atas izin yang diberikan kepada penulis untuk melakukan penelitian di SMK Muhammadiyah 2 Sragen. Ibu Atmi Naryati, S.Pd., Bapak Agus Iswanto, S.Pd, Bapak Tedja Yuwana, S.Pd., Bapak Supardi, S.T, yang telah mendampingi penulis dalam penelitian ini. Segenap guru, karyawan dan siswa-siswa SMK Muhammadiyah 2 Sragen, terima kasih atas kerjasama, bantuan, dukungan serta motivasi kepada penulis sehingga skripsi ini bisa selesai.
8. Ayahanda Syahri dan Ibunda Sujati yang selalu menyayangi, menasihati, dan mendoakan tiada henti dalam setiap langkahku.
9. Seluruh keluarga besarku yang tak henti-hentinya memberikan dukungan kepadaku baik moril maupun materiil.
10. Retno Dwi Maryati yang senantiasa setia menjadi rekan diskusi, mendukung dan memberi semangat kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
11. Khoirul Amrullah yang telah meluangkan waktunya untuk menjadi observer selama penelitian.

12. Sahabat-sahabat seperjuangan dalam pengembangan media pembelajaran skripsi ini, Husen Alixin, Nur Kholis, dan Alif Ahdian, terimakasih atas waktu diskusi dan semoga selalu diberikan kesuksesan.
13. Teman-teman Comed'09, terimakasih atas bantuan dan kebersamaannya selama ini, semoga silaturahmi kita tidak hanya sampai di sini.
14. Massa Aksi BEM PS Pendidikan Matematika 2011-2012, Retno, Tika, Ina, Atan, Ucup, Ithe, Husen, Kholis, Nana, Alip, Ika, dll. banyak pelajaran bersama kalian semua.
15. Sahabat-sahabat PMII Rafak Aufklarung, terimakasih atas pemikiran dan diskusi yang membuat proses belajar menjadi lebih bermakna.
16. Teman-teman kost wira-wiri, Bang Kahfi, Rinto, Wahid, Hamid, Syarif dll. Banyak pelajaran berharga yang kudapatkan dari kalian semua.
17. Semua pihak yang telah berjasa dalam penyusunan skripsi ini yang tidak mungkin disebutkan satu persatu.

Kepada semua pihak tersebut, semoga amal baik yang telah diberikan dapat di terima di sisi Allah SWT dan dibalas dengan limpahan rahmat-Nya. Amin. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, Juli 2013

Penulis,

Fahisal Afif Abidin

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. LatarBelakang.....	1
B. IdentifikasiMasalah.....	4
C. BatasanMasalah.....	5
D. RumusanMasalah.....	5
E. TujuanPenelitian	5
F. SpesifikasiProduk yang diharapkan.....	5
G. ManfaatPenelitian.....	6
H. DefinisiIstilah	6

BAB II	KAJIAN PUSTAKA	8
	A. Landasan Teori.....	8
	1. Pembelajaran Matematika	8
	2. Perkembangan Psikologi Siswa SMK.....	10
	3. Motivasi Belajar.....	10
	4. Logika Matematika.....	12
	5. Media Pembelajaran.....	19
	6. Animasi Simulasi.....	22
	B. Indikator Kualitas Media.....	24
	C. Penelitian yang Relevan.....	25
	D. Kerangka Berfikir	26
BAB III	METODE PENELITIAN	27
	A. Jenis dan Desain Penelitian	27
	B. Instrumen Penelitian	31
	C. Teknik Analisis Data	34
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	41
	A. Hasil Penelitian Secara Umum.....	40
	B. Hasil Penelitian Pengembangan Media Pembelajaran	43
	1. Pengembangan CD Pembelajaran.....	43
	2. Analisis Kualitas Media Pembelajaran Animasi Simulasi.....	59
	C. Hasil Uji Coba Lapangan (<i>Pra-Eksperimen</i>).....	66
	D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	74

BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	82
	A. Kesimpulan.....	82
	B. Saran	82
	1. Saran Pemanfaatan	83
	2. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut	83
	DAFTAR PUSTAKA	84
	LAMPIRAN-LAMPIRAN	87



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Kebenaran Ingkaran Pernyataan	14
Tabel 2.2 Nilai Kebenaran Konjungsi	16
Tabel 2.3 Nilai Kebenaran Disjungsi	16
Tabel 2.4. Nilai Kebenaran Implikasi	17
Tabel 2.5 Nilai Kebenaran Biimplikasi	17
Tabel 2.6 Nilai Negasi Suatu Konjungsi	18
Tabel 2.7 Nilai Negasi Suatu Disjungsi	18
Tabel 2.8 Nilai Negasi Suatu Implikasi	18
Tabel 2.9 Klasifikasi Media	21
Tabel3.1Aturan pemberian skor.....	34
Tabel3.2Kriteria kategori penilaian ideal.....	34
Tabel3.3 Pedoman Penskoran Skala Berdasarkan Skala Likert.....	35
Tabel 3.4Pedoman Keefektifan Pembelajaran.....	40
Tabel4.1 Analisis Kurikulum.....	44
Tabel4.2 Daftar Validator.....	55
Tabel4.3 Daftar Saran dan Kritik.....	55
Tabel4.4Daftar Saran Dan Kritik Serta Tindak Lanjut.....	56
Tabel4.5Deskripsi Data Motivasi Belajar Hasil Instrumen Skala Sikap.....	58
Tabel4. 6Deskripsi Data Motivasi Belajar Instrumen Observasi.....	58
Tabel4.7Deskripsi Data Hasil Evaluasi Siswa.....	59
Tabel 4.8Hasil Penilaian Aspek Materi.....	60
Tabel 4.9Kriteria Penilaian Aspek Materi.....	61

Tabel 4.10	Kategori persentase penilaian aspek materi.....	61
Tabel 4.11	Hasil Penilaian Aspek Tampilan.....	62
Tabel 4.12	Kriteria Penilaian Aspek Materi.....	63
Tabel 4.13	Kategori persentase penilaian aspek materi.....	63
Tabel 4.14	Hasil Penilaian Aspek Kualitas Teknis.....	64
Tabel 4.15	Kriteria Penilaian Aspek Materi.....	65
Tabel 4.16	Kategori persentase penilaian aspek materi.....	65
Tabel 4.17	Uji Normalitas sebelum perlakuan.....	70
Tabel 4.18	Uji Normalitas setelah perlakuan.....	71
Tabel 4.19	Uji Homogenitas Variansi.....	72
Tabel 4.20	Uji <i>Paired Sample T Test</i>	73
Tabel 4.21	Hasil Penilaian Media Pembelajaran Animasi Simulasi.....	75



DAFTAR GAMBAR

Gambar3.1 Bagan Tahapan Pengembangan Media.....	30
Gambar4.1 Tampilan Menu Utama Media Pembelajaran Matematika.....	41
Gambar4.2 Materi yang akan digunakan dalam media pembelajaran	47
Gambar4.3 <i>Flow Chart</i> media pembelajaran.....	48
Gambar4.4 <i>Layout</i> Media Pembelajaran	49
Gambar4.5 Gambar format .jpg yang akan digunakan sebagai animasi.....	50
Gambar4.6 Proses pembuatan gambar <i>kopling diafragma</i> yang akan dijadikan animasi.....	50
Gambar4.7 Proses pembuatan obyek animasi <i>kopling diafragma</i>	51
Gambar4.8 Proses penggabungan beberapa animasi.....	52
Gambar4.9 <i>Action Script 2.0</i> yang digunakan dalam media pembelajaran.....	52
Gambar4.10 Background simulasi biimplikasi dan <i>Action Script 2.0</i>	53
Gambar4.11 Animasi Simulasi Biimplikasi.....	54
Gambar 4.12 Pembelajaran Berkelompok	68
Gambar 4.13 Siswa Terlihat Antusias Untuk Mengikuti Pembelajaran.....	68
Gambar 4.14 Grafik Hasil Observasi Peningkatan Motivasi Belajar Tiap Pertemuan.....	77
Gambar 4.15 Prosentase Ketercapaian KKM.....	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran1 Instrumen Penelitian.....	87
Lampiran 1.1 Pedoman Wawancara.....	88
Lampiran 1.2 Hasil Wawancara	89
Lampiran 1.3 Analisis Kebutuhan	92
Lampiran 1.4 Muatan Media Pembelajaran	96
Lampiran 1.5 Materi Pembelajaran Logika Matematika.....	104
Lampiran 1.6 Lembar Observasi Motivasi Belajar	116
Lampiran 1.7 Skala Sikap Motivasi Belajar Siswa.....	125
Lampiran 1.8 Lembar Validasi Media Ahli Materi.....	130
Lampiran 1.9 Lembar Validasi Media Ahli Media.....	134
Lampiran 1.10 Lembar Validasi Skala Sikap.....	138
Lampiran 1.11 Lembar Validasi Soal Evaluasi.....	140
Lampiran 1.12 Lembar Penilaian Media Ahli Materi.....	142
Lampiran 1.13 Lembar Penilaian Media Ahli Media.....	146
Lampiran 1.14 Lembar Penilaian Pengguna.....	150
Lampiran 1.15 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	153
Lampiran 1.16 Soal-Soal Dalam Media Pembelajaran.....	165
Lampiran2 Data dan Analisis Data	185
Lampiran 2.1 Hasil Validasi Media Ahli Media.....	186
Lampiran 2.2 Hasil Validasi Media Ahli Materi.....	198
Lampiran 2.3 Hasil Validasi Skala Sikap.....	214
Lampiran 2.4 Hasil Validasi Soal Evaluasi	216
Lampiran 2.5 Hasil Penilaian Media Ahli Materi.....	222

Lampiran 2.6 Hasil Penilaian Media Ahli Media.....	234
Lampiran 2.7 Hasil Penilaian Media oleh Pengguna.....	246
Lampiran 2.8 Isian Skala Sikap oleh Siswa	249
Lampiran 2.9 Hasil Observasi Motivasi Belajar Siswa.....	251
Lampiran 2.10 Data Motivasi Siswa Sebelum Perlakuan.....	260
Lampiran 2.11 Data Motivasi Siswa Sesudah Perlakuan.....	261
Lampiran 2.12 Hasil Observasi Motivasi Belajar Siswa.....	263
Lampiran 2.13 Prosentase Motivasi Siswa Hasil Observasi.....	265
Lampiran 2.14 Hasil Penilaian Ahli Media Aspek Tampilan.....	266
Lampiran 2.15 Hasil Penilaian Ahli Aspek Materi.....	267
Lampiran 2.16 Hasil Penilaian Pengguna Aspek Kualitas Teknis.....	268
Lampiran 2.17 Nilai Hasil Belajar Kognitif.....	270
Lampiran 2.18 Uji Normalitas Data Motivasi.....	271
Lampiran 2.19 Uji Homogenitas Data Motivasi dan <i>Uji Paired-Sample t Test</i> .	272
Lampiran 2.20 Gambar Isi Produk Media Pembelajaran.....	273
Lampiran3 Dokumen dan Surat-Surat Penelitian.....	274
Lampiran 3.1 Surat Keterangan Tema Skripsi.....	275
Lampiran 3.2 Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi.....	276
Lampiran 3.3 Bukti Seminar Proposal	277
Lampiran 3.4 Surat Permohonan Izin Riset.....	278
Lampiran 3.5 Surat Rekomendasi Riset.....	279
Lampiran 3.5 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	281
Lampiran 3.6 <i>Curriculum Vitae</i>	282

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI SEBAGAI BENTUK SIMULASI MATERI LOGIKA MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA KELAS X SMK TEKNIK OTOMOTIF

Oleh:

Fahisal Afif Abidin

NIM.09600017

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media animasi sebagai bentuk simulasi Logika Matematika dalam otomotif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa kelas X SMK Teknik Otomotif.

Penelitian ini termasuk dalam penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan tahapan pengembangan mengacu pada model prosedural Borg & Gall yang terdiri dari tiga tahap yaitu *analisis*, *pengembangan*, dan *uji coba untuk pematangan media*. Subjek penelitian adalah dosen, guru, dan peserta didik kelas X SMK Muhammadiyah 2 Sragen tahun ajaran 2012/2013. Pengumpulan data menggunakan Instrumen penilaian media, skala sikap motivasi belajar, dan lembar observasi motivasi belajar siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa telah dihasilkan Media pembelajaran animasi simulasi materi logika matematika untuk siswa kelas X SMK Teknik Otomotif. Media Pembelajaran dikembangkan dengan tiga tahapan pengembangan yaitu *analisis* yang meliputi analisis kurikulum, siswa, guru, dan media pembelajaran. Tahap selanjutnya adalah tahap *pengembangan* yang meliputi media pembelajaran dilanjutkan dengan penyusunan instrumen penelitian pengembangan serta validasi media pembelajaran. Tahap berikutnya adalah *uji coba untuk pematangan media*. Pada tahap ini diketahui kualitas media pembelajaran yaitu berdasarkan penilaian ahli pada aspek materi skor rata-rata yang diperoleh adalah 60 dengan persentase keidealan 86% menunjukkan kategori **sangat baik**. Penilaian ahli pada aspek tampilan menunjukkan kategori **sangat baik** dengan memperoleh skor rata-rata 73,67 dengan persentase keidealan 87%. Penilaian pengguna pada kualitas teknis menunjukkan kategori **sangat baik** dengan memperoleh skor rata-rata 40,66 dengan persentase keidealan 81%. Berdasarkan uji statistik diperoleh kesimpulan bahwa hasil uji coba media yang dikembangkan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Uji statistik didukung hasil observasi dengan persentase motivasi belajar pada pertemuan pertama 65%, pada pertemuan kedua 61%, dan 68% pada pertemuan ketiga. Hasil belajar kognitif yang diukur melalui tes hasil belajar menunjukkan hasil yang cukup baik dengan 76% siswa mencapai target KKM dengan nilai rata-rata kelas 75.86.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Animasi, Simulasi, Matematika, Motivasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan TIK yang sedemikian pesat menciptakan kultur baru bagi semua orang diseluruh dunia dan dunia pendidikan pun tak luput dari sentuhnya. Integrasi teknologi informasi ke dunia pendidikan telah menciptakan pengaruh besar. Dengan memanfaatkan kecanggihan Teknologi informasi, mutu dan efisiensi pendidikan dapat ditingkatkan (Darmawan, 2012: 11).

Berdasarkan wawancara pada tanggal 14 Februari 2013 dengan guru matematika serta guru teknik otomotif kelas X Teknik Otomotif di SMK Muhammadiyah 2 Sragen diperoleh informasi bahwa:

1. Pembelajaran matematika yang dilakukan di SMK Muhammadiyah 2 Sragen belum melibatkan teknologi seperti penggunaan komputer dalam pembelajaran.
2. Fasilitas sekolah seperti halnya lab komputer dan LCD tersedia dengan baik namun belum sepenuhnya dimaksimalkan dalam pembelajaran matematika.
3. Guru lebih mengenal media pembelajaran konvensional (belum berkaitan dengan IT) dan jarang menjumpai media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan IT.
4. Media pembelajaran dan bahan ajar matematika untuk siswa SMK belum terfokus pada kejuruan tertentu dan akan sangat baik bila hal tersebut dapat dikembangkan.

Pelaksanaan pembelajaran matematika di SMK Teknik Otomotif yang biasanya lebih bersifat teoritis dengan metode *conventional* mengakibatkan pelajaran matematika dianggap kurang sesuai dengan perkembangan dunia otomotif. Siswa lebih berminat dengan dunia permesinan dan kegiatan lainnya yang berhubungan dengan perkembangan teknologi otomotif. Biasanya remaja lebih menaruh minat pada pelajaran-pelajaran yang nantinya akan berguna dalam bidang pekerjaan yang dipilihnya (Hurlock 1980: 220). Tentu saja hal ini akan memberikan imbas negatif pada motivasi belajar mata pelajaran lainnya, tidak terkecuali matematika.

Motivasi adalah dorongan dasar yang menggerakkan seseorang bertingkah laku (Uno, 2012: 1). Hal ini menjadi penting kaitanya dengan belajar yang merupakan proses interaksi yang akan menghasilkan perubahan tingkah laku. Motivasi belajar merupakan salah satu penentu dari hasil belajar. Hasil belajar aspek kognitif pada materi sebelumnya memperoleh hasil cukup dengan nilai rata-rata siswa 68.97 (KKM 70) dengan 59% siswa mampu mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Pencapaian ini perlu ditingkatkan dengan terlebih dahulu memperbaiki motivasi belajar siswa, dengan motivasi yang baik siswa tidak hanya dapat melaksanakan namun mau melaksanakan suatu untuk mencapai sebuah tujuan.

Perlu diketahui bahwa pengembangan teknologi adalah buah imajinasi yang dibumbui eksplorasi keilmuan sains dan penerapan logika. Hasil wawancara dengan Kajar teknik otomotif SMK Muhammadiyah 2 Sragen diketahui bahwa kelistrikan, perbandingan gigi persneling, perbandingan noken as dengan poros

engkol, kopling, *timing* pembakaran mesin, dan gardan merupakan contoh penerapan Logika Matematika. Dengan Logika Matematika yang kuat, siswa diharapkan tidak hanya dapat mengaplikasikan teknologi yang sudah ada namun juga dapat mengembangkan teknologi otomotif melalui kerangka berfikir logika. Sebab untuk menguasai dan mencipta teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini (SK KD Matematika SMK).

Sesuai dengan PPRI No.19.Th 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreatifitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis siswa. Salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui ciptaan tiruan bentuk yang mendekati suasana sebenarnya patut dicoba (Darmawan, 2012: 123).

Suci (2012) mengungkapkan bahwa media pembelajaran perlu dikembangkan agar guru tidak monoton dalam strategi pembelajaran dan siswa termotivasi belajar matematika. Desnaeni (2012) mengungkapkan bahwa melalui pemanfaatan media pembelajaran animasi yang diproduksi Pustekkom ternyata dapat meningkatkan motivasi belajar pada siswa Puspita (2012) mengungkapkan bahwa penggunaan multimedia interaktif berbasis komputer efektif untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan permasalahan diatas perlu dikembangkan media pembelajaran dengan muatan otomotif yang dapat membawa siswa belajar seperti

dalam situasi yang sebenarnya dan sesuai dengan perkembangan psikologis siswa otomotif dalam memahami materi Logika Matematika. Maka penulis mengambil judul penelitian ini “Pengembangan Media Animasi Sebagai Bentuk Simulasi Dalam Otomotif Materi Logika Matematika Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas X SMK Teknik Otomotif”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Pembelajaran dengan memanfaatkan kecanggihan teknologi informasi, mutu dan efisiensi pendidikan dapat ditingkatkan. Keadaan di Lapangan masih banyak pendidik yang belum menerapkan dan mengembangkannya.
2. Pembelajaran matematika di SMK belum maksimal sehingga motivasi belajar rendah.
3. Salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui ciptaan tiruan bentuk yang mendekati suasana sebenarnya patut dicoba.
4. Perlu mengembangkan bahan ajar yang memuat konten otomotif untuk digunakan sumber belajar siswa SMK Teknik Otomotif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.

C. Batasan Masalah

Penelitian ini difokuskan dalam mengembangkan media pembelajaran animasi sebagai bentuk simulasi dalam Otomotif materi Logika Matematika untuk meningkatkan motivasi belajar siswa Kelas X SMK Teknik Otomotif.

D. Rumusan Masalah

Dari paparan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah mengembangkan media animasi sebagai bentuk simulasi dalam Otomotif materi Logika Matematika untuk meningkatkan motivasi belajar siswa Kelas X SMK Teknik Otomotif?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan dan mendeskripsikan media pembelajaran animasi sebagai bentuk simulasi dalam Otomotif materi Logika Matematika untuk meningkatkan motivasi belajar siswa Kelas X SMK Teknik Otomotif.

F. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah :

1. *Content* yang dimuat sesuai dengan dunia Otomotif
2. Animasi simulasi yang dikemas dalam *Compact Disc* (CD)
3. CD dapat digunakan secara klasikal oleh guru dalam kelas dan dapat digunakan secara mandiri oleh siswa.

4. Memenuhi indikator kualitas media pembelajaran, yaitu: indikator pendidikan, indikator tampilan program dan indikator teknis

G. Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Siswa mempunyai media yang baik untuk digunakan sebagai penunjang pembelajaran.
2. Siswa lebih termotivasi untuk belajar matematika
3. Siswa lebih mudah memahami konsep matematika yang dipelajari.
4. Guru mempunyai media penunjang pembelajaran

H. Definisi Istilah

1. Animasi adalah gerakan obyek maupun teks yang diatur sedemikian rupa sehingga kelihatan menarik
2. Simulasi adalah salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui ciptaan tiruan bentuk yang mendekati suasana sebenarnya sehingga dapat berlangsung dalam suasana tanpa resiko.
3. Media Pembelajaran adalah suatu alat bantu yang digunakan pada proses pembelajaran dan dimaksudkan dapat mempermudah dalam menyampaikan materi ajar dari guru kepada penerima (siswa), sehingga dapat mempertinggi efektifitas dan efisien dalam mencapai tujuan pembelajaran.

4. Media Pembelajaran Animasi Simulasi adalah media pembelajaran yang berisikan gerakan obyek yang seolah-olah sebenarnya, yang mampu membawa kepada situasi tiruan bentuk yang mendekati suasana sebenarnya sehingga proses pembelajaran pembelajaran dapat berlangsung dalam suasana tanpa resiko.
5. Logika Matematika adalah adalah ilmu tentang penyimpulan yang sah, khususnya yang dikembangkan dengan penggunaan metode-metode matematika dan dengan bantuan simbol-simbol khusus akan memungkinkan seseorang menghindarkan makna ganda dari bahasa sehari-hari.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini telah menghasilkan produk media pembelajaran animasi sebagai bentuk simulasi dalam otomotif pada materi Logika Matematika untuk meningkatkan motivasi belajar siswa kelas X SMK Teknik Otomotif. Pengembangan media pembelajaran menggunakan bantuan *software Adobe Flash CS3* dengan 3 tahapan pengembangan, yaitu: tahap I (Analisis), Tahap II (Pengembangan media dan pembuatan instrument penelitian) dan tahap III (Uji coba lapangan dan revisi akhir). Kualitas media pembelajaran yang dikembangkan memperoleh hasil penilaian **sangat baik** pada aspek materi, **sangat baik** pada aspek tampilan, dan **sangat baik** pada aspek kualitas teknis serta produk media pembelajaran yang dikembangkan peneliti dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

B. Saran

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan media pembelajaran matematika yang memanfaatkan komputer untuk mengoperasikanya karena produk akhir merupakan suatu software yang dalam penggunaanya harus diinstal ke komputer terlebih dahulu. Adapun saran pemanfaatan dan pengembangan produk tindak lanjut adalah:

1. Saran pemanfaatan

Peneliti menyarankan agar media pembelajaran animasi simulasi matematika terapan dengan materi Logika Matematika yang telah dikembangkan:

- a. Dibuatkan suplemen pendukung layaknya *handout*, modul, atau buku manual prosedur penggunaan media pembelajaran agar pembelajaran yang dilakukan dapat lebih efektif dan efisien.
- b. Di uji cobakan kembali di beberapa sekolah untuk mendapatkan hasil yang lebih beragam sehingga media pembelajaran yang dikembangkan lebih baik lagi.
- c. Dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika

2. Pengembangan produk

Media pembelajaran animasi simulasi matematika terapan pada materi pokok Logika Matematika untuk siswa SMK Teknik Otomotif Kelas X semester genap ini dapat dikembangkan dan diperbaiki lebih lanjut untuk digunakan pada kegiatan penelitian pengembangan selanjutnya. Mengingat media dan bahan ajar matematika di SMK Teknik Otomotif masih banyak yang belum terintegrasi dengan keilmuan otomotif. Perlu dikembangkan program Bank data untuk menyimpan jawaban hasil evaluasi siswa yang sudah tersistem secara *random* akan sangat membantu dalam menganalisis hasil evaluasi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 1987. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bina Aksara
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Darmawan, Deni. 2012. *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Hamalik, Oemar. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Hendrianto, Aan dan Ali Mahmudi. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Animasi 3D Dengan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Jaring-Jaring Dan Luas Permukaan Sisi Datar Untuk Siswa SMP Kelas VIII*. Yogyakarta: FMIPA UNY
- Hurlock, Elizabeth B. *Psikologi Perkembangan(Suatu Pendekatan Sepanjang Rentang Kehidupan, Terjemahan Edisi Kelima)*. Jakarta: Erlangga
- Ibrahim dan Suparni. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*, Yogyakarta: Bidang Akademik Sunan Kalijaga
- Irham, Muhammad dan Novan. 2013. *Psikologi Pendidikan: Teori Dan Aplikasi Dalam Proses Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar Ruz Media.
- Iskandar. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Referensi
- Jihad, Asep. 2008. *Pengembangan Kurikulum Matematika (Tinjauan Teoritis dan Historis)*. Yogyakarta: Multi Presindo.
- Latipah, Eva. 2012. *Pengantar Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: Pedagogia.
- Madcoms. 2004. *Macromedia Flash MX 2004*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Magdalena, Marini. 2012. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran IPA Berbasis Web(E-Biofun) Materi Organisasi Kehidupan Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Elajar Peerta Didik Kelas VIII di SMPN 9 Yogyakarta*. Yogyakarta: Program Pacasarjana UNY. Tesis.
- Miarso, Yusufhadi. 2007. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Musfiqon. 2012. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustakarya.

Permendiknas Th 2006 Tentang Standar Isi

Prawira, Purwa Atmaja. 2012. *Psikologi Pendidikan dalam Perspektif Baru*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media

Putra, Nusa. 2012. *Research & Development Penelitian dan Pengembangan: Suatu Pengantar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada

Reksoatmedjo, Tedjo N. 2007. *Statistika Untuk Psikologi Dan Pendidikan*. Bandung: Refika Aditama

Sagala, Syaiful. 2009. *Konsep Dan Makna Belajar Untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar Dan Mengajar*. Bandung: Alfabeta.

Sapotro, Theresia Tirta. 1992. *Pengantar Dasar Matematika Logika dan Teori Himpunan*. Jakarta: Erlangga.

Sardiman. 2001. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Grafindo Persada.

Setyosari, Punaji. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group

Shadiq, Fadjar. 2009. *Bahan Ajar Diklat Guru Pengembang Matematika SMK Jenjang Dasar (Logika)*. Yogyakarta: P4TK Matematika

Sinta Puspita. 2012. *Pengembangan Lanjutan Multimedia Interaktif Berbasis Komputer Pada Materi Kesetimbangan Kimia Karya Fitriani, S.Pd, Si. Untuk Peningkatan Motivasi Dan Prestasi Belajar Peserta Didik Kelas XI IPA*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga. Skripsi.

SK KD Mata Pelajaran Matematika Kelompok Teknologi, Kesehatan dan Pertanian untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)/Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK)

Soetjipto, Helly Prajitno. 2013. *PSYCHOLOGY, The Science of Mind and Behavior (edisi keenam buku kedua terjemahan dari Richard Gross)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Sudijono, Anas. 2005. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Sukirman. 2006. *Logika dan Himpunan*. Yogyakarta: Hanggar Kraton.

Thoha, M Chabib. 1996. *Teknik Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Uno, Hamzah B. 2012. *Teori Motivasi dan Pengukuranya(Analisis di Bidang Pendidikan)*. Jakarta: Bumi Aksara

Winastiti, Desnaeni Dyah, Eko Setyadi Kurniawan, dan Arif Maftukhin. *Peningkatan Motivasi Belajar Fisika Melalui Pemanfaatan Media Pembelajaran Animasi Yang Diproduksi Pustekkom Pada Siswa Kelas VIII SMP Setya Budi Purworejo Tahun Pelajaran 2011/2012*. Jurnal Radiasi. Vol.1.No.1



Lampiran 1

Instrumen Penelitian

Lampiran 1.1 Pedoman Wawancara.....	88
Lampiran 1.2 Hasil Wawancara	89
Lampiran 1.3 Analisis Kebutuhan	92
Lampiran 1.4 Muatan Media Pembelajaran	96
Lampiran 1.5 Materi Pembelajaran Logika Matematika.....	104
Lampiran 1.6 Lembar Observasi Motivasi Belajar	116
Lampiran 1.7 Skala Sikap Motivasi Belajar Siswa.....	125
Lampiran 1.8 Lembar Validasi Media Ahli Materi.....	130
Lampiran 1.9 Lembar Validasi Media Ahli Media.....	134
Lampiran 1.10 Lembar Validasi Skala Sikap.....	138
Lampiran 1.11 Lembar Validasi Soal Evaluasi.....	140
Lampiran 1.12 Lembar Penilaian Media Ahli Materi.....	142
Lampiran 1.13 Lembar Penilaian Media Ahli Media.....	146
Lampiran 1.14 Lembar Penilaian Pengguna.....	150
Lampiran 1.15 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	153
Lampiran 1.16 Soal-Soal Dalam Media Pembelajaran.....	165

<i>Lampiran 1.1</i>

Pedoman Wawancara

1. Bagaimanakah kondisi siswa SMK Muhammadiyah 2 Sragen Secara umum?
2. Metode apa saja yang pernah digunakan dalam pembelajaran matematika?
3. Bagaimanakah motivasi siswa dalam pembelajaran matematika?
4. Media apa yang pernah digunakan dalam pembelajaran matematika?
5. Bagaimanakah respon siswa terkait penggunaan media tersebut?
6. Bagaimanakah ketersediaan media pembelajaran, mudah atau sulitkah diperoleh?
7. Apakah bapak/Ibu puas dengan isi media yang ada?
8. Menurut bapak/ibu, peran pembelajaran logika matematika untuk siswa teknik otomotif itu seperti apa?
9. Pernahkah menggunakan media animasi dalam pembelajaran, bagaimanakah respon siswa?
10. Pernahkah menemui bahan ajar matematika untuk siswa otomotif yang menggunakan konten (isi bahan ajar) sesuai dengan dunia otomotif?
11. Bagaimana pendapat anda apabila dikembangkan bahan ajar yang memuat konten dunia otomotif?
12. Menurut Bapak/Ibu, Bagaimanakah bila pembelajaran logika matematika menggunakan animasi sebagai bentuk simulasi matematika terapan di SMK?

Lampiran 1.2

Hasil Wawancara

1. Bagaimanakah kondisi siswa SMK Muhammadiyah 2 Sragen Secara umum?

Hasil: Secara umum siswa cenderung sulit untuk dikendalikan, namun tetap ada kelas yang bisa diandalkan kaitanya dengan pembelajaran disekolah.

2. Metode apa saja yang pernah digunakan dalam pembelajaran matematika?

Hasil: pembelajaran yang dilakukan selama ini menggunakan metode conventional, yaitu ceramah dan drill soal.

3. Bagaimanakah motivasi siswa dalam pembelajaran matematika?

Hasil: motivasi tiap kelas berbeda, tergantung dengan kondisi kelas. Dari 4 kelas Teknik Otomotif dikelas X, hanya kelas Teknik Otomotif 4 yang kondisinya baik. Banyak siswa yang kurang memperhatikan pelajaran.

4. Media apa yang pernah digunakan dalam pembelajaran matematika?

Hasil: media yang digunakan hanya benda yang tersedia dikelas. Penggunaan media seperti alat peraga belum digunakan dalam pembelajaran. minimnya alat peraga menjadi kendala utama, namun sebenarnya dapat diusahakan. Apalagi media dengan komputer, lab dan LCD tersedia dengan baik. Namun mengenai penggunaannya yang menjadi kendala. selain kecakapan guru, masalah perijinan penggunaan tempat tidak mudah.

5. Bagaimanakah respon siswa terkait penggunaan media tersebut?

Hasil: siswa terbantu dalam memahami materi, siswa dapat melihat dan merasakan langsung benda-benda yang dijadikan media. Namun hal ini terbatas, perlu ada alat peraga atau media lain yang dapat digunakan dalam pembelajaran.

6. Bagaimanakah ketersediaan media pembelajaran, mudah atau sulitkah diperoleh?

Hasil: *sebenarnya cukup mudah dalam memperoleh media, namun ketersediaan media masih terbatas. Belum semua materi ada medianya.*

7. Apakah bapak/Ibu puas dengan isi media yang ada?

Hasil: *belum, media harus terus dikembangkan.*

8. Menurut bapak/ibu, peran pembelajaran logika matematika untuk siswa teknik otomotif itu seperti apa?

Hasil: *secara tidak langsung penggunaan logika banyak peranannya. Kelistrikan, perbandingan gigi persneling, perbandingan noken as dengan poros engkol, kopling, timing pembakaran mesin, dan garden adalah penerapan logika. Pemahaman terhadap logika matematika akan membantu dalam memahami dan mengembangkan otomotif.*

9. Pernahkah menggunakan media animasi dalam pembelajaran, bagaimanakah respon siswa?

Hasil: *belum pernah digunakan.*

10. Pernahkah menemui bahan ajar matematika untuk siswa otomotif yang menggunakan konten (isi bahan ajar) sesuai dengan dunia otomotif?

Hasil: *belum pernah, selama ini konten yang digunakan masih umum. Buku yang digunakan juga mengacu pada buku SMA, sehingga permasalahan-permasalahan juga umum.*

11. Bagaimana pendapat anda apabila dikembangkan bahan ajar yang memuat konten dunia otomotif?

Hasil: *hal itu sangat baik jika dikembangkan. Selama ini belum ada yang mengembangkan hal itu, sehingga perlu dicoba. Bisa jadi hal itu malah jadi temuan dalam pembelajaran, karena hal itu akan lebih baik. Jadi siswa bisa belajar berkesinambungan dengan materi kejuruan.*

12. Menurut Bapak/Ibu, Bagaimanakah bila pembelajaran logika matematika di SMK menggunakan animasi sebagai bentuk simulasi matematika terapan?

Hasil: bagus, pantas dicoba. Di sekolah ini Lab tersedia, LCD tersedia. Namun memang keterbatasan guru menjadi kendala, jadi hal tersebut belum digunakan

Ket: Wawancara dilaksanakan pada 14 Februari 2013 dengan guru matematika (Ibu Atmi Naryati, S.Pd., Bapak Agus Iswanto, S.Pd., dan Bapak Tedja Yuwana, S.Pd.) dan Kajur Otomotif (Bapak Supardi, S.T).



Lampiran 1.3

Tahap Analisis (*Analysis*)

A. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan dengan menganalisis SK, KD, dan indikator yang harus dicapai setelah adanya pembelajaran dengan produk media pembelajaran matematika sesuai Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Selain itu juga dilakukan analisis materi yang disesuaikan dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang telah ditentukan.

Berikut ini disajikan tabel hasil analisis terhadap SK, KD, Indikator, dan materi.

SK	KD	Sub Materi Pokok	Indikator
6. Menerapkan logika matematika dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor	6.1 Mendeskripsikan pernyataan dan bukan pernyataan (kalimat terbuka)	1. Macam-macam kalimat <ol style="list-style-type: none"> a. Kalimat deklaratif b. Kalimat non deklaratif 2. Pernyataan majemuk 3. Kalimat berkuantor 4. Pernyataan dan bukan pernyataan	1. Menentukan pernyataan dan bukan pernyataan. 2. Menentukan nilai kebenaran suatu pernyataan
	6.2 Mendeskripsikan ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, biimplikasi dan ingkarannya	1. Negasi suatu Pernyataan 2. Ingkaran 3. Konjungsi 4. Disjungsi 5. Implikasi 6. Biimplikasi 7. Ingkaran atau Negasi Pernyataan Majemuk	1. Menentukan ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi 2. Menentukan nilai kebenaran ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi.

B. Analisis Kebutuhan Siswa

Analisis kebutuhan siswa dilakukan melalui pengamatan awal di SMK Muhammadiyah 2 Sragen dan juga wawancara kepada Ibu Atmi Naryati, S.Pd. selaku guru mata pelajaran Matematika kelas X di SMK tersebut, hasil dari pengamatan tersebut adalah:

1. Siswa sedang menekuni dunia otomotif dan perlu suatu media guna mendukung ketercapaian pembelajaran matematika. Selama ini siswa menggunakan LKS dengan konten yang belum mengintegrasikan keilmuan otomotif sehingga hasil belajar matematika siswa kurang memuaskan karena motivasi belajar siswa kurang baik.
2. Hasil ujian materi sebelumnya memperoleh rata-rata dibawah KKM yaitu 68,96 dengan persentase siswa mencapai KKM 59%. Ada beberapa hal yang menyebabkan nilai siswa jauh dari nilai KKM. Di antaranya adalah sebagai berikut: model pembelajaran yang digunakan guru cenderung menjadikan siswa pasif, tingkat intelektual siswa, dan motivasi belajar siswa yang rendah.
3. Siswa teknik otomotif di SMK Muhammadiyah 2 Sragen dibekali kemampuan mengoperasikan komputer sejak kelas X. Kemampuan menggunakan komputer dapat ditingkatkan dengan meningkatkan kebiasaan menggunakan komputer. Penggunaan media pembelajaran yang berbasis komputer akan mendorong siswa untuk meningkatkan kemampuan menggunakan komputer.

C. Analisis kebutuhan guru

Berdasarkan analisis kebutuhan siswa, dapat diperoleh beberapa informasi yang dibutuhkan seorang guru dalam menghadapi masalah yang ada, di antaranya sebagai berikut:

1. Siswa lebih tertarik dalam membahas dunia otomotif sebab pengetahuan ini dinilai sangat berguna untuk masa depannya. Guru memerlukan bahan pelajaran dengan konten otomotif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.
2. Bahan pelajaran yang digunakan selama ini menggunakan konten umum sehingga materi yang diajarkan kurang menarik motivasi siswa. Konten serta contoh permasalahan yang umum diajarkan di SMA kurang menarik karena dinilai tidak realistis dengan dunia otomotif.
3. Penggunaan media pembelajaran yang menggunakan komputer layak untuk dicoba. Ketersediaan LAB komputer serta peralatan penunjang tersedia dengan baik, sehingga diperlukan media yang mudah dioperasikan oleh guru dan siswa dengan konten otomotif.
4. Hasil belajar siswa belum mencapai target KKM. Hal ini dapat diperbaiki dengan metode pembelajaran yang berbeda dari biasanya. Media pembelajaran yang baik akan dapat meningkatkan efektifitas pembelajaran. Sehingga konsep matematika akan tertanam dalam pikiran siswa dan diharapkan dapat mencapai target KKM.

D. Analisis media pembelajaran

Pengamatan terhadap media pembelajaran matematika yang berbasis komputer untuk SMK Teknik Otomotif kelas X terkait ketersediaanya dalam dunia maya, pasaran, dan guru sekolah. Titik berat pengamatan dilakukan terhadap ketersediaan dan konten yang digunakan dalam media yang ada yaitu kesesuaiannya dalam dunia otomotif.

Dari hasil pengamatan, diperoleh informasi bahwa:

1. Ketersediaan media pembelajaran untuk siswa SMK Teknik Otomotif masih minim. Hal ini didasarkan pada hasil pencarian *search machine* Google yang tidak dapat menemukan dengan mudah media pembelajaran yang dikhususkan untuk siswa SMK Teknik Otomotif.
2. Konten yang digunakan bersifat umum dan belum ter-integrasi dengan muatan otomotif.
3. Sarana di SMK Muhammadiyah 2 Sragen seperti Lab komputer dan LCD sudah tersedia dan mencukupi, namun belum dimanfaatkan secara maksimal dalam pembelajaran. Pemanfaatan fasilitas untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran seharusnya dimaksimalkan. Perkembangan IT harus dimanfaatkan oleh guru guna meningkatkan efektifitas pembelajaran matematika.

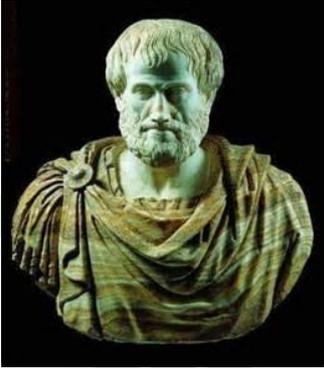
<i>Lampiran 1.4</i>

**PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI SEBAGAI BENTUK SIMULASI
MATEMATIKA TERAPAN PADA MATERI LOGIKA MATEMATIKA
UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA KELAS X
SMK TEKNIK OTOMOTIF
(Muatan Media Pembelajaran)**

A. STRUKTUR MEDIA PEMBELAJARAN

No	Bagian	Isi
1.	Intro	Judul materi dan animasi pembuka
2.	Halaman Pembuka	Logo UIN
3.	Menu Utama	Pendahuluan, Sejarah, Materi, Latihan, Profil, Daftar Pustaka, Petunjuk, dan Simulasi
4.	Latihan	latihan 1(10 soal), 2(10 soal), dan evaluasi(20 soal)
5.	Materi	Pernyataan, Negasi, Pernyataan Berkuantor, Konjungsi, Disjungsi, Implikasi, Biimplikasi, dan Negasi Pernyataan Majemuk
6.	Simulasi	Simulasi mengenai Pernyataan, Negasi, Pernyataan Berkuantor, Konjungsi, Disjungsi, Implikasi, dan Biimplikasi.
7.	Sejarah	Sejarah logika matematika
8.	Petunjuk Penggunaan	Ptunjuk penggunaan media secara umum
9.	Profil	Profil pembuat media pembelajaran

B. ISI MEDIA PEMBELAJARAN(Pada Tampilan Menu)

No	Bagian Media	Isi
1.	Pendahuluan	<p>Media Pembelajaran ini dikembangkan guna memudahkan proses pembelajaran materi logika Matematika. Media pembelajaran ini dapat digunakan dalam pembelajaran matematika Jurusan Teknik Otomotif dengan Standar Kompetensi 6. Menerapkan logika matematika dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor, dengan:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. KD 6.1 Mendeskripsikan pernyataan dan bukan pernyataan (kalimat terbuka) dan b. KD 6.2 Mendeskripsikan ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, biimplikasi dan ingkarannya
2.	Sejarah	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Logika dapat dilacak secara historis mulai dari kelahirannya pada jaman Yunani Kuno yang dipelopori Aristoteles(384-322 SM). Tokoh ini belum menyebutnya dengan istilah “Logika”, beliau menyebutnya dengan istilah “Analitika” atau “Dialektika”.</p> <p>Analitika digunakan untuk menyebut cara penalaran yang berdasarkan pada pernyataan-pernyataan yang benar, sedangkan Dialektika untuk menyebut cara penalaran yang berdasarkan pada patokan-patokan duga. Kemudian Analitika dan Dialektika, keduanya merupakan jenis pengetahuan yang disebut Logika.</p> </div> </div>
3.	Materi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pernyataan 2. Negasi 3. Pernyataan Berkuantor 4. Konjungsi 5. Disjungsi

No	Bagian Media	Isi
		6. Implikasi 7. Biimplikasi 8. Negasi Pernyataan Majemuk
4.	Latihan	1. Latihan 1 2. Latihan 2 3. Evaluasi Materi
5.	Profil	<div data-bbox="616 696 767 887" style="border: 1px solid black; width: 95px; height: 85px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  </div> Nama: Fahisal Afif Abidin NIM : 09600017 Prodi : Pendidikan Matematika TTL : Ngawi, 31 Januari 1991 Alamat: Mantingan, Ngawi.
6.	Daftar Pustaka	1. Sukino. 2007. Matematika untuk SMA kelas X. Jakarta: Erlangga 2. Sukirman. 2006. Logika dan Himpunan. Yogyakarta: Hanggar Kraton. 3. Suratman. 2009. Servis dan Teknik Reparasi Sepeda Motor. Bandung: Pustaka Grafika
7.	Petunjuk	Berikut dijelaskan secara singkat penggunaan tombol untuk memudahkan navigasi dalam penggunaan media pembelajaran ini. Diantaranya adalah: <ol style="list-style-type: none"> 1. Tombol  : kembali ke menu utama 2. Tombol  : menuju halaman selanjutnya 3. Tombol  : menuju halaman sebelumnya 4. Tombol  : menunjukkan tabel kebenaran/animasi 5. Tombol  : memutar animasi 6. Tombol  : mengakhiri animasi 7. Tombol  : mengulang suatu kondisi 8. Tombol  : Keluar dari media pembelajaran
8.	Simulasi	1. Pernyataan

No	Bagian Media	Isi
		2. Negasi 3. Pernyataan Berkuantor 4. Konjungsi 5. Disjungsi 6. Implikasi 7. Biimplikasi

C. ISI SIMULASI

1. Simulasi Pernyataan

Tentukan apakah kalimat berikut ini merupakan pernyataan atau bukan pernyataan.

NO	KALIMAT	PERNYATAAN/BUKAN
1.	$5 + 4 = 9$ dan $2 + 3 = 10$	Pernyataan
2.	Karburator berfungsi untuk mencampur bahan bakar dan oli	Pernyataan
3.	Semua bilangan prima adalah ganjil	Pernyataan
4.	Harga servis motor naik, semua orang pusing	Bukan pernyataan
5.	$x - 5 = 4$ untuk $x = 2$	Pernyataan

2. Simulasi Negasi

Tentukan pernyataan yang tepat untuk menegasikan pernyataan berikut ini!.

NO	PERNYATAAN	NEGASI
1.	p: Fungsi kick starter sama dengan fungsi motor starter	$\sim p$: tidak benar bahwa fungsi kick starter sama dengan fungsi motor starter $\sim p$: fungsi kick starter tidak sama dengan fungsi motor starter
2.	q: Suspensi adalah peredam kejut	$\sim q$: tidak benar bahwa suspensi adalah peredam kejut $\sim q$: suspensi bukan peredam kejut

NO	PERNYATAAN	NEGASI
3.	s: $\sin 30^\circ$ sama dengan $\frac{1}{2}$	\sim s: tidak benar bahwa $\sin 30^\circ$ sama dengan $\frac{1}{2}$ \sim s: $\sin 30^\circ$ tidak sama dengan $\frac{1}{2}$
4.	p: Jumlah sudut pada segi empat adalah 180°	\sim p: tidak benar bahwa jumlah sudut segi empat bukan 180° \sim p: Jumlah sudut segi empat bukan 180°
5.	n: setiap bilangan genap dapat dinyatakan dengan penjumlahan dua bilangan ganjil	\sim n: tidak benar bahwa setiap bilangan genap dapat dinyatakan dengan penjumlahan dua bilangan ganjil \sim n: ada bilangan genap yang tidak dapat dinyatakan dengan penjumlahan dua bilangan ganjil

3. Simulasi Pernyataan Berkuantor 1

Tentukan pernyataan yang merupakan pernyataan berkuantor universal dan eksistensial.

No	Pernyataan	Jenis Kuantor
1.	Ada bilangan prima yang genap	Eksistensial
2.	Semua $x \in R, x^2 + 2x + 3 > 0$	Universal
3.	Beberapa mesin sudah menerapkan system EFI	Eksistensial
4.	Semua katup tidak mau bekerja	Universal
5.	Semua siswa teknik otomotif mengerjakan praktikum di Lab Bengkel Terpadu	Universal

4. Simulasi Pernyataan Berkuantor 2

Tentukan negasi pernyataan berkuantor berikut ini.

No	Pernyataan	Negasi
1.	p: semua kendaraan bermotor berbahan bakar bensin	\sim p: tidak benar bahwa semua kendaraan bermotor berbahan bakar bensin

No	Pernyataan	Negasi
		$\sim p$: ada kendaraan bermotor bukan berbahan bakar bensin
2.	q: beberapa katup masuk tidak dapat terbuka	$\sim q$: Tidak benar bahwa beberapa katup masuk tidak dapat terbuka $\sim q$: Semua katup masuk dapat terbuka
3.	r: Semua bilangan genap dapat dibentuk oleh penjumlahan 2 bilangan ganjil	$\sim r$: Tidak benar bahwa bilangan genap dapat dibentuk oleh penjumlahan 2 bilangan ganjil $\sim r$: <u>ada</u> bilangan genap yang <u>tidak</u> dapat dibentuk oleh penjumlahan 2 bilangan ganjil
4.	p: Setiap mesin menggunakan radiator sebagai pendingin	$\sim p$: <u>tidak benar bahwa</u> setiap mesin menggunakan menggunakan radiator sebagai pendingin $\sim p$: <u>ada</u> mesin yang <u>tidak</u> menggunakan radiator sebagai pendingin
5.	q: Ada rem cakram yang menggunakan prinsip hidrolik	$\sim q$: <u>tidak benar bahwa</u> ada rem cakram yang menggunakan prinsip hidrolik $\sim q$: <u>semua</u> rem cakram <u>tidak</u> menggunakan prinsip hidrolik

5. Simulasi Konjungsi

Perhatikan kondisi berikut dan cermati simulasinya.

p: busi melontarkan bunga api

$\sim p$: busi tidak melontarkan bunga api

q: terjadi kompresi bahan bakar

$\sim q$: tidak terjadi kompresi bahan bakar

p	q	$p \wedge q$	Pernyataan
B	B	B	Busi melontarkan bunga api dan terjadi kompresi bahan bakar
B	S	S	Busi melontarkan bunga api dan tidak terjadi kompresi bahan bakar

p	q	$p \wedge q$	Pernyataan
S	B	S	Busi tidak melontarkan bunga api dan terjadi kompresi bahan bakar
S	S	S	Busi tidak melontarkan bunga api dan tidak terjadi kompresi bahan bakar

6. Simulasi Disjungsi

Perhatikan kondisi berikut dan cermati simulasinya.

p: Silinder 1 dapat beroperasi

$\sim p$: Silinder 1 tidak dapat beroperasi

q: Silinder 2 dapat beroperasi

$\sim q$: Silinder 2 tidak dapat beroperasi

p	q	$p \vee q$	Pernyataan
B	B	B	Silinder 1 dapat beroperasi atau silinder 2 dapat beroperasi
B	S	B	Silinder 1 dapat beroperasi atau silinder 2 tidak dapat beroperasi
S	B	B	Silinder 1 tidak dapat beroperasi atau silinder 2 dapat beroperasi
S	S	S	Silinder 1 tidak dapat beroperasi atau silinder 2 tidak dapat beroperasi

7. Simulasi Implikasi

Perhatikan kondisi berikut dan cermati simulasinya.

p: Penyetelan karburator sesuai dengan SOP

$\sim p$: Penyetelan karburator tidak sesuai dengan SOP

q: Karburator dapat mengabutkan bahan bakar

$\sim q$: Karburator tidak dapat mengabutkan bahan bakar

p	q	$p \Rightarrow q$	Pernyataan
B	B	B	Jika penyetelan karburator sesuai dengan SOP maka karburator dapat mengabutkan bahan bakar
B	S	S	Jika penyetelan karburator sesuai dengan SOP maka karburator tidak dapat mengabutkan bahan bakar

p	q	$p \Rightarrow q$	Pernyataan
S	B	B	Jika penyetelan karburator tidak sesuai dengan SOP maka karburator dapat mengabutkan bahan bakar
S	S	B	Jika penyetelan karburator tidak sesuai dengan SOP maka karburator tidak dapat mengabutkan bahan bakar

8. Simulasi Biimplikasi

Perhatikan kondisi berikut dan cermati simulasinya.

p: Putaran mesin ke transmisi terputus

$\sim p$: Tidak benar bahwa putaran mesin ke transmisi terputus

q: Pedal kopling ditekan

$\sim q$: Pedal kopling tidak ditekan

p	q	$p \Leftrightarrow q$	Pernyataan
B	B	B	Putaran mesin ke transmisi terputus jika dan hanya jika pedal kopling ditekan
B	S	S	Putaran mesin ke transmisi terputus jika dan hanya jika pedal kopling tidak ditekan
S	B	S	Tidak benar bahwa putaran mesin ke transmisi terputus jika dan hanya jika pedal kopling ditekan
S	S	B	Tidak benar bahwa putaran mesin ke transmisi terputus jika dan hanya jika pedal kopling tidak ditekan

<i>Lampiran 1.5</i>

**MATERI PEMBELAJARAN POKOK BAHASAN LOGIKA
MATEMATIKA KD. 1 DAN KD.2 DALAM PENGEMBANGAN MEDIA
ANIMASI SIMULASI MATEMATIKA TERAPAN**

1. Pernyataan

a. Pengertian pernyataan

Pernyataan atau kalimat tertutup adalah kalimat yang mengandung nilai benar saja atau salah saja, tetapi tidak sekaligus kedua-duanya. Suatu pernyataan biasanya dinotasikan dengan huruf kecil seperti p , q , r , s , dan lain sebagainya (Zaelani 2006:120).

Contoh:

- 1) Bensin adalah jenis bahan bakar (Pernyataan/Benar)
- 2) Teorema Pythagoras berlaku pada segitiga siku-siku (Pernyataan/Benar)
- 3) Apakah businya masih bagus? (Bukan Pernyataan)
- 4) Diameter lingkaran sama dengan 3 kali jari-jari (Pernyataan/Salah)
- 5) Harga servis motor naik, semua orang pusing (Bukan Pernyataan)
- 6) Bilangan 4 dapat dibagi n , dengan n sama dengan 3 (Pernyataan/Salah).

b. Nilai kebenaran suatu pernyataan

Nilai benar atau nilai salah dari suatu pernyataan disebut nilai kebenaran. Suatu pernyataan yang benar memiliki nilai kebenaran B (benar), sedangkan suatu pernyataan yang salah mempunyai nilai kebenaran S (salah). Ada 2 dasar untuk menentukan nilai kebenaran suatu pernyataan yaitu (Zaelani 2006:120):

- 1) Dasar *empiris*: cara menentukan nilai kebenaran ditentukan dengan pengamatan (fakta) pada saat tertentu.

Contoh:

- a) Bensin adalah jenis bahan bakar (B)
- b) Karburator dapat mengabutkan bensin (B)

c) Loncatan api busi X berwarna biru(B)

2) Dasar tidak *empiris* : cara menentukan nilai kebenaran suatu pernyataan berdasarkan bukti-bukti atau perhitungan-perhitungan dalam matematika (kebenaran bersifat mutlak)

Contoh:

a) Diameter lingkaran sama dengan 3 kali jari-jari.(S)

b) Hasil penjumlahan bilangan 5 dan 6 adalah bilangan prima(B)

c) Bilangan 4 dapat dibagi n, dengan n sama dengan 3.(S)

c. Kalimat terbuka

Kalimat terbuka adalah kalimat yang belum dapat ditentukan nilai kebenarannya. Ciri dasar kalimat terbuka adalah adanya peubah atau variabel. Suatu kalimat terbuka dengan variable x dilambangkan dengan $p(x)$, $q(x)$, $r(x)$, dan sebagainya. Bilangan pengganti variable disebut konstanta, dan konstanta yang menjadikan kalimat terbuka menjadi suatu pernyataan bernilai benar disebut penyelesaian kalimat terbuka(Zaelani 2006:120).

Contoh:

$$p(x): 2x + 1 = 5, x \in R$$

- apabila variable x pada $p(x)$ diganti dengan bilangan 2, maka:

$$p(2): 2(2) + 1 = 5 \text{ (Benar)}$$

Kalimat terbuka $p(x)$ menjadi pernyataan benar.

- Apabila variable x pada $p(x)$ diganti dengan bilangan selain 2, misalnya 3, maka:

$$p(3): 2(3) + 1 = 7 \neq 5 \text{ (Salah)}$$

Kalimat terbuka $p(x)$ menjadi pernyataan salah.

2. Negasi

Ingkaran atau negasi suatu pernyataan adalah suatu pernyataan baru yang bernilai benar jika pernyataan semula salah atau bernilai salah jika pernyataan semula benar(Sukirman 2006:10). Ingkaran pernyataan p dapat diperoleh

dengan menambahkan kalimat "*tidak benar bahwa*" didepan pernyataan p, atau dengan menyisipkan perkataan "*tidak*" atau "*bukan*" di dalam pernyataan p (Zaelani 2006:120). Ingkaran dari pernyataan p dinotasikan dengan $\sim p$.

Contoh:

P: Bengkel merupakan tempat servis kendaraan bermotor

Maka $\sim p$: Tidak benar bahwa bengkel merupakan tempat servis kendaraan bermotor

q: $2^2 > 2$

maka $\sim q$: $2^2 \leq 2$

Tabel kebenaran yang menunjukkan hubungan antara pernyataan p dan ingkarannya, $\sim p$ adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai Kebenaran Negasi

p	$\sim p$
B	S
S	B

3. Pernyataan Berkuantor

A. Definisi pernyataan berkuantor

Kuantor artinya pengukur kuantitas atau jumlah. Sehingga pernyataan berkuantor adalah pernyataan yang memuat pengukuran kuantitas atau jumlah. Seperti kata semua, setiap, tanpa kecuali, ada, beberapa, dan sebagainya (Zaelani 2006:120).

Contoh:

- a. Semua kendaraan bermotor berbahan bakar bensin
- b. Beberapa katup masuk tidak dapat terbuka
- c. Ada bilangan prima yang dapat dibagi 2
- d. Setiap bilangan ganjil adalah prima

B. Jenis Kalimat Berkuantor

1) Kuantor universal

Kuantor universal dinotasikan dengan \forall , contohnya semua, setiap, untuk tiap-tiap, seluruh, atau tanpa kecuali.

Contoh:

- a) Semua kendaraan bermotor berbahan bakar bensin
- b) Setiap bilangan ganjil adalah prima
- c) Jumlah sudut setiap segitiga adalah 180°

2) Kuantor eksistensial

Kuantor eksistensial dinotasikan dengan \exists , contohnya ada, beberapa, terdapat, atau sekurang-kurangnya satu.

Contoh:

- a) Beberapa katup masuk tidak dapat terbuka
- b) Ada bilangan prima yang dapat dibagi 2
- c) Terdapat kendaraan yang menggunakan system EFI(Electric Fuel Injection)

C. Ingkaran pernyataan berkuantor

- 1) Ingkaran dari pernyataan berkuantor semua p adalah ada/beberapa/terdapat $\sim p$.

Contoh:

- a) p: semua kendaraan bermotor berbahan bakar bensin
maka $\sim p$: ada kendaraan bermotor berbahan bakar bukan bensin
*cukup ditunjukkan bahwa minimal ada satu kendaraan berbahan bakar bukan bensin. Yaitu motor X berbahan bakar pertamax
- b) q: Setiap bilangan ganjil adalah prima
Maka $\sim q$: Terdapat bilangan ganjil yang bukan prima
*cukup ditunjukkan bahwa minimal ada satu bilangan ganjil yang bukan prima. Yaitu 2

- 2) Ingkaran dari pernyataan berkuantor ada/beberapa/terdapat p adalah semua $\sim p$

Contoh:

- a) p: Terdapat kendaraan yang menggunakan system EFI(Electric Fuel Injection)

maka $\sim p$: Semua kendaraan tidak menggunakan system EFI(Electric Fuel Injection)

*cukup ditunjukkan bahwa semua $\sim p$

b) p : Beberapa katup masuk tidak terbuka

maka $\sim p$: Semua katup masuk terbuka

4. Konjungsi

Konjungsi dua pernyataan p dan q ditulis $p \wedge q$ (dibaca p dan q) bernilai benar apabila kedua pernyataan tunggalnya bernilai benar(B), dan untuk nilai-nilai kebenaran lainnya bernilai salah(S) (Sukirman:2006. Hlm 12).

Tabel 2. Nilai Kebenaran Konjungsi

p	q	$p \wedge q$
B	B	B
B	S	S
S	B	S
S	S	S

Contoh:

p : terjadi langkah hisap(B)

q : katup hisap terbuka(B)

maka pernyataan konjungsi yang bernilai benar adalah...

- Tidak terjadi langkah hisap dan katup masuk tidak terbuka
- Tidak terjadi langkah hisap dan katup masuk terbuka
- Terjadi langkah hisap dan katup masuk terbuka
- Terjadi langkah hisap dan katup masuk tidak terbuka
- Terjadi langkah hisap dan semua katup masuk terbuka

Pembahasan

Pernyataan konjungsi akan bernilai benar jika p dan q benar. Maka p dan q yang bernilai benar adalah terjadi langkah hisap dan katup masuk terbuka.

Jawaban (c)

5. Disjungsi

Disjungsi dua pernyataan p dan q ditulis " $p \vee q$ " (dibaca p atau q) bernilai salah hanya apabila dua pernyataan tunggalnya bernilai salah, sedangkan untuk nilai-nilai kebenaran a dan b lainnya, maka " $p \vee q$ " bernilai benar (Sukirman:2006. Hlm 13).

Tabel 3. Nilai Kebenaran Disjungsi

p	q	$p \vee q$
B	B	B
B	S	B
S	B	B
S	S	S

Jika

p : motor starter dapat digunakan

q : kick starter dapat digunakan

maka pernyataan $p \vee q$ ditunjukkan oleh....

- motor starter tidak dapat digunakan atau kick starter dapat digunakan
- motor starter atau kick starter dapat digunakan
- motor starter dapat digunakan atau kick starter tidak dapat digunakan
- motor starter tidak dapat digunakan atau kick starter tidak dapat digunakan
- kick starter dapat digunakan atau motor starter dapat digunakan

Pembahasan:

Pernyataan $p \vee q$ adalah pernyataan yang mengandung $p(B)$ atau $q(B)$. yaitu

- $p \vee q$: motor starter dapat digunakan atau kick starter dapat digunakan
- $p \vee q$: motor starter atau kick starter dapat digunakan

Jawaban (b)

6. Implikasi

Implikasi dua pernyataan p dan q ditulis " $p \Rightarrow q$ " (dibaca jika p maka q) bernilai salah hanya apabila *antisedent* (yaitu p) bernilai benar dan *konsekuen* (yaitu q) bernilai salah, sedangkan untuk nilai-nilai kebenaran a dan b lainnya, maka " $p \Rightarrow q$ " bernilai benar (Sukirman:2006. Hlm 14).

Tabel 4. Nilai Kebenaran Implikasi

p	q	$p \Rightarrow q$
B	B	B
B	S	S
S	B	B
S	S	B

Contoh:

Diketahui

p: Penyetelan celah busi sesuai SOP

q: Busi dapat melontarkan bunga api

pernyataan $p \Rightarrow q$ ditunjukkan oleh....

- Jika penyetelan celah busi sesuai SOP maka busi dapat melontarkan bunga api
- Penyetelan celah busi sesuai SOP dan busi dapat melontarkan bunga api
- Penyetelan celah busi sesuai SOP atau busi dapat melontarkan bunga api
- Penyetelan celah busi sesuai SOP maka busi tidak dapat melontarkan bunga api

Pembahasan:

Pernyataan $p \Rightarrow q$ ditunjukkan oleh:

Jika penyetelan celah busi sesuai SOP maka busi dapat melontarkan bunga api

Atau

Jika penyetelan celah busi sesuai SOP maka dapat melontarkan bunga api

Jawaban(a)

7. Biimplikasi

Biimplikasi dua pernyataan p dan q ditulis " $p \Leftrightarrow q$ " (dibaca p jika dan hanya jika q) bernilai benar apabila kedua pernyataan tunggalnya mempunyai nilai kebenaran yang sama, dan bernilai salah apabila kedua pernyataan tunggalnya mempunyai nilai kebenaran yang berbeda(Sukirman:2006. Hlm 19).

Tabel 5. Nilai Kebenaran Biimplikasi

p	q	$p \Leftrightarrow q$
B	B	B
B	S	S
S	B	S
S	S	B

Jika

p: Putaran mesin dari poros engkol ke transmisi terputus

q: Handel kopling ditekan

maka pernyataan $p \Leftrightarrow q$ ditunjukkan oleh....

- Putaran dari poros engkol ke transmisi terputus jika dan hanya jika handel kopling ditekan
- Putaran dari poros engkol ke transmisi terputus dan handel kopling ditekan
- Putaran dari poros engkol ke transmisi terputus atau handel kopling ditekan
- Putaran dari poros engkol ke transmisi tidak terputus jika dan hanya jika handel kopling ditekan
- Putaran dari poros engkol ke transmisi terputus jika dan hanya jika handel kopling tidak ditekan

Pembahasan:

Pernyataan $p \Leftrightarrow q$ adalah pernyataan yang menggunakan kata penghubung ...jika dan hanya jika.... Yaitu $p \Leftrightarrow q$: Putaran dari poros engkol ke transmisi terputus jika dan hanya jika handel kopling ditekan.

Jawaban(a)

Biimplikasi juga dapat dinyatakan sebagai Implikasi dua arah karena nilai kebenaran " $p \Leftrightarrow q$ " ekuivalen dengan " $(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)$ ".

Tabel 6. Ekuivalen Biimplikasi

p	q	$p \Leftrightarrow q$	$p \Rightarrow q$	$q \Rightarrow p$	$(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)$
B	B	B	B	B	B
B	S	S	S	B	S
S	B	S	B	S	S
S	S	B	B	B	B

8. Ingkaran Atau Negasi Pernyataan Majemuk

A. Negasi Konjungsi

Karena suatu konjungsi $p \wedge q$ akan bernilai benar hanya jika kedua komponennya bernilai benar. Maka negasi suatu konjungsi $p \wedge q$ adalah $\sim p \vee \sim q$, sebagaimana ditunjukkan tabel kebenaran berikut (Shadiq 2009:7):

Tabel 7. Nilai Kebenaran Negasi Konjungsi

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \wedge q$	$\sim p \vee \sim q$
B	B	S	S	B	S
B	S	S	B	S	B
S	B	B	S	S	B
S	S	B	B	S	B

Contoh:

- a. Ingkaran dari pernyataan “ring piston aus dan asap knalpot sangat kotor” adalah...

Pembahasan:

$p \wedge q$: ring piston aus dan asap knalpot sangat kotor

maka:

p : ring piston aus dan q : asap knalpot kotor.

$\sim p$: ring piston tidak aus dan $\sim q$: asap knalpot tidak kotor.

Sehingga $\sim(p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q$: ring piston tidak aus atau asap knalpot tidak kotor.

- b. Ingkaran dari pernyataan “7 bilangan genap dan semua segitiga mempunyai jumlah sudut 180° ” adalah....

Pembahasan:

$p \wedge q$: 7 bilangan genap dan semua segitiga mempunyai jumlah sudut 180°

maka:

p : 7 bilangan genap dan q : semua segitiga mempunyai jumlah sudut 180°

$\sim p$: 7 bukan bilangan genap dan $\sim q$: ada segitiga yang mempunyai jumlah sudut bukan 180° .

$\sim p$: 7 bilangan ganjil dan $\sim q$: terdapat segitiga yang mempunyai jumlah sudut bukan 180° .

Sehingga $\sim(p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q$: 7 bukan bilangan genap atau ada segitiga yang mempunyai jumlah sudut bukan 180° .

B. Negasi Disjungsi

Negasi suatu disjungsi $p \vee q$ adalah $\sim p \wedge \sim q$ sebagaimana ditunjukkan tabel kebenaran berikut(Shadiq 2009:7):

Tabel 8. Nilai Kebenaran Negasi Disjungsi

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \vee q$	$\sim p \wedge \sim q$
B	B	S	S	B	S
B	S	S	B	B	S
S	B	B	S	B	S
S	S	B	B	S	B

Contoh:

Ingkaran dari pernyataan “ring piston aus atau kompresi mesin bocor” adalah...

Pembahasan:

$p \vee q$: Ring piston aus atau kompresi mesin bocor
maka:

p : Ring piston aus dan q : Kompresi mesin bocor

$\sim p$: Ring piston tidak aus dan $\sim q$: Kompresi mesin tidak bocor

Sehingga $\sim(p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$: Ring piston tidak aus dan kompresi mesin tidak bocor

C. Negasi Implikasi

Negasi suatu implikasi $p \Rightarrow q$ adalah $p \wedge \sim q$, seperti ditunjukkan tabel kebenaran berikut ini(Shadiq 2009:7):

Tabel 8. Nilai Kebenaran Negasi Implikasi

p	q	$\sim q$	$p \Rightarrow q$	$p \wedge \sim q$
B	B	S	B	S
B	S	B	S	B
S	B	S	B	S
S	S	B	B	S

Contoh:

- a. Ingkaran dari pernyataan “Jika penyetelan celah busi sesuai SOP maka busi dapat melontarkan bunga api” adalah...

Pembahasan:

$p \Rightarrow q$: Jika penyetelan celah busi sesuai SOP maka busi dapat melontarkan bunga api

maka:

p : Jika penyetelan celah busi sesuai SOP dan q : Busi dapat melontarkan bunga api

$\sim q$: Busi tidak dapat melontarkan bunga api

Sehingga $\sim(p \Rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q$: Penyetelan celah busi sesuai SOP dan busi tidak dapat melontarkan bunga api

- b. Ingkaran dari pernyataan “Jika alat dan bahan praktikum ditambah maka semua siswa bersukaria” adalah...

Pembahasan:

$p \Rightarrow q$: Jika alat serta bahan praktikum ditambah maka semua siswa bersukaria

maka:

p : Alat serta bahan praktikum ditambah

q : Semua siswa bersukaria

$\sim q$: Ada siswa tidak bersukaria

Sehingga $\sim(p \Rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q$: Alat serta bahan praktikum ditambah dan ada siswa tidak bersukaria

D. Negasi Biimplikasi

Karena biimplikasi $p \Leftrightarrow q$ ekuivalen dengan $(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)$; sehingga (Shadiq 2009:7):

$$\begin{aligned} \sim(p \Leftrightarrow q) &\equiv \sim[(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)] \\ &\equiv \sim(p \Rightarrow q) \vee \sim(q \Rightarrow p) \\ &\equiv (p \wedge \sim q) \vee (q \wedge \sim p) \end{aligned}$$

Contoh:

Ingkaran dari pernyataan “Putaran mesin dari poros engkol ke transmisi terputus jika dan hanya jika handel kopling ditekan” adalah....

Pembahasan:

$p \Leftrightarrow q$: Putaran mesin dari poros engkol ke transmisi terputus jika dan hanya jika handel kopling ditekan

$p \Rightarrow q$: Jika putaran mesin dari poros engkol ke transmisi terputus maka handel kopling ditekan

$q \Rightarrow p$: Jika handel kopling ditekan maka putaran mesin dari poros engkol ke transmisi terputus

p : Putaran mesin dari poros engkol ke transmisi terputus

q : Handel kopling ditekan

$\sim p$: Putaran mesin dari poros engkol ke transmisi tidak terputus

$\sim q$: Handel kopling tidak ditekan

Sehingga $\sim(p \Leftrightarrow q) \equiv (p \wedge \sim q) \vee (q \wedge \sim p)$: Putaran mesin dari poros engkol ke transmisi terputus dan handel kopling tidak ditekan atau handel kopling ditekan dan putaran mesin dari poros engkol ke transmisi tidak terputus

Pertemuan Pertama

**LEMBAR OBSERVASI
MOTIVASI BELAJAR**

- Petunjuk Pengisian : a. Bacalah pernyataan-pernyataan dalam kolom **Aspek yang diamati** dengan teliti.
b. Tuliskan jumlah siswa yang melaksanakan **Aspek yang diamati** pada kolom **Jumlah** berdasarkan pengamatan anda di kelas.
c. Berilah catatan lapangan bila diperlukan pada kolom **Keterangan**
d. Contoh pengisian

No	Aspek yang diamati	Jumlah	Keterangan
1.	Siswa membawa perlengkapan belajar ketika belajar matematika	15	<i>Pada umumnya membawa buku dan alat tulis tanpa membawa buku paket</i>

Nama Observer :

Pekerjaan/Instansi :

No	Aspek yang diamati	Jumlah	Keterangan
1.	Siswa membawa perlengkapan belajar ketika belajar matematika		
2.	Siswa mengerjakan soal matematika yang diberikan guru		
3.	Siswa hadir tepat waktu pada jam pelajaran matematika		
4.	Siswa memperhatikan penjelasan yang diberikan guru		
5.	Siswa membuat ringkasan materi untuk memudahkan mengingat materi yang diberikan		
6.	Siswa membaca buku yang berkaitan dengan matematika		
7.	Siswa bersaing untuk mencapai prestasi belajar		
8.	Siswa senang mengerjakan PR		
9.	Siswa bersemangat mengikuti pelajaran menggunakan media pembelajaran		
10.	Siswa fokus selama proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran		
11.	Siswa memanfaatkan fasilitas belajar dengan baik		

Catatan Lapangan :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Sragen, April 2013
Observer

.....



**LEMBAR OBSERVASI
MOTIVASI BELAJAR**

- Petunjuk Pengisian :
- Bacalah pernyataan-pernyataan dalam kolom **Aspek yang diamati** dengan teliti.
 - Tuliskan jumlah siswa yang melaksanakan **Aspek yang diamati** pada kolom **Jumlah** berdasarkan pengamatan anda di kelas.
 - Berilah catatan lapangan bila diperlukan pada kolom **Keterangan**
 - Contoh pengisian

No	Aspek yang diamati	Jumlah	Keterangan
1.	Siswa membawa perlengkapan belajar ketika belajar matematika	15	<i>Pada umumnya membawa buku dan alat tulis tanpa membawa buku paket</i>

Nama Observer :

Pekerjaan/Instansi :

No	Aspek yang diamati	Jumlah	Keterangan
1.	Siswa membawa perlengkapan belajar ketika belajar matematika		
2.	Siswa mengerjakan soal matematika yang diberikan guru		
3.	Siswa hadir tepat waktu pada jam pelajaran matematika		
4.	Siswa mengerjakan tugas yang lain ketika guru menjelaskan		
5.	Siswa memperhatikan penjelasan yang diberikan guru		
6.	Siswa membuat ringkasan materi untuk memudahkan mengingat materi yang diberikan		
7.	Siswa bersaing untuk mencapai prestasi belajar		
8.	Siswa senang mengerjakan PR		
9.	Siswa bersemangat mengikuti pelajaran menggunakan media pembelajaran		
10.	Siswa fokus selama proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran		
11.	Siswa memanfaatkan fasilitas belajar dengan baik		

Catatan Lapangan :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Sragen, April 2013
Observer

.....

**LEMBAR OBSERVASI
MOTIVASI BELAJAR**

- Petunjuk Pengisian :
- Bacalah pernyataan-pernyataan dalam kolom **Aspek yang diamati** dengan teliti.
 - Tuliskan jumlah siswa yang melaksanakan **Aspek yang diamati** pada kolom **Jumlah** berdasarkan pengamatan anda di kelas.
 - Berilah catatan lapangan bila diperlukan pada kolom **Keterangan**
 - Contoh pengisian

No	Aspek yang diamati	Jumlah	Keterangan
1.	Siswa membawa perlengkapan belajar ketika belajar matematika	15	<i>Pada umumnya membawa buku dan alat tulis tanpa membawa buku paket</i>

Nama Observer :

Pekerjaan/Instansi :

No	Aspek yang diamati	Jumlah	Keterangan
1.	Siswa membawa perlengkapan belajar ketika belajar matematika		
2.	Siswa mengerjakan soal matematika yang diberikan guru		
3.	Siswa hadir tepat waktu pada jam pelajaran matematika		
4.	Siswa mengerjakan tugas yang lain ketika guru menjelaskan		
5.	Siswa memperhatikan penjelasan yang diberikan guru		
6.	Siswa membuat ringkasan materi untuk memudahkan mengingat materi yang diberikan		
7.	Siswa bersaing untuk mencapai prestasi belajar		
8.	Siswa senang mengerjakan PR		
9.	Siswa bersemangat mengikuti pelajaran menggunakan media pembelajaran		
10.	Siswa fokus selama proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran		
11.	Siswa memanfaatkan fasilitas belajar dengan baik		

Catatan Lapangan :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Sragen, Mei 2013
Observer

.....



<i>Lampiran 1.7</i>

SKALA SIKAP MOTIVASI BELAJAR

A. Kisi Kisi Skala Sikap Motivasi Belajar Peserta Didik (Pengembangan indikator Hamzah B. Uno)

No	Dimensi	Indikator	Sebaran butir soal		Jumlah
			(+)	(-)	
	Intrinsik	Hasrat dan keinginan berhasil	1,4	2,3	4
		Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar	5,7,10	6,8,9	6
		Adannya harapan dan cita-cita masa depan	11,12,14	13,15	5
	Ekstrinsik	Adanya penghargaan dalam belajar	16,17,18	19,20	5
		Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar	21,23,24,25	22,26	6
		Adanya lingkungan belajar yang kondusif	27,29	28	3
Jumlah					29

B. Penjabaran Kisi-kisi Instrumen Motivasi

No	Dimensi	Indikator	Pernyataan	Jenis pernyataan
1	Intrinsik	Hasrat dan keinginan untuk berhasil	1. Saya mencari informasi baru selain apa yang saya pelajari dari guru	+
			2. Saya mempertahankan cara belajar saya selama ini meskipun nilai ulangan saya kurang memuaskan	-
			3. Saya malas belajar matematika meskipun akan ujian	-
			4. Saya mengerjakan soal matematika yang diberikan guru meskipun sulit	+
		Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar	1. Saya hadir tepat waktu pada jam pelajaran matematika	+
			2. Saya mengerjakan tugas yang lain ketika guru sedang menjelaskan materi matematika	-
			3. Saya membuat ringkasan untuk memudahkan mengingat materi yang telah diajarkan.	+
			4. Saya malas mengerjakan soal-soal	-

No	Dimensi	Indikator	Pernyataan	Jenis pernyataan
			matematika dalam buku latihan	
			5. Saya membolos ketika ada jam pelajaran matematika	-
			6. Saya membaca buku yang berkaitan dengan matematika	+
		Adanya harapan dan cita-cita	1. Saya berusaha mencapai prestasi belajar dengan baik demi mewujudkan cita-cita	+
			2. Keinginan untuk sukses membuat saya ingin menyelesaikan semua tugas yang diberikan guru	+
			3. Paham terhadap konsep matematika tidak berpengaruh terhadap kesuksesan dalam dunia otomotif.	-
			4. Saya giat belajar matematika karena tahu manfaat belajar matematika dalam otomotif	+
			5. Pemahaman konsep matematika tidak diperlukan dalam pengembangan otomotif	-
5	Ekstrinsik	Adanya penghargaan dalam belajar	1. Saya giat belajar matematika agar mendapat hadiah dari orang tua	+
			2. Saya berusaha menyelesaikan soal dipapan tulis agar mendapatkan nilai tambahan dari guru	+
			3. Saya giat belajar untuk mendapatkan rangking dikelas	+
			4. Saya akan merasa disegani jika nilai ulangan matematika saya baik	-
			5. Saya malas belajar matematika karena tidak ada hukumnya	-
		Adanya kegiatan menarik dalam pembelajaran	1. Saya senang jika disuruh maju mengerjakan soal dipapan tulis	+
			2. Saya senang jika guru tidak memberikan PR untuk dikumpulkan	-
			3. Pertanyaan yang diberikan pada saat pelajaran mendorong keingintahuan saya	+
			4. Saya bersemangat mengikuti	+

No	Dimensi	Indikator	Pernyataan	Jenis pernyataan
			pelajaran jika guru menggunakan media pembelajaran	
			5. Saya lebih fokus selama proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran	+
			6. Penggunaan media pembelajaran tidak membuat saya lebih mudah memahami materi	-
		Adanya lingkungan belajar yang kondusif	Saya terbantu dengan fasilitas yang ada dalam belajar matematika	+
			Saya senang dengan keramaian kelas yang memecah konsentrasi saya.	-
			Suasana yang tenang dalam kelas membuat saya semangat dalam belajar	+



SKALA SIKAP MOTIVASI BELAJAR
SISWA SMK TEKNIK OTOMOTIF

Nama lengkap :

Kelas :

No Absen :

Petunjuk : a. Sebelum mengisi pernyataan-pernyataan berikut, kami mohon kesediaan anda untuk membaca terlebih dahulu petunjuk pengisian ini.

Pengisian b. Anda tidak perlu ragu untuk mengisi skala sikap ini, hasil pengisian tidak mempengaruhi nilai akademik anda.

c. Pilihlah salah satu jawaban yang paling sesuai dengan keadaan anda, lalu bubuhkan tanda *checklist*(√) pada kolom skala penilaian

d. Contoh pengisian

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya mencari informasi baru selain apa yang saya pelajari dari guru		√		

Skala Penilaian : SS(Sangat Setuju), S(Setuju), TS(Tidak Setuju), STS(Sangat Tidak Setuju)

Daftar Pernyataan

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya mencari informasi baru selain apa yang saya pelajari dari guru				
2.	Saya mempertahankan cara belajar saya selama ini meskipun nilai ulangan saya kurang memuaskan				
3.	Saya malas belajar matematika meskipun akan ujian				
4.	Saya mengerjakan soal matematika yang diberikan guru meskipun sulit				
5.	Saya hadir tepat waktu pada jam pelajaran matematika				
6.	Saya mengerjakan tugas yang lain ketika guru sedang menjelaskan materi matematika				

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	TS	STS
7.	Saya membuat ringkasan untuk memudahkan mengingat materi yang telah diajarkan.				
8.	Saya malas mengerjakan soal-soal matematika dalam buku latihan				
9.	Saya membolos ketika ada jam pelajaran matematika				
10.	Saya membaca buku yang berkaitan dengan matematika				
11.	Saya berusaha mencapai prestasi belajar dengan baik demi mewujudkan cita-cita				
12.	Keinginan untuk sukses membuat saya ingin menyelesaikan semua tugas yang diberikan guru				
13.	Paham terhadap konsep matematika tidak berpengaruh terhadap kesuksesan dalam dunia otomotif.				
14.	Saya giat belajar matematika karena tahu manfaat belajar matematika dalam otomotif				
15.	Pemahaman konsep matematika tidak diperlukan dalam pengembangan otomotif				
16.	Saya giat belajar matematika agar mendapat hadiah dari orang tua				
17.	Saya berusaha menyelesaikan soal dipapan tulis agar mendapatkan nilai tambahan dari guru				
18.	Saya giat belajar untuk mendapatkan rangking dikelas				
19.	Saya akan merasa disegani jika nilai ulangan matematika saya baik				
20.	Saya malas belajar matematika karena tidak ada hukumnya				
21.	Saya senang jika disuruh maju mengerjakan soal dipapan tulis				
22.	Saya senang jika guru tidak memberikan PR untuk dikumpulkan				
23.	Pertanyaan yang diberikan pada saat pelajaran mendorong keingintahuan saya				
24.	Saya bersemangat mengikuti pelajaran jika guru menggunakan media pembelajaran				
25.	Saya lebih fokus selama proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran				
26.	Penggunaan media pembelajaran tidak membuat saya lebih mudah memahami materi				
27.	Saya terbantu dengan fasilitas yang ada dalam belajar matematika				
28.	Saya senang dengan keramaian kelas yang memecah konsentrasi saya.				
29.	Suasana yang tenang dalam kelas membuat saya semangat dalam belajar				

<i>Lampiran 1.8</i>

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN

(Validasi Media Pembelajaran Untuk Ahli Materi dan Pembelajaran)

**PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI SEBAGAI BENTUK SIMULASI MATEMATIKA TERAPAN PADA
MATERI LOGIKA MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA
KELAS X SMK TEKNIK OTOMOTIF**

Petunjuk Pengisian

- Berilah tanda check (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai validitas isi media pembelajaran.
- Bila anda memilih *option* tidak valid(TV) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yang telah disediakan.

Nama Validator :

Instansi/ Jabatan :

No	Indikator	Valid	Tidak Valid	Saran
1.	Program dapat digunakan untuk pembelajaran individu, kelompok kecil, dan kelas.			
2.	Pendekatan program simulasi tersajikan jelas dalam program. (<i>simulasi lihat lampiran</i>)			
3.	Penggunaan judul menarik dan membuat siswa tertantang.			
4.	Program relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa.			

No	Indikator	Valid	Tidak Valid	Saran
5.	Program sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku.			
6.	Tujuan pembelajaran disampaikan dengan jelas.			
7.	Manfaat siswa mempelajari materi dengan program dalam CD pembelajaran ini jelas.			
8.	Isi materi mempunyai konsep yang benar dan tepat.			
9.	Isi materi mengacu pada program simulasi(<i>simulasi lihat lampiran</i>)			
10.	Isi materi sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD).			
11.	Progam mudah dioperasikan melalui menu interaksi yang ada.			
12.	Balikan bersifat positif dan tidak membuat pengguna bosan menggunakan media.			
13.	Dalam latihan soal, program mendorong siswaberusaha memperoleh jawaban yang benar.			
14.	Pemakai dapat mengoreksi kesalahan dalam memasukkan input (kecuali pada soal tes).			

Kritik dan Saran :

Kritik dan Saran :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



Yogyakarta,
Validator

.....

Lampiran:**A. Definisi konseptual:**

Program simulasi berupaya melibatkan siswa dalam persoalan yang mirip dengan situasi yang sebenarnya, namun tanpa resiko yang nyata. Melalui program simulasi, peserta didik diajak untuk membuat keputusan yang tepat dari beberapa alternative yang ada. Setiap keputusan yang diambil akan memberikan dampak tertentu.¹

B. Definisi operasional:

Salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui ciptaan tiruan bentuk dan suasana yang mendekati sebenarnya sehingga pembelajaran dapat berlangsung dalam suasana tanpa resiko. Diantaranya mempunyai ciri-ciri sbagai berikut:

1. Persoalan yang diberikan mirip situasi sebenarnya.
2. Bentuk ataupun grafis menggambarkan situasi sebenarnya.
3. Adanya keputusan yang harus diambil beserta dampak yang dihasilkan.
4. Resiko yang dialami dalam pembelajaran tidak nyata namun sesuai dengan resiko sebenarnya.

¹ Uno, Hamzah dan Nina Lamatenggo. 2011. Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara. Hlm 138

Lampiran 1.9

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN
(Validasi Media Untuk Ahli Media Pembelajaran)

PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI SEBAGAI BENTUK SIMULASI MATEMATIKA TERAPAN PADA
MATERI LOGIKA MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA
KELAS X SMK TEKNIK OTOMOTIF

Petunjuk Pengisian

- a. Berilah tanda check (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai validitas isi media pembelajaran.
- b. Bila anda memilih *option* tidak valid(TV) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yang telah disediakan.

Nama Validator :

Instansi/ Jabatan :

No	Indikator	Valid	Tidak Valid	Saran
1.	Warna tidak mengganggu materi.			
2.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).			
3.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami.			
4.	Bahasa yang digunakan konsisten.			

No	Indikator	Valid	Tidak Valid	Saran
5.	Tata letak tiap halaman seimbang.			
6.	Keterbacaan tipe huruf yang digunakan.			
7.	Keterbacaan ukuran huruf yang digunakan.			
8.	Tulisan di setiap halaman tidak padat.			
9.	Grafis menyajikan materi berdasarkan program simulasi dengan baik.			
10.	Animasi menyajikan materi berdasarkan program simulasi dengan baik.			
11.	Pemakaian efek suara memperjelas penyampaian materi.			
12.	Pemakaian efek sound membuat pembelajaran lebih menarik.			
13.	Perintah-perintah dalam program bersifat sederhana dan mudah			
14.	Menu dan tombol dapat digunakan secara tepat dan efektif..			
15.	Penempatan tombol konsisten dan tidak mengganggu tampilan.			
16.	Desain tampilan orisinal			

Lampiran:

A. Definisi konseptual:

Program simulasi berupaya melibatkan siswa dalam persoalan yang mirip dengan situasi yang sebenarnya, namun tanpa resiko yang nyata. Melalui program simulasi, peserta didik diajak untuk membuat keputusan yang tepat dari beberapa alternative yang ada. Setiap keputusan yang diambil akan memberikan dampak tertentu.¹

B. Definisi operasional:

Salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui ciptaan tiruan bentuk dan suasana yang mendekati sebenarnya sehingga pembelajaran dapat berlangsung dalam suasana tanpa resiko. Diantaranya mempunyai ciri-ciri sbagai berikut:

1. Persoalan yang diberikan mirip situasi sebenarnya.
2. Bentuk ataupun grafis menggambarkan situasi sebenarnya.
3. Adanya keputusan yang harus diambil beserta dampak yang dihasilkan.
4. Resiko yang dialami dalam pembelajaran tidak nyata namun sesuai dengan resiko sebenarnya.

¹ Uno, Hamzah dan Nina Lamatenggo. 2011. Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara. Hlm 138

<i>Lampiran 1.10</i>

**LEMBAR VALIDASI SKALA SIKAP
MOTIVASI BELAJAR**

Nama validator :
Pekerjaan :
NIP :

Petunjuk:

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian Validasi Isi dengan ketentuan sebagai berikut:
 - TV : Tidak Valid
 - V : Valid
2. Kolom **Keterangan** hanya dapat diisi bila pernyataan tidak valid, yaitu dengan mencantumkan poin-poin yang tidak valid berdasarkan kriteria yang harus dipertimbangkan dalam menilai validasi konstruk.
3. Jika ada yang perlu diperbaiki diluar kriteria mohon menuliskan pada kolom keterangan atau langsung pada naskah.

No Butir	Validasi Isi		Keterangan
	V	TV	
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			

No Butir	Validasi Isi		Keterangan
	V	TV	
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			
26.			
27.			
28.			
29.			
30.			

Yogyakarta, April 2013

Validator

.....

NIP.

<i>Lampiran 1.11</i>

**LEMBAR VALIDASI SOAL EVALUASI
LOGIKA MATEMATIKA**

Nama validator :
Pekerjaan :
NIP :

Petunjuk:

1. Berilah tanda *Checklist* (\surd) pada kolom yang sesuai untuk menilai validitas isi soal evaluasi Logika Matematika.
2. Bila anda memilih option **Tidak Valid**, dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yang telah disediakan.

Nomor Butir	Valid	Tidak Valid	Saran
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN

(Untuk Ahli Materi dan Pembelajaran)

**PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI SEBAGAI BENTUK SIMULASI MATEMATIKA TERAPAN PADA
MATERI LOGIKA MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA
KELAS X SMK TEKNIK OTOMOTIF**

Petunjuk Pengisian

- a. Berilah tanda check (\checkmark) pada kolom yang sesuai untuk menilai kesesuaian kualitas media pembelajaran.
- b. Bila anda memilih *option* kurang (K) atau sangat kurang (SK) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yangtelah disediakan.

Keterangan :

SB = Sangat Baik

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

SK = Sangat Kurang

Nama Penilai :

Instansi/ Jabatan :

No	Indikator	Penilaian					Saran
		SB	B	C	K	SK	
1.	Program dapat digunakan untuk pembelajaran individu, kelompok kecil, dan kelas.						
2.	Pendekatan program simulasi tersajikan jelas dalam program. (<i>program simulasi lihat lampiran</i>)						
3.	Penggunaan judul menarik dan membuat siswa tertantang.						
4.	Program relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa.						
5.	Program sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku.						
6.	Tujuan pembelajaran disampaikan dengan jelas.						
7.	Manfaat siswa mempelajari materi dengan program dalam CD pembelajaran ini.						
8.	Isi materi mempunyai konsep yang benar dan tepat.						
9.	Isi materi mengacu pada program simulasi. (<i>program simulasi lihat lampiran</i>)						
10.	Isi materi sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD).						

No	Indikator	Penilaian					Saran
		SB	B	C	K	SK	
11.	Program mudah dioperasikan melalui menu interaksi yang ada.						
12.	Balikan bersifat positif dan tidak membuat pengguna bosan menggunakan media.						
13.	Dalam latihan soal, Program mendorong siswa berusaha memperoleh jawaban yang benar.						
14.	Pemakai dapat mengoreksi kesalahan dalam memasukkan input (kecuali pada soal tes).						

Kritik dan Saran :

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta,
Penilai

()

Lampiran:

A. Definisi konseptual:

Program simulasi berupaya melibatkan siswa dalam persoalan yang mirip dengan situasi yang sebenarnya, namun tanpa resiko yang nyata. Melalui program simulasi, peserta didik diajak untuk membuat keputusan yang tepat dari beberapa alternative yang ada. Setiap keputusan yang diambil akan memberikan dampak tertentu.¹

B. Definisi operasional:

Salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui ciptaan tiruan bentuk dan suasana yang mendekati sebenarnya sehingga pembelajaran dapat berlangsung dalam suasana tanpa resiko. Diantaranya mempunyai ciri-ciri sbagai berikut:

1. Persoalan yang diberikan mirip situasi sebenarnya.
2. Bentuk ataupun grafis menggambarkan situasi sebenarnya.
3. Adanya keputusan yang harus diambil beserta dampak yang dihasilkan.
4. Resiko yang dialami dalam pembelajaran tidak nyata namun sesuai dengan resiko sebenarnya.

¹ Uno, Hamzah dan Nina Lamatenggo. 2011. Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara. Hlm 138

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN
(Penilaian Media Pembelajaran Untuk Ahli Media Pembelajaran)
PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI SEBAGAI BENTUK SIMULASI MATEMATIKA TERAPAN PADA
MATERI LOGIKA MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA
KELAS X SMK TEKNIK OTOMOTIF

Petunjuk Pengisian

- a. Berilah tanda check (\checkmark) pada kolom yang sesuai untuk menilai kesesuaian kualitas media pembelajaran.
- b. Bila anda memilih *option* kurang (K) atau sangat kurang (SK) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan :

SB = Sangat Baik

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

SK = Sangat Kurang

Nama Penilai :

Instansi/ Jabatan :

No	Indikator	Penilaian					Saran
		SB	B	C	K	SK	
1.	Kombinasi warna menarik.						
2.	Warna tidak mengganggu materi.						
3.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).						
4.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami.						
5.	Bahasa yang digunakan konsisten.						
6.	Tata letak tiap halaman seimbang.						
7.	Keterbacaan tipe huruf yang digunakan.						
8.	Keterbacaan ukuran huruf yang digunakan.						
9.	Tulisan di setiap halaman tidak padat.						
10.	Grafis menyajikan materi berdasarkan program simulasi dengan baik.						
11.	Animasi menyajikan materi berdasarkan program simulasi dengan baik.						

No	Indikator	Penilaian					Saran
		SB	B	C	K	SK	
12.	Pemakaian efek suara memperjelas penyampaian materi.						
13.	Pemakaian efek sound membuat pembelajaran lebih menarik.						
14.	Perintah-perintah dalam program bersifat sederhana dan mudah						
15.	Menu dan tombol dapat digunakan secara tepat dan efektif..						
16.	Penempatan tombol konsisten dan tidak mengganggu tampilan.						
17.	Desain tampilan orisinal						

Kritik dan Saran :

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta,
Penilai

()

Lampiran:

A. Definisi konseptual:

Program simulasi berupaya melibatkan siswa dalam persoalan yang mirip dengan situasi yang sebenarnya, namun tanpa resiko yang nyata. Melalui program simulasi, peserta didik diajak untuk membuat keputusan yang tepat dari beberapa alternative yang ada. Setiap keputusan yang diambil akan memberikan dampak tertentu.¹

B. Definisi operasional:

Salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui ciptaan tiruan bentuk dan suasana yang mendekati sebenarnya sehingga pembelajaran dapat berlangsung dalam suasana tanpa resiko. Diantaranya mempunyai ciri-ciri sbagai berikut:

1. Persoalan yang diberikan mirip situasi sebenarnya.
2. Bentuk ataupun grafis menggambarkan situasi sebenarnya.
3. Adanya keputusan yang harus diambil beserta dampak yang dihasilkan.
4. Resiko yang dialami dalam pembelajaran tidak nyata namun sesuai dengan resiko sebenarnya.

¹ Uno, Hamzah dan Nina Lamatenggo. 2011. Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara. Hlm 138

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN

(Penilaian Media Untuk Pengguna)

**PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI SEBAGAI BENTUK SIMULASI MATEMATIKA TERAPAN PADA
MATERI LOGIKA MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA
KELAS X SMK TEKNIK OTOMOTIF**

Petunjuk Pengisian

- a. Berilah tanda check (\checkmark) pada kolom yang sesuai untuk menilai kesesuaian kualitas media pembelajaran.
- b. Bila anda memilih *option* kurang (K) atau sangat kurang (SK) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yangtelah disediakan.

Keterangan :

SB = Sangat Baik

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

SK = Sangat Kurang

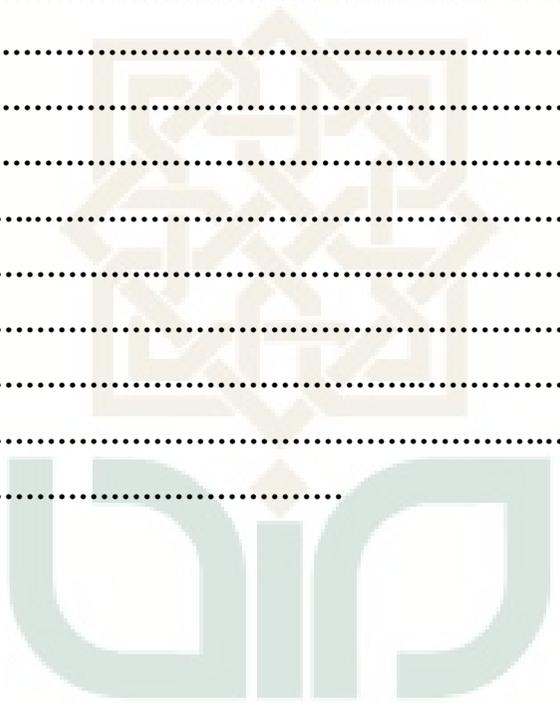
Nama :

NIS :

No	Indikator	Penilaian					Saran
		SB	B	C	K	SK	
1.	Program dapat dimulai dengan mudah.						
2.	Petunjuk penggunaan program jelas.						
3.	Pemakai merasa senang menggunakan program.						
4.	Pemakai tidak merasa bosan menggunakan program.						
5.	Pemakai termotivasi belajar matematika setelah menggunakan multimedia pembelajaran.						
6.	Pemakai dapat mengulangi materi pembelajaran pada bagian yang diinginkan.						
7.	Pemakai akan mudah mengingat materi dengan video/animasi.						
8.	Program tidak dapat diubah oleh pemakai (tidak dapat diedit).						
9.	Terdapat fasilitas rangkuman sifat-sifat pernyataan majemuk						
10.	Terdapat fasilitas rangkuman materi						

Kritik dan Saran :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



Sragen,
Validator

()

<i>Lampiran 1.15</i>

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 2 Sragen
 Mata pelajaran : MATEMATIKA
 Kelas/Program : X/TKR
 Semester : Genap (Dua)
 Tahun pelajaran : 2012/2013

Standar kompetensi : **Logika Matematika**
 6. Menerapkan logika matematika dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor

Kompetensi dasar :6.1 Mendeskripsikan pernyataan dan bukan pernyataan (kalimat terbuka)
 6.2 Mendeskripsikan ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, biimplikasi dan ingkarannya

Alokasi waktu : 80 menit

Indikator : 1. Membedakan pernyataan dan bukan pernyataan
 2. Menentukan nilai kebenaran suatu pernyataan
 3. Membedakan dan menentukan nilai kebenaran ingkaran dari suatu pernyataan

A. Tujuan pembelajaran:

1. Siswa mampu membedakan pernyataan dan bukan pernyataan
2. Siswa mampu menentukan nilai kebenaran suatu pernyataan
3. Siswa mampu membedakan dan menentukan nilai kebenaran ingkaran dari suatu pernyataan

B. Karakter yang diinginkan

1. religius
2. toleransi

3. menghargai prestasi
4. kerja keras

C. Ringkasan Materi pembelajaran

Pernyataan, kalimat terbuka, pernyataan berkuantor, dan ingkaran pernyataan.

Terlampir(Dalam bentuk CD pembelajaran)

D. Metode pembelajaran

Menggunakan Multimedia dalam bentuk CD pembelajaran

E. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Durasi Waktu
<p>1. Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan salam pembuka dan memimpin doa sebelum pelajaran dimulai. b. Menanyakan kabar siswa c. Guru memperkenalkan diri d. Mengabsensi kehadiran siswa e. Guru mengkondisikan siswa untuk siap menerima pelajaran f. Guru memberikan apersepsi: memberikan pertanyaan yang sesuai dengan materi(prinsip dasar terjadinya pembakaran dalam mesin) dan menyampaikan tujuan pembelajaran. 	5 menit
<p>2. Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Eksplorasi <ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai cara penggunaan CD pembelajaran 2) Siswa mengikuti alur penggunaan yang telah diberikan oleh guru 3) Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan memonitoring materi pernyataan, kalimat terbuka, 	

Kegiatan Pembelajaran	Durasi Waktu
<p>pernyataan berkuantor, dan ingkaran pernyataan yang ada di layar komputer masing-masing</p>	
<p>b. Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa mengerjakan latihan yang ada pada CD pembelajaran 2) Jika ada jawaban atau pekerjaan dari siswa yang berbeda, dipersilakan untuk disampaikan dan didiskusikan bersama <p>c. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap hasil latihan dan proses-proses yang mereka gunakan, serta memberikan tanggapan dan penguatan terhadap hasil kerja siswa dalam memecahkan masalah 2) Guru mempertanyakan hal-hal yang belum dimengerti siswa tentang materi pernyataan, kalimat terbuka, pernyataan berkuantor, dan ingkaran pernyataan 	70 menit
<p>3. Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan b. Guru memberitahukan mengenai materi yang akan dibahas selanjutnya. Yaitu mengenai kalimat majemuk(konjungsi, disjungsi, dan implikasi) Guru menutup pelajaran dengan salam 	5 menit

F. Alat dan sumber belajar:

Alat

- Seperangkat Komputer
- Multimedia pembelajaran matematika yang dikemas dalam bentuk CD pembelajaran materi Logika Matematika

Sumber Belajar

- Sukino. 2007. *Matematika untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga
- Sukirman. 2006. *Logika dan Himpunan*. Yogyakarta: Hanggar Kraton.
- Suratman. 2009. *Servis dan Teknik Reparasi Sepeda Motor*. Bandung: Pustaka Grafika

G. Penilaian :**1. Aspek kognitif**

Teknik : Test
Bentuk Instrumen : Essay dan Pilihan ganda(Soal random)

2. Aspek afektif

Teknik : Non test
Bentuk Instrumen : Skala sikap motivasi

H. Instrumen(Terlampir)

Sragen, 20 April 2012

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Matematika

Atmi Naryati, S.Pd

NIP:19661015 200701 2 017

Peneliti

Fahisal Afif Abidin

NIM.09600017

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 2 Sragen
 Mata pelajaran : MATEMATIKA
 Kelas/Program : X/TKR
 Semester : Genap (Dua)
 Tahun pelajaran : 2012/2013

Standar kompetensi : **Logika Matematika**
 6. Menerapkan logika matematika dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor

Kompetensi dasar : 6. 2 Mendeskripsikan ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, biimplikasi dan ingkarannya

Alokasi waktu : 80 menit

Indikator : 1. Membedakan ingkaran, konjungsi, disjungsi, dan implikasi
 2. Menentukan nilai kebenaran ingkaran, konjungsi, disjungsi, dan implikasi

A. Tujuan pembelajaran:

1. Siswa mampu membedakan ingkaran, konjungsi, disjungsi, dan implikasi.
2. Siswa mampu menentukan nilai kebenaran ingkaran, konjungsi, disjungsi, dan implikasi.

B. Karakter yang diinginkan

1. religius
2. toleransi
3. menghargai prestasi
4. kerja keras

C. Ringkasan Materi pembelajaran

Konjungsi, disjungsi, dan implikasi. *Terlampir*(Dalam bentuk CD pembelajaran)

D. Metode pembelajaran

Menggunakan Multimedia dalam bentuk CD pembelajaran

E. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Durasi Waktu
<p>1. Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan salam pembuka dan memimpin doa sebelum pelajaran dimulai. b. Menanyakan kabar siswa c. Mengabsensi kehadiran siswa d. Guru mengkondisikan siswa untuk siap menerima pelajaran e. Guru memberikan apersepsi: memberikan pertanyaan yang sesuai dengan materi(prinsip dasar terjadinya pembakaran dalam mesin) dan menyampaikan tujuan pembelajaran. 	5 menit
<p>2. Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Eksplorasi <ul style="list-style-type: none"> 1) Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai cara penggunaan CD pembelajaran 2) Siswa mengikuti alur penggunaan yang telah diberikan oleh guru 3) Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan memonitoring materi konjungsi, disjungsi, dan implikasi yang ada di layar komputer masing-masing. 	

Kegiatan Pembelajaran	Durasi Waktu
<p>b. Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa mengerjakan latihan yang ada pada CD pembelajaran 2) Jika ada jawaban atau pekerjaan dari siswa yang berbeda, dipersilakan untuk disampaikan dan didiskusikan bersama <p>c. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap hasil latihan serta memberikan tanggapan dan penguatan terhadap hasil kerja siswa dalam memecahkan masalah 2) Guru mempertanyakan hal-hal yang belum dimengerti siswa tentang materi konjungsi, disjungsi, dan implikasi. 	80 menit
<p>3. Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan b. Guru memberitahukan kepada siswa bahwa pada pertemuan selanjutnya akan dibahas biimplikasi dan ingkaranya. c. Guru menutup pelajaran dengan salam 	5 menit

F. Alat dan sumber belajar:

Alat

- Seperangkat Komputer
- Multimedia pembelajaran matematika yang dikemas dalam bentuk CD pembelajaran materi Logika Matematika

Sumber Belajar

- Sukino. 2007. *Matematika untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga

- Sukirman. 2006. *Logika dan Himpunan*. Yogyakarta: Hanggar Kraton.
- Suratman. 2009. *Servis dan Teknik Reparasi Sepeda Motor*. Bandung: Pustaka Grafika

G. Penilaian :

1. Aspek kognitif

Teknik : Test

Bentuk Instrumen : Pilihan ganda(Soal random)

2. Aspek afektif

Teknik : Non test

Bentuk Instrumen : Skala sikap motivasi

H. Instrumen(Terlampir)

Sragen, 20 April 2012

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Matematika

Atmi Naryati, S.Pd

NIP:19661015 200701 2 017

Peneliti

Fahisal Afif Abidin

NIM.09600017

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 2 Sragen
 Mata pelajaran : MATEMATIKA
 Kelas/Program : X/TKR
 Semester : Genap (Dua)
 Tahun pelajaran : 2012/2013

Standar kompetensi : **Logika Matematika**
 6. Menerapkan logika matematika dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor

Kompetensi dasar : 6. 2 Mendeskripsikan ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, biimplikasi dan ingkarannya

Alokasi waktu : 90 menit

Indikator : 1. Membedakan biimplikasi dan ingkaran pernyataan majemuk
 2. Menentukan nilai kebenaran biimplikasi dan ingkaran pernyataan majemuk

A. Tujuan pembelajaran:

1. Siswa mampu membedakan biimplikasi dan ingkaran pernyataan majemuk
2. Siswa mampu menentukan nilai kebenaran biimplikasi dan ingkaran pernyataan majemuk

B. Karakter yang diinginkan

1. religius
2. toleransi

3. menghargai prestasi
4. kerja keras

C. Ringkasan Materi pembelajaran

Konjungsi, disjungsi, implikasi, biimplikasi dan ingkaranya. *Terlampir*(Dalam bentuk CD pembelajaran)

D. Metode pembelajaran

Menggunakan Multimedia dalam bentuk CD pembelajaran

E. Langkah-langkah kegiatan pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran	Durasi Waktu
<p>1. Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan salam pembuka dan memimpin doa sebelum pelajaran dimulai. b. Menanyakan kabar siswa c. Mengabsensi kehadiran siswa d. Guru mengkondisikan siswa untuk siap menerima pelajaran e. Guru memberikan apersepsi: memberikan pertanyaan yang sesuai dengan materi(prinsip dasar kerja kopling) dan menyampaikan tujuan pembelajaran. 	5 menit
<p>2. Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Eksplorasi <ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai cara penggunaan CD pembelajaran 2) Siswa mengikuti alur penggunaan yang telah diberikan oleh guru 3) Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan memonitoring materi biimplikasi dan ingkaran 	

Kegiatan Pembelajaran	Durasi Waktu
<p>pernyataan majemuk yang ada di layar komputer masing-masing</p>	
<p>b. Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa mengerjakan latihan yang ada pada CD pembelajaran 2) Jika ada jawaban atau pekerjaan dari siswa yang berbeda, dipersilakan untuk disampaikan dan didiskusikan bersama <p>c. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap hasil latihan serta memberikan tanggapan dan penguatan terhadap hasil kerja siswa dalam memecahkan masalah 2) Guru mempertanyakan hal-hal yang belum dimengerti siswa tentang materi biimplikasi dan ingkaran pernyataan majemuk. 	80 menit
<p>3. Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan b. Guru memberitahukan kepada siswa bahwa pada pertemuan selanjutnya akan diadakan evaluasi. c. Guru menutup pelajaran dengan salam 	5 menit

F. Alat dan sumber belajar:

Alat

- Seperangkat Komputer
- Multimedia pembelajaran matematika yang dikemas dalam bentuk CD pembelajaran materi Logika Matematika

Sumber Belajar

- Sukino. 2007. *Matematika untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga
- Sukirman. 2006. *Logika dan Himpunan*. Yogyakarta: Hanggar Kraton.
- Suratman. 2009. *Servis dan Teknik Reparasi Sepeda Motor*. Bandung: Pustaka Grafika

G. Penilaian :

1. Aspek kognitif

Teknik : Test
 Bentuk Instrumen : Pilihan ganda(Soal random)

2. Aspek afektif

Teknik : Non test
 Bentuk Instrumen : Skala sikap motivasi

H. Instrumen(Terlampir)

Sragen, 20 April 2012

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Matematika

Atmi Naryati, S.Pd

NIP:19661015 200701 2 017

Peneliti

Fahisat Afif Abidin

NIM.09600017

<i>Lampiran 1.16</i>

SOAL LATIHAN 1

No	Butir Soal	Kunci Jawaban
1.	<p>Diantara kalimat berikut ini yang merupakan pernyataan adalah....</p> <p>a. b adalah faktor dari 12</p> <p>b. $x + 3 = -1$</p> <p>c. $x^2 + 2x + 1 = 0$</p> <p>d. 2 adalah bilangan genap</p> <p>e. x adalah bilangan prima</p>	d
2.	<p>Ingkaran dari pernyataan: "semua mesin menggunakan bahan bakar bensin" adalah...</p> <p>a. Semua mesin menggunakan bahan bakar bensin</p> <p>b. Ada mesin menggunakan bahan bakar bensin</p> <p>c. Terdapat mesin yang menggunakan bahan bakar bensin</p> <p>d. Ada mesin menggunakan bahan bakar bukan bensin</p> <p>e. Semua mesin menggunakan bahan bakar bukan bensin</p>	d
3.	<p>Nilai kebenaran dari pernyataan $p \wedge \sim p \wedge p$ adalah....</p> <p>a. B dan S</p> <p>b. S dan B</p> <p>c. p</p> <p>d. S</p> <p>e. B</p>	d
4.	<p>Nilai kebenaran dari pernyataan "$2^2 = 4$ dan 9 habis dibagi 2" adalah....</p> <p>a. B</p> <p>b. S</p> <p>c. B dan S</p> <p>f. S dan B</p> <p>d. Tidak ada</p>	b

No	Butir Soal	Kunci Jawaban
5.	Nilai x yang menyebabkan pernyataan " $x^2 - 9 > 0$ atau $x^2 - 5x > 0$ " bernilai salah adalah. ... a. $-3 \leq x \leq 0$ b. $0 \leq x \leq 3$ c. $3 \leq x \leq 5$ d. $0 < x < 5$ e. $3 < x < 5$	a
6.	Agar pernyataan " $x^2 + x - 2 > 0$ atau 117 adalah bilangan genap" bernilai benar, maka nilai x yang memenuhi adalah.... a. $-1 < x < 2$ b. $-2 < x < 1$ c. $-1 \leq x \leq 2$ d. $-2 \leq x \leq 1$ e. $x < -2$ atau $x > 1$	e
7.	Negasi dari pernyataan "Jika kompresi ruang bakar bocor maka mesin tidak dapat bekerja" adalah ... a. Jika kompresi ruang bakar bocor maka mesin dapat bekerja. b. Kompresi ruang bakar bocor dan mesin tidak dapat bekerja c. Kompresi ruang bakar bocor dan mesin dapat bekerja d. Kompresi ruang bakar bocor atau mesin tidak dapat bekerja e. Kompresi ruang bakar tidak bocor dan mesin dapat bekerja	c
8.	Jika p bernilai salah dan q bernilai benar, maka diantara pernyataan berikut yang benar adalah.... a. $\sim p \rightarrow \sim q$ bernilai benar b. $\sim q \rightarrow \sim p$ bernilai benar c. $q \rightarrow p$ bernilai benar d. $p \rightarrow q$ bernilai salah e. $\sim p \rightarrow q$ bernilai salah	b
9.	Nilai kebenaran dari " $2 + 2 = 4$ jika dan hanya jika $4 + 4 = 7$ " adalah.... a. B b. S c. B dan S d. S dan B e. Tidak ada	b

No	Butir Soal	Kunci Jawaban
10.	<p>Jika diketahui</p> <p>p: busi memercikkan bunga api listrik(B)</p> <p>q: piston akan mencapai top kompresi(B)</p> <p>Biimplikasi yang bernilai salah adalah...</p> <ol style="list-style-type: none">Busi memercikkan bunga api listrik jika dan hanya jika piston akan mencapai top kompresiBusi tidak memercikkan bunga api listrik jika dan hanya jika piston akan mencapai top kompresiBusi tidak memercikkan bunga api listrik jika dan hanya jika piston tidak akan mencapai top kompresiBusi memercikkan bunga api listrik dan piston akan mencapai top kompresiJika busi memercikkan bunga api listrik maka piston akan mencapai top kompresi	b

SOAL LATIHAN 2

No	Butir Soal	Kunci Jawaban
1.	Ingkaran dari pernyataan "bengkel merupakan tempat servis mesin kendaraan bermotor" adalah... a. Semua bengkel merupakan tempat servis mesin kendaraan bermotor b. Ada bengkel tempat servis kendaraan bermotor c. Tidak semua bengkel tempat servis kendaraan bermotor d. Bengkel bukan tempat servis kendaraan bermotor e. Ada bengkel yang bukan tempat servis kendaraan bermotor	d
2.	Ingkaran dari pernyataan "Beberapa komponen mesin terbuat dari besi baja" adalah... a. Semua komponen mesin tidak terbuat dari besi baja b. Semua komponen mesin bukan terbuat dari besi baja c. Semua komponen mesin diciptakan dari besi baja d. Tidak semua komponen mesin tidak terbuat dari baja e. Tidak semua komponen mesin terbuat dari baja	b
3.	Jika p bernilai S , dan q bernilai S , maka pernyataan $p \wedge q \wedge \sim p$ bernilai a. q b. p c. $\sim p$ d. S e. B	d
4.	Jika p bernilai B , q bernilai S , dan r bernilai B , maka pernyataan $p \wedge (q \wedge r) \equiv \dots$ a. p b. r c. $p \wedge r$ d. B e. q	e
5.	Jika p bernilai B dan q bernilai S , maka pernyataan $\sim(\sim p \wedge q) \equiv \dots$ a. p b. q c. $\sim p$ d. S e. B	a

No	Butir Soal	Kunci Jawaban
6.	<p>Diketahui $p \vee q$ bernilai benar. Jika p bernilai salah, maka q bernilai....</p> <ol style="list-style-type: none"> Salah Benar Benar dan salah Salah dan salah Tidak ada 	b
7.	<p>Diketahui pernyataan: p: biaya servis sepeda motor naik q: pendapatan montir bertambah maka pernyataan $p \rightarrow q$ ditunjukkan oleh....</p> <ol style="list-style-type: none"> Biaya servis sepeda motor naik dan pendapatan montir bertambah Jika biaya servis sepeda motor tetap maka pendapatan montir bertambah Jika biaya servis sepeda motor naik maka pendapatan montir berkurang Jika biaya servis sepeda motor naik maka pendapatan montir bertambah Biaya servis sepeda motor naik jika dan hanya jika pendapatan montir bertambah 	d
8.	<p>Diberikan pernyataan, "jika $x = 2$, maka $x^2 = 4$". Ingkaran dari pernyataan ini adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> $x \neq 2$ dan $x^2 = 4$ $x = 2$ dan $x^2 \neq 4$ $x \neq 2$ dan $x^2 = 4$ $x \neq 2$ dan $x^2 \neq 4$ $x = 2$ dan $x^2 \neq 4$ 	b
9.	<p>Agar pernyataan "2 bilangan prima genap jika dan hanya jika $x^2 \geq 1$" bernilai salah, maka pernyataan yang memenuhi adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> $x < -1$ dan $x > 1$ $-1 < x < 1$ $x \leq -1$ atau $x \geq 1$ $-1 \leq x \leq 1$ $x \leq 1$ 	b

No	Butir Soal	Kunci Jawaban
10.	Agar pernyataan " $x - 2 > 0$ jika dan hanya jika 2 bilangan genap" bernilai benar, maka x yang memenuhi adalah.... a. $x > 2$ b. $x > -2$ c. $x < 2$ d. $x < -2$ e. $x = 2$	a



**KISI-KISI SOAL EVALUASI
LOGIKA MATEMATIKA**

Satuan Pendidikan	: SMK Teknik Otomotif
Kelas/Semester	: X/Genap
Mata Pelajaran	: Matematika
Standar Kompetensi	: 6. Menerapkan logika matematika dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor
Kompetensi Dasar	:6.1 Mendeskripsikan pernyataan dan bukan pernyataan (kalimat terbuka)

No	Indikator	Kisi-kisi soal	Butir soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir	Skor	Komentar
1.	Membedakan pernyataan dan bukan pernyataan	Menentukan kalimat yang merupakan pernyataan	Kalimat berikut ini merupakan pernyataan, kecuali.... a. Bensin adalah jenis bahan bakar b. Oli digunakan untuk melumasi komponen yang bersinggungan c. Kemungkinan ada komponen yang rusak. d. Karburator dapat mengabutkan bensin e. Busi dapat memercikkan api	c	1.	5	
2.	Membedakan pernyataan dan bukan pernyataan	Menentukan kalimat yang merupakan pernyataan	Diantara kalimat berikut ini yang merupakan pernyataan adalah.... f. b adalah faktor dari 12 g. $x + 3 = -1$ h. $2x^2 + x + 1 = 0$ i. Gradient garis $y = 2x + 1$ adalah 2 j. x adalah bilangan prima	d	2.	5	

No	Indikator	Kisi-kisi	Butir soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir	Skor	Komentar
3.	Membedakan pernyataan dan bukan pernyataan	Menentukan kalimat terbuka	Kalimat terbuka ditunjukkan oleh.... a. $3x = 15$, dengan $x = 5$ b. $y > 2x + 1$, dengan $y = 5, x = 1$ c. Jumlah sudut segitiga 180° d. Ada bilangan prima yang genap e. $3n$ adalah bilangan genap	e	3.	5	
4.	Menentukan nilai kebenaran pernyataan	Menunjukkan pernyataan yang mempunyai nilai kebenaran salah	Pernyataan yang bernilai salah adalah.... a. $3x + 4$ habis dibagi 5 b. $2x + 7 < 10$ c. Bilangan prima selalu ganjil d. 2 adalah bilangan genap e. 2 adalah bilangan prima	c	4.	5	

**KISI-KISI SOAL EVALUASI
LOGIKA MATEMATIKA**

Satuan Pendidikan : SMK Teknik Otomotif
 Kelas/Semester : X/Genap
 Mata Pelajaran : Matematika
 Standar Kompetensi : 6. Menerapkan logika matematika dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor
 Kompetensi Dasar : 6.2 Mendeskripsikan ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, biimplikasi dan ingkarannya

No	Indikator	Kisi-kisi	Butir soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir	Skor	Komentar
1.	Membedakan ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi	Menentukan ingkaran atau negasi dari suatu pertidaksamaan	Ingkaran dari: " $2^2 \geq 2$ " adalah... a. $2^2 < 2$ b. $2^2 \leq 2$ c. $2^2 \geq 2$ d. $2^2 = 2$ e. $2^2 \neq 2$	a	5.	5	

No	Indikator	Kisi-kisi	Butir soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir	Skor	Komentar
2.	Membedakan ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi	Menentukan ingkaran dari suatu pernyataan tunggal	<p>Ingkaran dari kalimat: "bengkel merupakan tempat servis mesin kendaraan bermotor" adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Semua bengkel merupakan tempat servis mesin kendaraan bermotor Ada bengkel yang merupakan tempat servis kendaraan bermotor Terdapat beberapa bengkel tempat servis kendaraan bermotor Bengkel bukan tempat servis kendaraan bermotor Ada bengkel yang bukan tempat servis kendaraan bermotor 	e	6.	5	
3.	Membedakan ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi	Menentukan pernyataan konjungsi jika salah satu pernyataan yang diketahui dinegasikan terlebih dahulu	<p>Jika diketahui: p: saklar lampu utama posisi on q: lampu utama menyala maka pernyataan $\sim p \wedge q$ adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Saklar lampu utama posisi on dan lampu utama menyala Jika saklar lampu utama posisi on dan lampu utama menyala Saklar lampu utama posisi on jika dan hanya jika lampu utama menyala Saklar lampu utama posisi off dan lampu utama menyala Saklar lampu utama posisi on atau lampu utama menyala 	d	7.	5	

No	Indikator	Kisi-kisi	Butir soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir	Skor	Komentar
4.	Membedakan ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi	Menentukan pernyataan disjungsi jika salah satu pernyataan yang diketahui dinegasikan terlebih dahulu	<p>Jika diketahui</p> <p>p: air dalam radiator mesin habis</p> <p>q: mesin mati seketika</p> <p>maka pernyataan $\sim p \vee q$ adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Air dalam radiator mesin habis atau mesin mati seketika Air dalam radiator mesin tidak habis atau mesin mati seketika Air dalam radiator mesin habis atau mesin masih hidup Air dalam radiator mesin tidak habis atau mesin masih hidup Tidak benar air dalam radiator mesin habis dan mesin mati masih hidup 	b	8.	5	
5.	Membedakan ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi	Memetukan pernyataan implikasi jika salah satu pernyataan yang diketahui dinegasikan terlebih dahulu	<p>Jika diketahui:</p> <p>p: biaya servis sepeda motor naik</p> <p>q: pendapatan montir bertambah</p> <p>maka pernyataan $p \rightarrow \sim q$ adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Biaya servis sepeda motor naik dan pendapatan montir bertambah Jika biaya servis sepeda motor tetap maka pendapatan montir bertambah Jika biaya servis sepeda motor naik maka pendapatan montir berkurang Jika biaya servis sepeda motor naik maka pendapatan montir bertambah Jika biaya servis sepeda motor naik maka pendapatan montir bertambah Biaya servis sepeda motor naik jika dan 	c	9.	5	

No	Indikator	Kisi-kisi	Butir soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir	Skor	Komentar
			hanya jika pendapatan montir bertambah				
6.	Membedakan ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi	Menentukan pernyataan biimplikasi jika pernyataan yang diketahui dinegasikan terlebih dahulu	<p>Jika diketahui:</p> <p>p: baut pada kutub-kutub aki dilepas</p> <p>q: aki akan diganti</p> <p>maka pernyataan $\sim p \leftrightarrow \sim q$ ditunjukkan oleh....</p> <ol style="list-style-type: none"> Baut pada kutub-kutub aki dilepas dan aki akan diganti Baut pada kutub-kutub aki tidak dilepas jika dan hanya jika aki akan diganti Baut pada kutub-kutub aki dilepas jika dan hanya jika aki tidak diganti Baut pada kutub-kutub aki dilepas atau aki akan diganti Baut pada kutub-kutub aki tidak dilepas jika dan hanya jika aki tidak diganti 	e	10.	5	
7.	Menentukan nilai kebenaran ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi.	Menentukan pernyataan majemuk yang bernilai benar jika diketahui nilai kebenaran pernyataan tunggal yang pembangunnya.	<p>Jika diketahui pernyataan p benar dan q salah, maka pernyataan dibawah ini yang benar adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> $\sim p \wedge q$ $p \rightarrow q$ $\sim p \wedge \sim q$ $p \leftrightarrow q$ $\sim (p \wedge q)$ 	e	11.	5	

No	Indikator	Kisi-kisi	Butir soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir	Skor	Komentar
8.	Menentukan nilai kebenaran ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi.	Menentukan himpunan penyelesaian pernyataan konjungsi yang bernilai benar	Agar pernyataan: “ $(a + b)$ selalu negatif dan $(a \times b)$ selalu positif” bernilai benar, maka bilangan a dan b berturut turut adalah.... a. Positif dan positif b. Positif dan negatif c. prima dan prima d. Negative dan negatif e. Prima dan ganjil	d	12.	5	
9.	Menentukan nilai kebenaran ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi.	Menentukan nilai kebenaran salah satu pernyataan pembangun jika diketahui disjungsi bernilai benar.	Diketahui $p \vee q$ bernilai benar. Jika p bernilai salah maka q bernilai... a. Salah b. Benar c. Benar dan salah d. Salah dan benar e. Selalu salah	b	13.	5	
10.	Menentukan nilai kebenaran ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi.	Menentukan himpunan penyelesaian sehingga implikasi bernilai benar	Agar implikasi “jika 2 bilangan prima genap maka $x^2 > 1$ ” bernilai benar, maka nilai x yang memenuhi adalah.... a. $x < -1$ atau $x > 1$ b. $-1 < x < 1$ c. $x \leq -1$ atau $x \geq 1$ d. $-1 \leq x \leq 1$ e. $x \leq 1$	d	14.	5	

No	Indikator	Kisi-kisi	Butir soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir	Skor	Komentar
11.	Menentukan nilai kebenaran ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi.	Menentukan pernyataan yang bernilai salah jika nilai kebenaran pernyataan pembangun diketahui	Jika pernyataan p bernilai salah dan pernyataan q bernilai benar maka pernyataan berikut ini yang bernilai salah adalah.... a. $p \vee q$ b. $p \rightarrow q$ c. $\sim p \rightarrow \sim q$ d. $\sim p \wedge q$ e. $\sim p \vee \sim q$	c	15.	5	
12.	Menentukan nilai kebenaran ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi.	Menentukan pernyataan yang bernilai benar jika nilai kebenaran pernyataan pembangun diketahui	Jika p adalah pernyataan yang bernilai benar dan q bernilai salah maka pernyataan berikut ini yang bernilai benar adalah.... a. $\sim p \vee q$ b. $\sim p \wedge q$ c. $\sim q \rightarrow \sim p$ d. $p \rightarrow q$ e. $\sim p \leftrightarrow q$	e	16.	5	
13.	Menentukan nilai kebenaran ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi.	Menentukan negasi dari pernyataan berkuantor	Mekanik mengatakan bahwa "semua gear harus diganti" ternyata tidak benar. Pernyataan yang benar adalah.... a. Semua gear tidak harus diganti b. Beberapa gear harus diganti c. Ada gear yang harus diganti d. Terdapat gear yang harus diganti e. Ada gear yang tidak harus diganti	e	17.	5	

No	Indikator	Kisi-kisi	Butir soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir	Skor	Komentar
14.	Menentukan nilai kebenaran ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi.	Menentukan himpunan penyelesaian jika diketahui implikasi bernilai salah	<p>Nilai x yang menyebabkan persamaan "jika $x^2 + x \leq 6$ maka $3x < 6$" bernilai salah adalah....</p> <p>a. -3 b. -2 c. 0 d. 1 e. 2</p>	e	18.	5	
15.	Menentukan nilai kebenaran ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi.	Menentukan negasi dari pernyataan implikasi	<p>Negasi dari pernyataan "jika perakitan mesin selesai maka semua siswa senang" adalah...</p> <p>a. Jika perakitan mesin selesai maka semua siswa tidak senang b. Perakitan mesin selesai maka semua siswa senang c. Perakitan mesin selesai dan ada siswa senang d. Jika perakitan mesin tidak selesai maka semua siswa tidak senang e. Perakitan mesin selesai dan ada siswa tidak senang</p>	e	19.	5	

No	Indikator	Kisi-kisi	Butir soal	Kunci Jawaban	Nomor Butir	Skor	Komentar
16.	Menentukan nilai kebenaran ingkaran, konjungsi, disjungsi, implikasi, dan biimplikasi.	Menentukan negasi dari implikasi jika salah satu pernyataan pembangun adalah pernyataan majemuk	Ingkaran dari $(p \wedge q) \rightarrow r$ adalah.... a. $\sim p \wedge \sim q \vee r$ b. $(\sim p \wedge \sim q) \vee r$ c. $p \wedge q \wedge \sim r$ d. $\sim p \wedge \sim q \wedge r$ e. $(\sim p \wedge \sim q) \wedge r$	c	20.	5	
Skor Maksimal						100	

Pedoman Penilaian:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

SOAL EVALUASI LOGIKA MATEMATIKA
SMK TEKNIK OTOMOTIF

(Soal ini akan dikeluarkan secara random pada media pembelajaran)

Nama :

Petunjuk mengerjakan soal:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
2. Pilihlah jawaban yang paling benar
3. Soal ini bertipe random dan tidak ada pengulangan soal
4. Soal hanya muncul satu kali dan kesempatan menjawab hanya satu kali.
5. Pilihlah jawaban dengan mengklik tombol berwarna merah dibagian bawah soal
6. Waktu yang disediakan **40 menit**.

SOAL EVALUASI

1. Kalimat berikut ini merupakan pernyataan, kecuali....
 - a. Bensin adalah jenis bahan bakar
 - b. Oli digunakan untuk melumasi komponen yang bersinggungan
 - c. Kemungkinan ada komponen yang rusak.
 - d. Karburator dapat mengabutkan bensin
 - e. Busi dapat memercikkan api
2. Diantara kalimat berikut ini yang merupakan pernyataan adalah....
 - a. b adalah faktor dari 12
 - b. $x + 3 = -1$
 - c. $2x^2 + x + 1 = 0$
 - d. Gradient garis $y = 2x + 1$ adalah 2
 - e. x adalah bilangan prima
3. Kalimat terbuka ditunjukkan oleh....
 - a. $3x = 15$, dengan $x = 5$
 - b. $y > 2x + 1$, dengan $y = 5$, $x = 1$
 - c. Jumlah sudut segitiga 180°
 - d. Ada bilangan prima yang genap
 - e. $3n$ adalah bilangan genap
4. Pernyataan yang bernilai salah adalah....
 - a. $3x + 4$ habis dibagi 5
 - b. $2x + 7 < 10$
 - c. Bilangan prima selalu ganjil
 - d. 2 adalah bilangan genap
 - e. 2 adalah bilangan prima

5. Ingkaran dari: " $2^2 \geq 2$ " adalah...
- $2^2 < 2$
 - $2^2 \leq 2$
 - $2^2 \geq 2$
 - $2^2 = 2$
 - $2^2 \neq 2$
6. Ingkaran dari kalimat: "bengkel merupakan tempat servis mesin kendaraan bermotor" adalah...
- Semua bengkel merupakan tempat servis mesin kendaraan bermotor
 - Ada bengkel yang merupakan tempat servis kendaraan bermotor
 - Terdapat beberapa bengkel tempat servis kendaraan bermotor
 - Bengkel bukan tempat servis kendaraan bermotor
 - Ada bengkel yang bukan tempat servis kendaraan bermotor
7. Jika diketahui:
- p : saklar lampu utama posisi on
 q : lampu utama menyala
maka pernyataan $\sim p \wedge q$ adalah...
- Saklar lampu utama posisi on dan lampu utama menyala
 - Jika saklar lampu utama posisi on dan lampu utama menyala
 - Saklar lampu utama posisi on jika dan hanya jika lampu utama menyala
 - Saklar lampu utama posisi off dan lampu utama menyala
 - Saklar lampu utama posisi on atau lampu utama menyala
8. Jika diketahui
- p : air dalam radiator mesin habis
 q : mesin mati seketika
maka pernyataan $\sim p \vee q$ adalah....
- Air dalam radiator mesin habis atau mesin mati seketika
 - Air dalam radiator mesin tidak habis atau mesin mati seketika
 - Air dalam radiator mesin habis atau mesin masih hidup
 - Air dalam radiator mesin tidak habis atau mesin masih hidup
 - Tidak benar air dalam radiator mesin habis dan mesin mati masih hidup
9. Jika diketahui:
- p : biaya servis sepeda motor naik
 q : pendapatan montir bertambah
maka pernyataan $p \rightarrow \sim q$ adalah....
- Biaya servis sepeda motor naik dan pendapatan montir bertambah
 - Jika biaya servis sepeda motor tetap maka pendapatan montir bertambah
 - Jika biaya servis sepeda motor naik maka pendapatan montir berkurang
 - Jika biaya servis sepeda motor naik maka pendapatan montir bertambah
 - Biaya servis sepeda motor naik jika dan hanya jika pendapatan montir bertambah

10. Jika diketahui:
 p : baut pada kutub-kutub aki dilepas
 q : aki akan diganti
 maka pernyataan $\sim p \leftrightarrow \sim q$ ditunjukkan oleh....
- Baut pada kutub-kutub aki dilepas dan aki akan diganti
 - Baut pada kutub-kutub aki tidak dilepas jika dan hanya jika aki akan diganti
 - Baut pada kutub-kutub aki dilepas jika dan hanya jika aki tidak diganti
 - Baut pada kutub-kutub aki dilepas atau aki akan diganti
 - Baut pada kutub-kutub aki tidak dilepas jika dan hanya jika aki tidak diganti
11. Jika diketahui pernyataan p benar dan q salah, maka pernyataan dibawah ini yang benar adalah...
- $\sim p \wedge q$
 - $p \rightarrow q$
 - $\sim p \wedge \sim q$
 - $p \leftrightarrow q$
 - $\sim (p \wedge q)$
12. Agar pernyataan: “ $(a + b)$ selalu negatif dan $(a \times b)$ selalu positif” bernilai benar, maka bilangan a dan b berturut turut adalah....
- Positif dan positif
 - Positif dan negatif
 - prima dan prima
 - Negatif dan negatif
 - Prima dan ganjil
13. Diketahui $p \vee q$ bernilai benar. Jika p bernilai salah maka q bernilai...
- Salah
 - Benar
 - Benar dan salah
 - Salah dan benar
 - Selalu salah
14. Agar implikasi “jika 2 bilangan prima genap maka $x^2 > 1$ ” bernilai benar, maka nilai x yang memenuhi adalah....
- $x < -1$ atau $x > 1$
 - $-1 < x < 1$
 - $x \leq -1$ atau $x \geq 1$
 - $-1 \leq x \leq 1$
 - $x \leq 1$
15. Jika pernyataan p bernilai salah dan pernyataan q bernilai benar maka pernyataan berikut ini yang bernilai salah adalah....
- $p \vee q$
 - $p \rightarrow q$
 - $\sim p \rightarrow \sim q$
 - $\sim p \wedge q$
 - $\sim p \vee \sim q$

16. Jika p adalah pernyataan yang bernilai benar dan q bernilai salah maka pernyataan berikut ini yang bernilai benar adalah....
- $\sim p \vee q$
 - $\sim p \wedge q$
 - $\sim q \rightarrow \sim p$
 - $p \rightarrow q$
 - $\sim p \leftrightarrow q$
17. Mekanik mengatakan bahwa "semua gear harus diganti" ternyata tidak benar. Pernyataan yang benar adalah....
- Semua gear tidak harus diganti
 - Beberapa gear harus diganti
 - Ada gear yang harus diganti
 - Terdapat gear yang harus diganti
 - Ada gear yang tidak harus diganti
18. Nilai x yang menyebabkan persamaan "jika $x^2 + x \leq 6$ maka $3x < 6$ " bernilai salah adalah....
- 3
 - 2
 - 0
 - 1
 - 2
19. Negasi dari pernyataan "jika perakitan mesin selesai maka semua siswa senang" adalah...
- Jika perakitan mesin selesai maka semua siswa tidak senang
 - Perakitan mesin selesai maka semua siswa senang
 - Perakitan mesin selesai dan ada siswa senang
 - Jika perakitan mesin tidak selesai maka semua siswa tidak senang
 - Perakitan mesin selesai dan ada siswa tidak senang
20. Ingkaran dari $(p \wedge q) \rightarrow r$ adalah....
- $\sim p \wedge \sim q \vee r$
 - $(\sim p \wedge \sim q) \vee r$
 - $p \wedge q \wedge \sim r$
 - $\sim p \wedge \sim q \wedge r$
 - $(\sim p \wedge \sim q) \wedge r$

Lampiran 2

Data dan analisis data

Lampiran 2.1 Hasil Validasi Media Ahli Media.....	186
Lampiran 2.2 Hasil Validasi Media Ahli Materi.....	198
Lampiran 2.3 Hasil Validasi Skala Sikap.....	214
Lampiran 2.4 Hasil Validasi Soal Evaluasi	216
Lampiran 2.5 Hasil Penilaian Media Ahli Materi.....	222
Lampiran 2.6 Hasil Penilaian Media Ahli Media.....	234
Lampiran 2.7 Hasil Penilaian Media oleh Pengguna.....	246
Lampiran 2.8 Isian Skala Sikap oleh Siswa	249
Lampiran 2.9 Hasil Observasi Motivasi Belajar Siswa.....	251
Lampiran 2.10 Data Motivasi Siswa Sebelum Perlakuan.....	260
Lampiran 2.11 Data Motivasi Siswa Sesudah Perlakuan.....	261
Lampiran 2.12 Hasil Observasi Motivasi Belajar Siswa.....	263
Lampiran 2.13 Prosentase Motivasi Siswa Hasil Observasi.....	265
Lampiran 2.14 Hasil Penilaian Ahli Media Aspek Tampilan.....	266
Lampiran 2.15 Hasil Penilaian Ahli Aspek Materi.....	267
Lampiran 2.16 Hasil Penilaian Pengguna Aspek Kualitas Teknis.....	268
Lampiran 2.17 Nilai Hasil Belajar Kognitif.....	270
Lampiran 2.18 Uji Normalitas Data Motivasi.....	271
Lampiran 2.19 Uji Homogenitas Data Motivasi dan <i>Uji Paired-Sample t Test</i>	272
Lampiran 2.20 Gambar Isi Produk Media Pembelajaran.....	273

Lampiran 2.1

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN
(Validasi Media Untuk Ahli Media Pembelajaran)

PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI SEBAGAI BENTUK SIMULASI MATEMATIKA TERAPAN PADA
MATERI LOGIKA MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA
KELAS X SMK TEKNIK OTOMOTIF

Petunjuk Pengisian

- Berilah tanda check (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai validitas isi media pembelajaran.
- Bila anda memilih *option* tidak valid(TV) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yang telah disediakan.

Nama Validator : Daimul Hasanah, M.Pd

Instansi/ Jabatan : Dosen P.Fis UIN SuKa

No	Indikator	Valid	Tidak Valid	Saran
1.	Warna tidak mengganggu materi.	√		
2.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).	√		
3.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	√		
4.	Bahasa yang digunakan konsisten.	√		

No	Indikator	Valid	Tidak Valid	Saran
5.	Tata letak tiap halaman seimbang.	√		
6.	Keterbacaan tipe huruf yang digunakan.	√		
7.	Keterbacaan ukuran huruf yang digunakan.	√		
8.	Tulisan di setiap halaman tidak padat.	√		
9.	Grafis menyajikan materi berdasarkan program simulasi dengan baik.	√		
10.	Animasi menyajikan materi berdasarkan program simulasi dengan baik.	√		
11.	Pemakaian efek suara memperjelas penyampaian materi.	√		
12.	Pemakaian efek sound membuat pembelajaran lebih menarik.	√		
13.	Perintah-perintah dalam program bersifat sederhana dan mudah	√		
14.	Menu dan tombol dapat digunakan secara tepat dan efektif..	√		
15.	Penempatan tombol konsisten dan tidak mengganggu tampilan.	√		
16.	Desain tampilan orisinal	√		

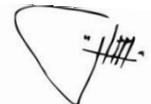
Kritik dan Saran :

1. Pada bagian tombol Simulasi, lambang disjungsi belum terdapat keterangan
2. Menu simulasi, tulisan dipertebal



Yogyakarta, 21 April 2013

Validator



Daimul Hasanah, M.Pd.

Lampiran:

A. Definisi konseptual:

Program simulasi berupaya melibatkan siswa dalam persoalan yang mirip dengan situasi yang sebenarnya, namun tanpa resiko yang nyata. Melalui program simulasi, peserta didik diajak untuk membuat keputusan yang tepat dari beberapa alternative yang ada. Setiap keputusan yang diambil akan memberikan dampak tertentu.¹

B. Definisi operasional:

Salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui ciptaan tiruan bentuk dan suasana yang mendekati sebenarnya sehingga pembelajaran dapat berlangsung dalam suasana tanpa resiko. Diantaranya mempunyai ciri-ciri sbagai berikut:

1. Persoalan yang diberikan mirip situasi sebenarnya.
2. Bentuk ataupun grafis menggambarkan situasi sebenarnya.
3. Adanya keputusan yang harus diambil beserta dampak yang dihasilkan.
4. Resiko yang dialami dalam pembelajaran tidak nyata namun sesuai dengan resiko sebenarnya.

¹ Uno, Hamzah dan Nina Lamatenggo. 2011. Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara. Hlm 138

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN
(Validasi Media Untuk Ahli Media Pembelajaran)

**PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI SEBAGAI BENTUK SIMULASI MATEMATIKA TERAPAN PADA
MATERI LOGIKA MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA
KELAS X SMK TEKNIK OTOMOTIF**

Petunjuk Pengisian

- a. Berilah tanda check (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai validitas isi media pembelajaran.
- b. Bila anda memilih *option* tidak valid(TV) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yang telah disediakan.

Nama Validator : Danuri, M.Pd

Instansi/ Jabatan : Guru SMP Muh 3 Depok

No	Indikator	Valid	Tidak Valid	Saran
1.	Warna tidak mengganggu materi.	√		
2.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).	√		
3.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	√		
4.	Bahasa yang digunakan konsisten.	√		

No	Indikator	Valid	Tidak Valid	Saran
5.	Tata letak tiap halaman seimbang.	√		
6.	Keterbacaan tipe huruf yang digunakan.	√		
7.	Keterbacaan ukuran huruf yang digunakan.	√		
8.	Tulisan di setiap halaman tidak padat.	√		
9.	Grafis menyajikan materi berdasarkan program simulasi dengan baik.	√		
10.	Animasi menyajikan materi berdasarkan program simulasi dengan baik.	√		
11.	Pemakaian efek suara memperjelas penyampaian materi.	√		
12.	Pemakaian efek sound membuat pembelajaran lebih menarik.	√		
13.	Perintah-perintah dalam program bersifat sederhana dan mudah	√		
14.	Menu dan tombol dapat digunakan secara tepat dan efektif..	√		
15.	Penempatan tombol konsisten dan tidak mengganggu tampilan.	√		
16.	Desain tampilan orisinal	√		

Lampiran:

A. Definisi konseptual:

Program simulasi berupaya melibatkan siswa dalam persoalan yang mirip dengan situasi yang sebenarnya, namun tanpa resiko yang nyata. Melalui program simulasi, peserta didik diajak untuk membuat keputusan yang tepat dari beberapa alternative yang ada. Setiap keputusan yang diambil akan memberikan dampak tertentu.¹

B. Definisi operasional:

Salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui ciptaan tiruan bentuk dan suasana yang mendekati sebenarnya sehingga pembelajaran dapat berlangsung dalam suasana tanpa resiko. Diantaranya mempunyai ciri-ciri sbagai berikut:

1. Persoalan yang diberikan mirip situasi sebenarnya.
2. Bentuk ataupun grafis menggambarkan situasi sebenarnya.
3. Adanya keputusan yang harus diambil beserta dampak yang dihasilkan.
4. Resiko yang dialami dalam pembelajaran tidak nyata namun sesuai dengan resiko sebenarnya.

¹ Uno, Hamzah dan Nina Lamatenggo. 2011. Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara. Hlm 138

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN

(Validasi Media Untuk Ahli Media Pembelajaran)

PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI SEBAGAI BENTUK SIMULASI MATEMATIKA TERAPAN PADA MATERI LOGIKA MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA KELAS X SMK TEKNIK OTOMOTIF

Petunjuk Pengisian

- Berilah tanda check (\checkmark) pada kolom yang sesuai untuk menilai validitas isi media pembelajaran.
- Bila anda memilih *option* tidak valid(TV) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yang telah disediakan.

Nama Validator : Syariful Fahmi

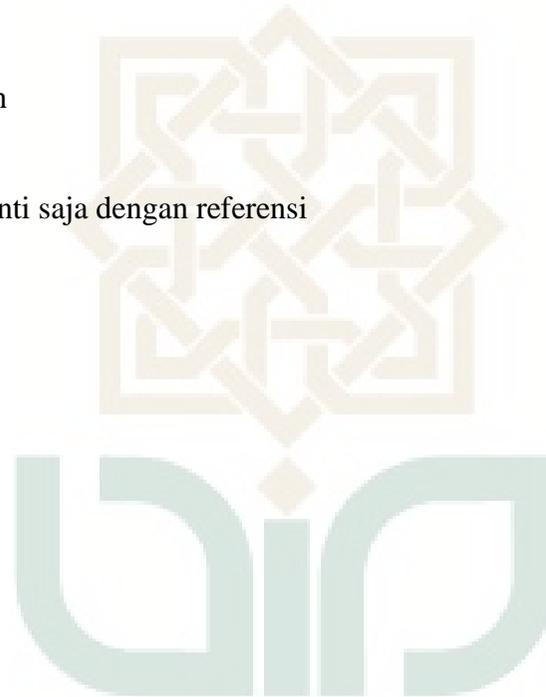
Instansi/ Jabatan : UAD P.Mat/ Kepala Lab

No	Indikator	Valid	Tidak Valid	Saran
1.	Warna tidak mengganggu materi.	\checkmark		
2.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).	\checkmark		
3.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	\checkmark		
4.	Bahasa yang digunakan konsisten.	\checkmark		

No	Indikator	Valid	Tidak Valid	Saran
5.	Tata letak tiap halaman seimbang.	√		
6.	Keterbacaan tipe huruf yang digunakan.	√		
7.	Keterbacaan ukuran huruf yang digunakan.	√		
8.	Tulisan di setiap halaman tidak padat.	√		
9.	Grafis menyajikan materi berdasarkan program simulasi dengan baik.	√		
10.	Animasi menyajikan materi berdasarkan program simulasi dengan baik.	√		
11.	Pemakaian efek suara memperjelas penyampaian materi.	√		
12.	Pemakaian efek sound membuat pembelajaran lebih menarik.	√		
13.	Perintah-perintah dalam program bersifat sederhana dan mudah	√		
14.	Menu dan tombol dapat digunakan secara tepat dan efektif..	√		
15.	Penempatan tombol konsisten dan tidak mengganggu tampilan.	√		
16.	Desain tampilan orisinal	√		

Kritik dan Saran :

1. Autorun
2. Music sejak awal, sejak program dibuka
3. Masukkan music instrumentalis
4. Tombol quit diberi animasi teks berjalan
5. Petunjuk letaknya sebelum menu utama
6. Penuisan Dft jangan disingkat atau diganti saja dengan referensi
7. Tabel disjungsi tidak otomatis hilang



Yogyakarta, 22 April 2013

Validator


(SYARIFUL FAHMI

Lampiran:

A. Definisi konseptual:

Program simulasi berupaya melibatkan siswa dalam persoalan yang mirip dengan situasi yang sebenarnya, namun tanpa resiko yang nyata. Melalui program simulasi, peserta didik diajak untuk membuat keputusan yang tepat dari beberapa alternative yang ada. Setiap keputusan yang diambil akan memberikan dampak tertentu.¹

B. Definisi operasional:

Salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui ciptaan tiruan bentuk dan suasana yang mendekati sebenarnya sehingga pembelajaran dapat berlangsung dalam suasana tanpa resiko. Diantaranya mempunyai ciri-ciri sbagai berikut:

1. Persoalan yang diberikan mirip situasi sebenarnya.
2. Bentuk ataupun grafis menggambarkan situasi sebenarnya.
3. Adanya keputusan yang harus diambil beserta dampak yang dihasilkan.
4. Resiko yang dialami dalam pembelajaran tidak nyata namun sesuai dengan resiko sebenarnya.

¹ Uno, Hamzah dan Nina Lamatenggo. 2011. Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara. Hlm 138

Lampiran 2.2

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN

(Validasi Media Pembelajaran Untuk Ahli Materi dan Pembelajaran)

**PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI SEBAGAI BENTUK SIMULASI MATEMATIKA TERAPAN PADA
MATERI LOGIKA MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA
KELAS X SMK TEKNIK OTOMOTIF**

Petunjuk Pengisian

- a. Berilah tanda check (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai validitas isi media pembelajaran.
- b. Bila anda memilih *option* tidak valid(TV) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yang telah disediakan.

Nama Validator : Atmi Naryati, S.Pd.

Instansi/ Jabatan : Guru Matematika Kelas X SMK Muh 2 Sragen

No	Indikator	Valid	Tidak Valid	Saran
1.	Program dapat digunakan untuk pembelajaran individu, kelompok kecil, dan kelas.	√		
2.	Pendekatan program simulasi tersajikan jelas dalam program. (<i>simulasi lihat lampiran</i>)	√		
3.	Penggunaan judul menarik dan membuat siswa tertantang.	√		

No	Indikator	Valid	Tidak Valid	Saran
4.	Program relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa.	√		
5.	Program sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku.	√		
6.	Tujuan pembelajaran disampaikan dengan jelas.	√		
7.	Manfaat siswa mempelajari materi dengan program dalam CD pembelajaran ini jelas.	√		
8.	Isi materi mempunyai konsep yang benar dan tepat.	√		
9.	Isi materi mengacu pada program simulasi(<i>simulasi lihat lampiran</i>)	√		
10.	Isi materi sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD).	√		
11.	Program mudah dioperasikan melalui menu interaksi yang ada.	√		
12.	Balikan bersifat positif dan tidak membuat pengguna bosan menggunakan media.	√		
13.	Dalam latihan soal, program mendorong siswa berusaha memperoleh jawaban yang benar.	√		
14.	Pemakai dapat mengoreksi kesalahan dalam memasukkan input (kecuali pada soal tes).	√		

Lampiran:

A. Definisi konseptual:

Program simulasi berupaya melibatkan siswa dalam persoalan yang mirip dengan situasi yang sebenarnya, namun tanpa resiko yang nyata. Melalui program simulasi, peserta didik diajak untuk membuat keputusan yang tepat dari beberapa alternative yang ada. Setiap keputusan yang diambil akan memberikan dampak tertentu.¹

B. Definisi operasional:

Salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui ciptaan tiruan bentuk dan suasana yang mendekati sebenarnya sehingga pembelajaran dapat berlangsung dalam suasana tanpa resiko. Diantaranya mempunyai ciri-ciri sbegai berikut:

1. Persoalan yang diberikan mirip situasi sebenarnya.
2. Bentuk ataupun grafis menggambarkan situasi sebenarnya.
3. Adanya keputusan yang harus diambil beserta dampak yang dihasilkan.
4. Resiko yang dialami dalam pembelajaran tidak nyata namun sesuai dengan resiko sebenarnya.

¹ Uno, Hamzah dan Nina Lamatenggo. 2011. Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara. Hlm 138

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN
(Validasi Media Pembelajaran Untuk Ahli Materi dan Pembelajaran)
PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI SEBAGAI BENTUK SIMULASI MATEMATIKA TERAPAN PADA
MATERI LOGIKA MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA
KELAS X SMK TEKNIK OTOMOTIF

Petunjuk Pengisian

- a. Berilah tanda check (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai validitas isi media pembelajaran.
- b. Bila anda memilih *option* tidak valid(TV) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yang telah disediakan.

Nama Validator : Daimul Hasanah, M.Pd.

Instansi/ Jabatan : Dosen Pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

No	Indikator	Valid	Tidak Valid	Saran
1.	Program dapat digunakan untuk pembelajaran individu, kelompok kecil, dan kelas.	√		
2.	Pendekatan program simulasi tersajikan jelas dalam program. (<i>simulasi lihat lampiran</i>)	√		
3.	Penggunaan judul menarik dan membuat siswa tertantang.	√		

No	Indikator	Valid	Tidak Valid	Saran
4.	Program relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa.	√		
5.	Program sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku.	√		
6.	Tujuan pembelajaran disampaikan dengan jelas.	√		
7.	Manfaat siswa mempelajari materi dengan program dalam CD pembelajaran ini jelas.	√		
8.	Isi materi mempunyai konsep yang benar dan tepat.	√		
9.	Isi materi mengacu pada program simulasi(<i>simulasi lihat lampiran</i>)	√		
10.	Isi materi sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD).	√		
11.	Program mudah dioperasikan melalui menu interaksi yang ada.	√		
12.	Balikan bersifat positif dan tidak membuat pengguna bosan menggunakan media.	√		
13.	Dalam latihan soal, program mendorong siswa berusaha memperoleh jawaban yang benar.	√		
14.	Pemakai dapat mengoreksi kesalahan dalam memasukkan input (kecuali pada soal tes).	√		

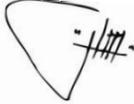
Kritik dan Saran :

1. Pada petunjuk mengerjakan soal, sebaiknya kata perintah menggunakan tanda seru.
2. Frame evaluasi maeri tertumpuk dengan frame sebelumnya.
3. Ketika lembar evaluasi di Close, nama responden belum hilang.



Yogyakarta, 21 April 2013

Validator


Daimul Hasanah, M.Pd

Lampiran:

A. Definisi konseptual:

Program simulasi berupaya melibatkan siswa dalam persoalan yang mirip dengan situasi yang sebenarnya, namun tanpa resiko yang nyata. Melalui program simulasi, peserta didik diajak untuk membuat keputusan yang tepat dari beberapa alternative yang ada. Setiap keputusan yang diambil akan memberikan dampak tertentu.¹

B. Definisi operasional:

Salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui ciptaan tiruan bentuk dan suasana yang mendekati sebenarnya sehingga pembelajaran dapat berlangsung dalam suasana tanpa resiko. Diantaranya mempunyai ciri-ciri sbegai berikut:

1. Persoalan yang diberikan mirip situasi sebenarnya.
2. Bentuk ataupun grafis menggambarkan situasi sebenarnya.
3. Adanya keputusan yang harus diambil beserta dampak yang dihasilkan.
4. Resiko yang dialami dalam pembelajaran tidak nyata namun sesuai dengan resiko sebenarnya.

¹ Uno, Hamzah dan Nina Lamatenggo. 2011. Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara. Hlm 138

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN
(Validasi Media Pembelajaran Untuk Ahli Materi dan Pembelajaran)
PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI SEBAGAI BENTUK SIMULASI MATEMATIKA TERAPAN PADA
MATERI LOGIKA MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA
KELAS X SMK TEKNIK OTOMOTIF

Petunjuk Pengisian

- a. Berilah tanda check (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai validitas isi media pembelajaran.
- b. Bila anda memilih *option* tidak valid(TV) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yang telah disediakan.

Nama Validator : Danuri, M.Pd.

Instansi/ Jabatan : Guru SMP Muh 3 Maguwoharjo

No	Indikator	Valid	Tidak Valid	Saran
1.	Program dapat digunakan untuk pembelajaran individu, kelompok kecil, dan kelas.	√		
2.	Pendekatan program simulasi tersajikan jelas dalam program. (<i>simulasi lihat lampiran</i>)	√		
3.	Penggunaan judul menarik dan membuat siswa tertantang.	√		

No	Indikator	Valid	Tidak Valid	Saran
4.	Program relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa.	√		
5.	Program sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku.	√		
6.	Tujuan pembelajaran disampaikan dengan jelas.	√		
7.	Manfaat siswa mempelajari materi dengan program dalam CD pembelajaran ini jelas.	√		
8.	Isi materi mempunyai konsep yang benar dan tepat.	√		
9.	Isi materi mengacu pada program simulasi(<i>simulasi lihat lampiran</i>)	√		
10.	Isi materi sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD).	√		
11.	Program mudah dioperasikan melalui menu interaksi yang ada.	√		
12.	Balikan bersifat positif dan tidak membuat pengguna bosan menggunakan media.	√		
13.	Dalam latihan soal, program mendorong siswa berusaha memperoleh jawaban yang benar.	√		
14.	Pemakai dapat mengoreksi kesalahan dalam memasukkan input (kecuali pada soal tes).	√		

Kritik dan Saran :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Yogyakarta, 24 April 2013

Validator

(Danar M. Pd)

Lampiran:

A. Definisi konseptual:

Program simulasi berupaya melibatkan siswa dalam persoalan yang mirip dengan situasi yang sebenarnya, namun tanpa resiko yang nyata. Melalui program simulasi, peserta didik diajak untuk membuat keputusan yang tepat dari beberapa alternative yang ada. Setiap keputusan yang diambil akan memberikan dampak tertentu.¹

B. Definisi operasional:

Salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui ciptaan tiruan bentuk dan suasana yang mendekati sebenarnya sehingga pembelajaran dapat berlangsung dalam suasana tanpa resiko. Diantaranya mempunyai ciri-ciri sbagai berikut:

1. Persoalan yang diberikan mirip situasi sebenarnya.
2. Bentuk ataupun grafis menggambarkan situasi sebenarnya.
3. Adanya keputusan yang harus diambil beserta dampak yang dihasilkan.
4. Resiko yang dialami dalam pembelajaran tidak nyata namun sesuai dengan resiko sebenarnya.

¹ Uno, Hamzah dan Nina Lamatenggo. 2011. Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara. Hlm 138

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN
(Validasi Media Pembelajaran Untuk Ahli Materi dan Pembelajaran)
PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI SEBAGAI BENTUK SIMULASI MATEMATIKA TERAPAN PADA
MATERI LOGIKA MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA
KELAS X SMK TEKNIK OTOMOTIF

Petunjuk Pengisian

- a. Berilah tanda check (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai validitas isi media pembelajaran.
- b. Bila anda memilih *option* tidak valid(TV) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yang telah disediakan.

Nama Validator : Syariful Fahmi

Instansi/ Jabatan : Kepala Lab Pend. Matematika UAD Yogyakarta

No	Indikator	Valid	Tidak Valid	Saran
1.	Program dapat digunakan untuk pembelajaran individu, kelompok kecil, dan kelas.	√		
2.	Pendekatan program simulasi tersajikan jelas dalam program. (<i>simulasi lihat lampiran</i>)	√		
3.	Penggunaan judul menarik dan membuat siswa tertantang.	√		

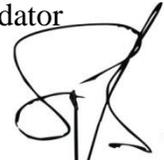
No	Indikator	Valid	Tidak Valid	Saran
4.	Program relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa.	√		
5.	Program sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku.	√		
6.	Tujuan pembelajaran disampaikan dengan jelas.	√		
7.	Manfaat siswa mempelajari materi dengan program dalam CD pembelajaran ini jelas.	√		
8.	Isi materi mempunyai konsep yang benar dan tepat.	√		
9.	Isi materi mengacu pada program simulasi(<i>simulasi lihat lampiran</i>)	√		
10.	Isi materi sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD).	√		
11.	Program mudah dioperasikan melalui menu interaksi yang ada.	√		
12.	Balikan bersifat positif dan tidak membuat pengguna bosan menggunakan media.	√		
13.	Dalam latihan soal, program mendorong siswa berusaha memperoleh jawaban yang benar.	√		
14.	Pemakai dapat mengoreksi kesalahan dalam memasukkan input (kecuali pada soal tes).	√		

Kritik dan Saran :

1. Form latihan diperbaiki
2. Pilihan jawaban di form latihan diberi petunjuk menjawab.
3. Pada bagian sejarah, besar kecil huruf diperhatikan
4. Pada simulasi pernyataan berkuantor 2 pernyataan r diperbaiki
5. Penulisan lambang dan pernyataan negasi q diperbaiki
6. Pada soal evaluasi nomor 3, 4, 5, dan 6 perlu ditingkatkan tipe soalnya karena terlalu mudah

Yogyakarta, 22 April 2013

Validator



(SYARIFUL FAHMI

Lampiran:

A. Definisi konseptual:

Program simulasi berupaya melibatkan siswa dalam persoalan yang mirip dengan situasi yang sebenarnya, namun tanpa resiko yang nyata. Melalui program simulasi, peserta didik diajak untuk membuat keputusan yang tepat dari beberapa alternative yang ada. Setiap keputusan yang diambil akan memberikan dampak tertentu.¹

B. Definisi operasional:

Salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui ciptaan tiruan bentuk dan suasana yang mendekati sebenarnya sehingga pembelajaran dapat berlangsung dalam suasana tanpa resiko. Diantaranya mempunyai ciri-ciri sbagai berikut:

1. Persoalan yang diberikan mirip situasi sebenarnya.
2. Bentuk ataupun grafis menggambarkan situasi sebenarnya.
3. Adanya keputusan yang harus diambil beserta dampak yang dihasilkan.
4. Resiko yang dialami dalam pembelajaran tidak nyata namun sesuai dengan resiko sebenarnya.

¹ Uno, Hamzah dan Nina Lamatenggo. 2011. Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara. Hlm 138

<i>Lampiran 2.3</i>

**LEMBAR VALIDASI SKALA SIKAP
MOTIVASI BELAJAR**

Nama validator : Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.
Pekerjaan : Dosen Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga
NIP : -

Petunjuk:

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian Validasi Isi dengan ketentuan sebagai berikut:
 - TV : Tidak Valid
 - V : Valid
2. Kolom **Keterangan** hanya dapat diisi bila pernyataan tidak valid, yaitu dengan mencantumkan poin-poin yang tidak valid berdasarkan kriteria yang harus dipertimbangkan dalam menilai validasi konstruk.
3. Jika ada yang perlu diperbaiki diluar kriteria mohon menuliskan pada kolom keterangan atau langsung pada naskah.

No Butir	Validasi Isi		Keterangan
	V	TV	
1.	√		
2.	√		
3.	√		
4.	√		
5.	√		
6.	√		
7.	√		
8.	√		
9.	√		
10.	√		
11.	√		
12.	√		
13.	√		
14.	√		
15.	√		
16.	√		
17.	√		
18.	√		
19.	√		
20.	√		
21.	√		
22.	√		
23.	√		
24.	√		
25.	√		
26.	√		
27.	√		
28.	√		
29.	√		
30.	√		

Yogyakarta, 24 April 2013

Validator

Jamil Suprihatiningrum, M.Pd.

NIP. -

<i>Lampiran 2.4</i>

**LEMBAR VALIDASI SOAL EVALUASI
LOGIKA MATEMATIKA**

Nama validator : Syariful Fahmi
Pekerjaan : Dosen PMAT UAD
NIY : 60090578

Petunjuk:

1. Berilah tanda *Checklist* (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai validitas isi soal evaluasi Logika Matematika.
2. Bila anda memilih option **Tidak Valid**, dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yang telah disediakan.

Nomor Butir	Valid	Tidak Valid	Saran
1.	√		
2.	√		
3.	√		
4.	√		
5.	√		
6.	√		
7.	√		
8.	√		
9.	√		
10.	√		
11.	√		
12.	√		
13.	√		
14.	√		
15.	√		

**LEMBAR VALIDASI SOAL EVALUASI
LOGIKA MATEMATIKA**

Nama validator : Danuri, M.Pd.
Pekerjaan : Guru SMP Muh 3 Depok
NIP :

Petunjuk:

3. Berilah tanda *Checklist* (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai validitas isi soal evaluasi Logika Matematika.
4. Bila anda memilih option **Tidak Valid**, dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yang telah disediakan.

Nomor Butir	Valid	Tidak Valid	Saran
21.	√		
22.	√		
23.	√		
24.	√		
25.	√		
26.	√		
27.	√		
28.	√		
29.	√		
30.	√		
31.	√		
32.	√		
33.	√		
34.	√		
35.	√		

**LEMBAR VALIDASI SOAL EVALUASI
LOGIKA MATEMATIKA**

Nama validator : Daimul Hasanah, M.Pd.
Pekerjaan : Dosen Pend. Fisikan UIN Suka
NIP :

Petunjuk:

5. Berilah tanda *Checklist* (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai validitas isi soal evaluasi Logika Matematika.
6. Bila anda memilih option **Tidak Valid**, dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yang telah disediakan.

Nomor Butir	Valid	Tidak Valid	Saran
41.	√		
42.	√		
43.	√		
44.	√		
45.	√		
46.	√		
47.	√		
48.	√		
49.	√		
50.	√		
51.	√		
52.	√		
53.	√		
54.	√		
55.	√		

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN

(Untuk Ahli Materi dan Pembelajaran)

**PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI SEBAGAI BENTUK SIMULASI MATEMATIKA TERAPAN PADA
MATERI LOGIKA MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA
KELAS X SMK TEKNIK OTOMOTIF**

Petunjuk Pengisian

- a. Berilah tanda check (\checkmark) pada kolom yang sesuai untuk menilai kesesuaian kualitas media pembelajaran.
- b. Bila anda memilih *option* kurang (K) atau sangat kurang (SK) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yangtelah disediakan.

Keterangan :

SB = Sangat Baik

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

SK = Sangat Kurang

Nama Penilai : Daimul Hasanah, M.Pd.

Instansi/ Jabatan : Dosen P.Fis UIN Suka

No	Indikator	Penilaian					Saran
		SB	B	C	K	SK	
1.	Program dapat digunakan untuk pembelajaran individu, kelompok kecil, dan kelas.		√				
2.	Pendekatan program simulasi tersajikan jelas dalam program. (<i>program simulasi lihat lampiran</i>)		√				
3.	Penggunaan judul menarik dan membuat siswa tertantang.	√					
4.	Program relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa.		√				
5.	Program sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku.		√				
6.	Tujuan pembelajaran disampaikan dengan jelas.	√					
7.	Manfaat siswa mempelajari materi dengan program dalam CD pembelajaran ini.	√					
8.	Isi materi mempunyai konsep yang benar dan tepat.		√				
9.	Isi materi mengacu pada program simulasi. (<i>program simulasi lihat lampiran</i>)		√				
10.	Isi materi sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD).		√				

No	Indikator	Penilaian					Saran
		SB	B	C	K	SK	
11.	Program mudah dioperasikan melalui menu interaksi yang ada.		√				
12.	Balikan bersifat positif dan tidak membuat penggunabosan menggunakan media.	√					
13.	Dalam latihan soal, Program mendorong siswaberusaha memperoleh jawaban yang benar.		√				
14.	Pemakai dapat mengoreksi kesalahan dalam memasukkan input (kecuali pada soal tes).		√				

Kritik dan Saran :

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 21 April 2013

Penilai


Daimul Hasanah, M.Pd

Lampiran:

A. Definisi konseptual:

Program simulasi berupaya melibatkan siswa dalam persoalan yang mirip dengan situasi yang sebenarnya, namun tanpa resiko yang nyata. Melalui program simulasi, peserta didik diajak untuk membuat keputusan yang tepat dari beberapa alternative yang ada. Setiap keputusan yang diambil akan memberikan dampak tertentu.¹

B. Definisi operasional:

Salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui ciptaan tiruan bentuk dan suasana yang mendekati sebenarnya sehingga pembelajaran dapat berlangsung dalam suasana tanpa resiko. Diantaranya mempunyai ciri-ciri sbagai berikut:

1. Persoalan yang diberikan mirip situasi sebenarnya.
2. Bentuk ataupun grafis menggambarkan situasi sebenarnya.
3. Adanya keputusan yang harus diambil beserta dampak yang dihasilkan.
4. Resiko yang dialami dalam pembelajaran tidak nyata namun sesuai dengan resiko sebenarnya.

¹ Uno, Hamzah dan Nina Lamatenggo. 2011. Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara. Hlm 138

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN

(Untuk Ahli Materi dan Pembelajaran)

PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI SEBAGAI BENTUK SIMULASI MATEMATIKA TERAPAN PADA MATERI LOGIKA MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA KELAS X SMK TEKNIK OTOMOTIF

Petunjuk Pengisian

- a. Berilah tanda check (\checkmark) pada kolom yang sesuai untuk menilai kesesuaian kualitas media pembelajaran.
- b. Bila anda memilih *option* kurang (K) atau sangat kurang (SK) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yangtelah disediakan.

Keterangan :

SB = Sangat Baik

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

SK = Sangat Kurang

Nama Penilai : Danuri, M.Pd

Instansi/ Jabatan : Guru SMP Muh 3 Depok.

No	Indikator	Penilaian					Saran
		SB	B	C	K	SK	
1.	Program dapat digunakan untuk pembelajaran individu, kelompok kecil, dan kelas.	√					
2.	Pendekatan program simulasi tersajikan jelas dalam program. (<i>program simulasi lihat lampiran</i>)		√				
3.	Penggunaan judul menarik dan membuat siswa tertantang.		√				
4.	Program relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa.		√				
5.	Program sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku.		√				
6.	Tujuan pembelajaran disampaikan dengan jelas.	√					
7.	Manfaat siswa mempelajari materi dengan program dalam CD pembelajaran ini.		√				
8.	Isi materi mempunyai konsep yang benar dan tepat.		√				
9.	Isi materi mengacu pada program simulasi. (<i>program simulasi lihat lampiran</i>)		√				
10.	Isi materi sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD).	√					

No	Indikator	Penilaian					Saran
		SB	B	C	K	SK	
11.	Program mudah dioperasikan melalui menu interaksi yang ada.		√				
12.	Balikan bersifat positif dan tidak membuat penggunabosan menggunakan media.	√					
13.	Dalam latihan soal, Program mendorong siswaberusaha memperoleh jawaban yang benar.	√					
14.	Pemakai dapat mengoreksi kesalahan dalam memasukkan input (kecuali pada soal tes).		√				

Kritik dan Saran :

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 24 April 2013

Penilai



(Dani M. Pd)

Lampiran:

A. Definisi konseptual:

Program simulasi berupaya melibatkan siswa dalam persoalan yang mirip dengan situasi yang sebenarnya, namun tanpa resiko yang nyata. Melalui program simulasi, peserta didik diajak untuk membuat keputusan yang tepat dari beberapa alternative yang ada. Setiap keputusan yang diambil akan memberikan dampak tertentu.¹

B. Definisi operasional:

Salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui ciptaan tiruan bentuk dan suasana yang mendekati sebenarnya sehingga pembelajaran dapat berlangsung dalam suasana tanpa resiko. Diantaranya mempunyai ciri-ciri sbagai berikut:

1. Persoalan yang diberikan mirip situasi sebenarnya.
2. Bentuk ataupun grafis menggambarkan situasi sebenarnya.
3. Adanya keputusan yang harus diambil beserta dampak yang dihasilkan.
4. Resiko yang dialami dalam pembelajaran tidak nyata namun sesuai dengan resiko sebenarnya.

¹ Uno, Hamzah dan Nina Lamatenggo. 2011. Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara. Hlm 138

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN

(Untuk Ahli Materi dan Pembelajaran)

PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI SEBAGAI BENTUK SIMULASI MATEMATIKA TERAPAN PADA MATERI LOGIKA MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA KELAS X SMK TEKNIK OTOMOTIF

Petunjuk Pengisian

- a. Berilah tanda check (\checkmark) pada kolom yang sesuai untuk menilai kesesuaian kualitas media pembelajaran.
- b. Bila anda memilih *option* kurang (K) atau sangat kurang (SK) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yangtelah disediakan.

Keterangan :

SB = Sangat Baik

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

SK = Sangat Kurang

Nama Penilai : Syariful Fahmi

Instansi/ Jabatan : Ka. Lab P.Mat UAD.

No	Indikator	Penilaian					Saran
		SB	B	C	K	SK	
1.	Program dapat digunakan untuk pembelajaran individu, kelompok kecil, dan kelas.		√				
2.	Pendekatan program simulasi tersajikan jelas dalam program. (<i>program simulasi lihat lampiran</i>)		√				
3.	Penggunaan judul menarik dan membuat siswa tertantang.		√				
4.	Program relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa.	√					
5.	Program sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku.		√				
6.	Tujuan pembelajaran disampaikan dengan jelas.	√					
7.	Manfaat siswa mempelajari materi dengan program dalam CD pembelajaran ini.	√					
8.	Isi materi mempunyai konsep yang benar dan tepat.		√				
9.	Isi materi mengacu pada program simulasi. (<i>program simulasi lihat lampiran</i>)		√				
10.	Isi materi sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD).		√				

No	Indikator	Penilaian					Saran
		SB	B	C	K	SK	
11.	Program mudah dioperasikan melalui menu interaksi yang ada.		√				
12.	Balikan bersifat positif dan tidak membuat penggunabosan menggunakan media.		√				
13.	Dalam latihan soal, Program mendorong siswaberusaha memperoleh jawaban yang benar.		√				
14.	Pemakai dapat mengoreksi kesalahan dalam memasukkan input (kecuali pada soal tes).		√				

Kritik dan Saran :

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 22 April 2013

Penilai



(SYARIFUL FAHMI)

Lampiran:

A. Definisi konseptual:

Program simulasi berupaya melibatkan siswa dalam persoalan yang mirip dengan situasi yang sebenarnya, namun tanpa resiko yang nyata. Melalui program simulasi, peserta didik diajak untuk membuat keputusan yang tepat dari beberapa alternative yang ada. Setiap keputusan yang diambil akan memberikan dampak tertentu.¹

B. Definisi operasional:

Salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui ciptaan tiruan bentuk dan suasana yang mendekati sebenarnya sehingga pembelajaran dapat berlangsung dalam suasana tanpa resiko. Diantaranya mempunyai ciri-ciri sbagai berikut:

1. Persoalan yang diberikan mirip situasi sebenarnya.
2. Bentuk ataupun grafis menggambarkan situasi sebenarnya.
3. Adanya keputusan yang harus diambil beserta dampak yang dihasilkan.
4. Resiko yang dialami dalam pembelajaran tidak nyata namun sesuai dengan resiko sebenarnya.

¹ Uno, Hamzah dan Nina Lamatenggo. 2011. Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara. Hlm 138

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN
(Penilaian Media Pembelajaran Untuk Ahli Media Pembelajaran)
PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI SEBAGAI BENTUK SIMULASI MATEMATIKA TERAPAN PADA
MATERI LOGIKA MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA
KELAS X SMK TEKNIK OTOMOTIF

Petunjuk Pengisian

- a. Berilah tanda check (\checkmark) pada kolom yang sesuai untuk menilai kesesuaian kualitas media pembelajaran.
- b. Bila anda memilih *option* kurang (K) atau sangat kurang (SK) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan :

SB = Sangat Baik

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

SK = Sangat Kurang

Nama Penilai : Daimul Hasanah, M.Pd

Instansi/ Jabatan : Dosen P.Fis UIN SuKa

No	Indikator	Penilaian					Saran
		SB	B	C	K	SK	
1.	Kombinasi warna menarik.		√				
2.	Warna tidak mengganggu materi.	√					
3.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).		√				
4.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	√					
5.	Bahasa yang digunakan konsisten.	√					
6.	Tata letak tiap halaman seimbang.	√					
7.	Keterbacaan tipe huruf yang digunakan.	√					
8.	Keterbacaan ukuran huruf yang digunakan.	√					
9.	Tulisan di setiap halaman tidak padat.		√				
10.	Grafis menyajikan materi berdasarkan program simulasi dengan baik.	√					
11.	Animasi menyajikan materi berdasarkan program simulasi dengan baik.	√					

No	Indikator	Penilaian					Saran
		SB	B	C	K	SK	
12.	Pemakaian efek suara memperjelas penyampaian materi.		√				
13.	Pemakaian efek sound membuat pembelajaran lebih menarik.		√				
14.	Perintah-perintah dalam program bersifat sederhana dan mudah	√					
15.	Menu dan tombol dapat digunakan secara tepat dan efektif..		√				
16.	Penempatan tombol konsisten dan tidak mengganggu tampilan.	√					
17.	Desain tampilan orisinal	√					

Kritik dan Saran :

1. Pada halaman awal, kode/lambang disjungsi belum ada keterangan
2. Pada kotak menu “Simulasi” sebaiknya tulisan keterangan dipertebal.

Yogyakarta, 21 April 2013

Penilai



Daimul Hasanah, M.Pd

Lampiran:

A. Definisi konseptual:

Program simulasi berupaya melibatkan siswa dalam persoalan yang mirip dengan situasi yang sebenarnya, namun tanpa resiko yang nyata. Melalui program simulasi, peserta didik diajak untuk membuat keputusan yang tepat dari beberapa alternative yang ada. Setiap keputusan yang diambil akan memberikan dampak tertentu.¹

B. Definisi operasional:

Salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui ciptaan tiruan bentuk dan suasana yang mendekati sebenarnya sehingga pembelajaran dapat berlangsung dalam suasana tanpa resiko. Diantaranya mempunyai ciri-ciri sbagai berikut:

1. Persoalan yang diberikan mirip situasi sebenarnya.
2. Bentuk ataupun grafis menggambarkan situasi sebenarnya.
3. Adanya keputusan yang harus diambil beserta dampak yang dihasilkan.
4. Resiko yang dialami dalam pembelajaran tidak nyata namun sesuai dengan resiko sebenarnya.

¹ Uno, Hamzah dan Nina Lamatenggo. 2011. Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara. Hlm 138

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN
(Penilaian Media Pembelajaran Untuk Ahli Media Pembelajaran)
PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI SEBAGAI BENTUK SIMULASI MATEMATIKA TERAPAN PADA
MATERI LOGIKA MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA
KELAS X SMK TEKNIK OTOMOTIF

Petunjuk Pengisian

- a. Berilah tanda check (\surd) pada kolom yang sesuai untuk menilai kesesuaian kualitas media pembelajaran.
- b. Bila anda memilih *option* kurang (K) atau sangat kurang (SK) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan :

SB = Sangat Baik

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

SK = Sangat Kurang

Nama Penilai : Danuri, M.Pd

Instansi/ Jabatan : Guru SMP Muh 3 Depok

No	Indikator	Penilaian					Saran
		SB	B	C	K	SK	
1.	Kombinasi warna menarik.		√				
2.	Warna tidak mengganggu materi.		√				
3.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).		√				
4.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	√					
5.	Bahasa yang digunakan konsisten.		√				
6.	Tata letak tiap halaman seimbang.		√				
7.	Keterbacaan tipe huruf yang digunakan.		√				
8.	Keterbacaan ukuran huruf yang digunakan.	√					
9.	Tulisan di setiap halaman tidak padat.	√					
10.	Grafis menyajikan materi berdasarkan program simulasi dengan baik.		√				
11.	Animasi menyajikan materi berdasarkan program simulasi dengan baik.		√				

No	Indikator	Penilaian					Saran
		SB	B	C	K	SK	
12.	Pemakaian efek suara memperjelas penyampaian materi.		√				
13.	Pemakaian efek sound membuat pembelajaran lebih menarik.	√					
14.	Perintah-perintah dalam program bersifat sederhana dan mudah		√				
15.	Menu dan tombol dapat digunakan secara tepat dan efektif..		√				
16.	Penempatan tombol konsisten dan tidak mengganggu tampilan.		√				
17.	Desain tampilan orisinal		√				

Kritik dan Saran :

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 24 April 2013

Penilai


(Danu, M.Pd)

Lampiran:

A. Definisi konseptual:

Program simulasi berupaya melibatkan siswa dalam persoalan yang mirip dengan situasi yang sebenarnya, namun tanpa resiko yang nyata. Melalui program simulasi, peserta didik diajak untuk membuat keputusan yang tepat dari beberapa alternative yang ada. Setiap keputusan yang diambil akan memberikan dampak tertentu.¹

B. Definisi operasional:

Salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui ciptaan tiruan bentuk dan suasana yang mendekati sebenarnya sehingga pembelajaran dapat berlangsung dalam suasana tanpa resiko. Diantaranya mempunyai ciri-ciri sbegai berikut:

1. Persoalan yang diberikan mirip situasi sebenarnya.
2. Bentuk ataupun grafis menggambarkan situasi sebenarnya.
3. Adanya keputusan yang harus diambil beserta dampak yang dihasilkan.
4. Resiko yang dialami dalam pembelajaran tidak nyata namun sesuai dengan resiko sebenarnya.

¹ Uno, Hamzah dan Nina Lamatenggo. 2011. Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara. Hlm 138

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN
(Penilaian Media Pembelajaran Untuk Ahli Media Pembelajaran)
PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI SEBAGAI BENTUK SIMULASI MATEMATIKA TERAPAN PADA
MATERI LOGIKA MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA
KELAS X SMK TEKNIK OTOMOTIF

Petunjuk Pengisian

- a. Berilah tanda check (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai kesesuaian kualitas media pembelajaran.
- b. Bila anda memilih *option* kurang (K) atau sangat kurang (SK) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan :

SB = Sangat Baik

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

SK = Sangat Kurang

Nama Penilai : Syariful Fahmi

Instansi/ Jabatan : Ka. Lab P.Mat UAD

No	Indikator	Penilaian					Saran
		SB	B	C	K	SK	
1.	Kombinasi warna menarik.	√					
2.	Warna tidak mengganggu materi.		√				
3.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).		√				
4.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	√					
5.	Bahasa yang digunakan konsisten.		√				
6.	Tata letak tiap halaman seimbang.		√				
7.	Keterbacaan tipe huruf yang digunakan.		√				
8.	Keterbacaan ukuran huruf yang digunakan.		√				
9.	Tulisan di setiap halaman tidak padat.			√			
10.	Grafis menyajikan materi berdasarkan program simulasi dengan baik.		√				
11.	Animasi menyajikan materi berdasarkan program simulasi dengan baik.		√				

No	Indikator	Penilaian					Saran
		SB	B	C	K	SK	
12.	Pemakaian efek suara memperjelas penyampaian materi.	√					
13.	Pemakaian efek sound membuat pembelajaran lebih menarik.		√				
14.	Perintah-perintah dalam program bersifat sederhana dan mudah		√				
15.	Menu dan tombol dapat digunakan secara tepat dan efektif..		√				
16.	Penempatan tombol konsisten dan tidak mengganggu tampilan.		√				
17.	Desain tampilan orisinal		√				

Kritik dan Saran :

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, 22 April 2013

Penilai



(SYARIFUL FAHMI

Lampiran:

A. Definisi konseptual:

Program simulasi berupaya melibatkan siswa dalam persoalan yang mirip dengan situasi yang sebenarnya, namun tanpa resiko yang nyata. Melalui program simulasi, peserta didik diajak untuk membuat keputusan yang tepat dari beberapa alternative yang ada. Setiap keputusan yang diambil akan memberikan dampak tertentu.¹

B. Definisi operasional:

Salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui ciptaan tiruan bentuk dan suasana yang mendekati sebenarnya sehingga pembelajaran dapat berlangsung dalam suasana tanpa resiko. Diantaranya mempunyai ciri-ciri sbagai berikut:

1. Persoalan yang diberikan mirip situasi sebenarnya.
2. Bentuk ataupun grafis menggambarkan situasi sebenarnya.
3. Adanya keputusan yang harus diambil beserta dampak yang dihasilkan.
4. Resiko yang dialami dalam pembelajaran tidak nyata namun sesuai dengan resiko sebenarnya.

¹ Uno, Hamzah dan Nina Lamatenggo. 2011. Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara. Hlm 138

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN

(Penilaian Media Untuk Pengguna)

**PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI SEBAGAI BENTUK SIMULASI MATEMATIKA TERAPAN PADA
MATERI LOGIKA MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA
KELAS X SMK TEKNIK OTOMOTIF**

Petunjuk Pengisian

- a. Berilah tanda check (\checkmark) pada kolom yang sesuai untuk menilai kesesuaian kualitas media pembelajaran.
- b. Bila anda memilih *option* kurang (K) atau sangat kurang (SK) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yangtelah disediakan.

Keterangan :

SB = Sangat Baik

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

SK = Sangat Kurang

Nama :

NIS :

No	Indikator	Penilaian					Saran
		SB	B	C	K	SK	
1.	Program dapat dimulai dengan mudah.						
2.	Petunjuk penggunaan program jelas.						
3.	Pemakai merasa senang menggunakan program.						
4.	Pemakai tidak merasa bosan menggunakan program.						
5.	Pemakai termotivasi belajar matematika setelah menggunakan multimedia pembelajaran.						
6.	Pemakai dapat mengulangi materi pembelajaran pada bagian yang diinginkan.						
7.	Pemakai akan mudah mengingat materi dengan video/animasi.						
8.	Program tidak dapat diubah oleh pemakai (tidak dapat diedit).						
9.	Terdapat fasilitas rangkuman sifat-sifat pernyataan majemuk						
10.	Terdapat fasilitas rangkuman materi						

<i>Lampiran 2.8</i>

**SKALA SIKAP MOTIVASI BELAJAR
SISWA SMK TEKNIK OTOMOTIF**

Nama lengkap :

Kelas :

No Absen :

Petunjuk : a. Sebelum mengisi pernyataan-pernyataan berikut, kami mohon kesediaan anda untuk membaca terlebih dahulu petunjuk pengisian ini.

Pengisian

b. Anda tidak perlu ragu untuk mengisi skala sikap ini, hasil pengisian tidak mempengaruhi nilai akademik anda.

c. Pilihlah salah satu jawaban yang paling sesuai dengan keadaan anda, lalu bubuhkan tanda *checklist*(√) pada kolom skala penilaian

d. Contoh pengisian

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya mencari informasi baru selain apa yang saya pelajari dari guru		√		

Skala Penilaian : SS(Sangat Setuju), S(Setuju), TS(Tidak Setuju), STS(Sangat Tidak Setuju)

Daftar Pernyataan

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya mencari informasi baru selain apa yang saya pelajari dari guru				
2.	Saya mempertahankan cara belajar saya selama ini meskipun nilai ulangan saya kurang memuaskan				
3.	Saya malas belajar matematika meskipun akan ujian				
4.	Saya mengerjakan soal matematika yang diberikan guru meskipun sulit				
5.	Saya hadir tepat waktu pada jam pelajaran matematika				
6.	Saya mengerjakan tugas yang lain ketika guru sedang menjelaskan materi matematika				

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		SS	S	TS	STS
7.	Saya membuat ringkasan untuk memudahkan mengingat materi yang telah diajarkan.				
8.	Saya malas mengerjakan soal-soal matematika dalam buku latihan				
9.	Saya membolos ketika ada jam pelajaran matematika				
10.	Saya membaca buku yang berkaitan dengan matematika				
11.	Saya berusaha mencapai prestasi belajar dengan baik demi mewujudkan cita-cita				
12.	Keinginan untuk sukses membuat saya ingin menyelesaikan semua tugas yang diberikan guru				
13.	Paham terhadap konsep matematika tidak berpengaruh terhadap kesuksesan dalam dunia otomotif.				
14.	Saya giat belajar matematika karena tahu manfaat belajar matematika dalam otomotif				
15.	Pemahaman konsep matematika tidak diperlukan dalam pengembangan otomotif				
16.	Saya giat belajar matematika agar mendapat hadiah dari orang tua				
17.	Saya berusaha menyelesaikan soal dipapan tulis agar mendapatkan nilai tambahan dari guru				
18.	Saya giat belajar untuk mendapatkan rangking dikelas				
19.	Saya akan merasa disegani jika nilai ulangan matematika saya baik				
20.	Saya malas belajar matematika karena tidak ada hukumnya				
21.	Saya senang jika disuruh maju mengerjakan soal dipapan tulis				
22.	Saya senang jika guru tidak memberikan PR untuk dikumpulkan				
23.	Pertanyaan yang diberikan pada saat pelajaran mendorong keingintahuan saya				
24.	Saya bersemangat mengikuti pelajaran jika guru menggunakan media pembelajaran				
25.	Saya lebih fokus selama proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran				
26.	Penggunaan media pembelajaran tidak membuat saya lebih mudah memahami materi				
27.	Saya terbantu dengan fasilitas yang ada dalam belajar matematika				
28.	Saya senang dengan keramaian kelas yang memecah konsentrasi saya.				
29.	Suasana yang tenang dalam kelas membuat saya semangat dalam belajar				

**LEMBAR OBSERVASI
MOTIVASI BELAJAR**

- Petunjuk Pengisian :
- a. Bacalah pernyataan-pernyataan dalam kolom **Aspek yang diamati** dengan teliti.
 - b. Tuliskan jumlah siswa yang melaksanakan **Aspek yang diamati** pada kolom **Jumlah** berdasarkan pengamatan anda di kelas.
 - c. Berilah catatan lapangan bila diperlukan pada kolom **Keterangan**
 - d. Contoh pengisian

No	Aspek yang diamati	Jumlah	Keterangan
1.	Siswa membawa perlengkapan belajar ketika belajar matematika	15	<i>Pada umumnya membawa buku dan alat tulis tanpa membawa buku paket</i>

Nama Observer : Khoirul Amrulloh
 Pekerjaan/Instansi : Mahasiswa S1 POK UTP Surakarta

No	Aspek yang diamati	Jumlah	Keterangan
1.	Siswa membawa perlengkapan belajar ketika belajar matematika	20	Sebagian besar membawa Buku tulis atau LKS, sisanya membawa pulpen
2.	Siswa mengerjakan soal matematika yang diberikan guru	24	Sisanya berdiskusi untuk membantu mengerjakan soal
3.	Siswa hadir tepat waktu pada jam pelajaran matematika	26	1 siswa telat
4.	Siswa memperhatikan penjelasan yang diberikan guru	25	Yang lain ngobrol
5.	Siswa membuat ringkasan materi untuk memudahkan mengingat materi yang diberikan	8	
6.	Siswa membaca buku yang berkaitan dengan matematika	6	Lks yang dibawa siswa digunakan sebagai referensi
7.	Siswa bersaing untuk mencapai prestasi belajar	7	Bertanya tentang hal2 yang belum dimengerti dan mengemukakan pendapat
8.	Siswa senang mengerjakan PR	-	Belum ada PR
9.	Siswa bersemangat mengikuti pelajaran menggunakan media pembelajaran	24	Siswa masih fokus dan tertarik menggunakan media

No	Aspek yang diamati	Jumlah	Keterangan
10.	Siswa fokus selama proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran	24	
11.	Siswa memanfaatkan fasilitas belajar dengan baik	22	Yang lain mengobrol sendiri

Catatan Lapangan :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Sragen, 26 April 2013

Observer

Khoirul Amrullah

**LEMBAR OBSERVASI
MOTIVASI BELAJAR**

- Petunjuk Pengisian :
- Bacalah pernyataan-pernyataan dalam kolom **Aspek yang diamati** dengan teliti.
 - Tuliskan jumlah siswa yang melaksanakan **Aspek yang diamati** pada kolom **Jumlah** berdasarkan pengamatan anda di kelas.
 - Berilah catatan lapangan bila diperlukan pada kolom **Keterangan**
 - Contoh pengisian

No	Aspek yang diamati	Jumlah	Keterangan
1.	Siswa membawa perlengkapan belajar ketika belajar matematika	15	<i>Pada umumnya membawa buku dan alat tulis tanpa membawa buku paket</i>

Nama Observer : Khoirul Amrullah
 Pekerjaan/Instansi : Mahasiswa S1 POK UTP Surakarta

No	Aspek yang diamati	Jumlah	Keterangan
1.	Siswa membawa perlengkapan belajar ketika belajar matematika	22	Sebagian besar membawa Buku tulis dan LKS,
2.	Siswa mengerjakan soal matematika yang diberikan guru	21	Sisanya berdiskusi untuk membantu mengerjakan soal
3.	Siswa hadir tepat waktu pada jam pelajaran matematika	27	
4.	Siswa memperhatikan penjelasan yang diberikan guru	22	Dalam memperhatikan, perhatian siswa pasang surut. Perhatian siswa yang pudar dapat dengan mudah dikembalikan konsentrasinya dengan memberikan permasalahan yang terkait otomotif
5.	Siswa membuat ringkasan materi untuk memudahkan mengingat materi yang diberikan	10	Siswa kurang inisiatif untuk menulis apa yang diajarkan guru
6.	Siswa membaca buku yang berkaitan dengan matematika	6	Lks yang dibawa siswa digunakan sebagai referensi dan dibaca dalam kelas
7.	Siswa bersaing untuk mencapai prestasi belajar	6	Bertanya tentang hal2 yang belum dimengerti dan mengemukakan pendapat

No	Aspek yang diamati	Jumlah	Keterangan
8.	Siswa senang mengerjakan PR	-	Belum ada PR
9.	Siswa bersemangat mengikuti pelajaran menggunakan media pembelajaran	21	Sebagian besar mengikuti penjelasan guru, sebagian yang lain mencoba mengotak atik isi media pembelajaran. siswa mulai terganggu dengan suasana kelas yang panas dan komputer yang tiba-tiba mati.
10.	Siswa fokus selama proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran	20	Siswa yang mulai bosan mengobrol sendiri,
11.	Siswa memanfaatkan fasilitas belajar dengan baik	21	Setelah computer padam sebagian, konsentrasi siswa terganggu. Yang lain mengobrol sendiri. Siswa belum lancar mengoperasikan computer. Sehingga harus dibantu.

Catatan Lapangan :

Komputer 15 unit mendadak mati ditengah pembelajaran berlangsung dan tidak dapat dioperasikan kembali. Pembelajaran yang dilakukan berkelompok tidak maksimal.

Sragen, 26 April 2013

Observer

Khoirul Amrullah

**LEMBAR OBSERVASI
MOTIVASI BELAJAR**

- Petunjuk Pengisian :
- a. Bacalah pernyataan-pernyataan dalam kolom **Aspek yang diamati** dengan teliti.
 - b. Tuliskan jumlah siswa yang melaksanakan **Aspek yang diamati** pada kolom **Jumlah** berdasarkan pengamatan anda di kelas.
 - c. Berilah catatan lapangan bila diperlukan pada kolom **Keterangan**
 - d. Contoh pengisian

No	Aspek yang diamati	Jumlah	Keterangan
1.	Siswa membawa perlengkapan belajar ketika belajar matematika	15	<i>Pada umumnya membawa buku dan alat tulis tanpa membawa buku paket</i>

Nama Observer : Khoirul Amrullah
 Pekerjaan/Instansi : Mahasiswa S1 POK UTP Surakarta

No	Aspek yang diamati	Jumlah	Keterangan
1.	Siswa membawa perlengkapan belajar ketika belajar matematika	21	Sebagian besar membawa Buku tulis dan LKS, sisannya hanya membawa pulpen saja
2.	Siswa mengerjakan soal matematika yang diberikan guru	25	Sisanya berdiskusi untuk membantu mengerjakan soal
3.	Siswa hadir tepat waktu pada jam pelajaran matematika	27	
4.	Siswa memperhatikan penjelasan yang diberikan guru	28	Dalam memperhatikan, perhatian siswa pasang surut. Perhatian siswa yang pudar dapat dengan mudah dikembalikan konsentrasinya dengan memberikan permasalahan yang terkait otomotif.
5.	Siswa membuat ringkasan materi untuk memudahkan mengingat materi yang diberikan	7	Siswa kurang inisiatif untuk menulis apa yang diajarkan guru
6.	Siswa membaca buku yang berkaitan dengan matematika	7	Lks yang dibawa siswa digunakan sebagai referensi
7.	Siswa bersaing untuk mencapai prestasi belajar	8	Bertanya tentang hal2 yang belum dimengerti dan mengemukakan pendapat.

No	Aspek yang diamati	Jumlah	Keterangan
8.	Siswa senang mengerjakan PR	13	sisanya tidak mengerjakan
9.	Siswa bersemangat mengikuti pelajaran menggunakan media pembelajaran	28	Sebagian besar mengikuti penjelasan guru,
10.	Siswa fokus selama proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran	27	Siswa yang mulai bosan mengobrol sendiri,
11.	Siswa memanfaatkan fasilitas belajar dengan baik	26	Sebagian besar masih belum lancar mengoperasikan computer. Sehingga harus dibantu.

Sragen, 3 Mei 2013

Observer

Khoirul Amrulloh

Lampiran 2.10

Data Motivasi Belajar Siswa Sebelum Perlakuan

Kode Siswa	Nomor Butir pernyataan																												Jumlah		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		29	
A1	3	3	2	3	2	3	2	4	3	3	4	4	2	4	1	3	4	4	1	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	85
A2	3	1	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	89
A3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	2	4	4	4	2	3	4	2	4	3	3	4	3	2	3	3	4	4	99	
A4	3	2	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	2	3	3	2	3	3	4	3	3	2	3	3	4	4	92	
A5	3	2	2	3	1	2	2	3	3	3	4	3	1	3	3	2	3	4	3	2	4	1	3	4	4	3	3	3	4	81	
A6	1	2	2	2	3	1	2	2	3	4	4	2	1	3	4	2	3	1	2	2	1	4	3	2	2	2	3	1	1	65	
A7	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	2	4	4	2	3	3	3	3	2	2	3	3	4	4	86	
A8	3	3	3	4	1	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	90
A9	2	1	3	3	4	3	3	2	4	3	4	3	2	3	4	1	3	4	1	2	3	2	3	3	2	3	3	4	4	82	
A10	3	3	4	3	3	3	3	3	4	2	4	3	2	4	4	2	4	4	2	4	2	4	3	2	3	3	3	4	4	92	
A11	3	1	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	2	3	4	2	3	4	3	3	3	2	3	3	2	4	87	
A12	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	2	3	2	3	3	4	2	4	3	3	3	3	2	2	3	4	4	91	
A13	2	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	2	3	3	3	3	4	2	3	3	3	4	4	4	2	3	4	4	94	
A14	3	1	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4	1	2	1	2	4	3	2	3	2	1	3	3	4	3	4	3	4	81	
A15	3	3	3	2	3	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	82	
A16	2	2	2	2	4	4	2	4	4	3	4	4	4	3	3	2	4	4	2	3	1	3	3	3	4	3	3	2	3	87	
A17	3	1	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	2	4	3	3	3	4	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	4	86	
A18	3	3	4	3	4	4	4	4	4	1	4	4	3	4	3	3	4	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	97	
A19	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	2	3	3	4	86		
A20	2	2	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	2	3	3	1	3	3	2	3	3	2	3	4	3	3	3	4	4	86	
A21	2	1	2	4	3	4	2	4	4	2	4	4	4	3	4	1	4	3	1	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	90	
A22	3	3	2	2	4	3	2	2	4	2	4	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	80	
A23	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	2	4	4	1	3	4	3	3	2	2	2	3	3	3	89	
A24	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	4	4	3	4	4	2	3	4	1	3	2	2	2	4	3	3	3	3	3	84	
A25	3	2	3	3	4	3	2	3	4	4	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	86	
A26	3	2	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	1	3	2	2	3	4	3	2	3	2	3	3	3	1	3	2	4	86	
A27	3	2	3	3	2	3	3	3	4	3	4	4	2	3	2	3	3	1	2	1	3	3	3	4	3	2	4	4	84		
A28	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	2	3	3	2	3	4	1	4	3	2	3	3	4	2	3	1	4	87	
A29	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	4	4	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	1	3	3	3	84	
Jumlah	80	66	85	88	91	91	83	89	106	88	112	100	70	93	87	63	95	100	57	85	82	78	88	87	83	74	87	93	107	2508	
Rata-rata																													86.5		

Item	Motivasi	
	Sebelum	Sesudah
Jumlah	2508	2590
Jumlah Ideal	3364	3364
Rata-rata	86.483	89.3
Rata-rata Ideal	116	116
Prosentase	75%	77%

Skor Min	29
Skor Max	116
Median	73
Kuartil 1	51
Kuartil 3	94

Kategori Motivasi Belajar siswa

94	<x<	116	Sangat Tinggi
73	<x<	94	Tinggi
51	<x<	73	Rendah
29	<x<	51	Sangat Rendah

Prosentase

81%	<x<	100%	Sangat Tinggi
63%	<x<	81%	Tinggi
44%	<x<	63%	Rendah
25%	<x<	44%	Sangat Rendah

Lampiran 2.12

Hasil Observasi Motivasi Belajar Siswa

No	Indikator	Aspek yang diamati	Jumlah Siswa Tiap Pertemuan		
			Pert 1	Pert 2	Pert 3
1	Hasrat dan keinginan untuk berhasil	Siswa membawa perlengkapan belajar ketika belajar matematika	20	22	21
		Siswa mengerjakan soal matematika yang diberikan guru	24	21	25
		Jumlah	44	43	46
		Max Ideal	58	58	58
		Rata-rata	22	21.5	23
		Prosentase	76%	74%	79%
2	Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar	Siswa hadir tepat waktu pada jam pelajaran matematika	26	27	27
		Siswa membuat ringkasan materi untuk memudahkan mengingat materi yang diberikan	8	10	7
		Siswa membaca buku yang berkaitan dengan matematika	6	6	7
		Jumlah	40	43	41
		Max Ideal	87	87	87
		Rata-rata	20	21.5	20.5
	Adanya harapan dan cita-cita masa depan	Siswa bersaing untuk mencapai prestasi belajar	7	6	8
		Jumlah	7	6	8
		Max Ideal	29	29	29
		Rata-rata	3.5	3	4
		Prosentase	24%	21%	28%
4	Adanya penghargaan dalam belajar	Siswa senang mengerjakan PR	0	0	13
		Siswa memperhatikan penjelasan yang diberikan guru	25	22	28
		Jumlah	25	22	41

No	Indikator	Aspek yang diamati	Jumlah Siswa Tiap Pertemuan		
			Pert 1	Pert 2	Pert 3
		Max Ideal	29	29	58
		Rata-rata	12.5	11	20.5
		Prosentase	86%	76%	71%
5	Adanya kegiatan menarik dalam pembelajaran	Siswa bersemangat mengikuti pelajaran menggunakan media pembelajaran	24	21	28
		Siswa fokus selama proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran	24	20	27
		Jumlah	48	41	55
		Max Ideal	58	58	58
		Rata-rata	24	20.5	27.5
		Prosentase	83%	71%	95%
6	Adanya lingkungan belajar yang kondusif	Siswa memanfaatkan fasilitas belajar dengan baik	22	21	26
		Jumlah	22	21	26
		Max Ideal	29	29	29
		Rata-rata	11	10.5	13
		Prosentase	76%	72%	90%

Lampiran 2.13

Prosentase Motivasi Siswa Hasil Observasi

Motivasi	Prosentase Tiap Pertemuan			Rata-rata
	Pert 1	Pert 2	Pert 3	
Indikator 1	76%	74%	79%	76%
Indikator 2	46%	49%	47%	48%
Indikator 3	24%	21%	28%	24%
Indikator 4	86%	76%	71%	78%
Indikator 5	83%	71%	95%	83%
Indikator 6	76%	72%	90%	79%
Jumlah	65%	61%	68%	65%

Kategori prosentase berdasarkan Jumlah siswa			
75%	<X<	100%	Sangat tinggi
50%	<X<	75%	Tinggi
25%	<X<	50%	Rendah
0%	<X<	25%	Sangat rendah

Jml Maks	29
Jml Min	0
Median	14.5
Kuartil 1	7.25
Kuartil 3	21.75

Lampiran 2.14

Hasil Penilaian Ahli Aspek Tampilan

Indikator	Penilai			jumlah skor	skor ideal
	A	B	C		
1	5	4	4	13	15
2	4	5	4	13	15
3	4	4	4	12	15
4	5	5	5	15	15
5	4	5	4	13	15
6	4	5	4	13	15
7	4	5	4	13	15
8	4	5	5	14	15
9	3	4	5	12	15
10	4	5	4	13	15
11	4	5	4	13	15
12	5	4	4	13	15
13	4	4	5	13	15
14	4	5	4	13	15
15	4	4	4	12	15
16	4	5	4	13	15
17	4	5	4	13	15
Jumlah Skor				221	255
Rata-Rata				73.6666667	85

Jumlah indikator	17
Skor tertinggi	5
Skor terendah	1
Skor maksimal	85
Skor minimal	17
Mi	51
SBi	11.33

No	Rentang skor		Kategori	
1		$X >$	68	Sangat baik
2	56.67	$< X \leq$	68	Baik
3	45.33	$< X \leq$	56.7	Cukup
4	34	$< X \leq$	45.3	Kurang
5		$X \leq$	34	Sangat Kurang

No	Rentang skor		Kategori	
1		$X >$	80%	Sangat baik
2	67%	$< X \leq$	80%	Baik
3	53%	$< X \leq$	67%	Cukup
4	40%	$< X \leq$	53%	Kurang
5		$X \leq$	40%	Sangat Kurang

Lampiran 2.15

Hasil Penilaian Ahli Aspek Materi

Indikator	Penilai			jumlah skor	skor ideal
	A	B	C		
1	4	5	4	13	15
2	4	4	4	12	15
3	4	4	5	13	15
4	5	4	4	13	15
5	4	4	4	12	15
6	5	5	5	15	15
7	5	4	5	14	15
8	4	4	4	12	15
9	4	4	4	12	15
10	4	5	4	13	15
11	4	4	4	12	15
12	4	5	5	14	15
13	4	5	4	13	15
14	4	4	4	12	15
Jumlah				180	210
Rata-rata				60	70

Jumlah indikator	14
Skor tertinggi	5
Skor terendah	1
Skor maksimal	70
Skor minimal	14
Mi	42
Sbi	9.33

No	Rentang skor			Kategori
1		$X >$	56	Sangat baik
2	46.7	$<X \leq$	56	Baik
3	37.3	$<X \leq$	46.7	Cukup
4	28	$<X \leq$	37.3	Kurang
5		$X \leq$	28	Sangat Kurang

No	Rentang skor			Kategori
1		$X >$	80%	Sangat baik
2	67%	$<X \leq$	80%	Baik
3	53%	$<X \leq$	67%	Cukup
4	40%	$<X \leq$	53%	Kurang
5		$X \leq$	40%	Sangat Kurang

Lampiran 2.16

Hasil Penilaian Aspek Kualitas Teknis

Kode Siswa	Nomor Butir pernyataan											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
A1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	50
A2	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	42	50
A3	5	4	4	4	4	3	4	4	4	5	41	50
A4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	37	50
A5	3	4	5	5	2	5	5	4	5	4	42	50
A6	4	4	4	5	4	4	4	4	3	5	41	50
A7	4	4	4	4	5	4	3	3	4	4	39	50
A8	4	4	4	4	5	4	3	2	4	5	39	50
A9	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	39	50
A10	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	37	50
A11	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	37	50
A12	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	43	50
A13	4	4	4	5	3	3	3	3	2	4	35	50
A14	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	46	50
A15	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	36	50
A16	4	5	4	4	3	4	4	3	3	4	38	50
A17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	50
A18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	50
A19	4	4	4	3	4	5	5	4	4	5	42	50
A20	4	4	4	4	5	4	3	3	4	4	39	50
A21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	50
A22	4	4	4	5	4	4	4	4	3	5	41	50
A23	5	4	5	5	5	4	5	2	4	4	43	50
A24	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5	45	50
A25	4	4	4	4	5	4	3	3	4	4	39	50
A26	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	38	50
A27	5	4	4	3	2	5	5	4	5	4	41	50
A28	4	5	4	4	5	4	4	3	3	3	39	50
A29	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	50
Jumlah											1179	1450
Rata-rata											40.655	50

Jumlah indikator	10
Skor tertinggi	5
Skor terendah	1
Skor maksimal	50
Skor minimal	10
Mi	30
Sbi	6.67

No	Rentang skor			Kategori
1		$X >$	40	Sangat baik
2	33.33	$<X \leq$	40	Baik
3	26.67	$<X \leq$	33.3	Cukup
4	20	$<X \leq$	26.7	Kurang
5		$X \leq$	20	Sangat Kurang

No	Rentang skor			Kategori
1		$X >$	80%	Sangat baik
2	67%	$<X \leq$	80%	Baik
3	53%	$<X \leq$	67%	Cukup
4	40%	$<X \leq$	53%	Kurang
5		$X \leq$	40%	Sangat Kurang

Lampiran 2.17

Nilai Hasil Belajar Kognitif

Kode Siswa	Nilai	
A1	80	Lulus
A2	70	Lulus
A3	55	Tidak Lulus
A4	60	Tidak Lulus
A5	70	Lulus
A6	85	Lulus
A7	75	Lulus
A8	50	Tidak Lulus
A9	85	Lulus
A10	50	Tidak Lulus
A11	65	Lulus
A12	85	Lulus
A13	70	Lulus
A14	80	Lulus
A15	75	Lulus
A16	45	Tidak Lulus
A17	80	Lulus
A18	80	Lulus
A19	75	Lulus
A20	45	Tidak Lulus
A21	85	Lulus
A22	75	Lulus
A23	80	Lulus
A24	60	Tidak Lulus
A25	80	Lulus
A26	75	Lulus
A27	75	Lulus
A28	70	Lulus
A29	75	Lulus
Tidak Lulus	76%	
Lulus	24%	

	Jumlah
Siswa	29
Total Nilai	2200
KKM	70
Rata-rata	75.86
Mencapai KKM	76%
Tidak Mencapai KKM	24%

Lampiran 2.18

Uji Normalitas data motivasi

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Sebelum	29	50.0%	29	50.0%	58	100.0%
Sesudah	29	50.0%	29	50.0%	58	100.0%

Descriptives

			Statistic	Std. Error
Sebelum	Mean		86.4828	1.14752
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	84.1322	
		Upper Bound	88.8333	
	5% Trimmed Mean		86.7567	
	Median		86.0000	
	Variance		38.187	
	Std. Deviation		6.17958	
	Minimum		65.00	
	Maximum		99.00	
	Range		34.00	
	Interquartile Range		6.00	
	Skewness		-1.081	.434
	Kurtosis		4.545	.845
	Sesudah	Mean		89.3103
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	86.7849	
		Upper Bound	91.8358	
5% Trimmed Mean			89.4732	
Median			89.0000	
Variance			44.079	
Std. Deviation			6.63919	
Minimum			75.00	
Maximum			101.00	
Range			26.00	
Interquartile Range			8.50	
Skewness			-.235	.434
Kurtosis			-.163	.845

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Sebelum	.137	29	.174
Sesudah	.088	29	.200*

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Data motivasi Sebelum perlakuan dengan Sig.(0.174)>0.05(Ho diterima), data berdistribusi normal. Data motivasi Sesudah perlakuan dengan Sig.(0.200*)>0.05(Ho diterima), data berdistribusi Normal.

Lampiran 2.19

Uji Homogenitas Data Motivasi

Test of Homogeneity of Variances

Motivasi

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.866	1	56	.356

ANOVA

Motivasi

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	115.931	1	115.931	2.818	.099
Within Groups	2303.448	56	41.133		
Total	2419.379	57			

Dengan nilai *Levene Statistic* 0.866 dan *Sig.*(0.356) $>$ 0.05(*Ho* diterima), maka data mempunyai variansi yang sama atau homogen.

Uji T dua Sampel Dependen

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Sesudah	89.3103	29	6.63919	1.23287
1 Sebelum	86.4828	29	6.17958	1.14752

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Sesudah & Sebelum	29	.507	.005

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Sesudah - Sebelum	2.82759	6.37556	1.18391	.40245	5.25272	2.388	28	.024

Tampak bahwa nilai T^* 2.388 dengan nilai *Sig.*(2-tailed)(0.024) $<$ 0.05(*Ho* diterima), maka peningkatan motivasi belajar signifikan.

Lampiran 2.20

Gambar Isi Produk Media Pembelajaran



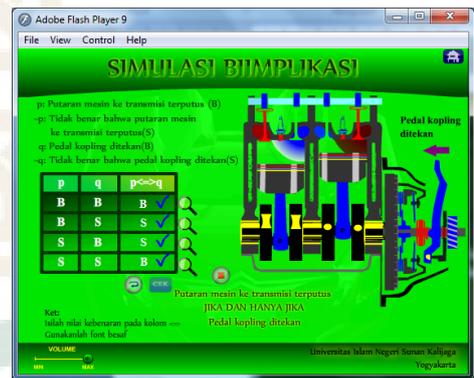
Gb.1 Intro



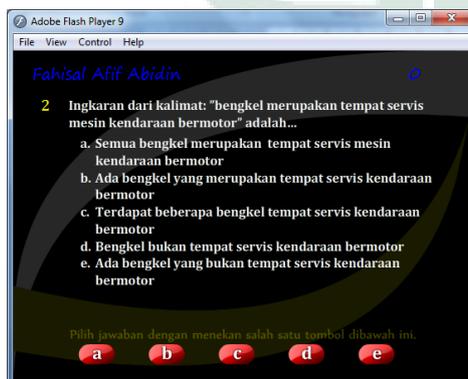
Gb. 2 Menu Utama



Gb.3 Materi Konjungsi



Gb.4 Simulasi Biimplikasi



Gb.5 Soal Evaluasi



Gb.3 Closing Media Pembelajaran

Lampiran 3

Dokumen dan Surat-Surat Penelitian

Lampiran 3.1 Surat Keterangan Tema Skripsi.....	275
Lampiran 3.2 Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi.....	276
Lampiran 3.3 Bukti Seminar Proposal	277
Lampiran 3.4 Surat Permohonan Izin Riset.....	278
Lampiran 3.5 Surat Rekomendasi Riset.....	279
Lampiran 3.5 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	281
Lampiran 3.6 <i>Curriculum Vitae</i>	282



**SURAT KETERANGAN TEMA SKRIPSI / TUGAS AKHIR**

Berdasarkan rapat koordinasi dosen Program Studi **Pendidikan Matematika** pada tanggal **26 Juni 2012** maka mahasiswa:

Nama : **Fahisal Afif Abidin**
NIM : **09600017**
Prodi/ Smt : **PENDIDIKAN MATEMATIKA / VI**
Fakultas : **SAINS DAN TEKNOLOGI**

Mendapatkan persetujuan skripsi/ tugas akhir dengan tema:

“Pengembangan Media Animasi sebagai Bentuk Simulasi Matematika Terapan pada Kompetensi Dasar 6.1 dan 6.2 Siswa Kelas X SMK Teknik Otomotif”

Dengan pembimbing:

Pembimbing I : **Dr. Ibrahim, M.Pd.**

Demikian pemberitahuan ini dibuat, agar mahasiswa yang bersangkutan segera berkonsultasi dengan pembimbing.

Yogyakarta, 3 Juli 2012

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Dr. Ibrahim, M.Pd.

NIP. 19791031 200801 1 008



PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Hal : Penunjukan Pembimbing I

Kepada Yth.

Bapak **Dr. Ibrahim, M.Pd.**

di tempat

Assalaamu'alaikum wr.wb.

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi **Pendidikan Matematika**, pada tanggal 26 Juni 2012 tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Bapak untuk dapat menjadi pembimbing Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa:

Nama : **Fahisal Afif Abidin**
NIM : **09600017**
Prodi / smt : **Pendidikan Matematika**
Fakultas : **Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta**
Tema : **Pengembangan Media Animasi sebagai Bentuk Simulasi
Matematika Terapan pada Kompetensi Dasar 6.1 dan 6.2
Siswa Kelas X SMK Teknik Otomotif**

Demikian surat ini dibuat, kami berharap Bapak dapat segera mengarahkan dan membimbing mahasiswa tersebut untuk menyusun Skripsi / Tugas Akhir. Atas perhatiannya, kami mengucapkan terima kasih.

Wassalaamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 3 Juli 2012

Ketua Program Studi

Pendidikan Matematika

Dr. Ibrahim, M.Pd.

NIP. 19791031 200801 1 008



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-H/R(

BUKTI SEMINAR PROPOSAL

Nama : Fahisal Afif Abidin
NIM : 09600017
Semester : VIII
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika
Tahun Akademik : 2012/ 2013

Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 10 April 2013 dengan judul:

Pengembangan Media Animasi Sebagai Bentuk Simulasi Matematika Terapan Pada Materi Logika Matematika Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas X SMK Teknik Otomotif

Selanjutnya kepada mahasiswa tersebut supaya berkonsultasi kepada pembimbing berdasarkan hasil-hasil seminar untuk menyempurnakan proposal.

Yogyakarta, 10 April 2013

Pembimbing,

Dr. Ibrahim, M.Pd

NIP. 19791031 200801 1 008



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI



Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Tlp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971 Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/1079 /2013

Yogyakarta, 10 April 2013

Lamp : 1 bendel Proposal

Perihal : Permohonan Izin riset

Kepada
 Yth Kepala SMK Muhammadiyah 2 Sragen
 di Sragen

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

**PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI SEBAGAI BENTUK SIMULASI
 MATEMATIKA TERAPAN PADA MATERI LOGIKA MATEMATIKA UNTUK
 MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA KELAS X SMK TEKNIK
 OTOMOTIF**

diperlukan riset. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:

Nama : Fahisal Afif Abidin
 NIM : 09600017
 Semester : VIII
 Program studi : Pendidikan Matematika
 Alamat : Plelek, Pengkol, Mantingan, Ngawi

Untuk mengadakan riset di : SMK Muhammadiyah 2 Sragen
 Metode pengumpulan data : Pra Eksperimen
 Adapun waktunya mulai tanggal : 22 April s.d 22 Mei 2013

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.



Dekan

[Handwritten Signature]
 Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A., Ph.D.
 NIP. 19580919 198603 1 002

Tembusan :
 - Dekan (Sebagai Laporan)



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
BADAN KESATUAN BANGSA POLITIK DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT

JI. A. YANI NO. 160 TELP. (024) 8454990 FAX. (024) 8414205, 8313122
 EMAIL : KESBANG@JATENGPROV.GO.ID
 SEMARANG - 50136

SURAT REKOMENDASI SURVEY / RISET
Nomor : 070 / 0930 / 2013

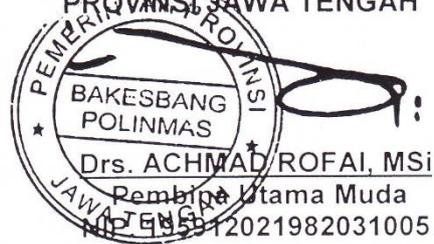
- I. DASAR : 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia. Nomor 64 Tahun 2011. Tanggal 20 Desember 2011.
 2. Surat Edaran Gubernur Jawa Tengah. Nomor 070 / 265 / 2004. Tanggal 20 Februari 2004.
- II. MEMBACA : Surat dari Gubernur DIY. Nomor 070 / 700 / Kesbang / 2013. Tanggal 11 April 2013.
- III. Pada Prinsipnya kami TIDAK KEBERATAN / Dapat Menerima atas Pelaksanaan Penelitian / Survey di Kabupaten Sragen.
- IV. Yang dilaksanakan oleh
1. Nama : FAHISAL AFIF ABIDIN.
 2. Kebangsaan : Indonesia.
 3. Alamat : Jl. Marsda Adi Sucipto – Yogyakarta.
 4. Pekerjaan : Mahasiswa.
 5. Penanggung Jawab : Dr Ibrahim , M.Pd.
 6. Judul Penelitian : Pengembangan Media Animasi Sebagai Bentuk Simulasi Matematika Terapan Pada Materi Logika Matematika Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas X SMK Teknik Otomotif.
 7. Lokasi : Kabupaten Sragen.
- V. KETENTUAN SEBAGAI BERIKUT :
1. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat Setempat / Lembaga Swasta yang akan dijadikan obyek lokasi untuk mendapatkan petunjuk seperlunya dengan menunjukkan Surat Pemberitahuan ini.
 2. Pelaksanaan survey / riset tidak disalah gunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan. Untuk penelitian yang mendapat dukungan dana dari sponsor baik dari dalam negeri maupun luar negeri, agar dijelaskan pada saat mengajukan perijinan. Tidak membahas masalah Politik dan / atau agama yang dapat menimbulkan terganggunya stabilitas keamanan dan ketertiban.

2

3. Surat Rekomendasi dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang Surat Rekomendasi ini tidak mentaati / mengindahkan peraturan yang berlaku atau obyek penelitian menolak untuk menerima Peneliti.
 4. Setelah survey / riset selesai, supaya menyerahkan hasilnya kepada Badan Kesbangpol Dan Linmas Provinsi Jawa Tengah.
- VI. Surat Rekomendasi Penelitian / Riset ini berlaku dari :
April .s / d Agustus 2013.
- VII. Demikian harap menjadikan perhatian dan maklum.

Semarang, 15 April 2013

an. GUBERNUR JAWA TENGAH
KEPALA BADAN KESBANGPOL DAN LINMAS
PROVINSI JAWA TENGAH





MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH MUHAMMADIYAH JAWA TENGAH

SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) MUHAMMADIYAH 2 SRAGEN

Alamat : Jl. Raya Timur Km.3 PO.Box 148 Telp. / Fax. (0271) 891787 / 8821228 Sragen 57215

Homepage : <http://www.smkmuh2sragen.net> E-mail : smkmuh2sragen77@yahoo.co.id

KELOMPOK : TEKNOLOGI DAN REKAYASA
TERAKREDITASI : A (AMAT BAIK)



SURAT KETERANGAN

Nomor : 119/I03.19/SMK.M.2/LL/2013

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **Drs. H. Sugiyatno, M.Pd**
NIP : ---
Jabatan : Kepala SMK Muhammadiyah 2 Sragen
Alamat Sekolah : Jl. Raya Timur Km.3 Nglorog, Sragen

Menerangkan bahwa :

Nama : **Fahisal Afif Abidin**
N I M : 09600017
Pekerjan : Mahasiswa Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
Alamat : Jl. Marsda adi Sucipto Yogyakarta

Nama tersebut diatas benar – benar telah melaksanakan Survey / Penelitian guna menyusun Skripsi dengan judul : “ *PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI SEBAGAI BENTUK SIMULASI MATEMATIKA TERAPAN PADA MATERI LOGIKA MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA KELAS X SMK TEKNIK OTOMOTIF*” di SMK Muhammadiyah 2 Sragen pada Tanggal 19 April s/d 03 Mei 2013.

Demikian surat keterangan dibuat, kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sragen, 03 Mei 2013

Kepala Sekolah



Drs. H. Sugiyatno, M.Pd

CURRICULUM VITAE

Nama : Fahisal Afif Abidin
 Tempat, tanggal lahir : Ngawi, 31 Januari 1991
 Fak/ Prodi : SAINTEK/ Pendidikan Matematika 2009
 Golongan Darah : A
 No. HP : 083840462155
 Alamat : Plelek, 04/02, Pengkol, Mantingan, Ngawi, Jawa Timur
 Nama orang tua : Syahri/ Sujiati
 Email : ekfif@yahoo.co.id
 Motto : *Jadilah yang bermanfaat, karna itulah yang terbaik.*
 Riwayat Pendidikan :

Pendidikan	Tahun
TK Tunas Harapan	1995-1997
MI Al Huda Pengkol	1997-2003
MTs Islamiyah Widodaren	2003-2006
SMK Muhammadiyah 2 Sragen	2006-2009
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	2009-2013

Riwayat Organisasi :

Nama Organisasi	Tahun	Jabatan
OSIS	2004-2006	Sie kreatifitas
Pramuka MTs	2003-2006	Anggota ANDALAN
Saka Bhayangkara	2006-Sekarang	Anggota
PMII	2009-Sekarang	Anggota
BEM-PS Pend. Matematika	2011-1013	Ketua Umum

Riwayat Pekerjaan :

Nama Pekerjaan	Tahun
Tentor Gama Synergy	2012
Tentor Jogja College	2010
Freelance Tentor	2013
Freelance Desain Grafis	2013
Staff Solusi Data(Statisika)	2013