



**PENGUNAAN MEDIA *DIGITAL GAME-BASED-LEARNING* (DGBL) UNTUK MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN
PERAKITAN KOMPUTER DI SMK N 8 SEMARANG**

Skripsi

diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Oleh

Ferninda Khoerunnisa NIM.5302412039



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2016**

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Semarang (UNNES) maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Semarang, September 2016

yang membuat pernyataan,



Feminda Khoerunnisa

NIM. 5302412039

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Ferninda Khoerunnisa
NIM : 5302412039
Program Studi : S-1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Judul Skripsi : Penggunaan Media *Digital Game-Based-Learning*
(DGBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada
Pembelajaran Perakitan Komputer di SMK N 8 Semarang

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian
skripsi Program Studi S-1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer FT.
UNNES

Semarang, 14 September 2016

Pembimbing I



Tatyanoro Andrasto S.T., M.T.
NIP. 196803161999031001

Pembimbing II



Dr. I Made Sudana M.Pd.
NIP. 195605081984031004

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Penggunaan Media *Digital Game-Based-Learning* (DGBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Perakitan Komputer di SMK N 8 Semarang” telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang pada tanggal 28 bulan September tahun 2016

Oleh:

Nama : Ferninda Khoerunnisa

NIM : 5302412039

Program Studi : S-1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua Panitia

Panitia:

Sekretaris


Dr.-Ing. Dhidik Prastiyanto, S.T., M.T.
NIP. 197805312005011002


Ir. Ulfah Mediaty Arief, M.T.
NIP. 196605051998022001

Penguji I

Penguji I/Pembimbing I

Penguji III/Pembimbing II


Drs. Yohanes Primadiyono, M.T. Tatyantoro Andrasto S.T., M.T. Dr. I Made Sudana M.Pd.
NIP. 196209021987031002 NIP. 196803161999031001 NIP. 195605081984031004

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik


Dr. Nur Qudus, M.T.
NIP. 196911301994031001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ❖ “Bismillah” pangkal segala kebaikan, permulaan segala urusan penting, dan dengannya juga kita memulai segala urusan. (*Badiuzzaman Said Nursi*)
- ❖ *The reason most kids don't like school is not that the work is too hard, but that is utterly boring (Dr. Seymour Papert)*

PERSEMBAHAN

- ❖ Teruntuk Ibu Mutmainah, Bapak Sunarto, alm.
Kakek Marsidi dan segenap keluarga besarku,
terimakasih atas doa dan dukungannya.
- ❖ Sahabat-sahabatku yang selalu memberi
motivasi dan semangat dalam setiap keadaan
- ❖ Teman-teman PTIK angkatan 2012, khususnya
PTIK Rombel 1
- ❖ Teman-teman Q-TA Kost

ABSTRAK

Khoerunnisa, Ferninda. 2016. Penggunaan Media *Digital Game-Based-Learning* (DGBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Perakitan Komputer di SMK N 8 Semarang. Skripsi. Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang. Dosen Pembimbing: Tatyantoro Andrasto S.T., M.T. dan Dr. I Made Sudana, M.Pd.

Kata kunci: media DGBL, hasil belajar.

Media pembelajaran perakitan komputer di SMK N 8 Semarang jumlahnya kurang memadai dan bervariasi. Hal tersebut menyebabkan adanya kecenderungan hasil belajar yang belum optimal yaitu hanya 59,43% siswa yang mampu mencapai KKM. Untuk menangani permasalahan tersebut digunakan media *Digital Game-Based-Learning* (DGBL). Media DGBL merupakan aplikasi untuk mendukung pembelajaran dengan memanfaatkan *game*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan media DGBL dan peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media DGBL.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimen quasi dengan model *nonequivalent control group design*. Sampel penelitian diambil dengan pertimbangan hanya kelas X RPL dan diambil dua kelas yaitu X RPL 1 dan X RPL 3.

Hasil penelitian didapatkan bahwa media DGBL termasuk dalam kategori baik dan efektif berdasarkan uji gain sebesar 0,31 dan ketuntasan hasil belajar di atas 2,67 mencapai 77,78%. Selain itu, hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol dengan rata-rata sebagai berikut. Aspek kognitif 2,39 dan 2,32, aspek psikomotorik 3,57 dan 3,42, aspek afektif 89,88 dan 82,02 yang keduanya dalam kategori baik, ketuntasan hasil belajar siswa 77,88% dan 55,56%, serta peningkatan hasil belajar sebesar 17,30% dan 3,73%. Simpulan dari penelitian ini adalah penggunaan media DGBL mampu membantu peran guru untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT dan mengharapkan ridho atas limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Penggunaan Media *Digital Game-Based-Learning* (DGBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Perakitan Komputer di SMK N 8 Semarang”.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini disusun tidak lepas berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum, Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Dr. Nur Qudus, M.T., Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang, Dr.-Ing Dhidik Prastiyanto S.T., M.T., Ketua Jurusan Teknik Elektro, dan Ir. Ulfah Mediaty Arief M.T., Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer yang telah memberikan izin penelitian dan memberikan kemudahan administrasi kepada penulis dalam memperlancar penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Tatyantoro Andrasto S.T., M.T. dan Bapak Dr. I Made Sudana M.Pd. selaku dosen pembimbing yang dengan sabar telah memberikan waktu, bimbingan, dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Dra. Umi Rosydiana, M.Par., Kepala SMK N 8 Semarang dan Bapak Hardianto, S.Pd., Guru mata pelajaran Perakitan Komputer SMK N 8

Semarang yang telah memberi ijin dan membantu penulis selama proses penelitian di sekolah yang bersangkutan.

5. Semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi pembacanya.

Semarang, September 2016



Penulis



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	7
1.3. Batasan Masalah.....	9
1.4. Rumusan Masalah	9
1.5. Tujuan Penelitian.....	10
1.6. Manfaat Penelitian.....	10
BAB II LANDASAN TEORI	11
2.1. Deskripsi Teoritik.....	11
2.1.1. Media pembelajaran	11

	Halaman
2.1.1.1. Media	11
2.1.1.2. Pembelajaran.....	12
2.1.1.3. Media pembelajaran.....	13
2.1.1.4. Kriteria media pembelajaran yang baik	14
2.1.2. <i>Digital Game-Based-Learning</i>	16
2.1.3. Indikator <i>game</i> digital untuk pembelajaran	17
2.1.4. Hasil belajar	21
2.1.5. Peranan guru dalam pembelajaran.....	24
2.3. Kajian Penelitian yang Relevan	25
2.4. Kerangka Berpikir	30
2.5. Hipotesis.....	32
BAB III METODE PENELITIAN	33
3.1. Karakteristik Penelitian.....	33
3.2. Pengembangan Media DGBL	33
3.2.1. Alat dan bahan	33
3.2.2. Alur cerita media DGBL	34
3.2.3. Uji kualitas media DGBL	34
3.2.4. Analisis data kualitas media DGBL	36
3.3. Penelitian Eksperimen.....	38
3.3.1. Desain penelitian	38
3.3.2. Waktu dan lokasi penelitian	39
3.3.3. Populasi dan sampel	39
3.3.4. Variabel penelitian.....	40

	Halaman
3.3.5. Prosedur penelitian	40
3.3.5.1 Persiapan penelitian	40
3.3.5.2 Pelaksanaan Penelitian.....	41
3.3.6. Instrumen penelitian	41
3.3.6.1 Kisi-kisi instrumen respon siswa terhadap media DGBL.....	41
3.3.6.2 Kisi-kisi soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	42
3.3.6.3 Uji reliabilitas soal	44
3.3.6.4 Uji validitas butir soal.....	44
3.3.6.5 Daya pembeda (DP) butir soal.....	45
3.3.6.6 Tingkat kesukaran soal	46
3.3.6.7 Rekapitulasi hasil uji coba soal.....	47
3.3.7. Teknik pengumpulan data	47
3.3.7.1. Teknik nontes.....	47
3.3.7.2. Teknik tes.....	48
3.3.8. Teknik analisis data	48
3.3.8.1. Analisis data respon siswa terhadap penggunaan media DGBL	48
3.3.8.2. Analisis data <i>pretest-posttest</i>	49
3.3.8.2.1. Uji Normalitas.....	49
3.3.8.2.2. Uji hipotesis	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	54
4.2. Deskripsi Data	54
4.3. Analisis Data	55
4.3.1. Analisis kualitas media DGBL	55

	Halaman
4.3.1.1. Aspek rasa ingin tahu, fantasi, dan kontrol.....	55
4.3.1.2. Aspek tantangan.....	57
4.3.1.3. Aspek sosialisasi	59
4.3.1.4. Aspek pedagogi.....	59
4.3.1.5. Aspek teknologi	62
4.3.1.6. Aspek pengguna anak-anak	63
4.3.1.7. Aspek tampilan	65
4.3.1.8. Saran perbaikan media DGBL	67
4.3.2. Analisis data awal.....	68
4.3.2.1. Uji normalitas data awal	68
4.3.2.2. Uji kesetaraan rata-rata	69
4.3.3. Analisis data akhir	70
4.3.3.1. Uji normalitas data akhir.....	71
4.3.3.2. Uji hipotesis	71
4.3.3.3. Indeks gain.....	74
4.3.4. Analisis hasil belajar siswa.....	75
4.3.4.1. Aspek kognitif.....	75
4.3.4.1.1. Ketuntasan belajar	76
4.3.4.2. Aspek psikomotorik.....	76
4.3.4.3. Aspek afektif.....	78
4.3.5. Analisis hubungan media DGBL (X) terhadap hasil belajar siswa (Y) 80	
4.3.6. Analisis respon siswa terhadap penggunaan media DGBL.....	81
4.4. Pembahasan	82

	Halaman
BAB V PENUTUP	90
5.1. Simpulan.....	90
5.2. Saran.....	90
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN.....	95



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Kisi-kisi kualitas media DGBL.....	35
Tabel 3.2 Range persentase dan kriteria media DGBL.....	38
Tabel 3.3 <i>Nonequivalent control group design</i>	38
Tabel 3.4 Kisi-kisi respon siswa terhadap penggunaan media DGBL.....	41
Tabel 3.5 Kisi-kisi soal <i>pretest-posttest</i>	42
Tabel 3.6 Interpretasi atau penafsiran daya pembeda (DP)	46
Tabel 3.7 Interpretasi tingkat kesukaran	46
Tabel 3.8 Rekapitulasi hasil uji coba soal.....	47
Tabel 3.9 Range persentase dan kriteria respon siswa	49
Tabel 3.10 Kriteria indeks gain ternormalisasi	51
Tabel 4.1 Analisis aspek rasa ingin tahu, fantasi dan kontrol.....	55
Tabel 4.2 Analisis aspek tantangan.....	57
Tabel 4.3 Analisis aspek sosialisasi	59
Tabel 4.4 Analisis aspek pedagogi.....	60
Tabel 4.5 Analisis aspek teknologi	62
Tabel 4.6 Analisis aspek pengguna siswa	63
Tabel 4.7 Analisis aspek tampilan	65
Tabel 4.8 Saran perbaikan media DGBL	67
Tabel 4.9 Analisis data <i>pretest</i> kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	68
Tabel 4.10 Hasil uji normalitas data <i>pretest</i>	68
Tabel 4.11 Uji kesetaraan hasil <i>pretest</i>	69

	Halaman
Tabel 4.12 Analisis data <i>posttest</i> kelas eksperimen dan kelas kontrol	70
Tabel 4.13 Hasil uji normalitas data <i>posttest</i>	71
Tabel 4.14 Uji beda rata-rata hasil <i>posttest</i>	72
Tabel 4.15 Uji beda rata-rata hasil <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	73
Tabel 4.16 Hasil perhitungan indeks gain.....	74
Tabel 4.17 Peningkatan hasil belajar aspek kognitif.....	76
Tabel 4.18 Hasil ketuntasan belajar siswa	76
Tabel 4.19 Rata-rata aspek psikomotorik.....	77
Tabel 4.20 Rata-rata tiap aspek afektif	79
Tabel 4.21 Hubungan media DGBL terhadap hasil belajar	80
Tabel 4.22 Respon siswa kelas eksperimen terhadap penggunaan media DGBL	81



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Kedudukan Penelitian	29
Gambar 2.2. Kerangka berpikir.....	31
Gambar 4.1 Grafik aspek rasa ingin tahu, fantasi, dan kontrol.....	57
Gambar 4.2 Grafik aspek tantangan.....	58
Gambar 4.3 Grafik aspek pedagogi.....	62
Gambar 4.4 Grafik aspek pengguna siswa.....	64
Gambar 4.5 Grafik aspek tampilan	66
Gambar 4.6 Grafik hasil belajar aspek kognitif	75
Gambar 4.7 Grafik hasil belajar aspek psikomotorik.....	78
Gambar 4.8 Grafik hasil belajar aspek afektif	80



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Media DGBL	96
Lampiran 2 Kisi-kisi instrumen uji kualitas media DGBL	101
Lampiran 3 Hasil uji kualitas media DGBL	108
Lampiran 4 Rekapitulasi dan analisis hasil uji kualitas media DGBL.....	109
Lampiran 5 Perangkat pembelajaran.....	112
Lampiran 6 Soal tes uji coba.....	125
Lampiran 7 Tabel bantu analisis butir soal uji coba	132
Lampiran 8 Perhitungan reliabilitas soal uji coba.....	133
Lampiran 9 Perhitungan validitas soal uji coba	134
Lampiran 10 Perhitungan tingkat kesukaran soal uji coba	135
Lampiran 11 Perhitungan daya pembeda soal uji coba.....	136
Lampiran 12 Rekapitulasi analisis soal uji coba.....	137
Lampiran 13 Soal <i>pretest-posttest</i>	139
Lampiran 14 Daftar nilai <i>pretest-posttest</i>	140
Lampiran 15 Perhitungan uji normalitas data <i>pretest-posttest</i>	141
Lampiran 16 Data hasil penilaian aspek kognitif.....	144
Lampiran 17 Data hasil penilaian aspek afektif.....	146
Lampiran 18 Data hasil penilaian aspek psikomotorik.....	149
Lampiran 19 Respon siswa terhadap penggunaan media DGBL.....	153
Lampiran 20 Dokumentasi penelitian	155
Lampiran 21 Surat keterangan penetapan dosen pembimbing	156
Lampiran 22 Surat ijin penelitian.....	157

	Halaman
Lampiran 23 Surat selesai penelitian	158
Lampiran 24 Surat tugas panitia ujian	159



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) dalam Berita Resmi Statistik No 103/11/Th.XVII, 5 November 2015 menyebutkan bahwa Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) tertinggi menurut Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan adalah pendidikan SMK yaitu sebesar 12,56%. Menurut Samsudi dalam berita *online* edukasi.kompas.com (Selasa, 15 Desember 2009) menyatakan bahwa penyebab SMK menempati posisi tertinggi adalah mutu pendidikan SMK yang masih buruk. Mutu pendidikan ini dapat dilihat dari komponen input, proses dan *output* yang dihasilkan. Komponen tersebut memiliki indikator ketercapaian sebagai acuan mutu pendidikan. Komponen proses meliputi standar isi, standar proses, dan standar evaluasi. Sedangkan komponen output yang dihasilkan adalah standar kompetensi lulusan. Untuk meningkatkan kompetensi lulusan dapat dilakukan melalui peningkatan komponen proses. Salah satu cara untuk meningkatkan komponen proses adalah dengan memperbaiki perencanaan proses pembelajaran yang didalamnya memuat metode pembelajaran dan sumber belajar. Dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 disebutkan bahwa sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat digunakan siswa dalam belajar baik berupa pesan, bahan, alat, metode juga lingkungan. Berdasarkan pengertian tersebut sumber belajar berkaitan erat dengan media pembelajaran yang merupakan alat yang digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan oleh penulis ditemukan media pembelajaran yang digunakan sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran perakitan komputer di SMK N 8 Semarang kurang memadai dan bervariasi. Media pembelajaran berupa komputer yang digunakan untuk perakitan jumlahnya kurang mencukupi dengan jumlah siswa yang ada. Jumlah yang tersedia kurang lebih 6 buah sedangkan jumlah siswa mencapai 106 siswa yang terbagi dalam 3 kelas. Pembelajaran perakitan komputer dilakukan dengan metode demonstrasi dan penggunaan aplikasi simulasi perakitan komputer. Guru memberikan contoh bagaimana merakit komputer. Kemudian siswa akan melakukan perakitan komputer dimana 1 komputer akan dipegang minimal oleh 3 siswa. Hal tersebut dinilai kurang efektif dan menyebabkan siswa kurang memiliki pengalaman dalam melakukan perakitan. Selain itu sikap siswa yang gugup dapat menjadikan kesalahan dalam perakitan. Jika hal tersebut terjadi maka akan menyebabkan komponen dan alat penunjang perakitan komputer yang rusak sehingga medianya semakin berkurang.

Kurangnya jumlah dan variasi media pembelajaran yang disediakan oleh sekolah ternyata berdampak pada perolehan hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa yang didapatkan dari nilai ulangan harian perakitan komputer belum menunjukkan hasil yang optimal. Hasil studi dokumenter terhadap nilai ulangan harian perakitan komputer siswa SMK N 8 Semarang Kelas X RPL (Prasetyo, 2015) menunjukkan bahwa dari 106 siswa kelas X RPL hanya ada 63 siswa yang mendapat nilai mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 2,67. Jika dipersentasekan hanya sekitar 59,43% saja siswa yang telah mencapai KKM.

Untuk rincian data tiap kelasnya adalah sebagai berikut, kelas X RPL 1 dengan total siswa 35 memiliki 24 siswa yang telah mencapai KKM dengan persentase 66,67%. Kelas X RPL 2 dengan total 36 siswa memiliki 28 siswa yang telah mencapai KKM dengan persentase 77,78% . Sedangkan kelas X RPL 3 memiliki jumlah terkecil siswa yang telah mencapai KKM yaitu 11 dari 35 siswa telah mencapai KKM dengan persentase 31,43%. Padahal secara normatif pembelajaran dikatakan berhasil jika 75% siswanya berhasil mencapai KKM yang telah ditentukan. Dengan begitu pada kelas X RPL 1 dan X RPL 3 diperlukan upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa sehingga 75% siswanya mampu mencapai KKM. Salah satu langkah yang diperlukan untuk mengatasi masalah di atas adalah dengan memberikan inovasi dan variasi dalam penggunaan media pembelajaran yang telah digunakan. Terkait dengan inovasi dan variasi penggunaan media pembelajaran telah ada beberapa penelitian yang dilaksanakan.

Penelitian terkait dengan pengembangan media pembelajaran digital yang dilakukan oleh Prasetyo (2015) dengan judul “Pengembangan *Game* Edukasi Perakitan Komputer Untuk Peserta Didik SMK Batik Perbaik Purworejo”. Penelitian ini mengembangkan *game* edukasi dengan nama “Merakit Komputer Yuk!” untuk alternatif pengenalan *hardware* dan perakitan komputer untuk SMK Batik Perbaik Purworejo. Penelitian menunjukkan bahwa *game* edukasi tersebut mendapatkan penilaian kualitas *game* dari ahli media dengan persentase 100% untuk aspek *balance*, *playtest*, *localization*, dan *usability*. Sedangkan penilaian materi mendapat presentasi kelayakan 80%. Untuk keefektifan *game* sebagai media pembelajaran mengalami peningkatan persentase

dari nilai hasil *pretest* ke nilai hasil *posttest* sebesar 63,87%. Hanya saja ada kekurangan yang masih perlu dikaji dan dikembangkan lagi yaitu pengembangan cerita dibuat lebih dari satu alur cerita sehingga pengguna tidak merasa bosan. Alur cerita yang telah dibuat adalah *game* yang membawa pemainnya untuk mengenal perangkat keras komputer dan perakitannya dengan konsep *puzzle game*.

Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Harsaningtyas (2013) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Edu *Game* Prosedur Perakitan Komputer pada Standar Kompetensi Merakit Perangkat Keras komputer Jurusan Elektronika Industri di SMK Negeri 3 Boyolangu Tulungagung”. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai kelas eksperimen adalah 81,83 dan kelas kontrol adalah 64,10. Selisih rata-rata nilai kedua kelas sebesar 18,03. Maka dapat disimpulkan bahwa kelas yang menggunakan media pembelajaran berbasis *edu game* lebih efektif dibandingkan dengan kelas konvensional. Untuk respon siswa diperoleh hasil yang baik dengan persentase hasil rating 86,80%. Kekurangannya adalah media pembelajaran berbasis *edu game* yang telah dikembangkan ini belum dilengkapi dengan audio dan skoring pada masing-masing level.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Papastergiou (2009) dengan judul “*Digital Game-Based-Learning in high school Computer Science education : Impact on educational effectiveness and student motivation*”. Tujuan penelitiannya adalah untuk menilai efektivitas pembelajaran dan motivasi siswa terhadap penggunaan *game* digital dalam pembelajaran dibandingkan dengan aplikasi komputer non-*game*. Hasil penelitian menunjukkan pembelajaran

menggunakan pendekatan *game* digital dinilai lebih efektif dan memotivasi siswa dalam memperoleh pengetahuan menggunakan konsep memori dibandingkan menggunakan pendekatan aplikasi *non-game*. Dalam penelitian ini ditemukan hasil *posttest* yang signifikan dari kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol.

Mengacu pada permasalahan di atas dan penelitian tentang penggunaan media digital dalam pembelajaran, maka diperlukan inovasi dalam pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan menyediakan media pembelajaran yang memadai dan bervariasi. Salah satu bentuk inovasi dalam pembelajaran adalah penerapan pembelajaran berbasis permainan atau *Game-Based-Learning*. *Game* mampu dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang motivatif bagi siswa. Menurut Lakoro (2009: 15) *game* dapat menyebabkan generasi yang memainkannya memiliki cara berpikir yang berbeda dengan generasi yang tidak memainkannya karena *game* mampu menciptakan gaya belajar tersendiri. Mereka yang memainkan *game* memiliki cara berpikir yang lebih kreatif. *Game* yang digunakan sebagai media pembelajaran disebut sebagai *game* edukasi.

Salah satu media untuk mengimplementasikan *game* edukasi pada pembelajaran adalah *Digital Game Based Learning* (DGBL). Seperti yang dikemukakan Brom, dkk (2009) media DGBL adalah aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mendukung pembelajaran dengan memanfaatkan *game*. Dengan pengertian tersebut maka media *DGBL* cocok untuk dimanfaatkan di sekolah terutama SMK dengan program studi keahlian Teknik Komputer dan Informatika.

Penggunaan *game* sebagai media pembelajaran terbukti efektif seperti penelitian yang dilakukan Tham dan R Tham (2012) yang menunjukkan bahwa 19 dari 20 siswa menikmati *Game-Based-Learning*. Ketika siswa sedang terlibat dalam *game* mereka dapat menemukan jawaban dan informasi pembelajaran. Selain itu *Game Based-Learning* dapat menjadi strategi pembelajaran yang efektif dalam melibatkan siswa untuk belajar. *Game* memiliki potensi besar dengan belajar berdasarkan pengalaman, menarik siswa ke dalam proyek, dan meningkatkan kemampuan dalam pengolahan informasi, pengambilan keputusan, pemecahan masalah, dan kolaborasi kelompok.

Berdasarkan pada penelitian sebelumnya mengenai penggunaan *game* edukasi yang terbukti memiliki hasil yang baik, penulis akan mengadakan penelitian dengan menerapkan media DGBL pada pembelajaran perakitan komputer. Penggunaan *game* dalam pembelajaran telah terbukti menghasilkan generasi yang kreatif dalam berpikir dan memiliki kemampuan yang meningkat dalam pengolahan informasi, pengambilan keputusan, aplikasi pengetahuan, pemecahan masalah, dan kolaborasi kelompok. Nantinya diharapkan guru dapat menggunakan *game* ini dalam pembelajaran sehingga tidak hanya monoton menggunakan demonstrasi dan aplikasi simulasi. Selain itu pengembangan media DGBL ini bertujuan untuk membuat pembelajaran lebih efektif karena banyaknya manfaat yang ditawarkan. *Game* dapat dimainkan oleh masing-masing siswa dan dapat dibawa ke rumah sehingga diharapkan pembelajaran menjadi lebih efektif. Jika *game* dibawa ke rumah maka siswa akan memiliki pengalaman belajar yang

lebih banyak dibandingkan jika hanya menggunakan media yang telah disediakan sekolah dalam jumlah terbatas.

Selain keefektifan yang ditawarkan dari penggunaan *game* untuk pembelajaran, penulis akan mencoba mengembangkan alur cerita *game*. Pada penelitian sebelumnya *game* yang telah dibuat hanya bertujuan untuk mengenalkan perangkat keras komputer dan perakitannya. Penelitian ini akan mencoba mengembangkan *game* yang akan dilengkapi dengan audio dan sistem skoring pada masing-masing level. Sedangkan alur cerita yang akan ditambahkan ada tiga yaitu *game adventure* atau petualangan, *game puzzle* yang akan dibuat dengan tujuan pembelajaran pengenalan perangkat peripheral, perawatan komputer dengan konsep *game* tebak-tebakan serta instalasi sistem operasi sesuai prosedur dengan konsep *game* simulasi.

Berdasarkan paparan di atas, penulis akan mengadakan penelitian dengan tema “Penggunaan Media *Digital Game-Based-Learning* (DGBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Perakitan Komputer di SMK N 8 Semarang”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka permasalahan yang muncul dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Mutu pendidikan SMK masih buruk yang dapat dilihat dari tingkat pengangguran terbuka SMK masih menduduki peringkat pertama di Indonesia.

2. Perlunya peningkatan kualitas mutu lulusan SMK yang dapat dilakukan dengan peningkatan standar proses pembelajaran yang di dalamnya memuat metode dan sumber belajar.
3. Jumlah media pembelajaran perakitan komputer di SMK N 8 Semarang sebagai salah satu sumber belajar yang kurang memadai dan bervariasi.
4. Metode yang digunakan guru SMK N 8 Semarang dalam pembelajaran perakitan komputer hanya dengan metode demonstrasi dan penggunaan aplikasi simulasi.
5. Sikap gugup yang ditunjukkan siswa ketika melakukan perakitan komputer yang yang dapat menjadikan kesalahan karena kurangnya pengalaman untuk melakukan perakitan komputer sehingga media semakin berkurang.
6. Adanya kecenderungan hasil belajar siswa pada mata pelajaran perakitan komputer yang belum optimal yaitu hanya 59,43% siswa yang mampu mencapai KKM.
7. Hasil belajar siswa berdasarkan nilai ulangan harian perakitan komputer siswa SMK N 8 Semarang Kelas X RPL (Prasetyo, 2015), untuk kelas X RPL 1 dan X RPL 3 yang belum mencapai 75% ketuntasan klasikal yaitu hanya 66,67% dan 31,34%.
8. Pengembangan alur cerita pada *game* yang dibuat berdasarkan penelitian sebelumnya dimana *game* yang membawa pemainnya untuk mengenal perangkat keras komputer dan perakitannya serta belum dilengkapi dengan audio dan sistem scoring pada masing-masing level.

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian berfokus pada penggunaan media DGBL dalam pembelajaran perakitan komputer sebagai bentuk inovasi media pembelajaran yang sebelumnya tersedia di sekolah.
2. Media DGBL yang dibuat berupa *game* dua dimensi yang dibuat menggunakan Adobe Flash CS 6 Profesional AS 2.0.
3. Penelitian yang dilakukan hanya pada pokok bahasan instalasi sistem operasi berbasis GUI dan perawatan komputer.
4. Peningkatan hasil belajar siswa hanya dilihat berdasarkan hasil belajar aspek kognitif, sedangkan aspek psikomotorik dan afektif hanya dilihat perbedaannya.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah dan identifikasi masalah di atas maka permasalahan yang akan dibahas dalam skripsi ini adalah

1. Bagaimanakah menghasilkan media *Digital Game-Based-Learning* (DGBL) yang efektif pada pembelajaran perakitan komputer di SMK N 8 Semarang?
2. Bagaimanakah peningkatan hasil belajar antara siswa yang menggunakan media DGBL dan siswa yang tidak menggunakan media DGBL pada pembelajaran perakitan komputer di SMK N 8 Semarang?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui keefektifan media *Digital Game-Based-Learning* (DGBL) pada pembelajaran perakitan komputer di SMK N 8 Semarang.
2. Mengetahui peningkatan hasil belajar antara siswa yang menggunakan media DGBL dan siswa yang tidak menggunakan media DGBL pada pembelajaran perakitan komputer di SMK N 8 Semarang.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah media DGBL dapat menjadi alternatif media pembelajaran, memberikan pengalaman belajar yang menarik bagi siswa dan menambah pengetahuan tentang inovasi pengembangan media pembelajaran bagi guru.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Deskripsi Teoritik

2.1.1. Media pembelajaran

Berikut ini uraian mengenai pengertian media pembelajaran dan kriteria media pembelajaran yang baik.

2.1.1.1. Media

Kata “media” berasal dari kata latin, merupakan bentuk jamak dari kata “medium”. Secara harfiah kata tersebut mempunyai arti perantara atau pengantar. Susilana dan C Rivana (2009: 6) mengemukakan beberapa batasan pengertian media menurut pakar dan organisasi sebagai berikut.

1. Schram (1982) menyebutkan bahwa media adalah teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Dengan kata lain media adalah perluasan dari guru.
2. *National Education Asociation* (NEA) memberikan batasan bahwa media merupakan sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun audio visual, termasuk teknologi perangkat kerasnya.
3. *Asociation of Education Communication Technolgy* (AECT) memberikan batasan bahwa media merupakan segala bentuk dan saluran yang dipergunakan untuk proses penyaluran pesan.
4. Gagne berpendapat bahwa media merupakan berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar.

Dari beberapa pengertian media di atas dapat disimpulkan bahwa media dapat diartikan sebagai alat atau sarana yang digunakan untuk menyampaikan pesan tertentu. Jika kaitannya dengan pembelajaran maka pesannya berupa hal-hal yang berkaitan dengan pembelajaran.

2.1.1.2. Pembelajaran

Susilana dan C Rivana (2009) menjelaskan bahwa pembelajaran merupakan kegiatan yang melibatkan seseorang dalam upaya memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai positif dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar. Hal yang terpenting dalam kegiatan pembelajaran adalah terjadinya proses belajar (*learning-process*). Salah satu kriteria penyebab hasil belajar terpenuhi adalah bahwa belajar membutuhkan interaksi manusiawi. Hal tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran merupakan proses komunikasi sehingga didalamnya terjadi proses penyampaian pesan dari seseorang (sumber pesan) kepada seseorang atau sekelompok orang (penerima pesan).

Saifuddin (2014) mengemukakan beberapa pengertian pembelajaran menurut pendapat para ahli sebagai berikut.

- a. Knirk dan Gustafson (2005) menjelaskan bahwa pembelajaran merupakan setiap kegiatan yang dirancang oleh guru untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan atau nilai yang baru dalam proses yang sistematis melalui tahap rancangan, pelaksanaan, dan evaluasi dalam konteks belajar mengajar.
- b. Dimiyati dan Mudjiono (2005) menjabarkan bahwa pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional untuk membuat

siswa belajar secara aktif dimana lebih menekankan pada penyedia sumber belajar.

- c. Menurut UUSPN No.20 Tahun 2003 dijelaskan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

Kesimpulan yang didapat bahwa pembelajaran adalah suatu proses dalam upaya perolehan pengetahuan, keterampilan dan perubahan perilaku yang dilakukan oleh individu sebagai hasil dari pengalamannya dalam berinteraksi dengan lingkungannya. Dalam proses tersebut terjadi adanya komunikasi sebagai bagian dari interaksi siswa dengan guru atau sumber belajar.

2.1.1.3. Media pembelajaran

Berdasarkan pengertian media dan pembelajaran di atas dapat dikatakan bahwa antara media dan pembelajaran memiliki kaitan yang erat. Media dapat dijadikan sebagai alat atau wadah yang digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran sehingga siswa dapat merasakan pengalaman belajar.

Susilana dan C Rivana (2009: 7) menyebutkan bahwa media pembelajaran selalu terdiri dari dua unsur penting yaitu unsur peralatan atau perangkat keras (*hardware*) dan unsur pesan yang dibawanya (*message/software*). Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan wadah dari pesan.

Menurut Rohani (dalam Sudatha, 2009: 7) mengemukakan bahwa media pembelajaran merupakan segala jenis sarana pendidikan yang digunakan sebagai perantara dalam proses belajar mengajar untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pencapaian tujuan instruksional. Media ini berupa peralatan fisik baik

berupa perangkat lunak (*software*) dan atau perangkat keras (*hardware*) yang dimaksudkan untuk mempertinggi mutu kegiatan belajar mengajar.

Umar (2013: 130) menyebutkan bahwa media pembelajaran adalah alat, metodik, dan teknik yang digunakan sebagai perantara komunikasi antara guru dan siswa dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi dan interaksi dalam proses belajar mengajar. Dalam pemilihan penggunaan media harus disesuaikan dengan tujuan pembelajarannya atau kompetensi yang ingin dicapai.

Dengan demikian dapat dipahami bahwa media pembelajaran adalah alat atau sarana dalam bentuk audio dan atau visual yang digunakan sebagai sumber belajar siswa sehingga proses pembelajaran berjalan efektif dan efisien serta dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Salah satu contoh media pembelajaran yang menggunakan media audio dan visual adalah media DGBL.

2.1.1.4. Kriteria media pembelajaran yang baik

Menurut Mulyanta dan Leong (dalam Fatkhurozi, 2012: 12) media pembelajaran yang baik memiliki kriteria sebagai berikut.

- a. Kesesuaian atau relevansi, artinya media pembelajaran harus sesuai dengan tujuan pembelajaran dan materi.
- b. Kemudahan, artinya semua isi pembelajaran melalui media harus mudah dipahami dan dioperasikan
- c. Kemenarikan, artinya media pembelajaran harus mampu menarik minat dan perhatian siswa.
- d. Kemanfaatan, artinya isi dari media pembelajaran harus bermanfaat untuk menunjang pencapaian tujuan pembelajaran.

Lebih lanjut lagi Fatkhurozi (2012) menjelaskan bahwa kriteria media yang baik untuk pembelajaran dapat dilihat dari 4 aspek yaitu:

- a. Kualitas isi materi berkenaan dengan relevansi isi media dengan materi dan tujuan pembelajaran.
- b. Tampilan (kemasan bahan ajar) berkenaan dengan kemenarikan artinya harus mampu menarik minat dan perhatian siswa
- c. Teknik pengoperasian berkenaan dengan prosedur penggunaan media, dan kemudahan dalam penggunaan.
- d. Kemanfaatan yang artinya isi dari media harus mengandung manfaat bagi pemahaman tujuan pembelajaran.

Sedangkan Wahono (2006) menguraikan aspek dan kriteria media pembelajaran sebagai berikut:

- a. Aspek rekayasa perangkat lunak berkenaan keefektifan dan efisien dalam pengembangan maupun penggunaan media pembelajaran.
- b. Aspek desain pembelajaran berkenaan dengan kejelasan tujuan pembelajaran, ketepatan penggunaan strategi pembelajaran, interaktivitas, pemberian motivasi belajar, kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, kedalaman materi, kemudahan untuk dipahami, sistematis, kejelasan uraian, ketepatan alat evaluasi, pemberian umpan balik terhadap evaluasi.
- c. Aspek komunikasi visual yang meliputi komunikatif, kemenarikan media dari segi visual dan audio, layout interaktif.

Dari beberapa pendapat yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang baik dapat dilihat dari aspek dan kriteria sebagai

berikut: 1). Aspek kesesuaian isi materi, 2). Aspek *user-interface* (tampilan pengguna) media, 3). Aspek penyajian materi 4). Aspek pengembangan dan pengoperasian media, 5). Aspek kemanfaatan media.

2.1.2. *Digital Game-Based-Learning*

Menurut Coffey (2009), *Digital Game-Based-Learning* merupakan metode pembelajaran yang menggabungkan konten pendidikan atau prinsip-prinsip belajar dengan *game* yang bertujuan untuk menarik siswa untuk belajar. Media DGBL ini memanfaatkan teori konstruktivisme pendidikan. Dengan teori pendidikan tersebut, DGBL menghubungkan konten pendidikan dengan komputer atau video *game* sehingga dapat digunakan untuk semua mata pelajaran dan tingkatan pendidikan. DGBL menyediakan kesempatan belajar bagi siswa dalam instruksi yang interaktif dan membantu siswa untuk berpartisipasi dalam masyarakat teknologi global.

Coffey (2009) menambahkan bahwa DGBL meliputi kegiatan seperti menyelesaikan tugas-tugas yang sederhana untuk mengembangkan kemampuan dalam memecahkan masalah yang rumit. Prensky (2001: 6) di dalam bukunya menyebutkan bahwa DGBL tidak hanya berisi tentang teori pembelajaran tetapi juga mempraktikannya. DGBL juga menghubungkan pemainnya ke dalam lingkungan pembelajaran dan latihan. DGBL dapat membuat proses pembelajaran menjadi seru dan membangkitkan gairah belajar.

Menurut O'Neill (dalam All, dkk., 2014: 4) efektivitas DGBL memiliki beberapa kondisi yaitu :

- a. Intensitas dan waktu keterlibatan dalam *game*

- b. Kesuksesan *game* secara komersial
- c. Perolehan pengetahuan dan keterampilan dari penggunaan *game* sebagai media instruksional.

Efektivitas DGBL sebagai media instruksional memiliki dampak langsung yang mengacu pada aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif. Hal ini dapat dinilai dengan melihat mengukur perubahan antara sebelum dan sesudah penggunaan media DGBL dalam pembelajaran. Sedangkan efektivitas DGBL jika mengacu pada penerapan isi pembelajaran pada situasi nyata dapat dinilai berdasarkan pengumpulan data yang didapat di lapangan seperti indikator kinerja utama atau dengan menyelenggarakan tes lanjutan.

Dengan demikian diperoleh pemahaman bahwa DGBL dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran. Konsepnya adalah pembelajaran akan menggunakan *game* digital sebagai medianya. *Game* digital ini memuat konten pendidikan yang berisi materi pelajaran sesuai dengan silabus yang ada. Dalam *game* digital yang digunakan ini memuat partisipasi siswa secara aktif sehingga siswa terlibat langsung kedalam *game* baik secara kelompok maupun individu. Sedangkan efektivitas DGBL diukur dengan melihat perubahan antara sebelum dan setelah menggunakan media DGBL.

2.1.3. Indikator *game* digital untuk pembelajaran

Berikut ini merupakan indikator *game* digital untuk pembelajaran menurut Peterson, dkk (2008: 5).

1. Rasa ingin tahu, fantasi, dan kontrol.
 - a. Motivasi intrinsik, menyenangkan untuk digunakan.

- b. Konten pendidikan intrinsik dalam bermain *game*.
 - c. Kontrol dari anak.
 - d. Eksplorasi yang bebas.
 - e. *Trial and error*.
2. Tantangan.
- a. Tantangan yang tetap.
 - b. Kompleksitas yang berkembang.
 - c. Memonitor kinerja pemain
 - d. Petunjuk dan instruksi yang nyata.
3. Sosialisasi.
- a. Kolaborasi.
 - b. Kompetensi.
4. Pedagogi.
- a. Sesuai dengan umur.
 - b. Aktivitas pembelajaran.
 - c. Objek pembelajaran jelas.
 - d. Mediasi bagi orang tua dan guru.
 - e. Petunjuk *game* yang jelas.
 - f. *Tutorial level*.
5. Teknologi.
- a. Teknologi yang biasa digunakan.
 - b. Kemudahan

6. Pengguna anak-anak yang berkebutuhan khusus.

- a. Petunjuk yang dibacakan.
- b. Desain yang tertata dan teratur.
- c. Bermain untuk *game* yang penting.
- d. Transformasi terlihat.
- e. *Input dan output* yang mudah.
- f. Tantangan yang meningkat berurutan.
- g. Kebiasaan dan pengulangan.
- h. Efek setelah bermain.

Berdasarkan poin-poin indikator *game* digital untuk pembelajaran di atas beberapa aspek penting yang dapat disimpulkan dan dijabarkan sebagai berikut :

1. Rasa ingin tahu, fantasi, dan kontrol.

- a. Pemain memiliki rasa ingin tahu, fantasi dan kontrol terhadap *game*. Desain *game* memberikan motivasi untuk bermain.
- b. Integrasi antara materi pembelajaran dan fantasi atau aspek *game*.
- c. Pemain memegang kendali *game* dan dapat mengatur langkahnya.
- d. Mendorong keingintahuan, pemain dapat bereksplorasi dengan bebas dan mendorong ditemukannya rahasia tersembunyi dalam *game*.
- e. Pemain dapat melakukan *trial-error* untuk menyelesaikan *game*.
- f. Keberhasilan ditentukan oleh pengetahuan, bukan kebetulan.

2. Tantangan.

- a. Tantangan diberikan secara terus-menerus yang disesuaikan dengan tingkat pemahaman pemain.

- b. Kompleksitas semakin berkembang sejalan dengan kemampuan pemain atau tersedia level.
 - c. Memonitor kinerja pemain, adanya peningkatan atau pengurangan kesulitan *game* dengan tantangan yang berbeda-beda.
 - d. Menyediakan petunjuk dan instruksi yang mudah untuk membantu pemain.
3. Sosialisasi.
- a. *Game* menyediakan kesempatan kepada pemain untuk berkolaborasi.
 - b. *Game* menyediakan kesempatan kepada pemain untuk saling berkompetisi.
4. Pedagogi.
- a. Menyebutkan secara eksplisit target umur dan menyesuaikan rancangan *game* sesuai umur tersebut.
 - b. Tersedia aktivitas pembelajaran yang dapat dilaksanakan bersamaan dengan permainan.
 - c. Objek pembelajaran jelas.
 - d. Memberikan kesempatan kepada guru dan orang tua untuk ikut berperan.
 - e. Memberikan petunjuk yang jelas sehingga pemain dapat berkonsentrasi kepada isi *game*, bukan aturan *game*.
 - f. Menyediakan tutorial sehingga pemain tidak perlu membaca manual.
5. Teknologi.
- a. Menggunakan teknologi yang tersedia di sekolah dan masyarakat umum (tidak membutuhkan *hardware* yang terlalu tinggi).
 - b. Menggunakan antarmuka yang intuitif.

6. Pengguna siswa yang berkebutuhan khusus.

- a. Memberikan petunjuk yang dibacakan selain petunjuk tertulis.
- b. Gambar, objek, layar tersusun dengan rapi.
- c. *Game* merupakan aktivitas yang penting.
- d. Transformasi terlihat. Saat anak melakukan interaksi, ada instan *feedback*.
- e. Kontrol *keyboard* atau *mouse* mudah.
- f. Tantangan diberikan secara gradual.
- g. *Game* dalam kategori menyenangkan untuk diulang, terdapat beberapa karakter, dan musik mudah diingat oleh anak.
- h. Objek dan suara diambil dari kehidupan sehari-hari yang mudah dikenali.
- i. Menginspirasi siswa, bahkan setelah komputer dimatikan.

2.1.4. Hasil belajar

Nana Sudjana (dalam Kunandar, 2014: 62) menyatakan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah dia menerima pengalaman belajarnya. Lebih lanjut Kunandar (2014: 62) menjelaskan bahwa hasil belajar adalah kompetensi atau kemampuan tertentu baik kognitif, afektif maupun psikomotorik yang dicapai atau dikuasai siswa setelah mengikuti proses belajar mengajar.

Untuk mengetahui seberapa besar keberhasilan siswa dalam menguasai kompetensi atau materi pembelajaran maka diperlukan penilaian hasil belajar. Penilaian dapat digunakan sebagai acuan untuk melihat tingkat keberhasilan atau efektivitas guru dalam pembelajaran. Dalam penilaian hasil belajar ada tiga ranah kompetensi yang menjadi fokusnya yaitu afektif, kognitif, dan psikomotorik.

Penilaian kompetensi sikap adalah penilaian yang dilakukan untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi sikap dari siswa meliputi aspek menerima, merespon, menilai, mengorganisasi, dan berkarakter (Kunandar, 2014: 104). Pada tingkat menerima, siswa memiliki keinginan untuk memperhatikan sesuatu hal yang disaksikannya atau rangsangan. Pada tingkat merespon siswa tidak hanya melakukan penerimaan tetapi juga bereaksi yang ditunjukkan dengan kemampuan menunjukkan perhatian yang aktif, melakukan sesuatu, dan menanggapi. Pada tingkatan menilai, siswa memiliki kemampuan memberikan nilai atau penghargaan terhadap suatu kegiatan atau objek sehingga apabila tidak dikerjakan akan merasakan kerugian. Hasil belajar pada tingkat menilai berhubungan dengan perilaku yang konsisten dan stabil agar nilai dikenal secara jelas. Pada tingkat mengorganisasikan siswa mampu mempertemukan perbedaan nilai sehingga terbentuk nilai yang baru yang lebih umum, yang membawa kepada perbaikan termasuk mendukung penegakan kedisiplinan. Sedangkan pada tingkat berkarakter atau menghayati siswa mampu memadukan semua nilai yang telah dimiliki untuk mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah lakunya.

Penilaian kompetensi kognitif adalah penilaian yang dilakukan untuk mengukur tingkat pencapaian atau penguasaan siswa dalam aspek pengetahuan. Dalam ranah kognitif seperti yang dijelaskan Kunandar (2014: 168) terdapat enam jenjang proses yaitu kemampuan menghafal, memahami, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi. Kemampuan menghafal adalah kemampuan seseorang untuk mengingat-ingat kembali atau mengenali kembali tentang nama, istilah, ide, rumus-rumus dan sebagainya tanpa mengharapkan

kemampuan untuk menggunakannya. Dalam kegiatan belajar kemampuan menghafal ditunjukkan melalui: (1) mengemukakan arti, (2) memberi nama, (3) membuat daftar, (4) menentukan lokasi atau tempat, (5) mendeskripsikan sesuatu, (6) menceritakan sesuatu, dan (7) menguraikan sesuatu. Pada tingkat memahami siswa dapat memberikan penjelasan atau memberikan uraian yang lebih rinci menggunakan kata-katanya sendiri. Tingkat memahami ini ditunjukkan melalui (1) mengungkapkan gagasan, atau pendapat dengan kata-kata sendiri, (2) membedakan membandingkan, menginterpretasi atau mendeskripsikan data dengan kata-kata sendiri, (3) menjelaskan gagasan pokok, (4) menceritakan dengan kata-kata sendiri. Kemampuan menerapkan ditunjukkan siswa dengan menggunakan pengetahuan untuk memecahkan masalah atau menerapkan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan belajar pada tingkat menerapkan dapat ditunjukkan melalui: menghitung, melakukan percobaan, membuat model, dan merancang strategi penyelesaian masalah. Kemampuan menganalisis diartikan sebagai kemampuan untuk menentukan bagian-bagian dari suatu masalah, dan penyelesaian atau gagasan serta menunjukkan hubungan antar bagian itu. Dalam pembelajaran kemampuan menganalisis ini ditunjukkan melalui mengidentifikasi faktor penyebab, merumuskan masalah, mengajukan pertanyaan untuk memperoleh informasi, membuat grafik, dan mengkaji ulang. Pada kemampuan mensintesis siswa mampu menggabungkan berbagai informasi menjadi satu kesimpulan atau merangkai berbagai gagasan menjadi sesuatu hal yang baru. Dalam kegiatan pembelajaran kemampuan mensintesis dapat ditunjukkan melalui membuat desain, menemukan penyelesaian atau solusi

masalah, memprediksi, merancang model produk tertentu, dan menciptakan produk tertentu. Sedangkan pada kemampuan mengevaluasi siswa dapat mempertimbangkan dan menilai benar salah, baik buruk, bermanfaat tidak bermanfaat. Dalam kegiatan pembelajaran, kemampuan ini ditunjukkan melalui mempertahankan pendapat, beradu argumentasi, memilih solusi terbaik, menyusun kriteria penilaian, menyarankan perubahan, menulis laporan, membahas suatu kasus dan menyarankan strategi baru.

Penilaian kompetensi psikomotorik seperti yang dijelaskan oleh Kunandar (2014: 257) adalah penilaian yang dilakukan guru untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi keterampilan siswa yang meliputi aspek imitasi, manipulasi, presisi, artikulasi, dan naturalisasi. Pada aspek imitasi siswa mampu melakukan kegiatan-kegiatan sederhana dan sama persis dengan yang diperhatikan sebelumnya. Pada aspek manipulasi siswa mampu melakukan kegiatan sederhana yang belum pernah dilihat tetapi berdasarkan pada pedoman atau petunjuk saja. Pada aspek presisi, siswa mampu melakukan kegiatan-kegiatan yang akurat sehingga mampu menghasilkan produk kerja yang tepat. Pada aspek artikulasi siswa mampu melakukan kegiatan yang kompleks dan tepat sehingga menghasilkan sesuatu yang utuh. Sedangkan pada aspek naturalisasi, siswa mampu melakukan kegiatan secara reflek dengan fisik sehingga efektivitasnya tinggi.

2.1.5. Peranan guru dalam pembelajaran

Fungsi dan peranan guru dalam pembelajaran telah termodifikasi. Seperti yang dijelaskan oleh Jamaris (2013: 156) bahwa tugas dan peranan guru

dimodifikasi dari bersifat menentukan berubah menjadi memberikan bantuan kepada siswa dalam mengkonstruksikan pemahamannya. Berdasarkan pengertian tersebut, dalam pembelajaran fungsi dan peranan guru adalah sebagai fasilitator, mediator, dan motivator.

- a. Guru sebagai fasilitator, guru menyediakan media dan peralatan yang diperlukan siswa sehingga desain pembelajaran yang digunakan dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam menganalisis dan memprediksi dalam membangun pengetahuannya sendiri secara kreatif.
- b. Guru sebagai mediator, guru mengatur lingkungan belajar yang bersifat *problem based learning*, sehingga memberikan kesempatan pada siswa untuk menggunakan strategi belajar yang dipilihnya sendiri.
- c. Guru sebagai motivator, guru mendorong siswa untuk menggunakan berbagai pengalamannya dan pengetahuan yang telah dimiliki dalam memecahkan masalah yang dihadapi sehingga menghargai otonomi dan inisiatif siswa.

2.3. Kajian Penelitian yang Relevan

Beberapa Penelitian tentang *Digital Game-Based-Learning* (DGBL) dan pembelajaran perakitan komputer, diantaranya:

Penelitian yang dilakukan oleh All, dkk (2014) dengan judul “*Measuring Effectiveness in Digital Game-Based-Learning: A Methodological Review*” menunjukkan bahwa perbandingan hasil dalam studi efektivitas DGBL memiliki masalah karena keragaman desain studi penelitian. Ada tiga isu yang menjadi permasalahan dalam penelitiannya yaitu kegiatan yang diimplementasikan pada kelompok kontrol, langkah-langkah yang diambil untuk melakukan penilaian

efektivitas DGBL dan perhitungan statistik yang digunakan untuk menganalisis hasil belajar yang diperoleh siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Woo (2014) dengan judul *“Digital Game-Based-Learning Support Student Motivation, Cognitive Success, and Performance Outcomes”* menunjukkan dalam perancangan DGBL diharuskan untuk meningkatkan aspek motivasi dan beban kognitif yang berkaitan erat dengan peningkatan efektivitas pembelajaran. Penelitian menawarkan sebuah *game* dengan karakteristik seperti menarik perhatian siswa, relevansi isi, kepuasan dalam penggunaan, dan pengetahuan yang terintegrasi dalam efek multimedia yang digunakan dalam metode desain DGBL.

Penelitian yang dilakukan oleh Papastergiou (2009) dengan judul *“Digital Game-Based-Learning in high school Computer Science education : Impact on educational effectiveness and student motivation”*. Tujuan penelitiannya adalah untuk menilai efektivitas pembelajaran dan motivasi siswa terhadap penggunaan *game* digital dalam pembelajaran dibandingkan dengan aplikasi komputer *non-game*. Hasil penelitian menunjukkan pembelajaran menggunakan pendekatan *game* digital dinilai lebih efektif dan memotivasi siswa dalam memperoleh pengetahuan menggunakan konsep memori dibandingkan menggunakan pendekatan aplikasi *non-game*. Uji ANOVA yang dilakukan dalam penelitian ini menemukan hasil *posttest* yang signifikan dari kelompok eksperimen daripada kelompok kontrol.

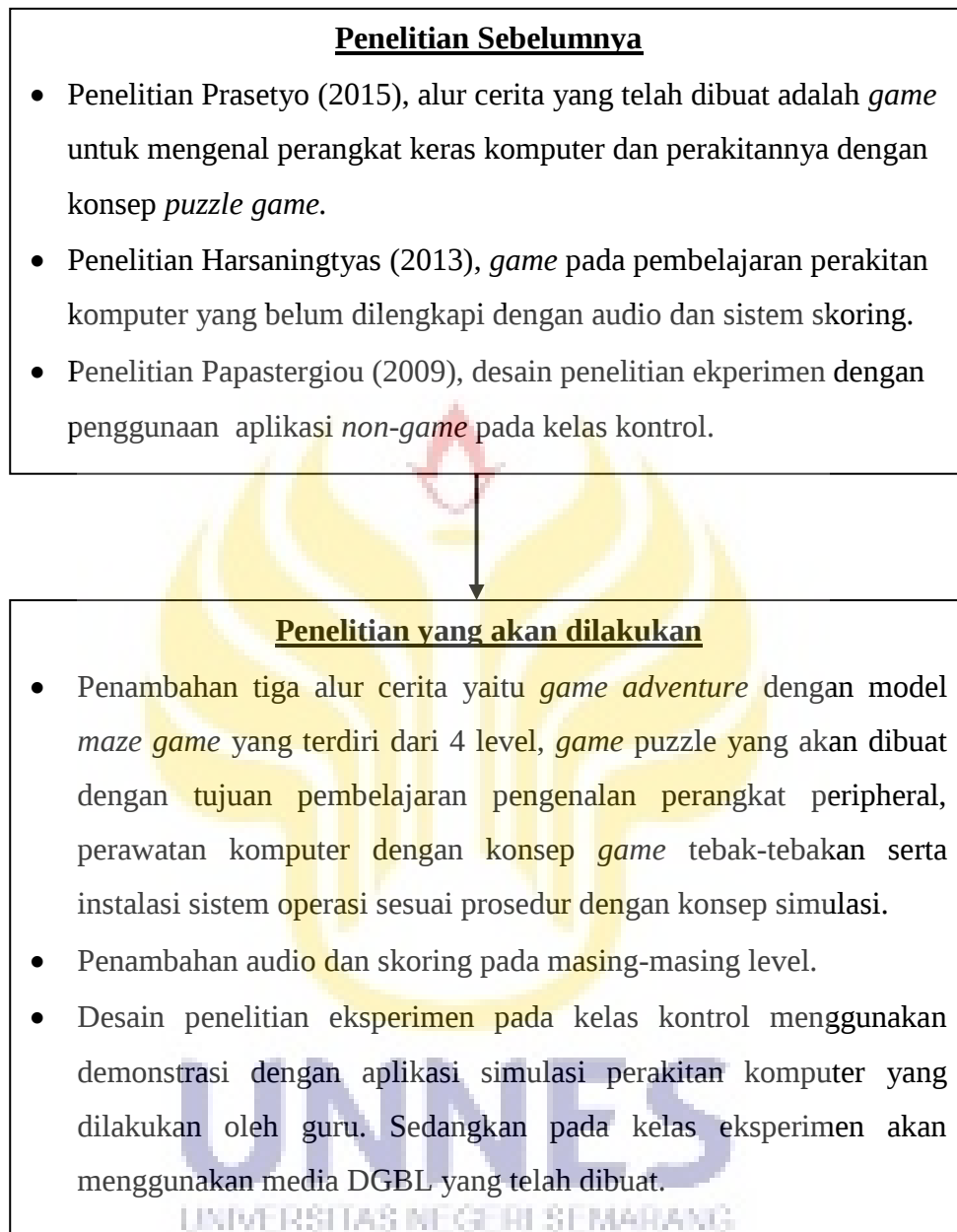
Penelitian terkait dengan pengembangan media pembelajaran digital yang dilakukan oleh Prasetyo (2015) dengan judul *“Pengembangan Game*

Edukasi Perakitan Komputer Untuk Peserta Didik SMK Batik Perbaik Purworejo”. Penelitian ini mengembangkan *game* edukasi dengan nama “Merakit Komputer Yuk!” untuk alternatif pengenalan *hardware* dan perakitan komputer untuk SMK Batik Perbaik Purworejo. Penelitian menunjukkan bahwa *game* edukasi tersebut mendapatkan penilaian kualitas *game* dari ahli media dengan persentase 100% untuk aspek *balance*, *playtest*, *localization*, dan *usability*. Sedangkan penilaian materi mendapat presentasi kelayakan 80%. Untuk keefektifan *game* sebagai media pembelajaran mengalami peningkatan persentase dari nilai hasil *pretest* ke nilai hasil *posttest* sebesar 63,87%. Hanya saja ada kekurangan yang masih perlu dikaji dan dikembangkan lagi yaitu pengembangan cerita dibuat lebih dari satu alur cerita sehingga pengguna tidak merasa bosan. Alur cerita yang telah dibuat adalah *game* yang membawa pemainnya untuk mengenal perangkat keras komputer dan perakitannya dengan konsep *puzzle game*.

Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Harsaningtyas (2013) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Edu *Game* Prosedur Perakitan Komputer pada Standar Kompetensi Merakit Perangkat Keras komputer Jurusan Elektronika Industri di SMK Negeri 3 Boyolangu Tulungagung”. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai kelas eksperimen adalah 81,83 dan kelas kontrol adalah 64,10. Selisih rata-rata nilai kedua kelas sebesar 18,03. Maka dapat disimpulkan bahwa kelas yang menggunakan media pembelajaran berbasis edu *game* lebih efektif dibandingkan dengan kelas konvensional. Untuk respon siswa diperoleh hasil yang baik dengan persentase hasil rating 86,80%. Kekurangannya

adalah media pembelajaran berbasis *edu game* yang telah dikembangkan ini belum dilengkapi dengan audio dan skoring pada masing-masing level.

Berdasarkan pada penelitian sebelumnya, penelitian ini akan mengembangkan *game* dengan menambahkan alur cerita *game* sesuai dengan penelitian Prasetyo (2015). Alur cerita yang ditambahkan ada tiga yaitu *game adventure* dengan model *maze game* yang terdiri dari 4 level, *game puzzle* yang akan dibuat dengan tujuan pembelajaran pengenalan perangkat peripheral, perawatan komputer dengan konsep *game* tebak-tebakan serta instalasi sistem operasi sesuai prosedur dengan konsep *game* simulasi. Selain itu juga akan ditambahkan audio dan skoring pada masing-masing level sesuai dengan penelitian Harsaningtyas (2013). Kemudian untuk desain penelitian eksperimennya, pada kelas kontrol tidak menggunakan aplikasi non-*game* seperti pada penelitian Papastergiou (2009), tetapi menggunakan demonstrasi dengan aplikasi simulasi perakitan komputer yang dilakukan oleh guru. Sedangkan pada kelas eksperimen akan menggunakan media DGBL yang telah dibuat.



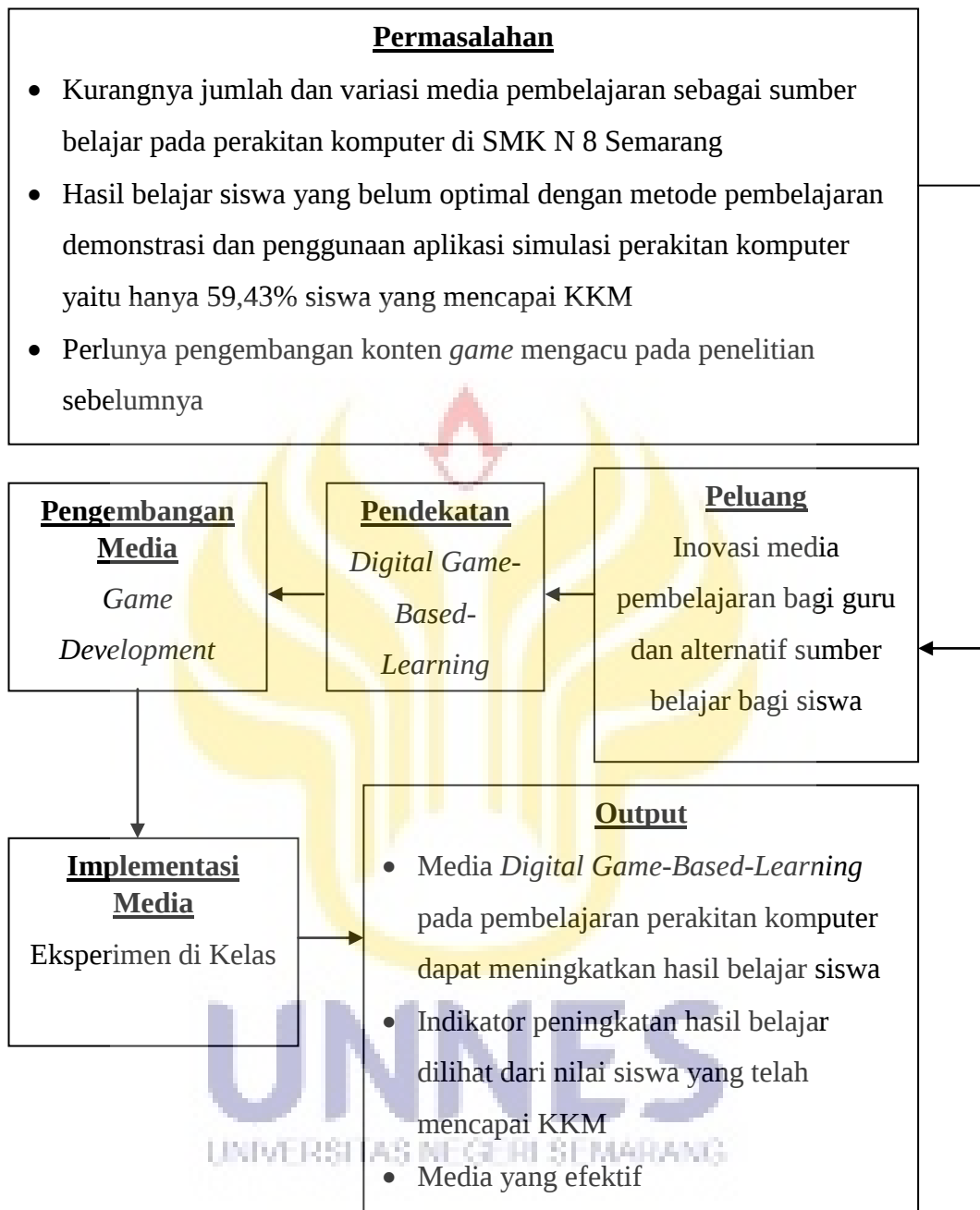
Gambar 2.1. Kedudukan Penelitian

2.4. Kerangka Berpikir

Media *Digital Game-Based-Learning* (DGBL) sebagai alternatif media pembelajaran ini dibuat dengan mengikuti standar kriteria *game* untuk pembelajaran. Pembuatan *game* digital ini bertujuan untuk memberikan inovasi dan variasi media pada pembelajaran perakitan komputer di SMK N 8 Semarang. Hal tersebut disebabkan karena kurangnya jumlah dan variasi media pembelajaran yang tersedia, metode pembelajaran demonstrasi dan penggunaan aplikasi simulasi perakitan komputer yang digunakan guru. Hal tersebut menyebabkan pencapaian hasil belajar yang belum optimal. Hasil belajar siswa yang didapat yaitu hanya 59,43% siswa yang mencapai KKM. Padahal secara normatif pembelajaran dikatakan berhasil jika pencapaian KKM diatas 75%.

Untuk mengatasi hal tersebut penulis akan membuat media DGBL yang mengacu pada penelitian sebelumnya yaitu penambahan alur cerita, audio dan skoring. Media DGBL ini akan digunakan sebagai media pembelajaran didalam kelas. Kemudian akan dilihat perbedaan sebelum dan setelah penggunaan media DGBL untuk mengetahui keefektifannya dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil belajar yang diperoleh akan dianalisis sehingga dapat ditentukan apakah media DGBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa atau tidak.

Media DGBL ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Peningkatan hasil belajar siswa ini ditunjukkan dengan peningkatan persentase ketercapaian Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu diatas 75% siswa dalam kelas dapat mencapai KKM.



Gambar 2.2. Kerangka berpikir

2.5. Hipotesis

Dari refleksi hasil kajian pustaka dan kerangka berpikir dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut.

H_a = peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan media DGL lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang tidak menggunakan media DGBL pada pembelajaran perakitan komputer di SMK N 8 Semarang.

Untuk keperluan analisis maka dirumuskan H_o sebagai berikut.

H_o = peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan media DGL paling tinggi sama dengan hasil belajar siswa yang tidak menggunakan media DGBL pada pembelajaran perakitan komputer di SMK N 8 Semarang.



BAB V

PENUTUP

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan sebelumnya, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Media DGBL yang telah dihasilkan berdasarkan kriteria *game* digital untuk pembelajaran termasuk dalam kategori baik dan terbukti efektif sebagai media pembelajaran berdasarkan uji *gain pretest-posttest* sebesar 0,31 dan ketuntasan hasil belajar siswa di atas 2,67 mencapai 77,78%.
2. Penggunaan media DGBL memiliki pengaruh positif dalam membantu peran guru saat pembelajaran sehingga terdapat peningkatan hasil belajar siswa yang lebih tinggi yaitu sebesar 17,30% dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang tidak menggunakan media DGBL yaitu sebesar 3,73%.

5.2. Saran

Untuk penelitian selanjutnya berdasarkan keterbatasan penelitian, ada beberapa saran yang dapat dipertimbangkan, diantaranya yaitu :

1. Media DGBL dapat dirancang dengan *game* tiga dimensi menyesuaikan perkembangan teknologi *game* saat ini.
2. Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya intensitas dan waktu keterlibatan siswa dalam menggunakan media DGBL ditambah.

3. Diperlukan penilaian terhadap aspek psikomotorik dan afektif sebelum menggunakan media DGBL agar dapat dilihat perubahan sebelum dan sesudah dalam tiga ranah penilaian hasil belajar.
4. Untuk penelitian selanjutnya disarankan menambahkan faktor lain seperti model pembelajaran sehingga bisa memperoleh peningkatan hasil belajar yang lebih maksimal.



DAFTAR PUSTAKA

- All, A., E. Patricia Nuñez., J. Van Looy. 2014. Measuring Effectiveness in Digital Game-Based-Learning: A Methodological Review. *International Journal of Serious Game*. 1(2): 3-21.
- Badan Pusat Statistik. 2015. *Berita Resmi Statistik No 103/11/Th.XVII*. November. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Brom, C., V Sisler., dan R Slavik. 2009. Implementing Digital Game-Based Learning in School: Augmented Learning Environment of "Europe 2045". *Multimedia System*. 16(1): 23-41.
- Coffey, H. 2009. Digital Games Based Learning. <http://www.learnnc.org/lp/pages/4970#noteref1>. 26 Januari 2016 (16:28).
- Fatkurozi, S. 2012. Trainer Pesawat Penerima Radio AM/FM sebagai Media Pembelajaran untuk Kelas XI Teknik Audio Video di SMK Negeri 3 Yogyakarta. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Hake, R R. 1999. Analyzing Change/Gain Scores. *American Educational Research Association's Division D, Measurement and Research Methodology*.
- Harsaningtyas, L. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Edu Game Prosedur Perakitan Komputer pada Standar Kompetensi Merakit Perangkat Keras Komputer Jurusan Elektronika Industri di SMK Negeri 3 Boyolangu Tulungagung. *Pengembangan Media Pembelajaran*. 2(2): 797-801.
- Jamaris, M. 2013. *Orientasi Baru dalam Psikologi Pendidikan*. Cetakan Pertama. Ghalia Indonesia. Bogor
- Kompas.com. 2009. *Pengembangan SMK Baru Sebatas Kuantitas*. 15 Desember. (edukasi.kompas.com/read/2009/12/15/19100412/Pengembangan.SMK.Baru.Sebatas.Kuantitas).
- Kunandar. 2014. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013) Suatu Pendekatan Praktis Disertai dengan Contoh*. Edisi Revisi. Cetakan Ketiga. Rajawali Pers. Jakarta.
- Lakoro, R. 2009. Mempertimbangkan peran permainan edukasi dalam pendidikan di Indonesia. *Seminar Industri Kreatif ITS Surabaya*.
- Mulyasa, E. 2005. *Menjadi Guru Profesional, Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Cetakan Ketiga. Remaja Rosdakarya. Bandung.

- Papastergiou, M. 2009. Digital *Game-Based-Learning* in high school Komputer Science education : Impact on educational effectiveness and student motivation. *Computers & Education*. 52: 1-12.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 65 Tahun 2013 *Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. 4 Juni 2013. Jakarta.
- Peterson, R., I Verenikina., dan J Herrington. 2008. Standards for Educational, Edutainment, and Developmentally Beneficial Komputer *Games*. *Proceedings of the World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications Viena, Austria*. 3-4 Juni 2008.
- Pivec, M., O Dziabenko., dan I Schinnerl. 2003. Aspect of *Game-Based-Learning*.
- Prasetyo, L Adhi. 2015. Pengembangan *Game* Edukasi Perakitan Komputer untuk Peserta Didik SMK Batik Perbaik Purworejo. *Jurnal Elektronik Pendidikan Teknik Informatika (EJPTI)*. 4(5).
- Prasetyo, R Teguh. 2015. *Buku Nilai Perakitan Komputer Kelas X RPL SMK N 8 Semarang Tahun Ajaran 2015/2016*. SMK N 8 Semarang. Semarang.
- Prastiwi, N A I., Isdiyarto, dan T Andrasto. 2016. Penerapan Model *Cooperative Learning* tipe *Talking Stick* Berbantuan Media Buku Tempel pada Mata Pelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Prensky, M. 2001. *Digital Game-Based-Learning*. McGraw-Hill. New York.
- Saifuddin. 2014. *Pengelolaan Pembelajaran Teoritis dan Praktis*. Deepublish. Yogyakarta.
- Sudaryono. 2012. *Statistika Probabilitas - Teori & Aplikasi*. Edisi Pertama. Andi. Yogyakarta.
- Sudatha, I Gde Wawan dan I Made Tegeh. 2009. *Desain Multimedia Pembelajaran*. Universitas Pendidikan Ganesha. Bali.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Edisi Keenam. Cetakan Ketiga. Tarsito. Bandung.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Cetakan Kedua puluh satu. Alfabeta. Bandung.
- Susilana, R., dan C Rivana. 2009. *Media Pembelajaran Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. CV Wacana Prima. Bandung.
- Tham, L dan R Tham. 2012. Is *Game-Based Learning* an Effective Instructional Strategy to Engage Students in Higher Education in Singapore? A Pilot Study. *Journal of the Research Center for Educational Technology (RCET)*. 8(1): 2-10.

- Umar. 2013. Media Pendidikan: Peran dan Fungsinya dalam Pembelajaran. *Jurnal Tarbiyah*. 10(2): 126-141.
- Wahono, R S. 2006. Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran. <http://romisatriawahono.net/2006/06/21/aspek-dan-kriteria-penilaian-media-pembelajaran/>. 12 Maret 2016 (07.32).
- Woo, J Chun. 2014. Digital Game-Based-Learning Support Motivation, Cognitive Succes, and Performance Outcomes. *Educational Technology & Society*. 17(3): 291-307.

