PENGEMBANGAN E-LEARNING SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MANDIRI PADA MATA PELAJARAN FISIKA DI KELAS X MULTIMEDIA SMK NEGERI 1 DEMAK

SKRIPSI

diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Oleh
Neng Mira Oktaviani
1102415046

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN
JURUSAN KURIKULUM DAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2019

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Proposal skripsi dengan judul "Pengembangan E-Learning Sebagai Media Pembelajaran Mandiri pada Mata Pelajaran Fisika di Kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Demak" karya

Nama : Neng Mira Oktaviani

NIM : 1102415046

Program Studi : Teknologi Pendidikan

Telah disetujui untuk diujikan

Semarang, 18 November 2019

Ketua Jurusan	Pembimbing
Dr. Yan Utanto, S.Pd., M.Si	Niam Wahzudik, S.Pd., M.Pd
NIP. 197907272006041802	NIP. 198501112015041002

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Skripsi dengan judul: "Pengembangan E-Learning Sebagai Media Pembelajaran Mandiri pada Mata Pelajaran Fisika di Kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Demak" karya,

Nama : Neng Mira Oktaviani
NIM : 1102415046
Program Studi : Teknologi Pendidikan

telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Semarang,
pada hari Kamis tanggal 21 November 2019

Semarang, 21 November 2019

Ketua,

Dr. Sungkowo Edy Mulyono, S.Pd., M.Si
NIP. 196807042005011001

Sekretaris,

Niam Wahzudik S.Pd., M.Pd
NIP. 198501112015041002

Penguji I

Heri Triluqman B.S, M.Kom., M.Pd
NIP. 198201142005011001

Penguji II

Dr. Titi Prihatin, M.Pd
NIP. 196302121999032001

Penguji III

Niam Wahzudik S.Pd., M.Pd
NIP. 198501112015041002

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar karya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 18 November 2019

Yang membuat pernyataan,

Neng Mira Oktaviani

1102415046

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Jangan menunggu, takkan pernah ada waktu yang tepat” – Napoleon Hill

“Kesuksesan tak pernah dimiliki. Ia disewakan dan itu dibayar setiap hari” – Rory Vaden

“Setiap hembusan napas yang diberikan Allah padamu bukan hanya berkah, tapi juga tangung jawab – Anonim

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk

1. Kedua orang tua saya Bapak Hartoyo dan Ibu Nur Laila Sari yang tiada henti mendoakan saya selama menyelesaikan skripsi.

2. Dosen Pembimbing saya Bapak Niam Wahzudik, S.Pd., M.Pd. yang membimbing saya dalam penyusunan skripsi.

ABSTRAK

Oktaviani, Neng Mira. 2019. "Pengembangan *E-Learning* Sebagai Media Pembelajaran Mandiri di Kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Demak". *Skripsi*. Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan. Fakultas Ilmu Pendidikan. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Niam Wahzudik, S.Pd., M.Pd

Kata Kunci : Pengembangan *E-Learning*, Pembelajaran Mandiri, *Moodle*, Media Pembelajaran

Berbagai masalah yang muncul pada saat pembelajaran mandiri di kelas X Multimedia SMK N 1 Demak adalah guru belum mampu mengoptimalkan perannya sebagai fasilitator, siswa yang bertindak sebagai *free rider* di kelas, terhambatnya proses diskusi. Hal itu disebabkan tidak adanya media pembelajaran yang dapat memfasilitasi pembelajaran tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui efektivitas *E-Learning* sebagai media pembelajaran mandiri. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Pengembangan. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMK Negeri 1 Demak dan sampelnya yaitu siswa kelas X Multimedia 1 dan 2. Teknik dan instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, pengukuran hasil belajar, angket respon guru dan siswa, lembar validasi ahli media dan materi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) *E-Learning* hasil pengembangan sangat layak, sesuai dengan validator ahli media yang memperoleh skor 92% dan ahli materi dengan skor 85%. *E-Learning* merupakan media pembelajaran yang sangat baik digunakan sebagai media pembelajaran mandiri. Hal tersebut sesuai dengan hasil respon guru terhadap penggunaan *E-Learning* yang memperoleh skor 90% dan respon siswa yang memperoleh skor 94%. (2) Pembelajaran mandiri menggunakan *E-Learning* memiliki efektivitas yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran mandiri tanpa menggunakan *E-Learning.* Hal tersebut ditunjukkan pada hasil uji *paired t-test*, t_{hitung} = 3,928 > t_{tabel} = 2,030 yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai sebelum dan sesudah menggunakan *E-Learning.* Agar pembelajaran mandiri lebih efektif, perlu adanya pengembangan *E-Learning* sebagai media pembelajaran mandiri untuk semua materi dan semua kelas serta perlu memanfaatkan fasilitas lain dari aplikasi *moodle* yang belum dimaksimalkan penggunaannya.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warohmatullahi Wabarokatuh. Puji syukur penulis panjatkan atas kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Pengembangan *E-Learning* Sebagai Media Pembelajaran Mandiri di Kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Demak" dengan lancar.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rohman, M.Hum. Rektor Universtas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan studi S1 di Universitas Negeri Semarang.
2. Dr. Achmad Rifai RC, M.Pd. Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan beserta seluruh staff dan jajarannya yang telah memberikan layanan prima kepada seluruh mahasiswanya.
3. Dr. Yuli Utanto, S.Pd, M.Si. Ketua Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan. Terimakasih untuk segala motivasi dan ilmunya.
4. Niam Wahzudik, S.Pd., M.Pd. Dosen Pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Hartoyo dan Ibu Nur Laila Sari yang sangat penulis sayangi dan hormati. Terima kasih telah mendoakan, memotivasi dan memberikan

semangat kepada penulis. Semoga Allah senantiasa memberikan kesehatan, melindungi bapak dan ibu baik di dunia maupun di akhirat.

6. Pihak Sekolah SMK Negeri 1 Demak yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian ini.
7. Drs. Husen Djunaidi, MM. Guru Fisika Kelas X Multimedia 1 yang telah bersedia membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian.
8. Abdul Azis. S.Kom. Guru Multimedia SMK Negeri 1 Demak yang telah memberikan izin kepada penulis menggunakan fasilitas Lab. untuk menyelesaikan penelitian ini.
9. Seluruh Siswa kelas X Multimedia yang telah berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian.
10. Agisti Nur Aini. Terima kasih telah memberikan doa, semangat dan dukungan selama penulis menyelesaikan skripsi.
11. Kartika Sekar Pambayun, Ika Juli Esyani, Fafii Rochmatillah, teman-teman terdekat yang telah menemani lebih dari empat tahun. Terima kasih untuk segala doa, dukungan, semangat, motivasi dan segala bantuan yang diberikan kepada penulis selama menyusun skripsi.
12. Sugeng Riyanto. Seseorang yang penulis sayangi. Yang penuh kasih sayang. Terima kasih telah lama menemani, memberikan doa, dukungan dan semangat.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING ..... **ii**
PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI ..... **iii**
PERNYATAAN KEASLIAN ..... **iv**
MOTTO DAN PERSEMBAHAN ..... **v**
ABSTRAK ..... **vi**
KATA PENGANTAR ..... **vii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Identifikasi Masalah 11
1.3. Cakupan Masalah 11
1.4. Rumusan Masalah 12
1.5. Tujuan Penelitian 12
1.6. Manfaat Penelitian 13
1.6.1. Manfaat Teoritis 13
1.6.2. Manfaat Praktis 13
1.7. Spesifikasi Produk 14
1.7.1. Resources 14
1.7.2. Activities 14
BAB II KERANGKA TEORITIK DAN KERANGKA BERPIKIR **15**
2.1. Kerangka Teoritik 15
2.1.1. Deskripsi Teori 15
2.1.1.1. *E-Learning* 15
2.1.1.2. Media Pembelajaran 22
2.1.1.3. Kriteria Media Pembelajaran 24
2.1.1.4. Pembelajaran Mandiri 28
2.1.2. Penelitian Terdahulu 31
2.2. Model Teori 33
2.2.1. Kerangka Berpikir 33

BAB III METODE PENELITIAN 36
3.1. Desain Penelitian 36
3.2. Prosedur Pengembangan 37
3.2.1. Tahap Analisis 37
A. Analisis Kurikulum 37
B. Analisis Karakteristik Siswa 38
C. Analisis Pengembangan Modul 38
D. Analisis Media 38
3.2.2. Tahap Desain 39
A. Pemilahan Media Pembelajaran 39
B. Penyusunan Teks Materi 39
C. Perancangan Desain *E-Learing* (*Storyboard*) 39
D. Pembuatan Kisi-kisi Instrumen Penilaian 39
3.2.3. Tahap Pengembangan 40
A. Pembuatan Media Pembelajaran (*E-Learning*) 40
B. Pembuatan Instrumen Penilaian 40
C. Validasi Ahli Materi Dan Ahli Media 41
D. Uji Keabsahan Data 42
3.2.4. Tahap Implementasi 44
3.2.5. Tahap Evaluasi 44
A. Evaluasi Pengembangan dan Implementasi 45
B. Pengukuran Hasil Belajar Siswa 45
C. Uji Persyaratan Analisis 45
D. Pengujian Hipotesis 46
E. Angket Tanggapan Guru dan Siswa 47
F. Uji Keabsahan Data 47
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 49
4.1. Hasil Penelitian 49
4.1.1. Analisis *E-Learning* (*Analisys*) 49
4.1.2. Desain *E-Learning* (*Design*) 55
4.1.3. Pengembangan *E-Learning* (*Development*) 59

4.1.4. Implementasi *E-Learning* (*Implementation*)..... 78
4.1.5. Evaluasi (*Evaluation*) 86
4.2. Pembahasan..... 97
BAB V PENUTUP..... 113
5.1. Simpulan..... 113
5.2. Keterbatasan Penelitian..... 114
5.3. Saran..... 114

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 : Nilai Fisika Pembelajaran Mandiri Kelas X Multimedia 5
Tabel 3. 1 : Interval Penilaian Ahli 42
Tabel 3. 2 : Pedoman Interpretasi Reliabilitas Produk..... 43
Tabel 3. 3 : Kategori Keberhasilan Hasil Belajar 45
Tabel 3. 4 : Interpretasi Skor Respon..... 48
Tabel 4. 1 : Rekapitulasi Hasil Validasi oleh Ahli Media..... 69
Tabel 4. 2 : Data Kritik dan Saran Ahli Media 70
Tabel 4. 3 : Rekapitulasi Hasil Validasi oleh Ahli Materi 73
Tabel 4. 4 : Data Kritik dan Saran Ahli Materi..... 74
Tabel 4. 5 : Hasil Analisis Validitas Butir Soal 76
Tabel 4. 6 : Reliabilitas Butir Soal..... 77
Tabel 4. 7 : Tingkat Kesukaran..... 77
Tabel 4. 8 : Daya Pembeda 78
Tabel 4. 9 : Soal yang digunakan untuk Pre Test dan Post Test 78
Tabel 4. 10 : Hasil Nilai Pre Test Kelompok Eksperimen dan Kontrol..... 87
Tabel 4. 11 : Hasil Belajar Kelompok Eksperimen..... 89
Tabel 4. 12 : Hasil Belajar Kelompok Kontrol 90
Tabel 4. 13 : Hasil Uji Normalitas 92
Tabel 4. 14 : Hasil Uji Homogenitas Pre Test 93
Tabel 4. 15 : Hasil Uji Homogenitas Post Test..... 93
Tabel 4. 16 : Hasil Uji Paired Samples T-Test data Post Test 94
Tabel 4. 17 : Data Tanggapan Guru 95
Tabel 4. 18 : Data Tanggapan Siswa..... 96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir 35
Gambar 3. 2 Langkah-langkah Model Pengembangan ADDIE..... 37
Gambar 4. 1 Storyboard Halaman Depan E-Learning 57
Gambar 4. 2 Storyboard Halaman Login E-Learning 58
Gambar 4. 3 Storyboard Isi E-Learning 58
Gambar 4. 4 Tampilan Frontpage E-Learning 60
Gambar 4. 5 Tampilan Frontpage bagian Bawah (Footer) 61
Gambar 4. 6 Tampilan halaman log in e-learning..... 61
Gambar 4. 7 Tampilan Home 62
Gambar 4. 8 Tampilan Dashboard 62
Gambar 4. 9 Tampilan Course Mata Pelajaran Fisika Bab 1 63
Gambar 4. 10 Tampilan Daftar Hadir 63
Gambar 4. 11 Tampilan Pre test..... 64
Gambar 4. 12 Tampilan Modul/Materi Pembelajaran 64
Gambar 4. 13 Tampilan Halaman Video 65
Gambar 4. 14 Tampilan Forum Diskusi..... 65
Gambar 4. 15 Tampilan Post Test..... 66
Gambar 4. 16 Tampilan Courses Dokumentasi 66
Gambar 4. 17 Tampilan Isi Panduan E-Learning..... 67
Gambar 4. 18 Tampilan Panduan E-Learning sebelum direvisi. 70
Gambar 4. 19 Tampilan Panduan E-Learning setelah direvisi 71
Gambar 4. 20 Tampilan Halaman Tujuan Pembelajaran 71
Gambar 4. 21 Tampilan Video sebelum direvisi 71
Gambar 4. 22 Tampilan Video Setelah Revisi..... 72
Gambar 4. 23 Tampilan Tujuan Pembelajaran Sebelum Revisi 74
Gambar 4. 24 Tampilan Tujuan Pembelajaran Setelah Revisi 74
Gambar 4. 25 Model Pembelajaran..... 75
Gambar 4. 26 Contoh Siswa yang Sedang Mengakses E-Learning..... 80
Gambar 4. 27 Siswa Mengerjakan Soal Pre test 85

Gambar 4. 28 Siswa Mendiskusikan Topik Materi 85
Gambar 4. 29 Siswa Mengerjakan Soal Post Test 86
Gambar 4. 30 Data Nilai Pre Test Kelompok Eksperimen 88
Gambar 4. 31 Data Nilai Pre Test Kelompok Kontrol 88
Gambar 4. 32 Data Hasil Belajar Kelompok Eksperimen 89
Gambar 4. 33 Data Hasil Belajar Kelompok Kontrol 91
Gambar 4. 34 Data Tanggapan Guru 95
Gambar 4. 35 Data Tanggapan Siswa 97

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pedoman Observasi 121
Lampiran 2 Silabus 124
Lampiran 3 Materi.....127
Lampiran 4 Cara Install Moodle 3.6.2 158
Lampiran 5 Panduan Penggunaan E-Learning.....162
Lampiran 6 Kisi-kisi Instrmen 176
Lampiran 7 Soal dan Jawaban Pre/Post Test 178
Lampiran 8 Lembar Validasi Ahli Media 190
Lampiran 9 Hasil Validasi Media (Validator 1) 197
Lampiran 10 Hasil Validasi Media (Validator 2) 202
Lampiran 11 Hasil Validasi Media (Validator 3) 207
Lampiran 12 Lembar Validasi Ahli Materi.....212
Lampiran 13 Hasil Validasi Materi (Validator 1).....218
Lampiran 14 Hasil Validasi Materi (Validator 2).....222
Lampiran 15 Hasil Validasi Materi (Validator 3).....227
Lampiran 16 Angket Respon Guru 231
Lampiran 17 Hasil Respon Guru Terhadap E-Learning 236
Lampiran 18 Angket Respon Siswa.....239
Lampiran 19 Hasil Respon Siswa Terhadap E-Learning.....244
Lampiran 20 Hasil Akhir Tampilan E-Learning.....245
Lampiran 21 Daftar Nama Siswa Kelompok Eksperimen dan Kontrol.....249
Lampiran 22 Daftar Username dan Password Siswa 250
Lampiran 23 Surat Izin Penelitian.....251
Lampiran 24 Surat Izin Telah Melakukan Penelitian 252

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kata mandiri mempunyai arti tidak bergantung pada orang lain, bebas, dan melakukannya sendiri. Menurut Rusman (2011:354) “kemandirian dalam belajar perlu diberikan kepada siswa supaya mereka mempunyai tanggung jawab dalam mengatur dan mendisiplinkan dirinya dan dalam mengembangkan kemampuan belajar atas kemauannya sendiri”. Melakukan pembelajaran mandiri bukan berarti belajar sendiri. Menurut Moore (2011) “suatu proses pembelajaran mandiri ialah adanya kesempatan yang diberikan kepada peserta didik untuk ikut menentukan tujuan, sumber, dan evaluasi belajarnya”. Pembelajaran mandiri merupakan salah satu bentuk belajar yang memberikan kebebasan atau keleluasaan kepada siswa untuk memilih dan menetapkan sendiri waktu sekaligus cara belajarnya. Weerasinghe et al. (2018:2)

> *Self directed learning is one of the important skill that must be mastered by students because one of the main challenges for 21st century learness is to be able to learn from many resources such as web, lectures, textbook etc. and master complex ideas that often develope. So that independent-learning skill is an effective way to help them meet the 21st century challenges*.

Dalam praktiknya, pembelajaran mandiri dilaksanakan secara inisiatif dengan ataupun tanpa guru. Hal yang perlu ditekankan dalam proses pembelajaran mandiri adalah peningkatan kemampuan dan keterampilan siswa dalam proses belajar tanpa bantuan orang lain, sehingga nantinya siswa tidak bergantung pada guru, pembimbing, maupun orang lain dalam belajar.

Dalam pembelajaran mandiri, siswa terlebih dahulu harus berusaha sendiri untuk memahami isi pelajaran yang dibaca atau dilihatnya melalui media pembelajaran yang tersedia. Jika mendapat kesulitan, siswa diperbolehkan bertanya dan mendiskusikannya dengan teman maupun dengan gurunya. Siswa yang mandiri mampu mencari sendiri sumber belajar yang dibutukannya. Tugas guru dalam pembelajaran mandiri adalah sebagai fasilitator. Guru harus siap memberikan bantuan kepada siswa apabila siswa mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran mandiri, peran teman sangatlah penting. Karena seringkali siswa lebih berani bertanya kepada teman dibanding dengan gurunya. Bagian terpenting dalam pembelajaran mandiri adalah setiap siswa harus mampu mengidentifikasi sumber-sumber informasi, karena identifikasi sumber informasi sangat dibutuhkan untuk memperlancar kegiatan belajar siswa apabila siswa membutuhkan bantuan dan informasi dari orang lain. Adanya pembelajaran mandiri ini dapat mendorong siswa agar bertanggung jawab terhadap kegiatan belajar yang dilakukannya dan bertanggung jawab untuk mengembangkan kemampuan belajar atas kemauannya sendiri.

Pembelajaran mandiri di SMK Negeri 1 Demak dapat diterapkan sesuai dengan kurikulum 2013. Kurikulum 2013 berbasis kompetensi dan berbasis karakter mampu meningkatkan kemandirian siswa dan memaksimalkan pengetahuannya, serta melatih siswa untuk mengkaji dan menginternalisasi nilai-nilai karakter. Menurut Mulyasa (2013:43) “pembelajaran mandiri di sekolah dapat dioptimalkan karena pada kurikulum 2013 ini, guru dituntut untuk

mengembangkan situasi belajar yang memungkinkan setiap anak bekerja dengan kemampuannya masing-masing pada setiap pelajaran ….". Berdasarkan penjelasan tersebut maka dapat diketahui jika kurikulum 2013 lebih mengutamakan keaktifan dan partisipasi siswa dalam pembelajaran. Jadi siswa dapat dilatih untuk melakukan pembelajaran mandiri, aktif dan kreatif untuk menentukan tujuan pembelajaran dan cara belajarnya sesuai dengan nilai-nilai karakter siswa.

Jam pembelajaran yang terbatas di sekolah menuntut siswa untuk dapat melakukan pembelajaran tanpa bergantung guru. Mereka dituntut agar dapat memahami dan mendalami materi pembelajaran di rumah maupun di luar jam pelajaran tanpa mengandalkan penjelasan dari guru. Jadi pembelajaran mandiri diperlukan untuk menunjang pemahaman masing-masing siswa. Dalam pembelajaran mandiri guru di sekolah hanya sebagai pendamping, sehingga dapat membuka kesempatan bagi siswa untuk mendapatkan aktvitas belajar seluas-luasnya, seperti tempat belajar, cara belajar, tujuan belajar, hingga sumber belajar.

Di kelas X Multimedia 1 SMK Negeri 1 Demak, pembelajaran mandiri sudah diterapkan pada mata pelajaran fisika dengan metode kooperatif. Budiharti (2016:8) mengemukakan bahwa "pembelajaran kooperatif adalah sistem pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerjasama dengan siswa lain dalam mengerjakan tugas-tugas yang terstruktur".

Dalam pembelajaran mandiri, ada kalanya guru melakukan kesalahan dalam memposisikan diri sebagai fasilitator. Fasilitator di sini berarti adalah orang yang memfasilitasi belajar siswa. Sanjaya (2008 : 26) mengatakan bahwa "agar guru

dapat mengoptimalkan perannya sebagai fasilitator, maka guru perlu memahami hal-hal yang berhubungan dengan pemanfaatan berbagai media dan sumber belajar". Dari ungkapan tersebut, sebagai fasilitator, guru seharusnya menyediakan media pembelajaran sebagai fasilitas penunjang pembelajaran mandiri. Tetapi yang terjadi pada saat pembelajaran berlangsung adalah guru hanya membantu siswa menentukan kelompok belajarnya. Setelah itu memberikan kebebasan kepada siswa untuk melakukan pembelajaran mandiri. Seharusnya sebagai fasilitator, guru harus menyediakan media pembelajaran yang beragam untuk proses pembelajaran. Fungsinya adalah agar kualitas pembelajaran mandiri meningkat, menumbuhkan minat dan motivasi siswa, mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, dan media pembelajaran tersebut dapat membantu siswa menemukan berbagai macam sumber belajar. Selain itu, dalam pembelajaran mandiri di sekolah guru memberikan kebebasan siswa untuk melakukan pembelajaran sendiri. Seharusnya, sebagai fasilitator guru harus siap membantu siswa apabila siswa mengalami kesulitan memahami materi ataupun kesulitan belajar lainnya.

Guru yang belum mampu mengoptimalkan perannya sebagai fasilitator juga mempengaruhi pembelajaran yang dilakukan siswa. Siswa seringkali kebingungan menentukan sumber belajarnya, sedangkan dalam pembelajaran kooperatif siswa harus mampu menentukan sendiri bagaimana mempelajari topik yang diberikan guru. Kesulitan siswa dalam menentukan sumber belajar juga membuat siswa kesulitan mempelajari topik yang diberikan guru. Akibatnya, untuk mendapatkan materi sesuai topik siswa hanya akan *copy paste* dari internet tanpa memahaminya

terlebih dahulu. Di sini, peran guru sebagai fasilitator sangat dibutuhkan. Belum adanya kebijakan atau aturan khusus terkait pembelajaran mandiri di SMK Negeri 1 Demak, membuat guru belum mampu mengoptimalkan perannya. Sebab, guru belum memiliki pedoman dalam pelaksanaan pembelajaran mandiri.

Dibawah ini merupakan nilai fisika kelas X Multimedia 1 dan 2 pada saat melakukan pembelajaran mandiri dengan metode kooperatif.

Tabel 1. 1 Nilai Fisika Pembelajaran Mandiri Kelas X Multimedia

No	KKM	Nilai	Jumlah Siswa		Keterangan
			X MM1	X MM2	
1	70	≥ 70	3	-	Lulus
2		≤ 70	33	36	Tidak Lulus

Pembelajaran kooperatif apabila tidak dirancang dengan baik, maka dapat berdampak pada munculnya permasalahan-permasalahan tertentu. Berdasarkan observasi awal, ada beberapa permasalahan yang kerap muncul dalam pembelajaran kooperatif di kelas X Multimedia adalah : *Pertama*, adanya *free rider*. Yakni siswa yang tidak bertanggung jawab pada tugas kelompoknya. Artinya, siswa tersebut hanya mengekor dan tidak melakukan apapun seperti yang dilakukan teman-teman kelompoknya. Siswa *free rider* seringkali tidak ikut menyelesaikan atau menangani tugas, lembar kerja, dan laporan tertentu. Padahal, “pada pembelajaran kooperatif keberhasilan suatu kelompok tergantung pada pembelajaran tiap anggota kelompok dalam memahami materi” (Sholikhah, 2015: 215). *Kedua*, pada setiap kelompok mendapatkan materi yang berbeda. Jika setiap kelompok akan mempresentasikan hasil kerjanya, maka akan menimbulkan masalah, yaitu adanya kemungkinan kelompok lain tidak memahami materi yang

dipresentasikan, sehingga kelompok lain tidak dapat menanggapi dengan baik dan diskusi akan terhambat. *Ketiga*, masing-masing kelompok hanya mempresentasikan materi yang didapat, bukan mempresentasikan hasil diskusi pengerjaan soal. Sehingga ada kemungkinan suatu kelompok hanya akan meng*copy-paste* materi dari buku paket maupun internet tanpa memahami isinya. *Keempat*, siswa yang tidak masuk sekolah tidak dicantumkan dalam kelompok dan tidak dapat mengikuti pembelajaran mandiri pada hari tersebut. Hal hal itu menuntut siswa untuk mengejar sendiri ketertinggalannya memahami materi.

Beberapa permasalahan di atas dapat diatasi dengan penggunaan *E-learning*. Menurut Wahono (2005), "*E-learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan media internet …". Siswa yang hendak melakukan pembelajaran mandiri dapat memanfaatkan *smartphone* untuk mengakses materi dari *E-learning*. *E-learning* mempermudah siswa untuk belajar dimana pun dan kapan pun tanpa harus mengikuti pembelajaran di dalam kelas. *E-learning* tidak semata-mata menyajikan materi online saja, namun harus komunikatif dan menarik. Metode ini disajikan seolah-olah siswa belajar dihadapan guru melalui *smartphone* yang terhubung internet. Dengan adanya *e-learning* ini maka akan membantu siswa untuk melakukan pembelajaran mandiri tanpa harus bertatap muka langsung dengan guru atau langsung datang ke sekolah. Fleksibilitas inilah yang kemudian membuat kualitas pembelajaran mandiri menjadi lebih baik. Kedepannya, *e-learning* dapat dijadikan alternatif untuk melatih kemandirian siswa dan mempermudah siswa memperoleh bahan ajar dari berbagai sumber.

E-learning mempunyai potensi yang besar untuk mendukung keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran. Manfaat *e-learning* yang dikemukakan oleh Chaeruman (2008:26) antara lain : *Pertama*, mengatasi persoalan jarak dan waktu. Adanya e-learning memungkinkan siswa melakukan pembelajaran yang lebih luas atau bisa diakses dimana saja tanpa terkendala jarak dan waktu. *Kedua*, mendorong sikap aktif belajar. *E-learning* memfasilitasi pembelajaran dengan memungkinkan siswa untuk menciptakan kelas digital yang memperpanjang kegiatan belajar secara individu maupun kelompok. *Ketiga,* membangun suasana belajar baru. dengan adanya kelas digital, siswa menemukan lingkungan baru yang menawarkan suasana belajar baru sehingga siswa lebih antusias dalam belajar. *Keempat*, mengontrol proses belajar. *E-learning* menawarkan kemudahan bagi guru untuk mengecek apakah siswa mempelajari materi yang diunggah, dan mengerjakan tugasnya secara online. *Kelima*, mengakomodasi berbagai gaya belajar. *E-learning* dapat menghadirkan pembelajaran dengan berbagai modalitas baik audio, visual maupun kinestik. Sehingga dapat memfasilitasi peserta didik yang memiliki gaya belajar yang berbeda-beda.

E-Learning yang dikembangkan menggunakan platform *moodle* versi 3.6. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Sabine Graf dan Beate List (2005) yang dibiayai oleh *European Social Fund (ESF)* tentang evaluasi dan komparasi LMS *Open source*, Graf mengevaluasi 8 kategori, yaitu: *Communication Tools, Learning Objects, Management of User Data, Usability, Adaptation, Technical Aspect, Administration dan Management.* Dari hasil penelitian tersebut, secara umum Moodle dapat dikatakan yang terbaik. Moodle memiliki keunggulan pada

kategori *Communication Tools,Learning Objects, Management of User Data, Usability dan Adaptation*. ILIAS dan Dokeos menduduki peringkat kedua dan ketiga, sedangkan pada urutan keempat ditempati oleh Atutor, LON-CAPA, Spaghettilearning dan Open USS. Sedangkan Sakai dan dotLRN menempati posisi terakhir. Salah satu yang menarik pada *Moodle* adalah proses kustomisasi yang tidak merepotkan. *Template* dan *theme* yang disediakan moodle cukup banyak, dan dalam *Moodle* tersedia 40 bahasa termasuk bahasa Indonesia.

Salah satu mata pelajaran yang dapat diaplikasikan dalam *E-learning* adalah fisika untuk kelas X Multimedia 1. Pembelajaran fisika merupakan pembelajaran yang menuntut siswa aktif. Pembelajaran fisika diharapkan dapat menanamkan dan membiasakan siswa berpikir kritis, kreatif dan mandiri. Siswa dilibatkan aktif untuk memecahkan masalah dan menemukan solusi. pembelajaran fisika dapat melatih siswa untuk berpikir ilmiah serta dapat menumbuhkan tingkat aktivitas siswa dalam pembelajaran. Siswa akan menjadi lebih mudah untuk mengingat pembelajaran yang dialaminya. Selain itu, dengan bantuan media audio visual juga dapat membantu dan mewujudkan pembelajaran fisika yang tidak bisa dilakukan secara praktik langsung.

Fasilitas di SMK N 1 Demak sebenarnya sangat memungkinkan untuk dikembangkannya *E-learning*. *Wifi* dan jumlah komputer di laboratorium sangat memadai. Selain itu, hampir seluruh siswa memiliki laptop dan *smartphone* untuk sarana alternatif atau sarana pendukung dalam proses pembelajaran *e-learning.*

Pentingnya pengembangan *E-learning* adalah untuk mendukung serta memfasilitasi proses pembelajaran mandiri dengan media internet. Berbagai

lembaga pendidikan sudah banyak yang menggunakan *E-Learning*, karena *E-Learning* dinilai dapat meningkatkan efektivitas dan fleksibilitas pembelajaran, serta materi pembelajaran yang tersedia dapat diakses dimana saja dan kapan saja sesuai dengan kebutuhan.

Selain itu pentingnya pengembangan *E-learning* ini dilakukan adalah untuk meminimalisir munculnya permasalahan yang terjadi pada saat pembelajaran mandiri. Seperti contoh, *E-learning* diharapkan agar nantinya tidak ada lagi siswa *free rider*/siswa yang mengekor pada saat pembelajaran mandiri. Seluruh sub materi akan diunggah di dalam *Moodle* oleh guru, sehingga masing-masing kelompok/individu dapat mempelajari dan mendiskusikan seluruh materi dengan baik. Selain itu siswa yang tidak dapat masuk sekolah tetap bisa mengikuti pembelajaran mandiri melalui *smartphone* yang telah terkoneksi dengan internet. Pentingnya penelitian ini juga untuk memfasilitasi pembelajaran mandiri agar dapat dilakukan di mana saja, kapan saja, dan pemanfaatan sumber belajar yang sesuai kebutuhan. Selain itu juga untuk manajemen guru, guru harus diberikan pembinaan dan pengembangan kemampuan untuk menjadi fasilitator yang baik dalam proses pembelajaran mandiri.

Kebaruan dalam penelitian ini adalah peneliti mengembangkan pembelajaran *e-learning* dengan aplikasi *moodle* yang digunakan sebagai media pembelajaran mandiri versi terbaru, yaitu versi 3.6. fitur terbaru *moodle* 3.6 yang belum ada di versi sebelumnya adalah berfokus pada privasi, penggunaan, dan komunikasi. Adapun fitur terbaru dari *moodle* 3.6 adalah : (1) *Improved Course Overview*. Fitur kursus yang ditingkatkan meliputi : admin dapat mengedit,

memberi tanda bintang, menyembunyikan, dan menampilkan kursus. Jadi, guru/admin dapat menyembunyikan tes online sebelum digunakan agar siswa tidak dapat membuka sebelum waktu yang ditentukan. (2) *New Messaging Interface*. Fitur ini menyempurnakan tampilan pesan. Dengan adanya fitur ini, pengguna dapat memberikan tanda bintang pada pesan tertentu. (3) *Nextcloude Integration*. Jika fitur ini diaktifkan oleh administrator, repositori *nextcloude* dapat dicari oleh pengguna untuk mengunggah *file* dengan mudah. (4) *Hide Your Self in the Online User Block.* Dengan adanya fitur ini, status pengguna yang sedang *online* tidak dapat diketahui oleh orang lain. Selain itu, kebaruan dalam penelitian ini adalah peneliti menambahkan fitur *Attendance* (daftar hadir) dalam *E-Learning.* Sehingga siswa dapat melakukan presensi sebelum melakukan pembelajaran. Keterangan yang tersedia dalam daftar hadir adalah *Present, Late, Excused,* dan *Absent.* Siswa dapat mengisi daftar hadir sesuai dengan kebutuhan.

Di dalam *moodle* akan dibangun kelas digital yang fitur-fiturnya mudah dipahami. Kelas tersebut akan diisi penyajian materi dengan dilengkapi beberapa media pembelajaran. Materi disajikan melalui modul , video dan animasi. Selain itu juga dilengkapi dengan kuis dan forum diskusi yang tetap terintegrasi dengan moodle. Forum diskusi ini akan mempermudah siswa dalam berkomunikasi dengan guru apabila siswa tidak memahami materi yang telah disajikan. Kuis bisa diakses siswa sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Peneliti juga akan menerapkan sistem presensi online di dalam *moodle* untuk siswa setelah siswa *log in* ke dalam akun *moodle*. Presensi online belum diberlakukan pada penelitian sebelumnya. Presensi *online* perlu diterapkan agar guru tetap dapat mengetahui

kehadiran siswa. Dari uraian di atas penelitian yang dilakukan peneliti berbeda dengan penelitian terdahulu dalam mengembangkan *e-learning.*

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diidentifikasikan permasalahan-permasalahan sebagai berikut:

a. Pembelajaran kooperatif sebagai metode pembelajaran mandiri sering memunculkan beberapa permasalahan, seperti *free rider* dan terhambatnya proses diskusi kelompok karena ketidak pahaman materi yang disampaikan.
b. Dalam pembelajaran kooperatif siswa sering meng*copy paste* materi tanpa mau memahami isi materi.
c. Belum tersedia sistem manajemen pembelajaran mandiri

1.3. Cakupan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang ada di SMK Negeri 1 Demak, maka dapat diuraikan cakupan masalah sebagai berikut:

a. Analisis *E-Learning* untuk mendukung pembelajaran mandiri di kelas X Multimedia 1 SMK N 1 Demak
b. Desain *E-Learning* sebagai media pembelajaran mandiri di kelas X Multimedia 1 SMK N 1 Demak
c. Pengembangan *E-Learning* sebagai media pembelajaran mandiri di kelas X Multimedia 1 SMK N 1 Demak

d. Implementasi *E-Learning* sebagai media pembelajaran mandiri di kelas X Multimedia 1 SMK N 1 Demak
e. Evaluasi *E-Learning* sebagai media pembelajaran mandiri di kelas X Multimedia 1 SMK N 1 Demak

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas rumusan masalah penelitian ini adalah :

a. Bagaimana analisis pengembangan *E-Learning* berbasis *Moodle* sebagai media pembelajaran mandiri di kelas X Multimedia 1 SMK N 1 Demak? (*Analysis*)
b. Bagaimana Desain *E-Learning* sebagai media pembelajaran mandiri di kelas X Multimedia 1 SMK N 1 Demak? (*Design*)
c. Bagaimana Pengembangan *E-Learning* sebagai media pembelajaran mandiri di kelas X Multimedia 1 SMK N 1 Demak? (*Development*)
d. Bagaimana Implementasi *E-Learning* sebagai media pembelajaran mandiri di kelas X Multimedia 1 SMK N 1 Demak? (I*mplementation*)
e. Bagaimana Evaluasi pengembangan dan penggunaan *E-Learning* sebagai media pembelejaran mandiri di kelas X Multimedia 1 SMK N 1 Demak? (*Evaluation*)

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

a. Menganalisis pengembangan *E-Learning* sebagai media pembelajaran mandiri di kelas X Multimedia 1 SMK N 1 Demak (*Analysis*)

b. Membuat Desain *E-Learning* sebagai media pembelajaran mandiri di kelas X Multimedia 1 SMK N 1 Demak (*Design*)
c. Mengembangkan *E-Learning* sebagai media pembelajaan mandiri di kelas X Multimedia 1 SMK N 1 Demak (Development)
d. Mengimplementasikan *E-Learning* sebagai media pembelajaran mandiri di kelas X Multimedia SMK N 1 Demak (*Implementation*)
e. Mengevaluasi pengembangan dan penggunaan *E-Learning* sebagai media pembelajaran mandiri di kelas X Multimedia 1 SMK N 1 Demak (*Evaluation*)

1.6. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut :

1.6.1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dalam penelitian ini adalah memberikan kontribusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran mandiri melalui *E-Learning* yang berbasis *moodle*, serta memberikan kemudahan untuk memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran mandiri.

1.6.2. Manfaat Praktis

1.6.2.1. Bagi siswa : memberi kemudahan pada siswa untuk melakukan pembelajaran mandiri secara online.

1.6.2.2. Bagi guru : membantu meningkatkan kreativitas dan memberikan kemudahan pada guru ketika menjadi fasilitator bagi siswa yang sedang melakukan pembelajaran mandiri secara online.

1.6.2.3. Bagi sekolah : sebagai masukan kepada sekolah dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran mandiri yang berkaitan dengan penggunaan teknologi pembelajaran.

1.6.2.4. Bagi peneliti : memberikan wawasan baru dalam bidang pendidikan mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi dan keefektifannya dalam implementasi pembelajaran

1.7. Spesifikasi Produk

Moodle yang dikembangkan untuk *e-learning* merupakan *moodle* versi 3.6. di dalam *moodle*, desain yang dikembangkan memiliki berbagai fasilitas *resources* dan *activities*, antara lain :

1.7.1. Resources

a. Buku panduan penggunaan *moodle*
b. Modul materi "Radiasi Elektromagnetik" format .pdf
c. Tambahan materi dari berbagai sumber dalam bentuk video

1.7.2. Activities

a. Forum, yang disediakan untuk mendiskusikan materi antara siswa dan guru
b. *Quizzes* yang berisi soal *pre-test* dan *post-test* materi "Radiasi Elektromagnetik"

BAB II

KERANGKA TEORITIK DAN KERANGKA BERPIKIR

2.1. Kerangka Teoritik

Kerangka teori adalah kemampuan sesorang peneliti dalam mengaplikasikan pola berpikirnya dalam menyusun secara sistematis teori-teori yang mendukung permsalahan penelitian. Teori adalah himpunan konstruk, definisi, dan proporsi yang mengemukakan pandangan sisematis tentang gejala dengan menjabarkan relasi diantara variabel, untuk menjelaskan dan meramalkan gejala tersebut (Rakhmat, 2004:6)

2.1.1. Deskripsi Teori

2.1.1.1. *E-Learning*

a. Pengembangan *E-Learning* berbasis *moodle*

Di dunia pendidikan kehadiran teknologi informasi menjadi salah satu pilihan untuk menyelenggarakan program pendidikan. Teknologi internet yang memiliki sifat interaktif, fleksibel, dan tidak terbatas ruang dan waktu diharapkan menjadi salah satu media pembelajaran yang unggul. Pemanfaatan berbagai media, komputer, dan teknologi informasi telah menjadi bahan pertimbangan para guru untuk pengembangan penyelenggaraan pembelajaran di kelas. Dengan adanya perkembangan teknologi informasi yang begitu pesat, menyebabkan adanya pergeseran paradigma belajar dari *instructional based learning* menjadi *constructional based learning*.

Adanya perubahan paradigma pembelajaran mengharuskan guru untuk mendesain pembelajaran yang dapat membuat peserta didik menjadi lebih aktif dalam mengasah *skill*, khususnya pada saat pembelajaran mandiri. Untuk mewujudkan proses pembelajaran yang efektif, inovatif, dan menyenangkan yang dapat mengaktifkan peserta didik maka guru dapat memanfaatkan semua sumber daya yang ada di sekolah, baik sumber daya manusia, sarana dan prasarana, dan sumber daya lain untuk mewujudkan pembelajaran yang efektif, inovatif, dan menyenangkan.

Salah satu contoh *Web Based Learning* dalam dunia pendidikan adalah pemanfaatan *e-learning* dalam pembelajaran. Menurut Hardyanto (2016:44) penerapan *E-learning* sangat bermanfaat bagi pembelajaran karena sifatnya yang fleksibel, memungkinkan *user* untuk mengakses informasi dan sumber belajar tanpa terbatas ruang dan waktu

E-learning menawarkan kesempatan baru kepada guru maupun siswa untuk memperkaya pengalaman belajar melalui kelas digital. Pengembangan *e-learning* saat ini terbilang mudah melalui perangkat lunak *Learning Management System* (LMS), salah satunya adalah *moodle*. *Moodle* adalah salah satu LMS yang dapat mengubah media pembelajaran dalam bentuk web. *Moodle* dapat digunakan atau dimodifikasi oleh siapa saja dengan lisensi secara GNU (*General Public License*) dan dapat di download pada alamat http://www.moodle.org. Di dalamnya terdapat fitur-fitur penunjang pembelajaran seperti quiz, forum, dan fitur utama yang dapat meng*upload* materi dalam berbagai format.

Pengembangan *e-learning* dalam proses pembelajaran diharapkan bisa meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik. Samsuddin (2013:67) berpendapat bahwa guru sebagai fasilitator bukan hanya berperan sebagai pemberi informasi, melainkan juga mengarahkan dan memberi fasilitas belajar agar proses pembelajaran lebih memadai.

b. Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran *e-learning*.

Menurut Bates dan Wulf dalam Munir (2009:174), pemanfaatan pembelajaran e-learning memiliki beberapa kelebihan, yaitu :

a) Meningkatkan interaksi dalam pembelajaran. Kadar interaksi yang dimaksudkan adalah komunikasi antar siswa atau dengan guru. Di dalam pembelajaran konvensional, interaksi sngatlah terbatas. Sebagai contoh di dalam kelas hanya ada beberapa siswa yang memahami isi materi dan berani bertanya mengenai materi yang belum dipahami. Namun, ada pula siswa yang tidak berani bertanya, karena mereka merasa kurang percaya diri atau malu bertanya. Dengan adanya *e-learning* maka siapapun tidak berani bertanya secara lisan, dapat bertanya pada forum diskusi yang tersedia.

b) Mempermudah interaksi pembelajaran dari mana dan kapan saja (*time and place flexibility*). Berbeda dengan pembelajaran konvensional yang mengharuskan bertemunya pendidik dengan siswa (*face to face*). Pembelajaran *e-learning* sangatlah fleksibel. Bahan ajar dikemas secara online dan diunggah ke dalam sistem *e-learning*. Cukup melalui internet, siswa mampu mengakses bahan ajar tersebut tanpa perlu

menunggu bertemu dengan pendidik. Dengan bantuan sistem *e-learning* juga, forum diskusi juga lebih mudah diselenggarakan tanpa perlu melakukan tatap muka layaknya pembelajaran konvensional.

c) Memiliki jangkauan yang lebih luas (*potential to reach a global audience*). Kunci dari tingginya fleksibilitas tempat dan waktu pada pembelajaran *e-learning* adalah memanfaatkan koneksi internet. Akses belajar dapat diakses oleh siapa, dimana dan kapan saja tanpa adanya hambatan. Dengan internet, jangkauan pembelajaran *e-learning* menjadi meluas dan benar-benar terbuka bagi siapa saja yang membutuhkannya.

d) Mempermudah penyempurnaan dan penyimpanan materi pembelajaran (*easy updating of content as well as archivable capability*). Kemajuan teknologi informasi serta pemanfaatan internet berperan sangat besar dalam pengembangan bahan ajar elektronik. Penyempurnaan materi pembelajaran juga akan sangat mudah, disesuaikan dengan perkembangan materi keilmuannya. Dari segi penyimpanan juga sangat mudah, cukup terkoneksi dengan internet, bahan ajar sudah dapat diunggah ke dalam sistem *E-learning*. Jika dirasa materi yang diunggah perlu perbaikan, cukup dengan mengunggah ulang bahan yang telah di revisi tersebut ke dalam sistem *e-learning:*

Kelemahan *e-learning* antara lain :

a) *Miss focus* terhadap penggunaan teknologi, dimana pada penerapannya cenderung tidak berfokus pada pendidikannya, namun pada teknologinya. Aspek teknis seperti penguasaan komputer dan internet

dikhawatirkan mengambil alih peran dari konten pendidikan yang sebenarnya lebih ditekankan daripada aspek teknologinya. Setidaknya, aspek teknis dan konten pembelajaran harus berjalan bersamaan, sehingga tidak ada salah satu yang menonjol.

b) Dibutuhkan kualifikasi pendidik yang tinggi, antara lain seperti penguasaan strategi, metode, atau teknik pembelajaran yang berbasis TIK. Peralihan dari pembelajaran konvensional ke pembelajaran elektronik mengharuskan pendidik untuk meningkatkan kompetensinya di dalam pembelajaran. Hal teknis mendasar seperti pengoperasian komputer dan internet sangat dibutuhkan untuk menjalankan pembelajaran berbasis *e-learning*.

c) Dibutuhkan motivasi yang tinggi dari si siswa sendiri untuk belajar secara mandiri dan tidak bergantung pada pendidik saja. Pembelajaran konvensional nampaknya memanjakan siswa untuk terus dibantu selama belajar oleh pendidik. Hal ini bertolak belakang dengan pembelajaran *e-learning*. Individualisme setiap siswa harus sangat menonjol dalam mengatur cara belajarnya sendiri (*self regulated learning*).

c. Fungsi E-Learning

Menurut Siahaan (2003) ada 3 fungsi *E-learning* terhadap kegiatan pembelajaran di dalam kelas (classroom instruction), yaitu sebagai suplemen yang sifatnya pilihan/opsional, pelengkap (komplemen), atau pengganti (substitusi).

a) Suplemen

Dikatakan berfungsi sebagai suplemen atau tambahan apabila peserta didik mempunyai kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkan materi pembelajaran elektronik atau tidak. Dalam hal ini, tidak ada kewajiban/keharusan bagi peserta didik untuk mengakses materi pembelajaran elektronik.

b) Komplemen

Dikatakan berfungsi sebagai komplemen atau pelengkap apabila materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima siswa di dalam kelas (Lewis, 2002). Sebagai komplemen berarti materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk menjadi materi reinforcement atau remedial bagi peserta didik di dalam mengikuti kegiatan pembelajaran konvensional. Materi pembelajaran elektronik dikatakan sebagai enrichment, apabila kepada peserta didik yang dapat dengan cepat memahami materi pelajaran yang disampaikan guru secara tatap muka (fast learners) diberikan kesempatan untuk mengakses materi pembelajaran elektronik yang secara khusus dikembangkan untuk mereka. Tujuannya agar semakin memantapkan tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi pelajaran yang disajikan guru di dalam kelas. Dikatakan sebagai program remedial, apabila kepada peserta didik yang mengalami kesulitan memahami materi pelajaran yang disajikan guru secara tatap muka di kelas (slow learners) diberikan kesempatan

untuk memanfaatkan materi pembelajaran elektronik yang memang secara khusus dirancang untuk mereka. Tujuannya agar peserta didik semakin mudah memahami materi pelajaran yang disajikan pendidik di kelas.

c) Substitusi

Beberapa perguruan tinggi di negara-negara maju memberikan beberapa alternatif model kegiatan pembelajaran/perkuliahan kepada para mahasiswanya. Tujuannya agar para mahasiswa dapat secara fleksibel mengelola kegiatan perkuliahannya sesuai dengan waktu dan aktivitas lain sehari-hari mahasiswa. Ada 3 alternatif model kegiatan pembelajaran yang dapat dipilih peserta didik, yaitu: sepenuhnya secara tatap muka (konvensional), sebagian secara tatap muka dan sebagian lagi melalui internet, atau bahkan sepenuhnya melalui internet.

d. Model-Model E-Learning

Menurut Santoso & Dinarin (2013:9) ditinjau dari segi interaksi antara sistem dengan manusia maka ada tiga kategori dasar dari *E-Learning*, yaitu:

a) Synchronous Learning

Pada pembelajaran synchronous kondisinya mirip dengan pembelajaran konvensional hanya saja pada *E-Learning* hal ini tidak ditandai dengan kehadiran secara fisik. Kelasnya bersifat virtual dan menggunakan media. Singkatnya, *E-Learning* tipe ini mengharuskan guru dan siswa mengakses *E-Learing* secaara bersamaan.

b) Self-directed Learning

Pada kategori ini siswa melakukan pembelajaran secara mandiri dengan mengakses berbagai referensi dan bahan belajar yang disediakan . tidak ada instruktur ataupun waktu khusus untuk berdiskusi dengan sesama siswa. Siswa dapat mulai belajar, mengumpulkan tugas, berdiskusi setiap saat sesuai kebutuhan.

c) Asynchronous (Collaborative) Learning

Kategori ini mengkombinasikan karakteristik dari dua kategori sebelumnya. Siswa belajar secara mandiri namun tetap berkomunikasi dengan siswa lain maupun dengan guru walaupun tidak harus di waktu khusus.

2.1.1.2. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Istilah media berasal dari bahasa latin yang merupakan bentuk jamak dari “medium” yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Makna secara umum media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dari sumber informasi kepada penerima informasi.

Media pembelajaran menurut Danim (2010:4), adalah media pendidikan yang merupakan seperangkat alat bantu atau pelengkap yang digunakan oleh guru atau pendidik dalam rangka berkomunikasi dengan siswa atau peserta didik. Berdasarkan pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang digunakan oleh

guru untuk menyampaikan innformasi berupa materi pelajaran kepada penerima pesan. Penerima pesan tersebut adalah siswa.

Sadiman (2002:7), mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah bermacam peralatan digunakan guru untuk menyampaikan pesan ajaran kepada siswa melalui penglihatan dan pendengaran. Jadi, media pembelajaran adalah alat bantu yang dilihat, dibaca, didengar.

Berdasarkan pendapat para ahli, peneliti mengambil kesimpulan bahwa yang dimaksud dengan media pembelajaran adalah suatu alat bantu, baik berupa hardware maupun software yang dapat digunakan oleh manusia dengan panca indera maupun dengan anggota tubuh seperti tangan untuk menunjang pembelajaran.

b. Cara Pemilihan Media Pembelajaran

a) Model Pemilihan Media

Anderson (1976) mengemukakan adanya dua pendekatan atau model dalam pemilihan media pembelajaran, yaitu model pemilihan tertutup dan model pemilihan terbuka. Pemilihan tertutup terjadi apabila alternatif media telah ditentukan “dari atas” misalnya oleh Dinas Pendidikan, sehingga mau tidak mau media itulah yan harus digunakan (Falahudin, 2014:111)

Model pemilihan terbuka merupakan pemilihan dari model pemilihan tertutup. Artinya guru bebas memilih media apa saja yang akan digunakan sesuai dengan proses pembelajaran. Pemilihan terbuka lebih luwes karena sesuai dengan kebutuhan dan kondisi yang ada. Namun

proses pemilihan terbuka ini menuntut kemampuan dan keterampilan guru untuk melakukan proses pemilihan.

b) Alasan Pemilihan Media

Media pada hakikatnya merupakan salah satu komponen dalam proses pembelajaran. Sebagai komponen, media hendaknya merupakan bagian integral dan harus sesuai dengan proses pembelajaran. Akhir dari pemilihan media adalah penggunaan media tersebut dalam kegiatan pemelajaran, sehingga memungkinkan siswa dapat berinteraksi dengan media yang telah dipilih oleh guru. Jika media yang dibutuhkan ternyata belum tersedia, mau tak mau guru harus membuat sendiri program media sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.

Pemilihan media perlu dilakukan agar dapat menentukan media yang terbaik, tepat, dan sesuai dengan kondisi sasaran didik. Untuk itu, pemilihan jenis media harus dilakukan dengan prosedur yang benar, karena guru harus mempertimbangkan kelebihan dan kekurangan media yang akan dipilih.

2.1.1.3. Kriteria Media Pembelajaran

Menurut Wahono (2006) Media pembelajaran yang baik adalah media pembelajaran yang yang memenuhi parameter-parameter berdasarkan disiplin ilmu Rekayasa Perangkat Lunak (*maintainable, usability*, dan kompatibilitas), Desain Pembelajaran (kejelasan tujuan pembelajaran, kesesuaian materi, kedalaman materi, kemudahan, evaluasi/penilaian,

interaktivitas dan sederhana) serta Komunikasi Visual (*layout design*, warna, kreatif, media bergerak dan komunikatif).

1. Aspek Rekayasa Perangkat Lunak
   a. *Maintainable* (Dapat Dipelihara/Dikelola dengan Mudah)

      Dalam proses pengembangan media pembelajaran dapat menekan biaya, baik dalam pembuatan maupun biaya perawatannya seminim dan serendah mungkin dan memanfaatkan waktu yang diberikan secara efektif dan efisien sehingga menghasilkan kinerja yang tinggi, handal, dan tepat waktu.
   b. Usabilitas (Mudah digunakan dan Sederhana dalam Pengoperasiannya)

      Media pembelajaran memudahkan pengguna dalam pengoperasiannya. Dengan hanya melihat tampilan awal, pengguna dapat mengetahui kondisi media, hal tersebut akan sangat membantu pengguna yang baru pertama kali menggunakan media tersebut. Apabila terjadi kesalahan pada program (error) maka ditampilkan pesan dengan bahasa yang mudah dipahami oleh pengguna.
   c. Kompatibilitas (Media Pembelajaran dapat dijalankan di berbagai Hardware)

      Media pembelajaran yang baik hendaknya dapat dijalankan di berbagai kondisi hardware yang beragam. Artinya, dapat

dijalankan dalam komputer/laptop/*smartphone*, dan bisa dijalankan dengan *operating system* apapun.

2. Aspek Desain Pembelajaran

   a. Kejelasan Tujuan Pembelajaran

      Kejelasan tujuan pembelajaran harus dirumuskan dengan jelas. Untuk memudahkan penjabaran dan perumusan tujuan pembelajaran dapat dilakukan dengan memilah menjadi empat komponen, yaitu ABCD.

   b. Kesesuaian Materi

      Bahan ajar atau materi ajar pada hakikatnya adalah isi dari mata pelajaran atau bidang studi yang diberikan kepada siswa sesuai dengan kurikulum yang digunakan. Bahan ajar yang dikembangkan harus sesuai dengan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan dapat menunjang tercapainya tujuan pembelajaran.

   c. Kemudahan

      Media pembelajaran yang dikembangkan hendaknya cukup memadai dan membantu memudahkan siswa menguasai kompetensi dasar yang diajarkan.

   d. Kelengkapan Media

      Media pebelajaran terpaket dengan baik. Di dalam media pembelajaran lengkap berisi materi dan media pendukung lainnya. Selain itu, media juga dilengkapi dengan dokumentasi. Mulai dari panduan, petunjuk installasi, dan bahan ajar yang digunakan.

e. Kebahasaan

Dalam media pembelajaran, tulisan dan bahasa yang digunakan harus jelas, komunikatif, dan mudah dipahami oleh siswa. Sehingga isi media pembelajaran tersebut dapat memudahkan siswa memahami materi yang disampaikan.

f. Penilaian

Penilaian merupakan kegiatan yang dirancang untuk mengukur tingkat pencapaian siswa dalam pembelajaran. Penilaian yang dilakukan harus mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

g. Interaktivitas

Interaktivitas berarti melibatkan mental dan fisik pengguna pada saat mencoba menggunakan media pembelajaran. Interaktivitas secara fisik sangat bervariasi, mulai dari yang paling sederhana hingga kompleks. Misalnya, menekan *keyboard* atau melakukan klik dengan *mouse* untuk berpindah ke halaman atau memasukkan jawaban latihan.

h. Sederhana

Media pembelajaran dikembangkan dengan desain yang tidak rumit, tetapi tetap dapat menarik perhatian siswa untuk mengoperasikannya.

3. Aspek Komunikasi Visual

a. *Layout Design*

Layout merupakan pengaturan yang dilakukan sehingga teks dan ilustrasi dalam media pembelajaran sesuai dengan bentuk yang diharapkan. *Layout* juga meliputi semua bentuk penempatan dan pemberian gambar, penempatan ukuran dan bentuk ilustrasi.

b. Warna

Warna merupakan elemen penting yang dapat mempengaruhisebuah desain. Pemilahan warna dan pengolahan atau penggabungan satu dengan yang lainnya akan dapat memberikan suatu kesan atau image yang khas dan memiliki karakter yang unik. Warna merupakan salah satu unsur visual yang menghasilkan daya tarik visual .

c. Media Bergerak

Penggunaan unsur-unsur gerak dalam media pembelajaran akan menimbulkan kesan tersendiri bagi yang melihatnya, sehingga dapat mendukung tampilan secara lebih dinamis.

2.1.1.4.Pembelajaran Mandiri

a. Pengertian pembelajaran mandiri

Proses belajar mengajar merupakan sebuah proses interaksi yang menghimpun sejumlah nilai dan norma yang merupakan substansi, sebagai medium antara guru dan siswa dalam rangka mencapai tujuan. Dalam pembelajaran, guru tidak harus terus menerus menerapkan model

konvensional, karena model pembelajaran seperti ini tidak sesuai dengan konsepsi pendidikan modern. Pendidikan modern menghendaki siswa lebih aktif dalam kegiatan interaktif edukatif. Guru bertindak sebagai fasilitator dan pembimbing, sedangkan siswa aktif dalam beajar. Strategi pembelajaran yang dapat digunakan adalah dengan strategi pembelajaran mandiri yang mampu mengajak siswa melakukan tindakan mandiri dalam pembelajaran.

Strategi pembelajaran mandiri merupakan strategi pembelajaran yang bertujuan membangun inisiatif individu, kemandirian, dan peningkatan diri. Pembelajaran mandiri juga bisa dilakukan dengan teman atau sebagian kelompok kecil (B. Uno, 2007:12). Perubahan paradigma dalam pembelajaran yang mulanya berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa diharapkan membuat siswa lebih bersikap aktif dalam proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran siswa memperoleh kesempatan dan fasilitas untuk belajar mandiri, yang pada akhirnya dapat meningkatkan mutu kualitas siswa itu sendiri.

Pembelajaran mandiri dalam pengertian *self regulated learning* menurut Wahyuni (2010) merupakan bagian dari teori pembelajaran kognitif yang menyatakan bahwa perilaku, motivasi dan aspek lingkungan belajar mempengaruhi prestasi seorang siswa. Montalvo dan Torres (2004) berpendapat bahwa siswa yang telah mampu melakukan *self regulated learning* akan tercermin dari kemampuan mereka berpartisipasi aktif dalam pembelajaran baik dari segi metakognitif, motivasi, dan kesungguhan perilaku dalam pencapaian tujuan belajar (Hamzah, 2007:13).

Model pembelajaran mandiri memunculkan keingintahuan siswa sekaligus memberikan kebebasan kepada siswa untuk menemukan bagaimana kehidupan akademik sesuai dengan kehidupan mereka sehari-hari. Sukma (2016:165) mengemukakan bahwa pembelajaran mandiri juga melibatkan pengaitan studi akademik dengan kehidupan sehari-hari dalam cara yang bermakna untuk mencapai tujuan yang berarti. Pembelajaran mandiri ini sangat terkait dengan makna "mandiri" itu sendiri yang mengharuskan siswa mengatur diri sendiri, mengambil keputusan sendiri dan menerima tanggung jawab untuk diri sendiri. Hal ini sesuai dengan pendapat Johnson (2005) bahwa proses pembelajaran mandiri paling baik diuji dari dua perspektif yang berbeda, tetapi sangat berhubungan. *Pertama*, pembelajaran mandiri mengharuskan siswa untuk memiliki pengetahuan dan keahlian tertentu. Mereka harus tahu dan mampu melakukan hal-hal tertentu, mengambil tindakan, bertanya, membuat keputusan mandiri, berpikir kreatif dan krisis, memiliki kesadaran diri dan mampu bekerja sama. Kedua, pembelajaran mandiri mengharuskan siswa melakukan hal-hal tersebut menggunakan pengetahuan dan keahliannya masing-masing (Sukma, 2016 : 165).

Menurut Istiningsih (2015:54) pembelajaran mandiri sebagai pembelajaran yang merubah perilaku, dihasilkan dari kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh pebelajar dalam tempat dan waktu berbeda serta lingkungan belajar yang berbeda dengan sekolah. Peserta didik yang belajar secara mandiri mempunyai kebebasan untuk belajar tanpa harus menghadiri

pelajaran yang diberikan pengajarnya di kelas. Peserta didik mempunyai otonomi yang luas dalam belajar.

Proses pembelajaran mandiri mengubah peran guru atau instruktur menjadi fasilitator atau perancang proses belajar dan sebagai fasilitator, seorang guru membantu siswa mengatasi kesulitan belajar, atau dapat menjadi mitra belajar untuk materi tertentu pada program tutorial. Tugas perancang proses belajar mengharuskan guru untuk mengubah materi ke dalam format yang sesuai dengan pola belajar mandiri.

Berdasarkan definisi para ahli di atas dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran mandiri adalah proses belajar di mana peserta didik memegang kendali atas pengambilan keputusan terhadap kebutuhan belajarnya dengan sedikit memperoleh bantuan dari guru.

2.1.2. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan Randy Irawan dan Herman Dwi Surjono (2018) mengenai Pengembangan *E-Learning* Berbasis *Moodle* pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris di SMK Negeri 4 Yogyakarta memperoleh hasil yang baik. Peneliti mengembangkan *e-learning* berbasis *moodle* dalam bentuk *online* yang dikembangkan dengan *moodle* versi 3.1. *E-learning* tersebut dikembangkan untuk meningkatkan *listening skill* pada mata pelajaran bahasa inggris yang ditujukan untuk kelas X. peneliti menggunakan model Alessi & Trollip melalui tiga langkah, yakni : *planning, design, and development*. Hasil penelitian tersebut adalah sebagai berikut: (1) produk e-learning *moodle* dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran berdasarkan validasi

ahli media dengan skor 3,70 dengan kriteria “baik”, sedangkan dari validasi ahli materi memperoleh skor 3,43 dengan kriteria “sangat baik”, dan berdasarkan repon pengguna mendapatkan skor 3,40 dengan kriteria “sangat baik”. (2) Hasil belajar siswa mengalami peningkatan setelah menggunakan *e-learning.* Keefektifan produk terhadap pembelajaran bahasa inggris pada kompetensi *listening* dibuktikan melalui peningkatan hasil belajar siswa yang diketahui dari presentase hasil *pre test* dan *post test* yakni sebesar 17,19%.

Penelitian yang dilakukan oleh Zyainuri dan Marpanaji (2013) mengenai Pengembangan *E-Learning Moodle* untuk Pembelajaran Siswa Yang Melaksanakan Prakerin, SMK Negeri 5 Banjarmasin. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengembangkan *e-learning* sebagai media pembelajaran pada materi “Memperbaiki alat reproduksi sinyal audio video CD” dan mengetahui kelayakan *e-learning* tersebut. *E-learning* menyediakan materi standar kompetensi alat reproduksi sinyal audio video CD untuk siswa kelas XI Teknik Elektronika. Hasil penelitian tersebut adalah: (1) *e-learning* layak digunakan sebagai media pembelajaran dari hasil validasi ahli media yang memperoleh skor 3,90 dengan kategori “sangat baik”, dan validasi ahli materi dengan skor 3,98 dengan kategori “sangat baik”. (2) Penggunaan *e-learning* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas XI yang sedang melaksanakan prakerin, hal tersebut terbukti dari peningkatan skor *pre-test* dan *post test* untuk kedua kelas tersebut sebesar 13,24%.

Penelitian yang dilakukan oleh Alfin Ridha Mafaza (2016) mengenai Pengembangan Media Pembelajaran *E-Learning* Berbasis *Moodle* Pada Mata

Pelajaran Sistem Operasi di SMK Negeri 3 Bojonegoro. Tujuan penelitian tersebut adalah mengembangkan suatu media pembelajaran *e-learning* berbasis *moodle* pada standar kompetensi memahami perkembangan sistem operasi *closed sources* yang layak. Penelitian ini menggunakan desain penelitian model ADDIE dengan subjek penelitian adalah kelas X Multimedia SMK Negeri 3 Bojonegoro. Hasil penelitian tersebut adalah: (1) aplikasi media pembelajaran *e-learning* telah divalidasi dengan rating mendapatkan presentase skor rata-rata 85% dengan kriteria "sangat baik", hasil respon siswa terhadap media pembelajaran *e-learning* dengan skor rata-rata 82,35% dengan kriteria "baik". (2) hasil belajar siswa mendapatkan skor 8 dari skala 1-10, dan kelulusan siswa setelah menggunakan *e-learning* sebesar 84,375%. Hal ini membuktikan jika media pembelajaran *e-learning* layak digunakan sebagai media pembelajaran di kelas.

2.2. Model Teori

2.2.1. Kerangka Berpikir

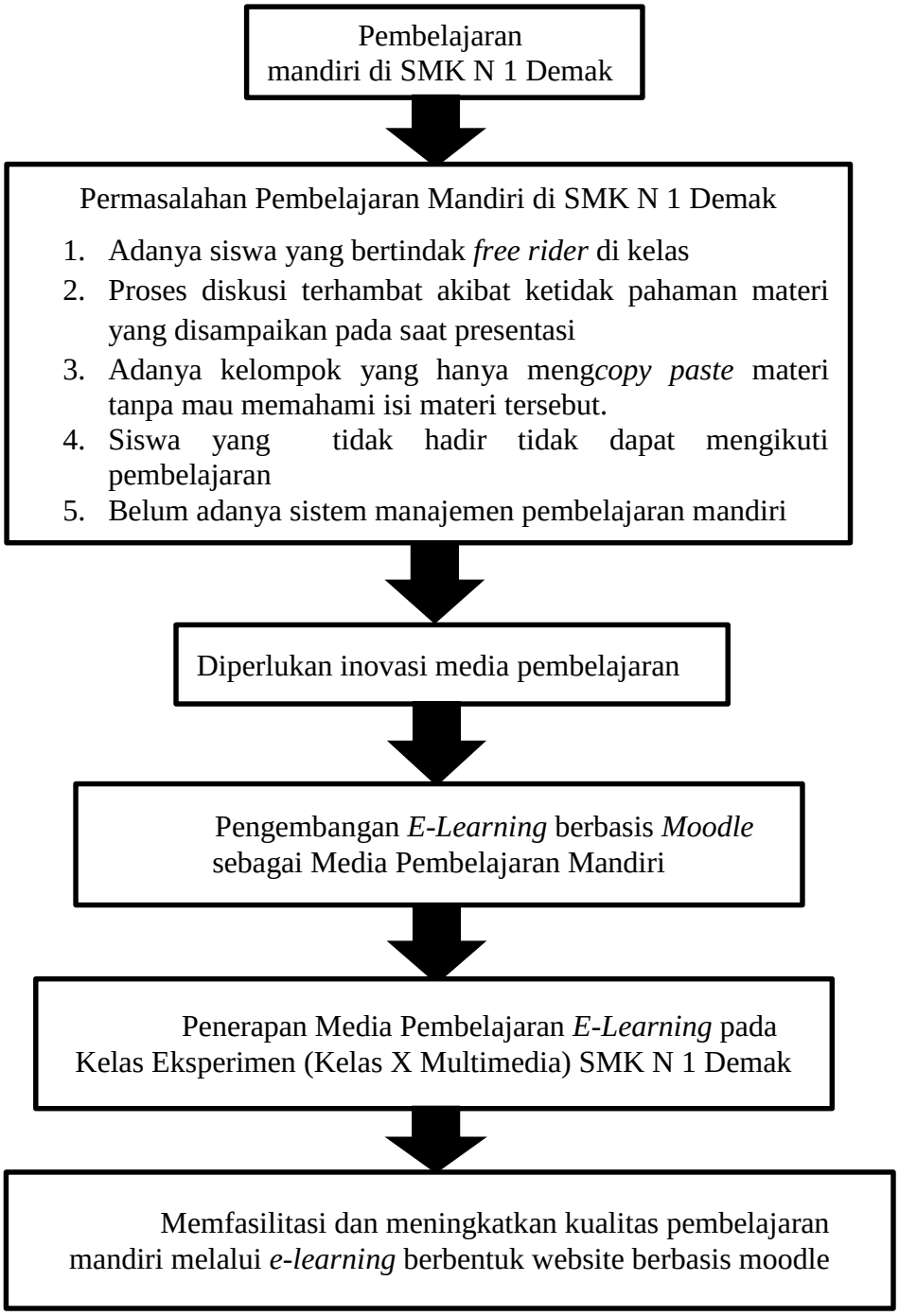
Pembelajaran mandiri merupakan salah satu bentuk belajar yang memberikan kebebasan atau keleluasaan kepada siswa untuk memilih dan menetapkan sendiri waktu sekaligus cara belajarnya. Dalam praktiknya, pembelajaran mandiri dilaksanakan secara inisiatif dengan ataupun tanpa guru.

Jam pembelajaran yang terbatas di sekolah menuntut siswa untuk dapat melakukan pembelajaran tanpa bergantung guru. Mereka dituntut agar dapat memahami dan mendalami materi pembelajaran di rumah maupun di luar jam

pelajaran tanpa mengandalkan penjelasan dari guru. Jadi pembelajaran mandiri diperlukan untuk menunjang pemahaman masing-masing siswa. Adanya beberapa permasalahan yang muncul pada pembelajaran kooperatif membuat guru harus kreatif dalam memfasilitasi siswa untuk melakukan pembelajaran mandiri.

Beberapa permasalahan yang muncul pada pembelajaran kooperatif di SMK Negeri 1 Demak adalah: *Pertama*, adanya *free rider*. Yakni siswa yang tidak bertanggung jawab pada tugas kelompoknya. Artinya, siswa tersebut hanya mengekor dan tidak melakukan apapun seperti yang dilakukan teman-teman kelompoknya. *Kedua,* adanya kelompok belajar yang tidak memahami materi yang sedang dipresentasikan kelompok lain. Akibatnya, proses diskusi tidak akan berjalan lancar. *Ketiga,* adanya kemungkinan kelompok yang hanya meng*copy paste* materi dari internet tanpa menyaringnya terlebih dahulu. *Keempat,* siswa yang tidak masuk sekolah tidak dapat mengikuti pembelajaran mandiri. *Kelima*, belum adanya manajemen pembelajaran mandiri. Sehingga, guru maupun siswa belum dapat mengoptimalkan masing-masing perannya pada saat melakukan pembelajaran mandiri.

Pengembangan *e-learning* berbasis *moodle* diharapkan dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, dan dapat digunakan kapan pun dan dimana pun. Media ini juga diharapkan dapat meminimalisir permasalahan yang sering terjadi pada saat pembelajaran mandiri. Media ini dikemas semenarik mungkin dengan harapan dapat meningkatkan ketertarikan siswa dalam pembelajaran.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

BAB V

PENUTUP

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengembangan *E-Learning* berbasis *moodle* sebagai media pembelajaran mandiri di kelas X Multimedia SMK Negeri 1 Demak, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Tahap Analisis (*Analysis*) merupakan tahap dasar yang terdiri dari Analisis Kuriulum, Analisis Karakteristik Siswa, dan Analisis Media. Output dari tahap ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
2. Tahap Desain (*Design*) merupakan tahap yang terdiri dari Pemilahan Media Pembelajaran, Penyusunan Teks Modul, Perancangan Desain *E-Learning*, Pembuatan Kisi-kisi Instrumen. Output dari tahap ini adalah Rancangan Desain *E-Learning*.
3. Tahap Pengembangan (*Development*) merupakan tahap yang terdiri dari Pembuatan *E-Learning*, Instrumen Penilaian, Validasi Ahli, dan Uji Keabsahan Data. Hasil validasi dari ahli media memperoleh skor 92% dan ahli materi dengan skor 85%, dengan kriteria “Sangat Layak”.
4. Tahap Implementasi (*Implementation*) terdiri dari kegiatan uji coba *E-Learning* di kelas Eksperimen.
5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*). Pembelajaran mandiri menggunakan *E-Learning* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran mandiri tanpa *E-Learning*. Sesuai hasil uji *paired t-test* menyatakan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, 3.298

> 2.030, artinya ada perbedaan belajar antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

Hasil tanggapan guru terhadap penggunaan *E-Learning* memperoleh skor 90% dan hasil tanggapan siswa memperoleh skor 94%, dengan kriteria "Sangat Baik". Skor tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran *E-Learning* adalah media pembelajaran yang sangat baik.

5.2. Keterbatasan Penelitian

1. *E-learning* yang dikembangkan hanya dapat diakses menggunakan koneksi internet. Sehingga siswa dan guru harus memiliki koneksi internet yang stabil untuk dapat mengaksesnya.
2. Penelitian pengembangan *E-Learning* membutuhkan dana yang cukup besar dalam pelaksanaannya. Dana tersebut digunakan untuk berlangganan *hosting* dan *domain* dalam kurun waktu minimal 1 tahun dengan kapasitas tertentu. Oleh karena itu, untuk menghemat dana peneliti menggunakan fasilitas *hosting* dan *server* sekolah. Sehingga kelancaran dalam mengakses *E-Learning* tergantung pada kondisi server sekolah.

5.3. Saran

Dari hasil penelitian, saran yang disampaikan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Bagi Sekolah

   Sekolah perlu menyediakan wifi dengan kecepatan yang baik agar dapat dimanfaatkan siswa ketika akan mengakses *E-Learning* di sekolah. Wifi

dengan kecepatan yang baik dapat meminimalisir permasalahan halaman *E-Learning* yang lambat ketika dibuka.

2. Bagi Guru

   Guru sangat diharapkan dapat mengontrol forum diskusi dengan baik, mendorong dan memotivasi siswa untuk aktif memanfaatkan forum diskusi di dalam *E-Learning*, agar siswa yang belum berani menyampaikan pendapatnya di depan kelas dapat menyampaikan pendapatnya di dalam forum diskusi. Sehingga beragam topik materi dapat didiskusikan di dalam forum.

3. Bagi Siswa

   Untuk implementasi selanjutnya, siswa perlu memanfaatkan dengan baik fasilitas *moodle* yang disediakan guru di dalam *E-Learning*, terutama adalah forum diskusi. Diharapkan bagi setiap siswa dapat berpartisipasi aktif, berani bertanya, dan menyampaikan pendapatnya di dalam forum diskusi.

4. Bagi Peneliti Lain

   Untuk implementasi selanjutnya, perlu menambahkan tugas yang berkaitan dengan materi dan forum diskusi penugasan, agar kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik.

DAFTAR PUSTAKA

Abdulfattah. (2016). Pengembangan E-Learning Berbasis Moodle untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MAN Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 352-360.

Aqib, Z. (2014). *Model-Model, Media, dan Strategi Pembelajaran Konstektual (Inovatif).* Bandung: Irama Widya.

Arifin, Z. (2013). *Evaluasi Pembelajaran.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Arikunto. (2009). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.* Jakarta: Rineka Cipta.

Arikunto, S. (2008). *Penelitian Tindakan Kelas.* Jakarta: Bumi Aksara.

Azhar , A. (2002). *Media Pembelajaran.* Jakarta: Rajawali Pers.

Azis, A. (2015). Pengembangan Media E-Learning Berbasis LMS Moodle Pada Mata Kuliah Anatomi Fisiologi Manusia. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7 (1) : 1-8.

Budiharti, R., & Ulfah, N. (2016). "Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe the Power of Two dalam Pembelajaran Fisika". *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, 6 (1): 7-13.

Chaeruman, U. (2008). "Mendorong Penerapan E-Learning di Sekolah". *Jurnal Teknodik*, 12 (1): 26-32.

Chomsin, S. &. (2008). *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi* . Jakarta: Elex Media Komputindo.

Danim, S., & Khairil. (2010). *Pedagogi, Andragogi, dan Heutagogi.* Bandung: Alfabeta.

Darmawan, D. (2014). *Pengembangan E-Learning dan Teori Desain.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran.* Yogyakarta: Gaya Media.

Depdiknas. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa Edisi ke Empat* . Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.

Djamarah, S. (1996). *Strategi Belajar Mengajar.* Jakarta: Rineka Cipta.

Endarko, Suweni, M., Prasetyo, L., & Heny, F. (2008). *Fisika Jilid 2* . Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.

Falahudin, I. (2014). Pemanfaatan Media Dalam Pembelajaran. *Jurnal Lingkar Widyaiswara*, 1 (4): 104-117.

Fattah, A. (2016). Pengembangan E-Learning Berbasis Moodle untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di MAN Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 352-360.

Gay, L. (1991). *Educational Evaluation and Measurement: Com-petencies for Analysis and Application.* New York: Macmillan Publishing Compan.

Hanum, N. S. (2014). Keefektifan E-Learning Sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3 (1): 91-102.

Hardyanto, & Hafid. (2016). "Pengembangan dan Implementasi E-Learning Menggunakan Moodle dan Vicon Untuk Pelajaran Pemrograman Web di SMK". *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 6 (1): 44-53.

Hasanah, H. (2016). Teknik-Teknik Observasi. *Jurnal At Taqaddum*, 8 (1): 21-46.

Irawan, R. S. (2018). "Pengembangan E-Learning Berbasis Moodle Dalam Peningkatan Pemahaman Lagu pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris". *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5 (1): 1-7.

Ismiyati, E. (2015). "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis E-Learning moodle Dengan Model Langsung di SMK N 2 Tarakn". *Jurnal Pendidikan Vokasi: Teori dan Praktik*, 3 (1): 61-69.

Issa, R. C. (1999). Impact of Multimedia-based Instruction on Learning and Retention. *Journal of Computing in Civil Engineering*, 13(4):281-290.

Istiningsih, S. H. (2015). "Blended Learning, Trend Strategi Pembelajaran Masa Depan". *Jurnal Elemen*, 1 (1): 49-56.

Johnson, E. B. (2008). *Contextual Teaching & Learning Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna.* Bandung: Kaifa.

Mafaza, A. (2016). "Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Moodle Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi di SMK Negeri 3 Bojonegoro". *Jurnal IT Education*, 1 (1): 129-136.

Miarso, Y. (2006). *Menyamai Benih Teknologi Pendidikan.* Jakarta: Kencana.

Miyarso, E. (2004). Pengembangan Multimedia Pembelajaran untuk Mahasiswa Teknologi Pendidikan Mata Kuliah Sinematografi. *Tesis*.

Morris, W. (1973). *The American Heritage Dictionary of English Language.* Boston: Houghton Miffin.

Mudjiono, D. (2006). *Belajar dan Pembelajaran.* Jakarta: Rineka Cipta.

Mulyasa. (2013). *Pengembangan dan implementasi Kurikulum.* Bandung: Remaja Rosdakarya.

Munir. (2009). *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi* . Bandung: Alfabeta.

Murdiyani. (2012). "Pembelajaran Biologi Menggunakan Metode E-Learning Berbasis Multiple Intelligences Pada Materi Sistem Gerak Manusia". *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technologi* , 1 (1): 45-52.

Nuriyanti, D. D., Utami, N. R., & Supriyanto. (2013). "Pengembangan E-Learning Berbasis Moodle Sebagai Media Pembelajaran Sistem Gerak di SMA". *Unnes Journal of Biology Education*, 2 (3): 343-349.

Piaget, J. &. (2010). *Psikologi Anak.* Jogjakarta: Pustaka Pelajar.

Purbo, O. W. (2002). *E-Learning Berbasis PHP dan Mysql.* Jakarta: Elex Media Komputindo.

Putra, R. A. (2017). "Penerapan Metode Belajar Mandiri Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik". *Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*, 1 (1): 24-36.

Rakhmat, J. (2004). *Metode Penelitian Komunikasi.* Bandung: Rosdakarya.

Reviere, B. (1996). *Need Assessment: A Creative and Practical Guide For Social Scientists.* Washington DC: Taylor & Francis.

Richey, R. C. (2007). *Design and Development Research.* London: Lawrence Erlbaum Associates.

Rusman. (2011). *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi, Mengembangkan Profesionalitas Guru.* Jakarta: PT Raja Grafindo.

Sadiman, A. (2002). *Media Pembelajaran dan Proses Belajar Mengajar, Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya.* Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Samsuddin, Y., Asfah, R., & Muh, N. (2016). "Pemanfaatan E-Learning Moodle pada Mata Pelajaran Matematika di SMK Negeri 5 Makassar". *Jurnal Komunikasi Kareba*, 2 (1): 65-72.

Santoso, H. &. (2013). *Pengembangan E-Learning.* Yogyakarta: Deepublish.

Sasono, P., Pujiyanto, & Rini, B. (2014). "Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Interaktif Dalam Bentuk Moodle". *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2 (1): 33-48.

Sholikhah, O. H. (2015). Problematika Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) dan Alternatif Pemecahannya. *Premiere Educandum*, 5(2), 210-222.

Siahaan, S. (2003). E-Learning sebagai Salah Satu Alternatif Kegiatan Pembelajaran . *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 9(42), 3.

Soekartawi. (2015). "Prinsip Dasar E-Learning Teori dan Aplikasinya di Indonesia". *Jurnal Teknodik*, 2 (7): 5-27.

Sudaryanto, D. H. (2015). "Pemanfaatan E-Learning Sebagai Media Pembelajaran Mandiri". *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 6 (4): 28-38.

Sudjiono, A. (2006). *Pengantar Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.* Bandung: Alfabeta.

Sukma, M., Soewarno, & Ahmad, F. (2016). "Penerapan Model Pembelajaran Self-Directed Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X-Mipa Pada Materi Ajar Optik di SMK Negeri Banda Aceh". *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 1 (4): 164-173.

Suparni. (2016). Metode Pembelajaran Membaca Doa Berbasis Multimedia untuk Anak Usia Dini . *Indonesian Journal on Software Engineering*, 2(1), 57-63.

Uno, H. (2007). *Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif.* Jakarta: Bumi Aksara.

Wahono, R. S. (2005, Mei 6). *Pengantar E-Learning dan Pengembangan*. Retrieved Februari 3, 2019, from ilmukomputer: www.ilmukomputer.com

Wahono, R. S. (2006, Juny 21). Retrieved Juny 12, 2019, from http://romisatriawahono.net/2006//06/21/aspek-dan-kriteria-penilaian-mediapembelajaran

Wahyuni, E. (2010). Pemanfaatan Model Self Regulated Learning Sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Mandiri. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(10), 35-39.

Weerasinge, e. (2018). "Using Moodle to Improve Self Directed Learning of Mathematics in Vocational School". *Journal of Physics*, 5 (6): 2-10.

Wina, S. (2008). *Perencanaan & Desain Sistem Pembelajaran.* Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.

Wiradi. (2006). *Analisis Sosial.* Bandung: Yayasan AKATIGA.

Witkin, B. R, & Altschuld, J.W. (1995). *Planning and Conducting Need Assessment: A Practical Guide Thousand Oaks.* CA: Sage Publications.

Yamin, M. (2008). *Profesionalisasi Guru & Implementasi KTSP*. Jakarta: Gaung Persada Pers.

Zainal, A. (2013). *Evaluasi Pembelajaran.* Bandung: Remaja Rosdakarya.

Zen, D., & Madang, K. (2015). Analisis Kesesuaian Langkah-Langkah Pembelajaran Pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Guru Mata Pelajaran Biologi Dengan Pendekatan Saintifik Di Sma Yang Telah Menerapkan Kurikulum 2013. *Jurnal Pembelajaran Biologi*, 3 (1): 82-87.

Zyainuri, M. E. (2013). "Penerapan E-Learning Moodle Untuk Siswa yang Melaksanakan Prakerin". *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 2 (5): 1-10.