

PENGEMBANGAN MATERI AJAR *ONLINE* UNTUK MATA PELAJARAN DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA KELAS X SMKN 2 SURABAYA

Tryda Julyan Eriansyah

Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: trydaeriansyah@mhs.unesa.ac.id

Munoto

Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: munoto2@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk membuat materi ajar *Online* yang layak dengan menggunakan media pembelajaran *Course Networking* pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di SMKN 2 Surabaya. Kelayakan materi ajar *Online* ditinjau dari tingkat hasil kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan dengan model *Research and Development* (R&D), dengan menggunakan uji coba produk dari *one group pretest posttest design*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kevalidan RPP, materi ajar *Online*, Lembar Penilaian (LP sikap, pengetahuan, dan keterampilan), *experiment sheet*, media pembelajaran *Course Networking*, lembar angket respon peserta didik, dan lembar observasi keterlaksanaan proses pembelajaran mendapatkan nilai dari *validator* dengan rerata total sebesar 3,52 sehingga dapat dinyatakan tingkat kevalidan materi ajar *Online* memiliki kriteria sangat valid.

Tingkat kepraktisan materi ajar *Online* ditinjau dari respon peserta didik diperoleh hasil 80,36 % dan keterlaksanaan proses pembelajaran diperoleh hasil 3,71 sehingga dapat dinyatakan tingkat kepraktisan materi ajar *Online* memiliki kriteria sangat praktis.

Tingkat keefektifan ditinjau dari hasil belajar sikap menunjukkan rerata hasil belajar seluruh peserta didik pada ranah sikap di atas KKM (75). Hasil belajar pada ranah pengetahuan diperoleh dari uji *one sample t-test* dengan hasil nilai *posttest* di atas KKM (75) dan uji *paired sample t-test* dengan hasil ada peningkatan pencapaian hasil belajar pada ranah pengetahuan peserta didik sebelum dan sesudah diberikan materi ajar *Online*. Hasil belajar keterampilan diperoleh dari uji *one sample t-test* dengan hasil nilai belajar pada ranah keterampilan di atas KKM (75). Berdasarkan hasil analisis hasil belajar sikap, pengetahuan, dan keterampilan dapat dinyatakan tingkat keefektifan materi ajar *Online* memiliki kriteria sangat efektif.

Kata Kunci: Materi ajar *Online*, *Course Networking*, hasil belajar, dan kelayakan.

Abstract

The purpose of this research is to make appropriate Online teaching materials using Course Networking learning media in the Basic of Electricity and Electronics subject at SMKN 2 Surabaya. The eligibility of Online teaching materials is reviewed by the terms of the validity level, practicality, and effectiveness.

The kind of the research that is used is a development research with the Research and Development (R&D) model, using product trials from one group pretest posttest design.

The results showed that the validity level of lesson plans, Online teaching materials, assessment sheets (LP attitudes, knowledge, and skills), experiment sheets, Course Networking learning media, student questionnaire response sheets, and observation sheets of the implementation of the learning process get the value from the validator with the total average is 3,52 so that it can be stated the level of validity of Online teaching materials has valid criteria.

The practicality level of Online teaching materials is viewed by the response of the students obtained as 80,36% and the feasibility of the learning process obtained as 3,71 so that it can be stated that the practicality level of Online teaching materials has practical criteria.

The level of effectiveness in the terms of attitude learning outcomes shows the learning outcomes average of all students in the attitude aspect gets above the KKM (75). Knowledge learning outcomes were obtained from the 'one sample t-test' with the results of the posttest score above KKM (75) and paired sample t-test with the results that there was an increase in the achievement of students' learning outcomes before and after being given Online teaching materials. Skill learning outcomes are obtained from the one sample t-test test with the results in the aspect of skills get above the KKM (75). Based on the results of the learning outcomes attitudes, knowledge, and skills analysis, it can be stated that the level of effectiveness of Online teaching materials has effective criteria.

Keywords: Online teaching materials, Course Networking, learning outcomes, and eligibility.

PENDAHULUAN

Menurut Soemanto (2006:104) belajar merupakan proses dasar dari perkembangan hidup manusia. Dengan belajar, manusia melakukan perubahan-perubahan kualitatif individu sehingga tingkah lakunya berubah. Semua aktivitas dan prestasi hidup manusia tidak lain adalah hasil dari belajar. Menurut Sadiman (2010:2) belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup, sejak dia masih bayi hingga ke liang lahat nanti. Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku yang menyangkut baik perubahan yang bersifat pengetahuan, keterampilan, dan sikap dalam dirinya.

Lebih lanjut, menurut Brown (2007:65) *meaningful learning is subsumes new information into existing structures and memory system, and the resulting associative links create stronger retention*. Pernyataan tersebut menyatakan bahwa pembelajaran adalah merangkai informasi baru ke dalam struktur dan sistem memori yang ada, dan tautan asosiatif yang dihasilkan menciptakan retensi yang lebih kuat.

Berdasarkan penjelasan belajar menurut Soemanto, Sadiman, dan Brown, belajar dapat dinyatakan sebuah proses interaksi yang dilakukan secara terencana untuk mencapai pemahaman, keterampilan, dan sikap yang diinginkan dengan merangkai informasi baru ke dalam struktur dan sistem memori yang ada, dan tautan asosiatif yang dihasilkan menciptakan retensi yang lebih kuat dan bersifat relatif konstan (berbeda sebelum belajar).

Desain dari sekolah ideal menurut Gardner (2013:28) di masa depan didasarkan pada dua asumsi. Pertama adalah bahwa tidak semua orang mempunyai minat dan kemampuan yang sama, tidak semua dari kita belajar dengan cara yang sama. Sedangkan asumsi yang kedua adalah asumsi bahwa sekarang tidak seorang pun yang dapat belajar segala sesuatu yang ingin dipelajarinya. Sekolah yang berpusat pada individu akan lebih banyak dalam penilaian dan kecenderungan individual, dengan mencocokkan individual bukan hanya bidang kurikulum, tetapi juga pada cara tertentu untuk mengajarkan subjek-subjek itu.

Menurut Prastowo (2015:14) para pendidik kurang mengembangkan kreativitas untuk merencanakan, menyiapkan, dan membuat materi secara matang yang kaya inovasi sehingga menarik bagi peserta didik. Terdapat ruang yang cukup luas dalam visi ini bagi guru untuk melakukan apa yang seharusnya mereka lakukan, yaitu mengajarkan materi subjek, dalam gaya mengajar yang disesuaikan dengan materi atau bahasan. Media

pembelajaran sangat membantu dalam mewujudkan tujuan pendidikan. Guru dituntut lebih aktif dan kreatif dalam cara menyampaikan materi dengan berbagai media pembelajaran yang disesuaikan dengan isi materi tersebut. Selain materi yang ingin disampaikan, guru juga perlu memahami situasi kelas sehingga dapat ditentukan kecocokan media dengan situasi kelas. Hal lain yang juga sangat penting adalah sarana prasarana pendukung media pembelajaran.

Menurut Pahlova (2009:8) *changes associated with innovations in science and technology and the requirement to prepare knowledge workers, together with the demands imposed by the changing nature of the working world, posed challenges to vocational Education*. Pernyataan tersebut menyatakan bahwa perubahan yang terkait dengan inovasi dalam sains dan teknologi serta persyaratan untuk mempersiapkan tenaga kerja, bersama dengan tuntutan yang dipaksakan oleh perubahan sifat dunia kerja, menimbulkan tantangan bagi pendidikan kejuruan.

Menurut Hitoshi Sasaki, Shoichi Iwasaki, dan Makoto Takeya (2006:97) *computer networks have been actively used at educational sites for Web Based Teaching (WBT) and the like. Teachers are trying to develop teaching materials and actively use them in the classroom. The development of teaching materials by 3D CG, actively utilizing the computer graphics functions*. Pernyataan tersebut menyatakan jaringan komputer telah secara aktif digunakan di situs pendidikan untuk pengajaran berbasis web dan sejenisnya. Guru mengembangkan bahan ajar secara aktif dan menggunakannya di ruang kelas. Pengembangan bahan ajar secara aktif memanfaatkan fungsi grafis komputer.

Menerapkan pembelajaran berbasis web merupakan memberikan atau menyampaikan materi belajar secara Online. Menurut Duygu Albayrak dan Zahide Yildirim (2015:155) *Course Management System (CMS) has the potential to increase student involvement in discussions and out-of-class communication among instructors and students*. Pernyataan tersebut menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan web atau CMS memiliki potensi untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam diskusi dan komunikasi di luar antar siswa dan guru. Materi belajar Online menggunakan aplikasi teknologi web dapat membantu proses pembelajaran. Guru membuat dan mengemas materi pembelajaran menggunakan teknologi web. Peserta didik dituntut aktif mencari dan menemukan jawaban dengan bahasanya sendiri. Guru memandu peserta didik untuk mendapatkan materi pembelajaran secara Online. Bentuk tugas yang

diberikan guru dapat berupa laporan, tugas baca, dan penilaian.

Studi lapangan di SMKN 2 Surabaya dilakukan pada tanggal 3 Januari 2019 dan ditemukan permasalahan pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika siswa kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik 2. Studi lapangan dilakukan dengan melihat kondisi kelas dan fasilitas yang digunakan dalam pembelajaran, wawancara langsung serta memberikan lembar pertanyaan kepada Bapak Ardani guru SMKN 2 Surabaya yang ditunjukkan pada lembar *need assesment*. Berdasarkan hasil studi lapangan didapatkan informasi yakni: (1) proses pembelajaran masih berpusat kepada guru dengan menggunakan model pembelajaran langsung. Metode pembelajaran yang digunakan pada proses pembelajaran hanya sebatas wawancara, ceramah, observasi, praktek, dan *Power point* yang belum bisa membantu peserta didik untuk lebih memahami materi pelajaran, (2) kendala-kendala yang dihadapi oleh guru dalam mengajarkan materi pembelajaran pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika adalah kurangnya media pembelajaran alternatif dan inovatif, (3) hasil belajar peserta didik yang belum mencapai kompetensi yang optimal sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), (4) Peserta didik kurang termotivasi dan antusias dalam pembelajaran karena sistem pembelajaran yang monoton.

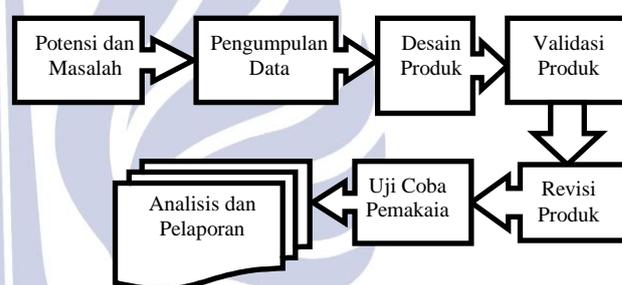
Berdasarkan permasalahan di atas dan dengan tuntutan peserta didik yang bisa menciptakan belajar mandiri dan interaksi berkelanjutan dalam pembelajaran, sehingga peneliti mengambil judul “Pengembangan materi ajar *Online* untuk Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika Kelas X SMKN 2 Surabaya” sebagai penunjang pembelajaran yang interaktif, dengan demikian penelitian ini akan bermanfaat dalam proses belajar mengajar dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Tujuan penelitian ini untuk membuat materi ajar *Online* yang layak dengan menggunakan media pembelajaran *Course Networking* pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di SMKN 2 Surabaya. Menurut Plomp dan Nieveen (2010:120) *provides a framework for product quality consisting of the following three criteria: validity, practicality and effectiveness, and provides insight into the applicability of the framework in various domains of educational Products Development*. Pernyataan tersebut menyatakan bahwa kerangka kerja untuk kualitas produk terdiri dari tiga kriteria yaitu validitas, kepraktisan dan efektivitas, dan memberikan wawasan tentang penerapan kerangka kerja dalam berbagai domain produk pendidikan pengembangan. Lebih lanjut, menurut Akker (1999:127) menyatakan bahwa kualitas perangkat pembelajaran terdiri dari tiga kriteria yaitu validitas, kepraktisan, dan keefektifan.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan untuk meneliti hasil belajar peserta didik dengan menggunakan materi ajar *Online* untuk mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE) kelas X SMKN 2 Surabaya. Produk yang dikembangkan adalah perangkat pembelajaran meliputi RPP, materi ajar *Online*, LP, *experiment sheet*, dan media pembelajaran *Course Networking*.

Langkah-langkah penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dengan mengadaptasi dari model *Research and Development* (R&D). Dalam penelitian ini tidak menerapkan 10 langkah R&D dengan alasan tahapan tersebut bukan langkah baku yang harus dilakukan, tahapan-tahapan tersebut dapat dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan dan keterbatasan waktu karena produk yang dikembangkan merupakan produk pengembangan atau percontohan. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan model *Research and Development* (R&D) ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan Model *Research and Development* (R&D) (Sumber: adaptasi Sugiyono, 2016:298)

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan model *Research and Development* (R&D) menurut Sugiyono (2016:298-311) dijelaskan sebagai berikut.

Potensi dan masalah

Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. Masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Potensi dan masalah yang dikemukakan dalam penelitian harus ditunjukkan dengan data empirik.

Potensi yang dapat dikembangkan pada penelitian ini adalah adanya standar kompetensi pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika kelas X SMKN 2 Surabaya yang harus dipahami peserta didik secara keseluruhan baik secara teori maupun praktikum dan laboratorium komputer yang kurang digunakan dalam proses pembelajaran.

Masalah yang ada di SMKN 2 Surabaya yakni belum tersedianya materi ajar yang interaktif yang dapat diakses

kanan dan di mana saja untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Pengumpulan data

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual dan *up to date*, maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.

Studi pustaka diperoleh dari berbagai sumber baik berupa buku, jurnal, penelitian terdahulu yang relevan maupun sumber lainnya. Setelah ditemukan masalah yang faktual selanjutnya mencari solusi untuk memecahkan masalah tersebut yakni dengan merencanakan pembuatan materi ajar *Online* pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.

Desain produk

Dalam bidang teknologi, orientasi produk teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk kehidupan manusia adalah produk yang berkualitas, hemat energi, menarik, harga murah, bobot ringan, ergonomis, dan berlipat ganda. Desain materi ajar *Online* pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, mudah dipahami, dan mudah digunakan.

Validasi produk

Validasi produk merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak.

Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut.

Revisi produk

Setelah desain produk, divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli lainnya, maka akan dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba dikurangi dengan cara memperbaiki desain.

Uji coba pemakaian

Setelah direvisi, maka selanjutnya produk yang berupa sistem kerja baru tersebut diterapkan dalam kondisi nyata untuk lingkup yang luas.

Tahap uji coba pemakaian dilakukan terhadap penggunaan materi ajar *Online* yang diakses melalui *platform Course Networking* yang dikembangkan. Hasil dinilai sesuai dengan tujuan pelatihan dan dibandingkan dengan data kelompok kontrol. Hasil dari tahap uji coba pemakaian adalah hasil belajar peserta didik, keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan materi ajar *Online*, dan respon peserta didik terhadap materi ajar *Online* yang diakses melalui *platform Course Networking*.

Analisis dan pelaporan

Model *Research and Development (R&D)* merupakan model penelitian yang digunakan untuk meneliti sehingga menghasilkan produk baru, dan selanjutnya menguji kepraktisan dan keefektifan produk tersebut. Dengan demikian laporan penelitian yang dibuat harus selalu dilampiri dengan produk yang dihasilkan berikut spesifikasi dan penjelasannya. Data yang diperoleh dianalisis dan dilakukan pelaporan. Produk yang dihasilkan didokumentasikan dalam bentuk *hardcopy* maupun *softcopy*. Data yang diperoleh berupa kevalidan materi ajar *Online*, keterlaksanaan pembelajaran menggunakan materi ajar *Online*, respon peserta didik setelah menggunakan materi ajar *Online*, dan hasil belajar peserta didik.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan uji coba produk dari *one group pretest posttest design*. Dalam hal ini, desain uji coba produk *one group pretest posttest design* dilakukan pada hasil belajar peserta didik ranah pengetahuan DLE ditunjukkan pada Gambar 2.

$O_1 \ X \ O_2$

Gambar 2 *One Group Pretest Posttest Design*

Keterangan:

O_1 : Nilai *pretest* sebelum menggunakan materi ajar *Online*

X : Perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan materi ajar *Online* menggunakan model pembelajaran *blended learning*

O_2 : Nilai *posttest* sesudah menggunakan materi ajar *Online*

Pelaksanaan penelitian ini pada semester genap tahun ajaran 2018/2019 di SMKN 2 Surabaya. Pada penelitian pengembangan materi ajar *Online* untuk mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika yang menjadi populasi penelitian adalah peserta didik kelas X TITL 2 di SMKN 2 Surabaya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sesuai dengan langkah-langkah penelitian R&D, produk yang dihasilkan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Dasar Listrik dan Elektronika, Lembar Penilaian (LP sikap, pengetahuan, dan keterampilan), *experiment sheet*, materi ajar *Online* sebagai wadah *e-learning* yang diakses melalui *website* www.thecn.com, dan media pembelajaran *Course Networking* sebagai penunjang pembelajaran *e-learning* sesuai dengan KD pada silabus yang berlaku di SMKN 2 Surabaya.

Produk yang dihasilkan adalah materi ajar *Online* yang diakses melalui *website* www.thecn.com dan media pembelajaran *Course Networking* yang digunakan dalam proses pembelajaran. Cara untuk bergabung kelas Dasar Listrik dan Elektronika ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Cara Bergabung Kelas Dasar Listrik Dan Elektronika

No	Gambar	Keterangan
1		Membuka alamat <i>website</i> thecn.com
2		Klik <i>login</i> untuk masuk atau <i>sign up</i> untuk mendaftar
3		Tampilan menu <i>sign up</i> untuk mendaftar, isi semua data kemudian klik <i>sign up</i>
4		Konfirmasi pendaftaran dengan membuka email
5		Klik link " <i>please click on the following link to activate your account</i> "
6		Atur kata sandi akun <i>Course Networking</i> , lalu klik <i>submit</i>
7		Tampilan menu <i>Course Networking</i> yang berhasil mendaftar
8		Klik <i>add new course/networks</i>
9		Ketik "Dasar Listrik dan Elektronika" pada kolom pencarian dan pilih kelas Dasar Listrik dan Elektronika untuk bergabung kelas <i>Online</i> (jarak jauh)
10		Masukkan pin atau kata sandi "1107" untuk dapat bergabung kelas Dasar Listrik dan Elektronika, kemudian klik <i>join course</i>
11		Tampilan kelas Dasar Listrik dan Elektronika
12		Materi ajar, <i>experiment sheet</i> , dan quiz latihan soal yang harus dipelajari dan dikerjakan oleh

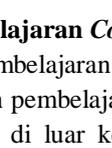
No	Gambar	Keterangan
		peserta didik

Materi ajar *Online* yang diakses melalui *website* www.thecn.com dan media pembelajaran *Course Networking* dijelaskan sebagai berikut.

Materi ajar *Online*

Materi ajar *Online* dibuat untuk mempermudah peserta didik dalam melakukan proses pembelajaran yang dapat diakses melalui *website* www.thecn.com. Materi ajar *Online* yang dikembangkan terdiri dari halaman sampul, kompetensi dasar dan indikator, tujuan, petunjuk, materi teks, materi video, dan quiz. Tampilan materi ajar yang dikembangkan ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Tampilan Materi Ajar

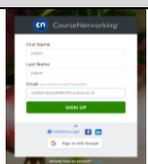
No	Gambar	Keterangan
1		Halaman sampul
2		Halaman kompetensi dasar dan indikator
3		Halaman tujuan
4		Halaman petunjuk
5		Halaman materi teks
6		Halaman materi video
7		Halaman quiz

Media pembelajaran *Course Networking*

Media pembelajaran *Course Networking* digunakan sebagai wadah pembelajaran, baik pembelajaran di dalam kelas maupun di luar kelas yang dapat diakses melalui *website* www.thecn.com. Media pembelajaran *Course Networking* yang dikembangkan terdiri dari halaman daftar, masuk, utama, dan kelas Dasar Listrik dan

Elektronika (materi teks, video, dan quiz latihan soal) ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3 Tampilan Media pembelajaran *Course Networking*

No	Gambar	Keterangan
1		Halaman daftar (<i>signup</i>)
2		Halaman masuk (<i>login</i>)
3		Halaman utama kelas Dasar Listrik dan Elektronika
4		Halaman materi teks
5		Halaman materi video
6		Halaman latihan soal

Kevalidan materi ajar *Online* dapat diamati dari hasil validasi perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan di mana terdiri dari RPP, materi ajar *Online*, LP, *experiment sheet*, media pembelajaran *Course Networking*, lembar angket respon peserta didik, dan lembar observasi keterlaksanaan proses pembelajaran yang dinilai atau divalidasi oleh tiga *validator*. Tujuan dari validasi ini adalah untuk menilai kevalidan materi ajar *Online* yang dilakukan sebelum di uji coba empiris di sekolah. Hasil dari validasi perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan ditunjukkan pada Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

No	Perangkat	Hasil Validasi	Kriteria Penilaian
1	RPP	3,45	Sangat valid
2	Materi ajar <i>Online</i>	3,37	Sangat valid
3	LP	3,74	Sangat valid
4	<i>Experiment sheet</i>	3,69	Sangat valid
5	Media pembelajaran <i>Course Networking</i>	3,40	Sangat valid
6	Lembar angket respon peserta didik	3,44	Sangat valid
7	Lembar observasi keterlaksanaan proses pembelajaran	3,57	Sangat valid
Rerata total		3,52	Sangat valid

Kepraktisan materi ajar *Online* dapat diamati dari hasil observasi keterlaksanaan proses pembelajaran dan angket respon peserta didik. Observasi keterlaksanaan proses pembelajaran dan angket respon peserta didik digunakan untuk mengetahui tingkat kepraktisan materi ajar *Online*. Observasi keterlaksanaan proses pembelajaran dan angket respon peserta didik diperoleh melalui instrumen lembar observasi keterlaksanaan proses pembelajaran dan lembar angket respon peserta didik. Berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan proses pembelajaran mendapatkan rerata total sebesar 3,71 dengan kriteria sangat praktis dan angket respon peserta didik menunjukkan bahwa respon peserta didik mendapatkan rerata total sebesar 80,36 %, sehingga respon peserta didik terhadap materi ajar *Online* memiliki kriteria sangat praktis.

Keefektifan materi ajar *Online* dapat diamati dari hasil belajar pada ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Hasil belajar pada ranah sikap digunakan untuk mengetahui sikap peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran yang diukur menggunakan instrumen LP sikap. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa peserta didik kelas X TITL2 di SMKN 2 Surabaya rata-rata hasil belajar pada ranah sikap dengan kriteria penilaian sangat baik sehingga seluruh peserta didik tuntas dalam hasil belajar pada ranah sikap. Hasil belajar pada ranah pengetahuan digunakan untuk mengetahui pengetahuan peserta didik pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. Hasil belajar pada ranah pengetahuan diukur menggunakan instrumen LP pengetahuan berbentuk pilihan ganda *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan hasil uji *one sample t-test* didapatkan hasil signifikansi kurang dari 0,05 yaitu 0,00. Berdasarkan data pengujian *one sample t-test* tersebut diketahui signifikansi ($\text{sig.} < 0,05$) sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat dinyatakan bahwa nilai *posttest* di atas KKM (75). Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan hasil belajar pada ranah pengetahuan sebelum dan sesudah diberikan materi ajar *Online* diuji menggunakan *paired sample t-test*. Berdasarkan data pengujian diperoleh hasil signifikansi kurang dari 0,05 yaitu 0,00. Berdasarkan data pengujian *paired sample t-test* tersebut diketahui signifikansi ($\text{sig.} < 0,05$) sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan pencapaian hasil belajar pengetahuan peserta didik sebelum dan sesudah diberikan materi ajar *Online*. Hasil belajar pada ranah keterampilan digunakan untuk mengetahui keterampilan peserta didik dalam melaksanakan praktikum yang diukur menggunakan instrumen LP keterampilan. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan hasil uji *one sample t-test* didapatkan hasil signifikansi kurang dari 0,05 yaitu 0,00. Berdasarkan data pengujian *one sample t-test* tersebut

diketahui signifikansi (sig.) $< 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat dinyatakan bahwa nilai hasil belajar pada ranah keterampilan di atas KKM (75).

Berdasarkan hasil uji hipotesis yang dilakukan maka dapat diketahui bahwa pengembangan materi ajar *Online* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Syaiputra Wahyuda Meisa Diningrat, 2016 dengan judul “pengembangan bahan ajar *Online* pada mata pelajaran matematika untuk meningkatkan hasil belajar siswa prakerin kelas XI SMK Sunan Giri Menganti Gresik” hasil penilaian uji kelayakan oleh para ahli bahwa bahan ajar *Online* yang dikembangkan tidak ada yang perlu direvisi lagi atau sudah layak. Hasil pengolahan dan analisis data menunjukkan hasil bahwa ada perbedaan hasil belajar yang disebabkan oleh adanya pemberian perlakuan (*treatment*) yang berbeda selama melaksanakan kegiatan pembelajaran (hasil nilai t hitung asymp. Sig (2-tailed) = 0,00 dengan taraf kepercayaan 5%, $\alpha = 0,05$). Siswa pada kelas kelompok eksperimen memperoleh nilai *mean* 80 dan kelas kelompok kontrol memperoleh nilai *mean* 60. Artinya bahan ajar *Online* yang dikembangkan pada mata pelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Heni Prasetyorini, 2015 dengan judul “pengembangan materi pada mata pelajaran IPA dalam *platform Course Networking* sebagai media pembelajaran secara *Blended Learning* untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan kolaborasi peserta didik kelas VII SMP” hasil pengolahan dan analisis data menunjukkan hasil bahwa perbedaan rata-rata (hasil uji T independen) pada variabel hasil belajar adalah $T_{\text{hitung}} = 2,08 > T_{\text{tabel}} = 2,00$ serta rata-rata hasil belajar kelas eksperimen (87,61) lebih besar daripada lebih besar daripada hasil belajar kelas kontrol (82,19). Artinya penggunaan *platform Course Networking* sebagai media pembelajaran berbasis *elearning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terhadap pengembangan materi ajar *Online* dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

Kevalidan materi ajar *Online*

Hasil validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), materi ajar *Online*, Lembar Penilaian (LP) sikap, LP pengetahuan, dan LP keterampilan, *experiment sheet*, media pembelajaran *Course Networking*, lembar angket respon peserta didik, dan lembar observasi keterlaksanaan proses pembelajaran mendapatkan nilai

dari *validator* dengan rerata total sebesar 3,52 dengan kriteria sangat valid.

Kepraktisan materi ajar *Online*

Respon peserta didik terhadap materi ajar *Online* mendapatkan rerata total sebesar 80,36 %, sehingga respon peserta didik terhadap materi ajar *Online* memiliki kriteria sangat praktis.

Keterlaksanaan proses pembelajaran dalam menggunakan materi ajar *Online* dalam mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika mendapatkan rerata total sebesar 3,71 dengan kriteria sangat praktis.

Keefektifan materi ajar *Online*

Hasil belajar pada ranah sikap peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran yang diukur menggunakan instrumen LP sikap menunjukkan bahwa seluruh peserta didik kelas X TITL2 di SMKN 2 Surabaya tuntas dalam hasil belajar pada ranah sikap.

Hasil belajar pada ranah pengetahuan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran yang diukur menggunakan instrumen LP pengetahuan menunjukkan bahwa seluruh peserta didik kelas X TITL2 di SMKN 2 Surabaya tuntas dalam hasil belajar pada ranah pengetahuan.

Hasil belajar pada ranah keterampilan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran yang diukur menggunakan instrumen LP keterampilan menunjukkan bahwa seluruh peserta didik kelas X TITL2 di SMKN 2 Surabaya tuntas dalam hasil belajar pada ranah keterampilan.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti memiliki saran terkait dengan pengembangan materi ajar *Online* sebagai berikut.

Materi ajar *Online* pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika dapat diaplikasikan di SMKN 2 Surabaya dan Sekolah lain yang memiliki sarana dan prasarana yang mendukung dibuat kelas *Online* atau pembelajaran jarak jauh.

Guru seharusnya perlu membiasakan pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik sehingga peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Peserta didik seharusnya dapat belajar lebih mandiri dengan memanfaatkan atau membuka materi ajar *Online* melalui *website Course Networking*.

DAFTAR PUSTAKA

- Akker, Van Den Jan. et al. 1999. *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Albayrak, D., & Yildirim, Z. 2015. Using social networking sites for teaching and learning: students

involvement in and acceptance of facebook as a course Management system. *Journal of Educational Computing Research*, 52 (2), 155-179.

Brown, Douglas. 2007. *Teaching by Principles An Interactive Approach to Language Pedagogy*. United State of America: Pearson Longman.

Diningrat, Syaiputra Wahyuda Meisa. 2016. *Pengembangan Bahan Ajar Online Pada Mata Pelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Prakerin Kelas XI SMK Sunan Giri Menganti Gresik*. Tesis tidak diterbitkan. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya.

Gardner, Howard. 2013. *Kecerdasan majemuk*. Tangerang Selatan: Interaksara.

Nieveen, Nienke M dan Tjeerd Plomp. 2010. *An Introduction to Educational Design Research*. Disajikan dalam Proceeding of the seminar conducted at the East China Normal University, Shanghai (PR China), November 23-26, 2007. Diakses pada 29 Januari 2019, dari https://ris.utwente.nl/ws/portalfiles/portal/14472302/Introduction_20to_20education_20design_20research.pdf.

Pavlova Margarita. 2009. *Technology and Vocational Education for Sustainable Development*. Australia: Springer.

Prasetyorini, Heni. 2015. *Pengembangan Materi pada Mata Pelajaran IPA dalam Platform Course Networking Sebagai Media Pembelajaran Secara Blended Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Kelas VII SMP*. Tesis tidak diterbitkan. Surabaya: PPS Universitas Negeri Surabaya.

Prastowo, Andi. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.

Riyanto, Yatim. 2014. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Prenadamedia Group.

Sadiman, Arief S., dkk. 2010. *Media Pendidikan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.

Sasaki, H., Iwasaki, S., & Takeya, M. 2006. Implementation of a framework for Development of teaching material using distributed sharing virtual space. *Systems and Computers in Japan*, 37 (14), 97-106.

Soemanto, Wasty. 2006. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT. Asdi Mahasatya.

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

Unesa. 2010. Pedoman penulisan artikel jurnal. Surabaya: Lembaga Penelitian Universitas Negeri Surabaya.