

PENGEMBANGAN E-LEARNING PADA MATA PELAJARAN SISTEM OPERASI SISWA KELAS X SMK N 3 MANADO

Rudy H. W. Pardanus, ST, M.Eng

Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi

Universitas Negeri Manado

Tondano, Indonesia

Email : rudyhwpardanus@unima.ac.id

Intisari— Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berupa media E-Learning menggunakan Edmodo yang menarik, efisien dan efektif pada mata pelajaran sistem operasi untuk siswa kelas X TKJ di SMKN 3 Manado. Model pengembangan yang digunakan dikembangkan oleh S. Thiagarajan et.al., yang sering dikenal dengan model Four-D, namun penelitian ini hanya menggunakan (define, design, dan develop). Uji coba produk dilakukan dua kali (terbatas dan luas). Desain uji coba yang digunakan adalah desain eksperimen before-after. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik wawancara, angket, dan tes. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah deskriptif kuantitatif. Hal tersebut meliputi analisis uji kemenarikan, efisiensi dan efektifitas media E-Learning menggunakan Edmodo. Uji kemenarikan media diukur dengan menggunakan angket respon siswa. Uji efisiensi media diperoleh melalui wawancara peneliti dengan guru mata pelajaran sistem operasi dan siswa kelas X TKJ 1 di SMKN 3 Manado. Sedangkan uji efektifitas media diperoleh dari hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menerapkan media E-Learning menggunakan Edmodo. Kemudian diuji dengan rumus paired sample t test. Setelah media diujicobakan pada subjek uji coba (terbatas dan luas), dan hasilnya menunjukkan bahwa media E-Learning menggunakan Edmodo merupakan media yang menarik, efisien dan efektif. Hal tersebut ditunjukkan pada rata-rata skor respon siswa sebesar 88,15% dengan interpretasi sangat menarik. Sedangkan rata-rata nilai hasil belajar siswa meningkat dari 76,33 menjadi 82,93. Hasil uji beda (paired sample t-test) nilai $t_{hitung} = 11,217 \geq t_{tabel} = 2,045$ dengan nilai signifikansi $= 0,000 < \alpha = 0,050$ yang menunjukkan media E-Learning menggunakan Edmodo efektif.

Kata Kunci— E-learning, media pembelajaran, edmodo.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di era globalisasi saat ini tidak bisa di hindari lagi pengaruhnya dalam dunia pendidikan. Seiring dengan perkembangan tersebut metode pembelajaran juga banyak mengalami perkembangan, baik metode pembelajaran secara personal, media pembelajaran ataupun proses pembelajaran. Bentuk dari perkembangan teknologi informasi yang diterapkan di dunia pendidikan adalah E-Learning.

Penerapan E-Learning seperti penggunaan media powerpoint sudah diterapkan pada mata pelajaran Sistem Operasi di SMK Negeri 3 Manado. Tetapi, penggunaan media powerpoint masih belum efektif dalam pembelajaran, dikarenakan terbatasnya waktu dan jangkauan yang mencakup seluruh siswa di dalam kelas. Respon siswa yang duduk di

deretan depan berbeda dengan yang duduk di deretan belakang. Hal ini menunjukkan bahwa media powerpoint yang digunakan sebagai media pembelajaran masih kurang dalam memberikan daya tarik bagi siswa. Kurangnya daya tarik siswa dapat menyebabkan siswa sulit untuk memahami materi yang diberikan guru karena siswa akan cenderung merasa bosan yang nantinya pembelajaran berakhir dengan tidak efektif.

Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa fokus permasalahan terletak pada media pembelajaran yang digunakan belum menarik, belum efisien dan belum efektif. Oleh karena itu diperlukan pengembangan terhadap media yang selama ini digunakan. Media yang dikembangkan perlu disesuaikan dengan karakteristik siswa dan materi sehingga siswa dapat dengan mudah menggunakan media dan memahami materi. Salah satu media pembelajaran tersebut ialah media E-Learning menggunakan Edmodo.

Internet terbukti berpengaruh dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa (Rani, 2012). Media E-Learning menggunakan Edmodo merupakan media pembelajaran yang berbentuk web pribadi berbasis internet dan mengutamakan privasi siswa. Media ini dikembangkan secara online. Selain diakses melalui komputer media Edmodo juga bisa diakses melalui Handphone.

Media E-Learning menggunakan Edmodo akan membuat siswa menjadi lebih aktif karena tanpa guru pembelajaran tetap berlangsung, siswa menjadi lebih interaktif sesama teman untuk saling bertukar informasi. Siswa juga dapat berlatih mengerjakan soal yang telah tersedia oleh guru. Media ini melatih kemandirian siswa, namun tetap menjaga interaksi antara guru dan siswa maupun siswa dengan siswa lainnya

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, penulis tertarik untuk mengadakan penelitian tentang "Pengembangan E-Learning Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Siswa Kelas X SMKN 3 Manado".

II. TINJAUAN PUSTAKA

1) Media Pembelajaran

Menurut Rusman media pembelajaran digunakan oleh guru untuk menyampaikan materi pelajaran tidak hanya sebagai sarana, namun saat ini media pembelajaran juga dapat memberikan rangsangan bagi siswa untuk belajar serta pengembangan aspek intelektual maupun emosional siswa.

Penggunaan media pembelajaran memerlukan perencanaan yang baik sebelum media pembelajaran digunakan dalam proses pembelajaran. Media yang digunakan harus benar-benar dikuasai guru, agar ilmu pengetahuannya dapat di salurkan kepada siswa secara jelas dan efektif.

2) Media E-Learning Menggunakan Edmodo

Media E-Learning merupakan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik melalui media internet untuk menyampaikan materi pembelajaran yang dikemas dalam e-book.

Menurut Koran (Rusman, 2011:288), *E-Learning* adalah pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (LAN, WAN, atau internet) untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi, atau bimbingan. Materi pembelajaran dan pembelajaran yang disampaikan melalui media ini mempunyai teks, grafik, animasi, simulasi, audio, dan video.

Media E-Learning menggunakan Edmodo merupakan suatu Learning Management System (LMS) untuk pembelajaran yang dikembangkan pada tahun 2008 oleh Nicolas Borg dan Jeff O'Hara

Secara eksternal kelemahan media ini tergantung pada fasilitas komputer dan jaringan internet yang tersedia. Kelebihan dari media E-Learning menggunakan Edmodo menurut Gary adalah: (1) Edmodo bisa membantu guru dalam membuat berita dalam grup atau memberi tes yang bersifat online. (2) Edmodo juga akan memungkinkan siswa untuk mengirim artikel dan blog yang relevan dengan kurikulum kelas sesuai dengan perintah guru. (3) Guru dapat menggunakan Edmodo untuk mengembangkan ruang diskusi dimana siswa dapat berkomunikasi satu dengan yang lainnya diwaktu yang sama. (4) Guru juga dapat menggunakan Edmodo untuk menginstruksikan, menetapkan, dan membicarakan dengan siswanya secara online diwaktu yang sama secara bersamaan.

KEMENARIKAN, EFISIENSI DAN EFEKTIFITAS MEDIA PEMBELAJARAN E-LEARNING MENGGUNAKAN EDMODO

Media E-Learning Menggunakan Edmodo yang Menarik

Saat ini guru dituntut untuk membuat media pembelajaran yang menarik. Purbo (Rusman, 2011:289) mensyaratkan tiga hal yang wajib dipenuhi dalam merancang *E-Learning* termasuk *Edmodo*, yaitu.

a. Sederhana

Sistem yang sederhana akan memudahkan peserta didik dalam memanfaatkan teknologi dan menu yang ada. Kemudahan pada menu yang disediakan, akan mengurangi kesulitan dari sistem E-Learning itu sendiri. Hal tersebut akan mempermudah siswa dan membuat siswa tertarik dalam belajar.

b. Personal

Syarat personal berarti pengajar dapat berinteraksi dengan baik seperti layaknya seorang guru yang berkomunikasi dengan murid di depan kelas.

c. Cepat

Layanan yang ditunjang dengan kecepatan, respon yang cepat terhadap keluhan dan kebutuhan siswa lainnya menyebabkan perbaikan pembelajaran dapat dilakukan secepat mungkin oleh pengajar atau pengelola.

Media E-Learning Menggunakan Edmodo yang Efisien

Efisiensi adalah kemampuan menggunakan waktu, tenaga dan biaya dengan baik dan tepat. Efisiensi media pembelajaran pada penelitian pengembangan ini dapat dilihat melalui penggunaan waktu pertemuan yang dibutuhkan dalam penyampaian materi (Sudjana, 2009:59).

Media E-Learning Menggunakan Edmodo yang Efektif

Media pembelajaran yang efektif ialah media yang mampu mengkomunikasikan apa yang ingin disampaikan oleh guru kepada siswa (Supardi, 2013:164).

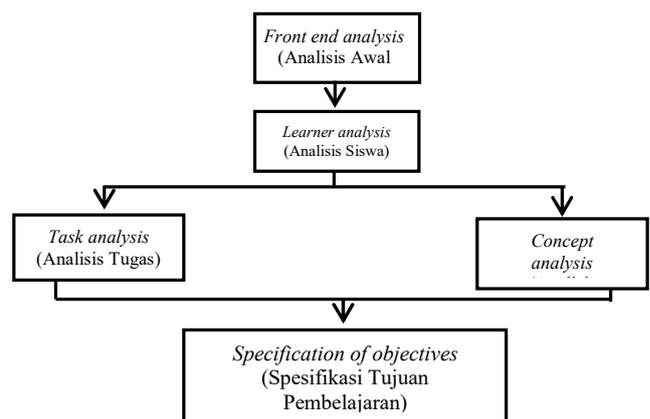
PENGEMBANGAN E-LEARNING MENGGUNAKAN EDMODO PADA MATA PELAJARAN SISTEM OPERASI

Proses pengembangannya berkaitan dengan kegiatan pada setiap tahap-tahap pengembangan. Produk akhir hasil pengembangan akan dievaluasi berdasarkan aspek kualitas produk yang ditetapkan.

Tahapan penelitian pengembangan pada model Four-D yaitu: (1) Define, (2) Design, (3) Develop, dan (4) Disseminate atau diadaptasikan menjadi model 4-D, yaitu, pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Berikut tahapan pengembangan dengan menggunakan model Four-D (Thiagarajan, 1974).

1. Define (Pendefinisian)

Tahap pendefinisian adalah tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Tahap pendefinisian ini yang dilakukan yaitu menganalisis kebutuhan pengembangan, syarat-syarat pengembangan produk yang sesuai dengan karakteristik siswa, kebutuhan guru serta model penelitian dan pengembangan yang cocok digunakan untuk mengembangkan produk.



Gambar 2.1 Tahap define (pendefinisian) (Thiagarajan, 1974)

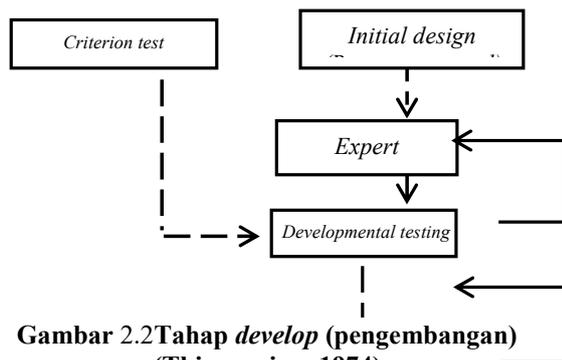
2. Design (Perancangan)

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran yaitu media pembelajaran. Tahap perancangan terdapat 4 kegiatan yang dilakukan, yaitu:

- Criterion-test construction (Penyusunan standar tes), sebagai tindakan pertama untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dan sebagai alat evaluasi setelah implementasi kegiatan.
- Media selection (Pemilihan media), pembelajaran yang sesuai dengan materi dan karakteristik siswa.
- Format selection (Pemilihan format), pemilihan bentuk penyajian pembelajaran disesuaikan dengan media pembelajaran yang digunakan
- Initial design (Membuat rancangan awal), rancangan seluruh perangkat pembelajaran yang harus dikerjakan sebelum ujicoba dilaksanakan.

3. Develop (Pengembangan)

Tahap pengembangan adalah tahap untuk menghasilkan produk pengembangan yang dilakukan melalui dua langkah, yakni *expert appraisal* (penilaian ahli) yang diikuti dengan revisi dan *developmental testing* (uji coba pengembangan). Tujuan tahap pengembangan ini adalah untuk menghasilkan bentuk akhir perangkat pembelajaran setelah melalui revisi berdasarkan masukan dari validator dan data hasil ujicoba. Kegiatan yang dilakukan pada tahap tersebut digambarkan pada gambar berikut:



Gambar 2.2 Tahap develop (pengembangan) (Thiagarajan, 1974)

4. Disseminate (Penyebaran),

Proses penyebaran merupakan suatu tahap akhir pengembangan. Tahap penyebaran dilakukan untuk mempromosikan produk pengembangan agar bisa diterima pengguna, baik individu, suatu kelompok, atau sistem. Tahap penyebaran terbagi dalam tiga kegiatan yaitu: *validation testing*, *packaging*, *diffusion and adoption*.

Pada tahap penelitian pengembangan yang dilakukan, peneliti tidak melakukan keseluruhan tahapan pengembangan. Peneliti hanya melakukan 3 tahapan yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), dan *develop* (pengembangan). Alasan Tahap ke 4 *disseminate* (penyebaran) tidak dilakukan pada penelitian ini karena hanya penggunaannya di internal sekolah SMKN 3 Manado, tidak sampai disebarluaskan keluar sekolah.

III. METODE PENELITIAN

MODEL PENGEMBANGAN

Model pengembangan adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan penelitian maupun pengembangan. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah model prosedural yang berarti menunjukkan langkah-langkah yang harus diikuti secara bertahap dari langkah awal hingga langkah akhir untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

Penelitian pengembangan ini memilih model pengembangan Four-D yang dikembangkan oleh S. Thiagarajan dkk, (1974). Tahapan penelitian pengembangan pada model Four-D yaitu: (1) Define, (2) Design, (3) Develop, dan (4) Disseminate. Pada penelitian ini, peneliti hanya melakukan 3 tahap yaitu define, design, dan develop. Penerapan dari setiap langkah-langkah tersebut akan disesuaikan dengan karakteristik subjek dan media yang dikembangkan.

PROSEDUR PENGEMBANGAN

1. Tahap Define (Pendefinisian)

Tahap pendefinisian adalah tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Tahap pendefinisian ini yang dilakukan yaitu menganalisis kebutuhan pengembangan, syarat-syarat pengembangan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa di SMKN 3 Manado untuk mata pelajaran sistem operasi.

2. Tahap Design (Perancangan)

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran. Sebelum merancang perangkat pembelajaran yaitu media, yang dilakukan ialah merancang prototype media E-Learning menggunakan Edmodo.

3. Tahap Develop (Pengembangan)

Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan bentuk akhir perangkat pembelajaran setelah melalui revisi berdasarkan masukan dari validator ahli dan data uji coba kelompok kecil dan kelompok besar.

PELAKSANAAN UJI COBA PRODUK

Pelaksanaan uji coba produk dalam penelitian pengembangan ialah untuk mengetahui kemenarikan, efisiensi, dan efektifitas media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* untuk kemudian dilakukan perbaikan sebelum diterapkan pada kelas X TKJ 1 di SMKN 3 Manado. Uji coba produk dalam penelitian pengembangan ini terdiri dari subjek uji coba, desain uji coba, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

Subjek Uji Coba

Subjek uji coba dalam penelitian pengembangan media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* terdiri dari sasaran uji coba dan validator. Pemilihan subjek uji coba dilakukan secara simple random sampling, sasaran uji coba dan validator dijelaskan sebagai berikut.

- a. Sasaran uji coba produk
 Uji coba terbatas : 10 siswa (gabungan kelas X TKJ 1 dan X TKJ 3)
 Uji coba luas : Seluruh siswa kelas X TKJ 1 di SMKN 3 Manado.
- b. Validator isi/materi, yaitu guru mata pelajaran sistem operasi
- c. Validator tampilan media, yaitu guru mata pelajaran TKJ di SMKN 3 Manado.

Peneliti akan menghubungi calon validator untuk diminta kesediaannya sebagai validator ahli di bidang isi/materi dan desain.

Sebelum melakukan kegiatan ujicoba, peneliti mensosialisasikan media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* kepada subjek ujicoba. Sehingga pada jadwal yang telah ditentukan untuk kegiatan ujicoba, peneliti bisa langsung melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media yang dikembangkan. Kegiatan ujicoba dilakukan di kelas X TKJ 1 dengan alat bantu handphone. Berikut tahapan yang dilakukan dalam ujicoba produk kelompok kecil dan kelompok besar.

1. Uji Coba Terbatas

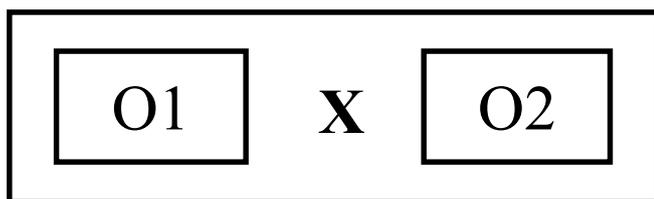
Ujicoba terbatas dilakukan dengan mengambil sampel gabungan siswa kelas X TKJ 1 dan X TKJ 3 di SMKN 3 Manado sebanyak 10 siswa (Sugiyono, 2016). Kegiatan yang dilakukan pada ujicoba terbatas ini yaitu mencatat respon/reaksi siswa yang diperoleh dari angket respon siswa.

2. Uji Coba Luas

Ujicoba luas dilakukan oleh seluruh siswa kelas X TKJ 1 di SMKN 3 Manado. Hal yang dilakukan pada uji coba luas sama halnya dengan yang dilakukan saat uji coba terbatas.

Desain Uji Coba

Desain ujicoba yang dilakukan untuk membandingkan antara keadaan siswa saat proses pembelajaran sebelum dan sesudah menggunakan media *E-Learning* dengan *Edmodo* ialah menggunakan rancangan desain eksperimen *before-after*. Berikut desain eksperimen *before-after* ditunjukkan pada gambar



Gambar 3.1 Desain eksperimen *before-after* media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* (Sugiyono, 2016)

Keterangan:

- O1 = nilai sebelum (*pretest*)
- X = perlakuan (*treatment*)
- O2 = nilai sesudah (*posttest*)

Gambar desain eksperimen tersebut menjelaskan bahwa O1 ialah nilai sebelum menggunakan media yang

dikembangkan. Kemudian siswa diberikan perlakuan (*treatment*) dengan media yang dikembangkan pada materi struktur sistem operasi. Setelah itu, siswa diberi tes untuk mengetahui nilainya O2. Apabila nilai O2 secara signifikan lebih tinggi dari nilai O1 maka dapat dikatakan bahwa media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* lebih menarik, efisien dan efektif dari media sebelumnya.

TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Teknik pengumpulan data tentang tingkat kemenarikan ialah dengan memberikan angket respon siswa kepada subjek uji coba yaitu siswa kelas X TKJ 1 di SMKN 3 Manado, dan teknik yang dilakukan untuk mengumpulkan data tentang tingkat keefisienan media yang dikembangkan adalah dengan melakukan pengamatan penggunaan waktu dalam proses penyampaian materi dikelas. Setelah itu peneliti melakukan teknik wawancara kepada guru mata pelajaran sistem operasi di SMKN 3 Manado. Kemudian teknik yang dilakukan untuk mengumpulkan data tentang tingkat keefektifan media yang dikembangkan yaitu dengan memberikan tes kepada subyek uji coba.

TEKNIK ANALISIS DATA

1. Uji tingkat kemenarikan media E-Learning menggunakan Edmodo

Tingkat kemenarikan media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* diperoleh dari hasil angket respon siswa yang didapat dari dua tahap ujicoba (terbatas dan luas). Data yang diperoleh berupa data interval, kemudian data tersebut di analisis untuk memperoleh total skor perolehan. Selanjutnya data tersebut akan diolah untuk memperoleh presentase daya tarik media yang dihitung dengan rumus dibawah ini:

$$\text{Presentase Daya tarik Media} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimum indikator}} \times 100$$

(Sugiyono, 2006)

Perolehan dari presentase akan memiliki makna sesuai dengan pengambilan keputusan terhadap hasil perhitungan. Nilai yang diperoleh dapat diinterpretasikan sesuai dengan rentang nilai seperti yang tertera pada tabel berikut

Tabel 3.1 Interpretasi Nilai

No	Presentase	Interpretasi
1	80% - 100%	Sangat Menarik
2	66% - 79%	Menarik
3	56% - 65%	Cukup Menarik
4	46% - 55%	Kurang Menarik
5	≤ 45%	Sangat Kurang Menarik

Sumber: Sudjana (2005)

2. Uji tingkat efisiensi media *E-Learning* menggunakan *Edmodo*

Tingkat efisiensi penggunaan media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* diperoleh melalui wawancara peneliti dengan guru mata pelajaran sistem operasi dan siswa kelas X TKJ 1 SMKN 1 Manado. Semakin berkurangnya penggunaan waktu yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk materi sistem operasi dan tujuan pembelajaran tetap tercapai. Hal tersebut merupakan indikator utama dalam menguji tingkat efisiensi media yang dikembangkan. Sedangkan siswa waktu yang didapat digunakan sebagai kegiatan latihan oleh siswa.

3. Uji tingkat efektifitas media *E-Learning* menggunakan *Edmodo*

Tingkat efektifitas media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* berasal dari hasil belajar siswa pada materi struktur sistem operasi sebelum dan sesudah menerapkan media *E-Learning* menggunakan *Edmodo*. Kemudian diuji dengan rumus *paired sample t test* yang merupakan uji beda dua sampel berpasangan. Hasil dari uji beda tersebut di bandingkan untuk mengetahui perbedaan antara sebelum dan sesudah dikembangkan media *E-Learning* menggunakan *Edmodo*. Rumus *paired sample t test* dianalisis menggunakan bantuan program SPSS IBM V.23 for windows untuk mempermudah peneliti dalam menganalisis data.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL PENELITIAN

a. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Pada tahap ini diawali dengan melakukan pengumpulan data mengenai permasalahan yang sering terjadi dalam proses pembelajaran dikelas. Data diambil dari wawancara yang dapat dilihat pada transkrip wawancara. Terdapat beberapa masalah yang sering terjadi yaitu:

- Kurangnya daya tarik siswa terhadap media sebelumnya yaitu media *powerpoint*.
- Pertemuan yang melebihi jatah waktu yang ditentukan.
- Hasil belajar yang kurang memuaskan sehingga tujuan pembelajaran belum tercapai dengan optimal.

Permasalahan tersebut dapat disimpulkan bahwa kebutuhan pembelajaran diperlukan dan harus disesuaikan dengan karakteristik siswa. Selanjutnya mengidentifikasi konsep-konsep materi yang akan dijadikan dasar dalam pembuatan media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* serta menyesuaikan analisis tugas dan menentukan tujuan pembelajaran yang dicapai.

b. Tahap *Design* (Perancangan)

Pada tahap ini peneliti merancang bentuk awal media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* yang meliputi 4 kegiatan, yaitu:

- a. Penyusunan standar tes, yang berupa soal pretest dan posttest untuk mengetahui kemampuan awal dan akhir siswa kelas X TKJ 1 di SMKN 3 Manado.
- b. Pemilihan media, dalam hal ini media yang digunakan peneliti untuk penyajian materi struktur sistem operasi adalah media *E-Learning* menggunakan *Edmodo*.
- c. Pemilihan format, yaitu pemilihan bentuk penyajian pembelajaran seperti Petunjuk penggunaan media, Bahan ajar, Video pembelajaran, *powerpoint*, dan Latihan soal dan kuis.
- d. Rancangan awal yang berupa Prototype pada media *e-learning* menggunakan *edmodo*. Prototype awal dari media adalah rancangan perangkat pembelajaran yang kemudian telah divalidasi oleh ahli media pada tahap *Develop*.

Pada tahap perancangan ini, peneliti mempertimbangkan tingkat kemampuan awal siswa, fasilitas tersedia disekolah, serta format dan konten yang tepat untuk media *E-Learning* menggunakan *Edmodo*.

c. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tahap yang ini, peneliti menghasilkan produk final berupa media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* yang siap digunakan. Produk tersebut divalidasi melalui proses validasi ahli dan uji coba yang diiringi dengan kegiatan revisi, dapat dilihat pada sampai. Uji coba produk dilakukan jika para validator telah menyatakan bahwa media layak untuk diujicobakan. Uji coba pertama dengan uji coba terbatas yang diterapkan pada sepuluh siswa kelas gabungan dari X TKJ 1 dan X TKJ 2 dengan tingkat kemampuan yang heterogen dilakukan untuk mengetahui kemenarikan, efisiensi, dan efektifitas media yang dikembangkan. Uji coba selanjutnya uji coba luas diterapkan pada seluruh siswa dikelas X TKJ 1 di SMK N 3 Manado yang bertujuan untuk menilai dan menghasilkan media yang menarik, efisien, dan efektif.

PENYAJIAN DATA UJI COBA

Hasil Pengembangan Media *E-Learning* Menggunakan *Edmodo*

Kegiatan penelitian pengembangan media pembelajaran ini berhasil menghasilkan media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* pada mata pelajaran Sistem Operasi untuk siswa kelas X TKJ 1. Media ini dapat diakses menggunakan komputer dan *handphone* pada alamat www.edmodo.com. Adapun aplikasi *Edmodo* yang tersedia di *Playstore* dan *AppStore* pada perangkat *handphone*. Produk yang dihasilkan yaitu terdiri dari beberapa konten, meliputi:

- a. Petunjuk penggunaan media.
- b. Bahan ajar, yang berisi materi tentang struktur sistem operasi. Materi dalam bahan ajar mengadopsi dari buku karangan Abdul Munif.

- c. Video pembelajaran, yang berisi tayangan video tentang materi struktur sistem operasi.
- d. Presentasi Powerpoint, yang berisi tentang materi struktur sistem operasi.
- e. Latihan soal dan kuis, Latihan soal dan kuis ini berfungsi sebagai sarana latihan siswa untuk mengetahui kemampuan siswa setelah dikembangkan media *E-Learning* menggunakan *Edmodo*.

Hasil Uji Kelayakan Media

Pembahasan berikut terdiri dari hasil uji tingkat kelayakan berupa uji tingkat daya tarik, efisiensi, dan efektifitas media *E-Learning* menggunakan *Edmodo*. Adapun hasil dari langkah validasi media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* dijelaskan sebagai berikut:

Hasil Validasi Isi Materi

Persentase skor yang diperoleh dari tahap I validasi isi/materi oleh validator adalah sebesar 81,82%. Skor tersebut menunjukkan media sudah layak, namun ada beberapa kriteria yang direvisi sesuai saran dari validator. Kemudian media direvisi dan divalidasi tahap II dan persentase skor yang diperoleh ialah sebesar 100%. Hal-hal yang perlu direvisi antara lain:

Tabel 4.4 Hasil Validasi dan Revisi Isi/Materi Oleh Validator

Nama Validator : Muhdin Ibrahim
 Jabatan : Guru Mata Pelajaran Sistem Operasi
 SMKN 3 Manado

No	Komponen yang Direvisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Bahan Ajar	• Materi yang ditautkan kurang terperinci.	• Materi sudah dikelompokkan.

Hasil Validasi Desain

Persentase skor yang diperoleh dari validasi desain tahap I adalah sebesar 71,43%. Skor tersebut menunjukkan media sudah layak, namun ada beberapa kriteria yang direvisi sesuai saran dari validator. Kemudian media direvisi dan divalidasi pada tahap II dan persentase skor yang diperoleh ialah sebesar 100%. Hal-hal yang perlu direvisi antara lain:

Tabel 4.5 Hasil Validasi dan Revisi Desain Media Oleh Validator

Nama Validator : Pebrial Takaendengan
 Jabatan : Guru Mata Pelajaran Pemrograman Web
 SMKN 3 Manado

No	Komponen yang Direvisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
----	------------------------	----------------	----------------

1.	Video Pembelajaran	• Perbanyak konten dan isinya	• Isi dalam konten sudah diperbanyak
----	--------------------	-------------------------------	--------------------------------------

Hasil Uji Tingkat Daya tarik pada Uji Coba Terbatas

Pada uji coba terbatas, tingkat daya tarik media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* diukur berdasarkan hasil angket respon siswa yang dibagikan pada sepuluh siswa gabungan dari kelas X TKJ 1 dan X TKJ 2 dengan kemampuan yang heterogen.

Rata-rata persentase skor angket respon yang diperoleh dari tahap ini adalah sebesar 91%. Distribusi persentase skor pada setiap indikator dalam angket disajikan dalam tabel berikut ini :

Tabel 4.6 Hasil Skor Setiap Indikator Pada Angket Respon Siswa Pada Uji Coba terbatas

No.	Indikator	Skor Perolehan
1	Kelengkapan materi	80,00%
2	Kejelasan bahasa yang digunakan	90,00%
3	Kelengkapan isi media	80,00%
4	Kejelasan bahasa dalam soal	80,00%
5	Kemudahan mengakses media	100,00%
6	Ketertarikan pada tampilan media	100,00%
7	Rasa senang dalam menggunakan media	100,00%
8	Memotivasi dalam mempelajari sistem operasi	100,00%
9	Minat menggunakan media untuk materi lain	90,00%
Rata-rata		91,11%

Berdasarkan tabel 4.6 dapat disimpulkan bahwa media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* sudah menarik.

Hasil Uji Tingkat Efisiensi pada Uji Coba Terbatas

Tingkat efisiensi penggunaan media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* pada ujicoba terbatas ini masih belum optimal, karena penggunaannya yang hanya pada sepuluh subjek uji coba. Namun jika dilihat dari tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan, ada peningkatan hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah penggunaan media ini. Hal ini didasarkan pada hasil wawancara peneliti kepada subjek uji coba dan guru.

Hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada para siswa dirangkum dalam tabel berikut:

Tabel 4.7 Tabulasi Hasil Wawancara pada Uji Coba Terbatas

No	Nama	Tanggapan	
		Media Sebelumnya	Media Edmodo

		Cepat Paham	Kurang Paham	Cepat Paham	Kurang Paham
1	Abdul Halidu		✓	✓	
2	Miftahul Enoch		✓	✓	
3	Rafael Evan		✓		✓
4	Indra Hasan	✓		✓	
5	Rexky Raming	✓		✓	
6	Cisto Sasia	✓		✓	
7	Miftahul Sajjedi	✓		✓	
8	Oktavia Tatengkeng	✓		✓	
9	Syamsuddin Urinangin		✓	✓	
10	Marwah Syarifudin	✓		✓	
Jumlah		6	4	9	1
Presentase		60%	40%	90%	10%

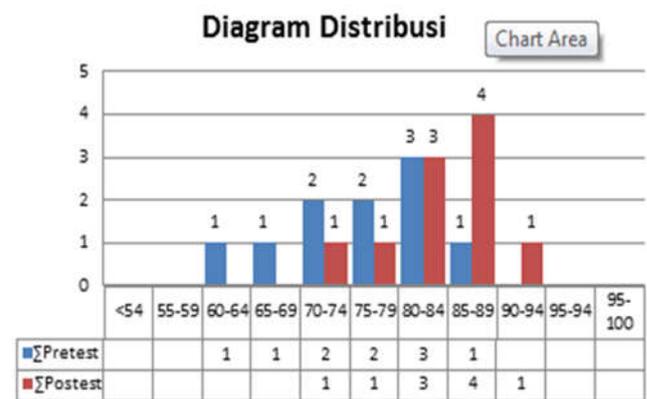
Penjelasan tabel 4.7 diatas dapat diketahui bahwa sembilan dari sepuluh siswa menyatakan cepat memahami materi dengan media *E-Learning* menggunakan *Edmodo*. Waktu belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran sistem operasi selama 3 x 45 menit. Belum ada pengurangan waktu belajar yang digunakan dibanding dengan waktu yang dialokasikan, namun pernyataan dari 90% siswa tersebut menyatakan bahwa media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* efisien digunakan dalam proses pembelajaran, karena dapat membantu siswa untuk cepat memahami materi. Pernyataan siswa tersebut nantinya dapat dibuktikan oleh hasil uji tingkat efektifitas media.

Hasil Uji Tingkat Uji Efektifitas pada Uji Coba Terbatas

Tingkat efektifitas media dilihat dari nilai hasil belajar yang diperoleh siswa. Untuk Menguji keefektifan pembelajaran digunakan uji t sampel berpasangan. Hipotesis yang digunakan :

- H0 : Rata-rata hasil belajar sebelum menggunakan media edmodo ≥ Rata-rata hasil belajar sesudah menggunakan media edmodo
- H1 : Rata-rata hasil belajar sebelum menggunakan media edmodo ≤ Rata-rata hasil belajar sesudah menggunakan media edmodo

Adapun nilai hasil belajar yang diujikan adalah nilai-nilai dari sepuluh subjek uji coba pada materi sebelumnya (Perkembangan Sistem Operasi Closed Source) yang belum menggunakan media *E-Learning Edmodo*, dengan nilai hasil belajar pada materi yang telah menggunakan media *E-Learning Edmodo*. Berikut ini adalah gambar diagram distribusi nilai *Pretest* dan *posttest*.



Gambar 4.1 Diagram Distribusi Nilai Pretest dan Postest pada Uji Coba Terbatas

Pada Gambar 4.1 dapat dilihat bahwa terdapat perubahan positif hasil nilai yang diperoleh siswa. Hal tersebut menunjukkan bahwa media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Pada uji beda dengan menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS IBM V.23, diketahui tingkat efektifitas media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* yang ditunjukkan dengan tabel dibawah ini.

Tabel 4.8 Hasil Statistik Sampel Berpasangan pada Uji Coba Terbatas

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 <i>Pretest</i>	74.00	10	7.746	2.449
<i>Posttest</i>	81.5	10	5.798	1.833

Sumber: Hasil Uji Beda SPSS IBM V.23

Tabel 4.8 diatas menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar yang diperoleh siswa. Berikut hasil korelasi antara nilai pretest dan posttest dapat dilihat pada tabel.

Tabel 4.9 Korelasi Sampel Berpasangan pada Uji Coba Terbatas

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 <i>Pretest&Posttest</i>	10	.903	.000

Sumber: Hasil Uji Beda SPSS IBM V.23

Tabel 4.9 diatas menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat dan positif antara pretest dengan posttest pada uji coba terbatas ini, hal ini ditunjukkan dengan angka korelasi 0.903 dengan angka probabilitas $0.000 < 0,050$.

Hasil t-tes sampel berpasangan pada uji coba terbatas yang melibatkan sepuluh siswa gabungan kelas X TKJ 1 dan X TKJ 2 disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.10 Hasil T-Tes Sampel Berpasangan pada uji Coba Terbatas

Paired Samples Test

Sumber: Hasil Uji Beda SPSS IBM V.23

Berdasarkan tabel 4.10 dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai *pretest* dan *posttest*, sehingga dapat dikatakan bahwa media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari $t_{hitung} = 6.708 \geq t_{tabel} = 2,262$ atau nilai signifikansi $= 0,000 < \alpha = 0,05$. Mean sebesar $-7,500$ menunjukkan bahwa nilai *pretest* lebih rendah dibanding dengan nilai *posttest*, maka hipotesis (H1) diterima. Dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media *E-Learning* menggunakan *Edmodo*.

Hasil Uji Tingkat Daya tarik pada Uji Coba Luas

Uji coba lebih luas dilakukan setelah revisi dari uji coba kelompok terbatas dilakukan. Media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* diujicobakan pada keseluruhan siswa kelas X TKJ 1 yang berjumlah 30 siswa.

Pengukuran tingkat kemenarikan media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* pada uji coba kelas lebih luas menggunakan angket. Rata-rata persentase perolehan skor respon siswa terhadap media adalah sebesar 88,15%. Berdasarkan tabel 3.1 interpretasi daya tarik media, skor perolehan dengan rentang nilai 80% - 100% dikategorikan sebagai media yang sangat menarik. Maka media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* termasuk media yang sangat menarik karena skor perolehannya masuk dalam rentang nilai tersebut. Adapun hasil persentase skor pada setiap indikator dalam angket disajikan dalam tabel 4.11.

Tabel 4.11 Hasil Skor Setiap Indikator Pada Angket Respon Siswa Pada Uji Coba Luas

No.	Indikator	Skor Perolehan
1	Kelengkapan materi	80,00%
2	Kejelasan bahasa yang digunakan	80,00%
3	Kelengkapan isi media	80,00%
4	Kejelasan bahasa dalam soal	90,00%
5	Kemudahan mengakses media	93,33%
6	Ketertarikan pada tampilan media	96,67%
7	Rasa senang dalam menggunakan media	93,33%
8	Memotivasi dalam mempelajari ekonomi	90,00%

9	Minat menggunakan media untuk materi lain	90,00%
Rata-rata		88,15%

Hasil Uji Tingkat Efisiensi pada Uji Coba Luas

Pengukuran tingkat efisiensi media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* pada uji coba kelas luas ini, lebih mendekati kebenaran dan dapat mewakili data riil dilapangan karena melibatkan lebih banyak subjek ujicoba, yaitu seluruh siswa kelas X TKJ 1 yang berjumlah 30 orang. Hasil

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 <i>Pretest</i> - <i>Posttest</i>	-7.500	3.536	1.118	-10.029	-4.971	-6.708	9	.000

wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada sepuluh siswa terpilih yang dapat mewakili subjek uji coba pada uji coba lebih luas dirangkum dalam tabel berikut:

Tabel 4.12 Tabulasi Hasil Wawancara pada Uji Coba Luas

No	Nama	Tanggapan			
		Media Sebelumnya		Media Edmodo	
		Cepat Paham	Kurang Paham	Cepat Paham	Kurang Paham
1	Fazri Abijulu	✓			✓
2	Theo Corneles	✓		✓	
3	Rifly Djahimah		✓	✓	
4	Ayu Djamaludin		✓	✓	
5	Miftahul Enoch		✓		✓
6	Rafael Evan	✓		✓	
7	Dinno Gurumanis		✓	✓	
8	Abdul Halidu		✓	✓	
9	M. Fazri Hanafi		✓	✓	
10	Indra Hasan	✓		✓	
Jumlah		4	6	8	2
Presentase		40%	60%	80%	20%

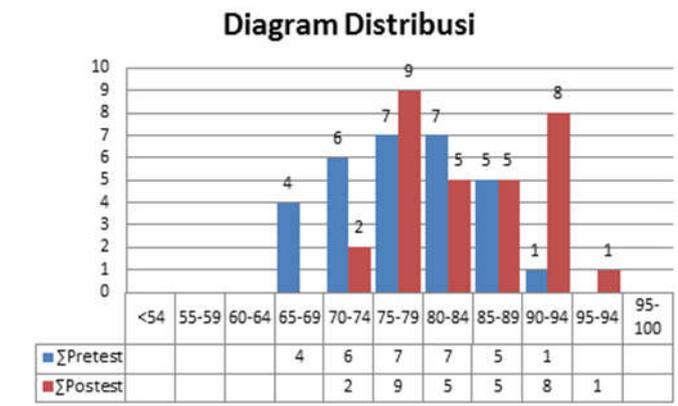
Persentase jumlah siswa yang merasa lebih cepat memahami materi dengan menggunakan media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* mengalami peningkatan, yaitu dari 40% naik sebesar 80% dibanding dengan media sebelumnya. Jumlah waktu yang digunakan dalam proses pembelajaran pada uji coba lebih luas ini yang awalnya 3 x 45 menit berkurang menjadi 2 x 45 menit, sehingga sisa 45 menit ini dapat dimanfaatkan oleh guru untuk kegiatan tanya jawab dan latihan soal.

Hasil Uji Tingkat Uji Efektifitas pada Uji Coba Luas

Pengukuran tingkat efektifitas media menggunakan hasil belajar siswa.kelas X TKJ 1 pada materi sebelumnya (Perkembangan Sistem Operasi Closed Source) yang belum menggunakan media *E-Learning* dengan hasil belajar pada materi struktur sistem operasi yang telah menggunakan media *E-Learning Edmodo*. Untuk Menguji keefektifan pembelajaran digunakan uji t sampel berpasangan. Hipotesis yang digunakan :

- H0 : Rata-rata hasil belajar sebelum menggunakan media edmodo ≥ Rata-rata hasil belajar sesudah menggunakan mediaedmodo
- H1 : Rata-rata hasil belajar sebelum menggunakan media edmodo ≤ Rata-rata hasil belajar sesudah menggunakan media edmodo

Adapun diagram distribusi nilai *pretest* dan *posttest* disajikan pada gambar berikut.



Gambar 4.2 Diagram Distribusi Nilai *Pretest* dan *Posttest* pada Uji Coba Luas

Gambar 4.2 menunjukkan adanya peningkatan nilai hasil belajar yang diperoleh siswa.Dilihat bahwa sudah tidak ditemui lagi siswa dengan nilai 65 pada garis *posttest*, serta beberapa siswa rata-rata mengalami kenaikan hasil belajar.

Hasil yang diperoleh dari penghitungan uji beda dengan bantuan perangkat lunak SPSS IBM V.23, untuk mengetahui tingkat efektifitas media yang dikembangkan disajikan dalam tabel-tabel dibawah ini :

Tabel 4.13 Hasil Statistik Sampel Berpasangan pada Uji Coba Luas

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 <i>Pretest</i>	76.33	30	6.970	1.272
<i>Posttest</i>	82.93	30	6.987	1.276

Sumber: Hasil Uji Beda SPSS IBM V.23

Tabel 4.13 menunjukkan rata-rata nilai *pretest* sebesar 76,33 dengan simpangan baku 6,970, sedangkan rata-rata nilai *posttest* sebesar 82,93 dengan simpangan baku 6,987. Hal tersebut menggambarkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar yang diperoleh siswa. Sedangkan simpangan baku menunjukkan jarak antara teratas dan terbawah nilai rata-rata siswa, semakin kecil nilai tersebut dapat menggambarkan dengan baik data riil dari nilai yang diamati. Adapun hasil korelasi antara nilai *pretest* dan *posttest* pada ujicoba lebih luas dapat dilihat pada tabel 4.14 dibawah ini:

Tabel 4.14 Korelasi Sampel Berpasangan pada Uji Coba Luas

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 <i>Pretest&Posttest</i>	30	.893	.000

Sumber: Hasil Uji Beda SPSS IBM V.23

Tabel diatas menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat dan positif antara *pretest* dengan *posttest* pada uji coba terbatas ini, hal ini ditunjukkan dengan angka korelasi 0.893 dengan angka probabilitas 0.000 < 0,050. Hasil t-tes sampel berpasangan pada uji coba luas yang melibatkan seluruh siswa kelas X TKJ 1 yang berjumlah 30 siswa dan disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.15 Hasil T-Tes Sampel Berpasangan pada uji Coba Luas

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 <i>Pretest - Posttest</i>	-6.600	3.223	.588	-7.803	-5.397	-11.217	29	.000

Sumber: Hasil Uji Beda SPSS IBM V.23

Berdasarkan tabel 4.15 diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai *pretest* dan

posttest, sehingga dapat dikatakan bahwa media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari $t_{hitung} = 11.217 \geq t_{tabel} = 2,045$ atau nilai signifikansi $= 0,000 < \alpha = 0,050$. Mean sebesar -6,600 menunjukkan bahwa nilai *pretest* lebih rendah dibanding dengan *posttest*, yang berarti adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan media *E-Learning* menggunakan *Edmodo*. Dengan demikian, penggunaan media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengembangan media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* pada mata pelajaran sistem operasi untuk siswa kelas X TKJ 1 di SMK N 3 Manado, ditinjau dari tingkat kemenarikan, efisiensi, dan efektifitas produk. Ditinjau dari tingkat daya tarik, perolehan rata-rata skor angket respon siswa pada ujicoba terbatas sebesar 91,11% dan lebih luas 88,15%, menunjukkan media yang dikembangkan sangat menarik jika digunakan dan sangat membantu siswa dalam proses pembelajaran. Menurut Suwarna dkk. (2006:128), pemanfaatan media pembelajaran yang menarik dapat mencerminkan lancarnya interaksi antara guru dan siswa selama proses pembelajaran dan membantu siswa belajar secara optimal.

Media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* yang menarik merupakan media yang pengoperasiannya tidak perlu melewati langkah-langkah yang rumit, Sehingga siswa tidak kebingungan dalam menggunakan media *E-Learning* menggunakan *Edmodo*. Kelengkapan konten yang tersedia memberikan kemudahan siswa dalam menggunakan media.

Dilihat dari tingkat efisiensi, media yang dihasilkan merupakan media yang efisien digunakan dalam proses pembelajaran di SMK N 3 Manado, yang ditunjukkan dengan guru menjadi lebih cepat menyampaikan materi tanpa target tujuan pembelajaran. Hasil ujicoba terbatas menunjukkan bahwa dengan menggunakan media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* waktu belajar yang digunakan masih sesuai dengan jatah alokasi waktu dalam silabus, dengan tanggapan siswa yang menyatakan cepat paham sebanyak 90% (tabel 4.7).

Sedangkan uji tingkat efisiensi media pada ujicoba lebih luas menunjukkan bahwa pemanfaatan media yang dikembangkan semakin efisien. Hasil yang diperoleh adalah penggunaan waktu dalam proses pembelajaran berkurang hingga siswa paham. Serta adanya tanggapan positif siswa terhadap pemanfaatan media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* karena membantu mereka lebih cepat memahami materi sebesar 80% (tabel 4.12). Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa dapat memahami materi dengan optimal, dengan waktu kurang dari alokasi yang ditentukan dalam silabus. Sesuai dengan pernyataan Ashyar (2015:76) bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis TI dalam proses pembelajaran dapat membantu guru dalam menghemat waktu, serta siswa juga dapat memahami materi dengan lebih mudah.

Kemudian dilihat dari tingkat efektifitas, media yang dihasilkan merupakan media yang efektif apabila digunakan dalam proses pembelajaran di SMK N 3 Manado, yang

ditunjukkan dengan semakin meningkatnya rata-rata hasil belajar yang diperoleh dibanding dengan hasil belajar sebelum menggunakan media *Edmodo*. Hal tersebut didukung dengan hasil perhitungan uji beda (*paired sample t-test*). Berdasarkan hasil ujicoba terbatas dan lebih luas, menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar yang diperoleh siswa dengan menggunakan media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* lebih tinggi dibanding dengan yang diperoleh saat menggunakan media sebelumnya, rincian nilai dapat dilihat pada lampiran G.2 dan G.3. Pada ujicoba lebih luas, diperoleh nilai $t_{hitung} = 11.217 \geq t_{tabel} = 2,045$. Peningkatan yang dicapai tersebut dipicu oleh kemudahan dalam mengoperasikan media, sehingga siswa merasa senang dan antusias dalam menggunakannya, hal tersebut membuat siswa termotivasi untuk mempelajari materi sistem operasi. Tingginya motivasi yang dimiliki siswa membuat siswa mampu menguasai setiap indikator yang ingin dicapai. Hal tersebut membuktikan bahwa media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* efektif, karena mampu mencapai tujuan pembelajaran yang ditunjukkan dengan peningkatan hasil belajar siswa dari sebelumnya.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Media yang dikembangkan sangat menarik dan membantu siswa dalam proses pembelajaran, Hal ini dapat dilihat pada perolehan rata-rata skor angket respon siswa pada ujicoba terbatas sebesar 91,11% dan lebih luas 88,15%.
2. Media yang dikembangkan lebih efisien, hal ini dapat dilihat dari tanggapan positif siswa terhadap pemanfaatan media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* karena membantu mereka lebih cepat memahami materi sebesar 80% dan dari tanggapan guru bahwa Media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* sangat membantu siswa dalam memahami materi kurang dari alokasi waktu yang ditentukan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa dapat memahami materi dengan optimal, dengan waktu kurang dari alokasi yang ditentukan.
3. Media yang dikembangkan lebih efektif, keefektifan media pembelajaran *E-Learning* menggunakan *Edmodo* didukung dengan perbandingan hasil belajar siswa (*Pretest* dan *Posttest*) yang menunjukkan bahwa nilai $Posttest \geq$ dari nilai *Pretest* dan dibuktikan dengan nilai $t_{hitung} = 11.217 \geq t_{tabel} = 2,045$ menggunakan SPSS IBM V.23.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan dapat disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Diharapkan agar media yang telah dikembangkan ini dapat digunakan tidak hanya pada mata pelajaran sistem operasi, melainkan dapat digunakan pada mata pelajaran dan materi pembelajaran lainnya.
2. Perluasan subjek ujicoba yang diteliti, tidak hanya pada satu jurusan dan sekolah.
3. Diharapkan agar media pembelajaran ini selanjutnya dapat lebih dikembangkan lagi tidak hanya menggunakan media *E-Learning* menggunakan *Edmodo* melainkan menggunakan media lain guna mempermudah pembelajaran siswa.
4. Diharapkan agar penelitian pengembangan selanjutnya tidak hanya sampai pada tahap pengembangan (*develop*) saja. Hendaknya menilai media pembelajaran sampai pada tahap penyebaran (*Disseminate*).

REFERENSI

- [1] Azhar, Arsyad. 2015. Media Pembelajaran. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- [2] Arikunto, S. 2006. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan. Jakarta: Rineka Cipta.
- [3] Rusman, Deni. Dkk. 2011. Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (Mengembangkan Profesionalitas Guru). Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada
- [4] Sudjana, N, A. Rivai. 2005. Media Pengajaran: Penggunaan dan Pembuatannya. Bandung: Sinar Baru.
- [5] Sugiyono. 2016. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta
- [6] Supardi. 2013. Sekolah Efektif (Konsep Dasar dan Praktiknya). Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- [7] Suwarna, dkk. 2006. Pengajaran Mikro, Pendekatan Praktis Menyiapkan Pendidikan Profesional. Yogyakarta: Tiara Wacana
- [8] Thiagarajan, S., Semmel, D. S & Semmel, M. I. 1974. Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children. Minneapolis, Minnesota: