**PENGEMBANGAN METODE *BLENDED LEARNING SYNCHRONUS* BERBASIS *LOCALHOST* PADA MATA PELAJARAN SIMULASI DIGITAL**

**Rahmat M, Muis, Hendra**

**Program Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Program Pascasarjana**

**Universitas Negeri Makassar**

**Abstrak :** Penelitian ini bertujuan untuk (i) Mengembangkan metode *blended-learning* *synchoronous* yang berjalan didalam aplikasi LMS pada sebuah laptop sebagai *server localhost* dan aplikasi *xampp* sebagai web *server* yang dapat diakses melalui laptop/*netbook* atau *smart phone* dengan menggunakan koneksi *wireless* pada mata pelajaran simulasi digital (ii) Menguji apakah metode *blended learning synchoronous* berbasis *localhost* yang dikembangkan valid, praktis dan efektif digunakan di SMK (iii) Mengetahui apakah metode *blended learning synchoronous* berbasis *localhost* yang dikembangkan direspon positif oleh peserta didik dan pendidik. Penelitian pengembangan ini menggunakan metode pengembangan yang mengacu pada model pengembangan pendidikan umum yang dikemukakan oleh Tjeerd Plomp. Subyek penelitian ini yaitu siswa kelas XTKJ-02, dan XTKJ-03 serta XTKJ-04 SMK Telkom Makassar yang ditentukan secara *convenience sampling*. Data-data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data validitas dari segi media dan materi, data keefektifan dari hasil belajar peserta didik melalui *pretest* dan *posttest,* data kepraktisan dari tanggapan pendidik dan peserta didik melalui angket. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (i) Metode blended learning *synchoronous* yang dikembangkan melalui lima fase yaitu : fase investigasi awal, fase desain, fase realisasi,fase tes,evaluasi, dan revisi, serta fase implementasi.(ii) Validasi para ahli mengenai metode *blended learning synchronous* berbasis *localhost* dari segi media dan materi sangat layak; (iii) Pada uji coba skala besar hasil belajar seluruh peserta didik XTKJ-03 dan XTKJ-04 secara klasikal ketuntasannya berada diatas 80%; (iv) Tanggapan peserta didik mengenai metode yang dikembangkan pada uji coba skala besar rata-rata memberikan tanggapan positif sangat baik dengan prosentase 94% untuk peserta didik XTKJ-03 dengan jumlah peserta didik 34 peserta dan 90% untuk peserta didik XTKJ-04 dengan jumlah peserta didik 31peserta; (v) Kepraktisan kegiatan terhadap metode yang dikembangkan untuk pendidik dan peserta didik adalah sangat baik dengan nilai rata-rata 3,77 untuk pendidik dan 3,63 untuk peserta didik; (v) Dan direspon positif oleh pendidik berdasarkan hasil angket menunjukkan bahwa pendidik tertarik dengan kegiatan pembelajaran yang menggunakan metode *blended learning synchronous* berbasis *localhost* yang telah diterapkan.

**Kata kunci:** *Blended learning*, *localhost*, hasil belajar, simulasi digital, buku digital

**PENDAHULUAN**

SMK Telkom Makassar adalah salah satu sekolah kejuruan di Makassar yang berperan dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi. Namun, Selama ini hampir semua proses pembelajaran di SMK Telkom Makassar masih bersifat konvensional, walaupun sebagian besar modul pembelajaran/buku ajar dibagikan secara gratis untuk menunjang kegiatan pembelajaran namun kendalanya terletak pada peserta didiknya yang masih malas membawa modulnya dengan alasan berat atau lupa dan sebagainya, ini menurut hasil wawancara dengan salah seorang pendidik produktif TKJ di SMK Telkom Makassar.

Kendala lainnya adalah modul pembelajaran tersebut dilengkapi tugas – tugas atau latihan yang harus dikerjakan oleh peserta didik, tentu ini akan sangat menyulitkan bagi pendidik dalam melakukan pengambilan nilai karena instrument penilaiannya terdapat didalam modul. Selain itu juga membutuhkan banyak waktu dan tempat untuk melakukan proses pengambilan nilai melalui modul dan mengeluarkan banyak biaya ketika akan melakukan ujian. Jika kondisi tersebut dibiarkan, maka akan menimbulkan dampak yang kurang baik bagi sekolah.

Simulasi digital adalah mata pelajaran dasar bidang kejuruan yang terdapat di kelas X jurusan Teknik Komputer dan Jaringan dimana mata pelajaran tersebut menuntut pendidik dan peserta didik harus dapat melakukan pembelajaran maya yakni melakukan komunikasi dalam jaringan antara pendidik dengan pendidik, pendidik dengan peserta didik, membuat video pembelajaran, membuat buku digital yang bisa dibaca di *handphone*, laptop atau *tablet* serta membuat objek 3 dimensi yang dapat menjelaskan suatu produk/cara kerja produk. Ini membuktikan bahwa kegiatan pembelajaran ini tidak sepenuhnya bisa dijelaskan secara konvensional dari apa yang terdapat dalam modul pembelajaran. Ada materi yang perlu diberikan dalam bentuk tutorial, simulasi, dan praktek langsung.

Simulasi digital juga merupakan mata pelajaran yang menuntut dilakukanya pembelajaran maya yakni dengan memanfaatkan *fitur – fitur* *e-learning* di [www.edmodo.com](http://www.edmodo.com). Edmodo adalah salah satu dari beberapa jenis *Social Learning Networks* (SLNs) yang beredar di dunia *world wide web* yang sifatnya gratisan, namun demikian dalam pelaksanaannya masih terkendala masalah koneksi internet yang kadang lambat sehingga menyulitkan pendidik dan peserta didik dalam mengakses alamat [www.edmodo.com](http://www.edmodo.com) sehingga pembelajaran kadang tidak menjadi efektif sehingga pendidik lebih cenderung beralih menggunakan metode konvensional.

Pada permasalahan tersebut diatas pada mata pelajaran simulasi digital perlu diterapkan inovasi pembelajaran dengan memanfaatkan unsur teknologi informasi, dengan tidak meninggalkan pola bimbingan langsung dari pengajar dan pemanfaatan sumber belajar lebih luas. Konsep ini sering juga diistilahkan dengan pencampuran antara *e-learning* dengan pembelajaran konvensional sehingga disebut dengan *blended learning*. Lebih lengkapnya lagi, Josh Bersin (2004) dalam bukunya *The Blended Learning Book*, menyatakan definisi *blended learning* adalah kombinasi dari berbagai ‘media’ belajar (teknologi maupun aktivitas) untuk menciptakan pembelajaran yang optimal bagi peserta didik. Istilah ‘*blended*’ menyatakan bahwa pembelajaran konvensional yang dilaksanakan oleh pendidik dalam kelas, diperkaya dengan berbagai sumber digital.

*Blended-Learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang meng- integrasikan pembelajaran konvensional (*classical learning*) dengan pembelajaran yang diperkaya dengan berbagai sumber digital dengan beragam pilihan komunikasi yang dapat digunakan oleh pendidik dan peserta didik.

Pemanfaatan teknologi *e-learning* diperlukan pertimbangan yang matang, sehingga dapat memberikan manfaat untuk peningkatan kualitas hasil belajar. Analisis diperlukan menyangkut tersedianya *hardware* khususnya komputer (dengan *network*-nya), listrik, jaringan internet/intranet, *software*, kompetensi IT pendidik, bahan ajar yang siap di-*online*-kan atau di-*offline*-kan serta *management course tools* yang akan dipakai, dan lain sebagainya.

**METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian dan pengembangan atau sering dikenal dengan sebutan *Research and Development* (R&D). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu yang dapat digunakan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah terutama di SMK Telkom Makassar. Rancangan penelitian pengembangan yang berkaitan dengan tujuan ini, digunakan rancangan pengembangan Plomp (1997). Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah pengembangan metode *blanded learning synchronous*

Penelitian pengembangan ini menggunakan metode pengembangan yang mengacu pada model pengembangan pendidikan umum yang dikemukakan oleh Tjeerd Plomp. Berdasarkan kajian teori yang dilakukan model ini terdiri dari lima fase, yaitu 1) investigasi awal, 2) desain, 3) realisasi, 4) tes, evaluasi, dan revisi, 5) implementasi. Pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan desain pendidikan yang dikemukakan oleh Plomp menggunakan fase-fase yang digambarkan seperti gambar 3.1 berikut :



Gambar 1. Model Umum Pemecahan Masalah Pendidikan (Plomp,1997)

1. **Prosedur Penelitian Pengembangan**

Prosedur penelitian dilaksanakan sesuai dengan prosedur penelitian pengembangan dari Plomp, yang meliputi 5 fase. Fase-fase tersebut yaitu sebagai berikut :





Gambar 2. Diagram Alur Fase Pengembangan oleh Tjeerd Plomp

yang diadaptasi dari Khabibah (2006: 67)

Berdasarkan rancangan penelitian diatas, maka prosedur penelitian pengembangan adalah sebagai berikut :

1. **Fase investigasi awal**

Investigasi awal pada fase ini dilaksanakan investigasi ini mengkaji antara lain, implementasi pembelajaran yang sedang berlangsung, media pembelajaran, program keahliah atau paket keahlian serta ruang lingkup bidang studi, spesifikasi tujuan pembelajaran, sumber daya pendukung dan investigasi ini menganalisa antara lain, karakteristik peserta didik dengan melakukan diskusi dengan pendidik, kebutuhan pendidik dan peserta didik dengan melakukan diskusi dengan pendidik dan peserta didik, materi pembelajaran, pemberian tugas dan penilaian.

1. **Fase desain**

Dalam fase ini peneliti membuat perangkat pembelajaran dan instrumen yang digunakan untuk mengukur efektivitas perangkat pembelajaran.

1. **Fase realisasi**

Dalam fase ini tersusun RPP yang menggunakan metode *blended learning*, laptop pendidik yang telah terinstal aplikasi *web server* dan aplikasi LMS *Moodle* beserta kontennya (*activities and resource)* pada *localhost* serta peralatan WLAN (*Wireless Local Access Network*) yang sudah terkoneksi dengan komputer *server* dan *client* yang selanjutnya di sebut *prototipe* 1.

1. **Fase tes, evaluasi, dan revisi**

Fase ini dimaksudkan untuk mengetahui beberapa hal, yakni: (1) apakah perangkat pembelajaran sudah layak menurut para ahli; (2) apakah perangkat pembelajaran ini secara praktis dapat diterapkan di kelas; (3) apakah perangkat pembelajaran ini sudah efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik; (4) apakah perangkat pembelajaran ini secara praktis dapat direspon positif oleh pendidik dan peserta didik. Untuk menjawab pertanyaan tersebut berikut akan di uraikan aktivitas-aktivitas yang dilakukan selama fase ini.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. **Hasil Penelitian**

Prosedur pengembangan metode *blended learning* yang dilaksanakan dalam penelitian ini, telah sesuai dengan prosedur pengembangan yang diungkapkan oleh Plomp yang diadaptasi dari Khabibah (2006: 67). Hal ini dapat diperhatikan pada bahasan sebelumnya, yaitu mengenai prosedur pengembangan metode *blended learning* berbasis *localhost*. Jadi, dengan dilaksanakannya prosedur pengembangan yang sesuai dengan prosedur pengembangan yang dikemukakan oleh Plomp, akhirnya diperoleh metode *blended learning* yang valid, praktis, dan efektif serta siap untuk diujicobakan lebih luas.

Berikut diuraikan tahapan pengembangan metode *blended learning* berdasarkan Plomp (1997) yang meliputi empat fase, yaitu: (1) fase investigasi awal, (2) fase disain, (3) fase realisasi, (4) fase tes, evaluasi, dan revisi dan (5) fase implementasi.

1. **Investigasi Awal**

Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara singkat dengan beberapa pendidik mata pelajaran TIK bahwa masalah dan kebutuhan yaitu sebagai berikut :

1. Pembelajaran yang dilaksanakan oleh pendidik belum maksimal menerapkan metode pembelajaran yang membantu peserta didik dalam memahami mata pelajaran berbasis TIK terutama mata pelajaran simulasi digital pada materi buku digital.
2. Pemanfaatan teknologi komputer dan komunikasi dalam pembelajaran Simulasi digital belum optimal.
3. Pemanfaatan teknologi internet masih terkendala masalah koneksi sehingga pembelajaran menjadi tidak efektif.
4. Dengan sistem modul pendidik kesulitan dalam memberikan penugasan dan melakukan penilaian apabila ada peserta didik yang tidak membawa modulnya.
5. Dengan sistem modul pendidik membutuhkan banyak tempat dan waktu untuk memeriksa modul
6. Pendidik membutuhkan banyak biaya photo copy untuk penggandaan soal ketika akan melakukan ulangan harian.
7. Secara keseluruhan sekolah mengalami kesulitan dalam melakukan proses remedial karena membutuhkan banyak waktu dan tempat.
8. Peserta didik kurang termotivasi dalam belajar simulasi digital.
9. Kebijakan pemerintah yang tertuang dalam Renstra Kemendiknas 2010-2014 mengharapkan diterapkannya TIK dalam kegiatan pembelajaran.
10. Diperoleh juga pemecahan dari masalah yaitu berupa pengembangan metode pembelajaran.
11. **Fase desain**

Berdasarkan tujuan desain maka peneliti merancang perangkat pembelajaran, dan media yang akan digunakan yaitu : RPP yang menggunakan metode *blanded learning,* *flowchart* LMS, Menginstal dan mendesain aplikasi LMS, Membangun konten LMS untuk mapel simulasi digital, Membuat soal untuk *pretest* dan *posttest,* serta membangun jaringan WLAN. Kemudian mendesain instrumen digunakan untuk mengukur validitas, efektifitas dan kepraktisan metode yang dikembangkan

1. **Fase realisasi/konstruksi**

Pada fase ini produk *blended learning* berbasis *localhost* yang dikembangkan oleh peneliti sudah terdapat didalam aplikasi LMS *Moodle* pada sebuah laptop pendidik dengan aplikasi *xampp* sebagai web *server* yang dikonfigurasi dengan perangkat *access point* sehingga aplikasi ini dapat diakses melalui laptop/*netbook* atau *smart phone* peserta didik dengan menggunakan koneksi *wireless* dengan alamat *website* <http://10.1.1.1/SMART> pada mata pelajaran simulasi digital.

1. **Tes, evaluasi dan revisi**

Desain produk divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Ahli media yang dipilih adalah dosen PTIK yang berkompetent pada media yang berlatar belakang S3. Isi e-learning dari segi materi divalidasi oleh ahli materi, ahli materi yang dipilih adalah dosen PTIK yang kompeten pada materi yang belatar belakng S3. Perbaikan meliputi kedalaman materi dan susunan narasi. Setelah desain *e-learning* dianggap memenuhi kriteria, selanjutnya dapat dilakukan uji coba pada skala kecil.

1. **Produk final**

Hasil akhir pengembangan produk metode *blended learning* *synchronous* berbasis *localhost* adalah sebagai berikut:

1. Menu utama
2. *Dashboard*
3. Halaman *course* buku digital
4. **Fase implementasi**

Pada fase ini dilakukan sosialisasi kepada kepada pendidik mengenai penerapan metode *blended learning* dalam pembelajaran simulasi digital. Sosialisasi ini dilakukan dengan membagikan CD Prototife produk beserta petunjuk pengunaannya.

1. **Pembahasan**
2. **Hasil pengembangan metode *blended learning***

Langkah awal dalam pengembangan metode *blended learning* ini adalah dengan men-*download* aplikasi LMS (*Learning Management System*) *moodle* 2.9.2 dan aplikasi *web server* yaitu *xampp-portable*-*win32-1.8.3-4-VC11*dari internet. Menginstal aplikasi *xampp* kemudian dilanjut dengan menginstal aplikasi *moodle*. Setelah itu mengkonfigurasi *moodle* dengan cara *setting profil*, tampilan atau tema, dan cara akses atau *login* bagi peserta didik. Membuat *course category*, menyiapkan materi ajar dalam berbagai macam format (pdf, ppt, mp-4), program – program aplikasi yang akan digunakan dalam pembelajaran materi buku digital serta lembar kerja peserta didik, soal – soal evaluasi dan pengayaan, mengatur *resource* serta *activities* peserta didik.

Menghubungkan perangkat *access point* dengan laptop pendidik, mengkonfigurasi perangkat tersebut agar peserta didik dapat mengakses aplikasi LMS yang telah dikonfigurasi di perangkat atau laptop pendidik melalui jaringan *wifi*. Setelah itu pendidik mengharuskan peserta didik untuk membuat akun yang dipandu oleh pendidik agar aplikasi dapat diakses oleh peserta didik melalui jaringan *wifi* dengan menggunakan perangkat laptop atau *smart phone* peserta didik sehingga peserta didik dapat memanfaat atau menggunakan seluruh *resource* dan *activities* yang disediakan oleh pendidik atau *admin user* dalam aplikasi LMS tersebut.

Pada tahap validasi ahli, peneliti menjelaskan metode *blended learning* yang dikembangkan. Hasil penilaian dari ahli media berada pada kriteria sangat layak dengan skor sebesar 37 dari skor maksimal 39. Sedangkan hasil penilaian dari ahli materi berada pada kriteria sangat layak dengan skor sebesar 29 dari skor maksimal 30 Kemudian desain dari metode *blended learning* direvisi sesuai masukan dari ahli media dan materi.

1. **Hasil belajar**

Hasil belajar peserta didik dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest* yang sigifikansinya dihitung dengan *n-Gain* dan dianalisis menggunakan uji-T. Kriteria tinggi pada hasil pengukuran *n-Gain* persentasenya lebih tinggi Kelas XTKJ-4 dibandingkan Kelas XTKJ-3. Hal tersebut dapat disebabkan karena peserta didik tertarik mengikuti pembelajaran di kelas dan dengan didukung pembelajaran melalui media *e-learning* dalam metode *blended learning* berbasis *localhost*. Hasil belajar peserta didik setelah penggunaan metode *blended learning* berbasis *localhost* menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal Kelas XTKJ-3 sebesar 94,12% dan Kelas XTKJ-4 sebesar 93,55%. Peningkatan hasil belajar juga terbukti dari tingginya nilai LKS peserta didik. Hasil belajar telah mencapai batas ketuntasan klasikal kelas sebesar 94 % peserta didik telah mencapai nilai kriteria ketuntasan minimum > 75 dengan rata – rata nilai hasil belajar 81,75 %. Produk *e-learning* berbasis *Moodle* juga pernah diterapkan Zyainuri (2012) dan juga menghasilkan 80% peserta didik telah mencapai ketuntasan belajar.

1. **Data tanggapan peserta didik**

Data tanggapan peserta didik secara keseluruhan peserta didik memberi tanggapan sangat baik.

1. **Data tanggapan pendidik**

Hasil pengisian angket tanggapan oleh pendidik menunjukkan pendidik tertarik menggunakan metode *blended learning* berbasis *localhost* dan merasa prosedur penggunaan metode *blended learning* mudah. Pendidik juga terkesan karena peserta didik menjadi lebih fokus dalam belajar.

1. **Data observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran oleh pendidik dan peserta didik**

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh pengamat selama kegiatan pembelajaran menggunakan metode *blended learning* oleh pendidik adalah rata – rata : 3,77 sedangkan oleh peserta didik rata – rata : 3,63. Berdasarkan tabel konversi rata – rata keterlaksanaan kegiatan pembelajaran dalam menggunakan metode *blended learning* baik pendidik maupun peserta didik termasuk kategori sangat baik. Kegiatan pengamatan ini berlangsung selama dua kali tatap muka atau dua kali pertemuan.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

1. **Kesimpulan**

Berdasarkan seluruh proses penelitian, mulai dari pengembangan sampai implementasi, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut

1. Pengembangan metode *blended learning synchronous* berbasis *localhost* pada mata pelajaran simulasi digital diawali dengan adanya analisis potensi dan masalah kemudian dikembangkan dengan menggunakan metode pengembangan yang mengacu pada model pengembangan pendidikan umum yang dikemukakan oleh Tjeerd Plomp melalui lima fase yaitu : (1) Fase investigasi awal dilakukan dengan mengkaji antara lain, implementasi pembelajaran yang sedang berlangsung, media pembelajaran, program keahliah atau paket keahlian serta ruang lingkup bidang studi, spesifikasi tujuan pembelajaran, sumber daya pendukung dan investigasi ini menganalisa antara lain, karakteristik peserta didik dengan melakukan diskusi dengan pendidik, kebutuhan pendidik dan peserta didik dengan melakukan diskusi dengan pendidik dan peserta didik, materi pembelajaran, pemberian tugas dan penilaian. (2) Fase desain, dalam fase ini peneliti mendesain metode yang akan dikembangkan, perangkat pembelajaran yang akan digunakan serta instrumen yang dapat digunakan untuk mengukur validitas, efektivitas dan kepraktisan metode serta prangkat yang digunakan. (3) Fase realisasi, dalam fase ini telah tersusun perangkat serta metode yang telah dikembangkan. Yang selanjutnya di sebut *prototipe* 1. (4) Fase tes, evaluasi dan revisi, fase ini dimaksudkan untuk mengetahui kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan perangkat serta metode yang dikembangkan. (5) Fase implementasi, pada fase ini dilakukan sosialisasi kepada pendidik-pendidik mengenai penerapan metode *blended learning* dalam pembelajaran simulasi digital dengan cara membagikan CD prototife hasil pengembangan produk/prototife beserta petunjuk pengunaannya.
2. Hasil desain produk *final* atau *prototife* *final* dari metode *blended learning* *synchronous* berbasis *localhost* pada mata pelajaran simulasi digital yang telah dikembangkan adalah “sangat layak” untuk digunakan dalam pembelajaran simulasi digital sesuai hasil **validasi** dan saran dari ahli materi dan ahli media dengan rincian sebagai berikut : (1) Hasil validasi ahli materi termasuk kategori “sangat layak”dengan nilai 29 pada rentang nilai 26 – 30. (2) Hasil validasi ahli media termasuk kategori “sangat layak”dengan nilai 37 pada rentang nilai 33 – 39.
3. Penerapan pembelajaran yang menggunakan metode *blended learning* *synchronous* berbasis *localhost* mendapat **tanggapan positif** dari peserta didik dan pendidik dengan kategori tanggapan “sangat baik”. Rincian tanggapan tersebut adalah sebagai berikut : (1) Hasil penilaian peserta didik pada uji coba skala kecil termasuk kategori “sangat baik” dengan rerata sebesar 14,1. (2) Hasil penilaian peserta didik pada uji coba skala besar termasuk kategori “sangat baik” dengan rerata sebesar 13,19 untuk kelas XTKJ-03 dan 13,65 untuk kelas XTKJ-04. (3) Hasil pengisian angket tanggapan oleh pendidik menunjukkan bahwa pendidik tertarik menggunakan metode *blended learning* dan merasa prosedur penggunaan metode *blended learning* mudah. Pendidik juga terkesan karena peserta didik menjadi lebih fokus dalam belajar.
4. Penerapan pembelajaran menggunakan metode *blended learning* **efektif** meningkatkan hasil belajar berdasarkan hasil *signifikansi N-gain.* Rincian efektifitas hasil belajar tersebut adalah sebagai berikut: (1) Hasil belajar peserta didik untuk kelas XTJK-03 dengan nilai rata – rata 81,76 dengan ketuntasan kelas 94,12%. (2) Hasil belajar peserta didik untuk kelas XTJK-04 dengan nilai rata – rata 81,75 dengan ketuntasan kelas 93,55%. (3) Peningkatan hasil belajar peserta didik kelas XTKJ-03 dengan kriteria tinggi sebanyak 7 orang peserta didik (20,59%), kriteria sedang 26 orang peserta didik (76,47%), dan kriteria rendah 1 orang peserta didik (2,94%). (4) Peningkatan hasil belajar peserta didik kelas XTKJ-04 dengan kriteria tinggi sebanyak 10 orang peserta didik (32,26%), kriteria sedang 21 orang peserta didik (67,74%), dan tidak ada peserta didik yang mendapat kriteria rendah.
5. Penerapan pembelajaran menggunakan metode *blended learning* sangat **praktis** untuk diterapkan pada mata pelajaran simulasi digital khususnya materi buku digital. Kepraktisan pelaksanaan kegiatan pembelajaran bagi pendidik dan peserta didik dapat dilihat pada rincian berikut : (1) Rata – rata hasil observasi pelaksanaan kegiatan pembelajaran bagi pendidik adalah : 3,77 dengan kriteria sangat baik. (2) Rata – rata hasil observasi pelaksanaan kegiatan pembelajaran bagi peserta didik adalah : 3,63 dengan kriteria sangat baik.

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan proses penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa hasil dari pengembangan metode *blended learning synchronous* berbasis *localhost* sangat layak, efektif, praktis, untuk diterapkan pada mata pelajaran simulasi digital khususnya pada materi buku digital, serta direspon positif oleh pendidik dan peserta didik.

1. **Saran**

Saran berdasarkan kesimpulan yang dikemukakan di atas, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

1. Komponen pendidik hendaknya memanfaatkan fungsi-fungsi pembelajaran berbasis *e-learning* secara optimal ke dalam proses belajar mengajar demi membangun motivasi peserta didik sehingga peserta didik dapat belajar dengan lebih giat. Lebih lanjut diharapkan dapat berdampak pada meningkatnya efektivitas belajar peserta didik yang diukur dari peningkatan hasil belajar peserta didik.
2. Pendidik diharapkan dapat meningkatkan kemampuan TIK-nya khususnya pengelolaan *e-learning* agar fungsi *e-learning* dapat dioptimalkan.
3. Kepala Sekolah SMK TELKOM Makassar sebagai kepala satuan pendidikan sebaiknya membantu mensosialisasikan temuan penelitian ini dengan cara :
4. Membuat kebijakan yang berkaitan dengan pelaksanaan proses belajar mengajar yang memanfaatkan teknologi TIK khususnya pembelajaran berbasis *e-learning* dalam usaha meningkatankan kualitas pendidikan.
5. Metode *blended learning* selayaknya sudah dapat diterapkan Di SMK TELKOM Makassar mengingat infrastruktur pendukung sudah cukup memadai selain sumber daya manusia yang cukup berkualitas.
6. Mengadakan pelatihan untuk dewan pendidik dalam mengembangkan materi pembelajaran yang berbasis *e-learning*.
7. Bagi peserta didik diharapakan untuk menggunakan *e-learning* dalam pembelajaran yang sesuai dengan dunia pendidikan.
8. Pemerintah, khususnya dari jajaran Departemen Pendidikan Nasional, sebagai institusi formal kenegaraan yang memiliki wewenang terhadap kelangsungan pendidikan di tanah air seyogyanya dapat menyebarluaskan hasil penelitian ini kepada pada sekolah lainnya untuk menggunakan *e-learning* dalam proses pembelajaran dalam upaya meningkatkan kualitas kurikulum pendidikan.
9. Metode *blended learning* berbasis *localhost* dapat diteruskan dan dikembangkan lebih baik pada penelitian selanjutnya untuk mengukur ranah afektif dan psikomotorik.

**DAFTAR PUSTAKA**

Akker, J. van den. 1999. Principles and Methods of Development Research. Dalam Plomp, T; Nieveen, N; Gustafson, K; Branch, R.M; dan van den Akker, J (eds). Design Approaches and Tools in Education and Training. London: Kluwer Academic Publisher.

Anitah (2009 : 261) Dalam Rini Budiharti. 2015. “Penggunaan Blended Learning Dengan Media Moodle Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa SMP”, dalam *Cakrawala Pendidikan,* XXXIV(1).

Arikunto S. 2006. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta.

\_\_\_\_\_\_\_. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: Bumi Aksara.

Asep HS. 2009. Mengenal *E-Learning*, Vol 7, No 12 (http: //www.Asep-hs-web-ugm.ac.id/, diakses 26 November 2015).

Azwar S. 2004. Metode Penelitian.Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Bersin, Josh, (2004). The Blended Learning Book Best Practices, Proven Methodologies, and Lesson Learned. San Francisco: Pfeiffer.

Budiharti, Rini. 2013. “Penggunaan Blended Learning Dengan Media Moodle Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif siswa SMP” dalam jurnal Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Surakarta.

Chan. 2012. An Innovative Learning Approach: Integrate Peer-To-Peer Learning Into Blended Learning. International Journal Of Global Education 1 (1):19-25.

Clark, R.C. & Mayer, R.E. (2008). E-Learning And The Science Of Instruction: Proven Guidelines For Consumers And Designers Of Multimedia Learning, Second Edition. San Francisco: John Wiley & Sons, Inc.

Courts, B., & Tucker, J. (2012). Using Technology To Create A Dynamic Classroom Experience. Journal of College Teaching & Learning (TLC), 9(2), 121-128.

Dit.PSMK. Dit.Men 2011. Garis-Garis Besar Program Pembinaan Smk Tahun 2011. Draft Rencana Strategis Direktorat Pembinaan Smk Tahun 2010 – 2014.

Djemari Mardapi. (2008). Teknik Penyusunan Instrumen Tes Dan Nontes. Yogyakarta: Mitra Cendekia Press.

Dodon, Yendri. 2011. Blended Learning : Model Pembelajaran Kombinasi E-Learning Dalam Pendidikan Jarak Jauh.

Dunne, Richard. 1996. Pembelajaran Efektif (Terjemahan). Jakarta: Grasindo.

Dwiyogo, Wasis D (2010), *Pembelajaran Berbasis Blended Learning.* http://eadm.dindik.jatimprov.go.id/upload/keg\_narasumber/blanded\_learning.pdf Diunduh 6 Desember 2015.

Frydenberg, M., & Andone, D. (2011). Learning for 21 st Century Skills, 314–318.

Hadiana, Ana ,Sistem Pendukung e-Learning di Web, Pusat Penelitian Informatika LIPI.

Hake RR. 1999. Interactive-Engagement Vs Traditional Methodsz; A Six- Thousand-Student Survey Of Mechanic Test Data For Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics.* 66 (1):64-74.

Hosnan, M. 2014. Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran abad 21: Kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013. Bogor: Ghalia Indonesia.

[http://fti.unand.ac.id/images/BlendedLearning.pdf Diunduh 6 Desember 2015](http://fti.unand.ac.id/images/BlendedLearning.pdf%20Diunduh%206%20Desember%202015).

Jared A. Carman, (2005), “Blended Learning Design: Five Key Ingredients”, http://www.agilantlearning.com/pdf/Blended Learning Design.pdf diunduh, 12 Desember 2015.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Pergeseran Paradigma Belajar Abad 21, http://kemdikbud.go.id. Diakses Desember 2015.

Kerschenbaum, Steven. (2009). LMS Selection Best Practices (White paper).(Online).Available: http://www.trainingindustry.com/media/2068137/lmsselection\_full.pdf Diunduh 4 Desember 2015.

Khabibah. 2006. Pengembangan Model pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar. Surabaya: Disertasi. Tidak dipubliksikan. Doktoral Universitas Negeri Surabaya.

Kokom Komalasari. (2013). Pembelajaran Kontekstual: Konsep dan Aplikasi. Bandung: PT Refika Aditama.

Kunandar. (2014). Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013): Suatu Pendekatan Praktis disertai dengan Contoh. Ed. Rev. Jakarta: Rajawali Pers.

Kurinasih, Imas dan Berlin Sani. 2014*.* Sukses Mengimplementasikan Kurikulum 2013: Memahami Berbagai Aspek dalam Kurikulum 2013*.* Jakarta: Kata Pena.

LearnFrame.Com, 2001, dalam Glossary of e-Learning Terms.

Linde, E. 2004. Online Teaching and Learning. Makalah Seminar pada tanggal 16 Pebruari 2004 di Unpad Bandung.

Litbang Kemdikbud. (2013). Kurikulum 2013: Pergeseran Paradigma Belajar Abad-21. Retrieved September 29, 2015, from http://litbang.kemdikbud.go.id /index.php/index-berita-kurikulum/243 kurikulum-2013-pergeseran-paradigma-belajar-abad-21.

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

Munir. 2010. “Penggunaan Learning Management System (LMS) di Perguruan Tinggi: Studi Kasus di Universitas Pendidikan Indonesia”, dalam *Cakrawala Pendidikan*, XXIX (2), hlm.109-119.

Murdiyani I. 2012. Pembelajaran Biologi Menggunakan Metode E-Learning Berbasis Multiple Intelligences Pada Materi Sistem Gerak Manusia. Innovative Journal Of Curriculum And Educational Technology 1 (1):45-52.

Nasution. 1999. Didaktik Asas asas mengajar. Jakarta : Bina aksara

Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah.

Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 2005. Standar Nasional Pendidikan.

Plomp, Tj & Wolde, J. van den. 1992. The General Model for Systematical Problem Solving. From Tjeerd Plomp (Eds.). Design of Educational and Training (in Dutch). Utrecht (the Netherlands): Lemma. Netherland. Faculty of Educational Science and Technology, University of Twente. Enschede the Netherlands.

Plomp, Tj. 1997. Educational Design: Introduction. From Tjeerd Plomp (eds). Educational & Training System Design: Introduction. Design of Education and Training (in Dutch).Utrecht (the Netherlands): Lemma. Netherland.Faculty of Educational Science and Technology, University of Twente.

Popham, W. James. 2003. Teknik Mengajar Secara Sistematis (Terjemahan). Jakarta: Rineka Cipta.

Popham, W., J. (2004). Classroom Assessment, What Teachers Need To Know. Boston: Allyn Bacon.

Pradnyawati, Luhde Irin. 2011, “Pengaruh Strategi Blended Learning Dalam Pembelajaran Kooperatif Terhadap Motivasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar Peserta SiswaDi SMP K 2 Harapan” dalam Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja.

Pratiwi, Dian. 2013. “Efektivitas Model Blended E-Learning Cooperative Approach Tipe TGT Dilengkapi Modul Terhadap Prestasi Belajar Kimia Materi Pokok Hidrokarbon Kelas X Semester II SMA Negeri 5 Surakarta Tahun Ajaran2011/2012”dalam Jurnal Pendidikan Kimia (JPK), Vol. 2 No. 1 Tahun 2013, ISSN 2337-9995.

Prayitno,Wendhie. 2015. Penerapan Blended Learning Dalam Pengembangan Pendidikan Dan Pelatihan (Diklat) Bagi Pendidik Dan Tenaga Kependidikan (PTK). [http://lpmpjogja.org/wp-content/uploads/2015/08/Artikel-br\_10juli-Penerapan-Blended-Learning-dalam-Pengembangan-Diklat-PTK\_Wendhie.pdf Diunduh 6 Desember 2015](http://lpmpjogja.org/wp-content/uploads/2015/08/Artikel-br_10juli-Penerapan-Blended-Learning-dalam-Pengembangan-Diklat-PTK_Wendhie.pdf%20Diunduh%206%20Desember%202015).

Purbo OW. & A Hartanto 2002. Teknologi E-Learning Berbasis Php Dan Mysql. Jakarta: Elex Media Komputindo.

Rashty, David. e-Learning Process Models. (Online). Available: [http://www.addwise.com/articles/eLearning\_Process\_Models.pdf. Diunduh 4 Desember 2015](http://www.addwise.com/articles/eLearning_Process_Models.pdf.%20Diunduh%204%20Desember%202015).

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

Siahaan, Sudirman. 2004. E-Learning (Pembelajaran Elektronik) Sebagai Salah Satu Alternatif Kegiatan Pembelajaran.

Sinambela. (2006) Pembelajaran Efektif Diperoleh 2 Maret 2016 Dari <http://eprints.uny.ac.id/8481/3/bab%202%20_08520241028.pdf>.

Sopandi, Dede. 2010. Instalasi dan Konfigurasi Jaringan Komputer. Bandung : Informatika.

Stecher, B., M., et al. (1997). Using Alternative Assessments In Vocational Education. (versi electronic). National Center for Research in Vocational Education. University of California, Berkeley. Published by RAND.

Sudjana, Nana. 2002. Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D.Bandung: Alfabeta.

Sukarno, P. G. S. D. "Blended Learning Sebuah Alternatif Model Pembelajaran Mahasiswa Program Sarjana (S-1) Kependidikan Bagi Guru Dalam Jabatan." Jurnal Didaktika Dwija Indria (Solo) 1.2 (2012).

Tamimudin H, M. (2013). E-Learning dan Pembelajaran Abad 21 (Best Practice E-Learning PPPPTK Matematika). In Seminar Nasional Pemanfaatan TIK Menyongsong Implementasi Kurikulum 2013.

Tasri L. 2011. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web. Jurnal MEDTEK 3 (2):1-8.

Trianto. (2011). Desain Pengembangan Pembelajaran Tematik bagi Anak Usia Dini TK/RA & Anak Usia Kelas Awal SD/MI. Jakarta: Kencana.

Triton Prawira Budi. 2006. SPSS 13.0Terapan: Riset Statistik Parametrik*.* Yogyakarta. CV. ANDI Offset.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003.Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Kemendiknas.

Wasis. 2011. Pembelajaran Berbasis Blended Learning. Bahan Pelatihan dan Lokakarya Kepala Sekolah dan Guru Yayasan Perguruan Kristen Harapan.

Wijaya M. 2012. Pengembangan Model Pembelajaran E-Learning Berbasis Web Dengan Prinsip E-Pedagogy Dalam Meningkatkan Hasil Belajar. Jurnal Pendidikan Penabur 19 (11):20-37.

Zyainuri & E Marpanaji. Penerapan E-Learning Moodle Untuk Pembelajaran Siswa Yang Melaksanakan Prakerin. Jurnal Pendidikan Vokasi 2 (3):410-426.