

Pengembangan Model *Blended Learning* Berbasis Masalah pada Mata Pelajaran Sistem Komputer

Nur Aeni^{1✉}, Titi Prihatin² & Yuli Utanto²

¹ SMK Setiabudhi Semarang, Indonesia

² Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel

Diterima:

Juli 2017

Disetujui:

Agustus 2017

Dipublikasikan:

Desember 2017

Keywords:

communication media,
communication book,
SMS gateway, mobile web

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh penerapan pembelajaran *blended learning* yang memerlukan interaksi dan komunikasi guru dan peserta didik yang lebih banyak, sementara ketersediaan waktu tatap muka dalam pembelajaran masih kurang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis model *blended learning* yang digunakan saat ini, mengembangkan model *blended learning* dan menguji keefektifan model *blended learning* berbasis masalah. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (R & D). Analisis deskriptif untuk mengetahui gambaran atau besarnya persentase data penilaian produk dan angket keefektifan yang berada pada kategori minimal baik sampai sangat baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) *Blended learning* yang selama ini dilaksanakan menggunakan LMS Edmodo yang hanya diimplementasikan untuk keperluan evaluasi pembelajaran. (2) Model *blended learning* berbasis masalah layak digunakan berdasarkan hasil validasi ahli yaitu persentase validasi silabus 90%, persentase validasi RPP 84,55% dan validasi *e-learning* 83%. (3) Model *blended learning* berbasis masalah efektif digunakan dalam pembelajaran berdasarkan hasil *post test* kelas kontrol 77,33 dan rerata *post test* kelas eksperimen 81,11. Hasil analisis Uji t diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,161$ dengan $p_{value} = 0,03 < 0,05$ yang berarti bahwa ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Manfaat penelitian untuk menambah khasanah keilmuan dalam teknologi pembelajaran tentang *blended learning* khususnya penggunaan Edmodo pada pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Abstract

This research is motivated by the application of blended learning requires more interaction and communication of teachers and learners, while discussing face time in learning is still lacking. The purpose of this research is to analyze the blended learning model used today, to develop blended learning model and effectiveness strategy. The method used in this research is research and development (R & D) method. Descriptive analysis to know the description and value of the percentage of product valuation data and questionnaire effectiveness that is in the minimum category good until very good. The results showed (1) Blended learning which has been implemented using LMS Edmodo which only implemented for learning learning. (2) Problem-based blended learning model using expert validation that is percentage of validation of syllabus 90%, validation percentage of RPP 84,55% and e-learning validation 83%. (3) blended learning model based on 77.33 control class exam and experimental class experimental grade. Result of t test analysis got $t_{count} = 2,161$ with $p_{value} = 0,03 < 0,05$ which mean there is difference of learning result which significant between experiment class and control class. Benefits of research to add variance science in learning technology about learning models, especially the use of edmodo applications in learning-based outcomes learners to learn.

© 2017 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:

Jl. WR. Supratman No. 37, Kota Semarang, Jawa Tengah

E-mail: siskom2017@gmail.com

PENDAHULUAN

Framework for 21 century education menekankan penggunaan *ICT literacy* (Kay, 2010, p. 20). Dede (2010, p. 65) menyebutkan bahwa “*Student must be able to use technology to learn content and skills, so that they know how to learn, think critically, solve problems, use information, communicate, innovate, and collaborate*”. Anderson, Garrison, Archer juga menyatakan bahwa efisiensi dan reabilitas penilaian pembelajaran berbasis elektronik dapat menjadi cara terbaik dalam menyediakan dalam mengajarkan dan membelajarkan informasi yang terpenting dengan meningkatkan kualitas belajar (Garrison & Heather, 2004, p. 95). Oleh karena itu, guru harus mempersiapkan diri untuk menyiapkan era digital dengan dunia pembelajaran berbasis komputer (Mishra, Koehler, & Henriksen, 2011, p. 2). Selain itu guru juga dituntut untuk menguasai teknologi dalam meningkatkan kompetensi dirinya (Abidin, Prihatin, & Yanto, 2015, p. 52)

Perkembangan pembelajaran berbasis komputer menjadi salah satu titik awal dari adanya *e-learning*. *E-learning* sendiri yaitu mengacu pada pembelajaran yang menggunakan komunikasi elektronik seperti halnya dengan *e-mail* dan *video conference*. Fungsi *e-learning* sendiri sebagai alternatif pembelajaran konvensional. Menurut Saavedra & Opfer, V.D (2012, p. 12) akses untuk belajar pada abad 21 menjadi lebih mudah, cepat, dan lebih murah. Penggunaan *information and communication technologies (ICT)* membuat perubahan yang besar dalam pembelajaran. Adanya pergeseran peranan guru dimana pada pembelajaran konvensional guru adalah satu-satunya sumber belajar. Akan tetapi dengan berkembangnya *ICT* maka peranan guru dalam pembelajaran adalah sebagai fasilitator. Penggunaan *ICT* serta berkembangnya *e-learning* menjadi titik awal munculnya pembelajaran berbasis *blended learning*.

Blended learning menurut Garrison dan Kanuka “*At its simplest, blended learning is the thoughtful integration of classroom face to face learning experiences with online learning experiences*”

(Garrison & Heather, 2004, p. 95). Oleh karena itu, *blended learning* merupakan integrasi dari pembelajaran secara tatap muka dengan pembelajaran secara *online*. *Blended learning* menggambarkan sebagai model untuk pembelajaran dimana guru memanfaatkan teknologi, biasanya dalam pengisian instruksi berbasis web, tugas keseharian, atau memungkinkan sebagai petunjuk utama instruktur.

Data survey Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (2016, p. 6) menunjukkan bahwa penggunaan internet di Indonesia mencapai 132,7 juta jiwa dengan persentase penduduk pria 52,5% dan penduduk wanita 47,5% pada tahun 2016 yang berarti mengalami peningkatan dimana pada tahun 2014 dengan jumlah pengguna internet sebesar 88,1 juta jiwa. Penggunaan internet terbesar ada di pulau Jawa dengan total pengguna mencapai 66,3 juta jiwa. Tingginya pengguna akses internet di Indonesia juga mempengaruhi jumlah pengguna yang mengakses pembelajaran secara *blended learning*. Hal tersebut dapat diketahui dari penggunaan *LMS* di dunia yang menunjukkan bahwa *Edmodo* merupakan top 5 *LMS* yang memiliki banyak pengguna disusul dengan *LMS* lainnya seperti *Moodle*, *Blackboard*, *Successfactors* dan *Skillsoft*. *Edmodo* sebagai *LMS* yang digunakan untuk pembelajaran *blended learning* memiliki jumlah pengguna sebanyak 58 juta pengguna (Medved, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian dari Keogh., dkk menunjukkan potensi keuntungan dari *blended learning* adalah kemampuan mengakses dan bekerja untuk kebutuhan pembelajaran dengan kemauan langkahnya dan waktunya; meningkatkan kemandirian dan respon yang kuat untuk belajar dan mengembangkan ketrampilan yang sesuai dan kemampuan untuk tetap mengakses materi meskipun tidak hadir di dalam pembelajaran konvensional (Keogh, Gowthrop, & McLean, 2017, p. 14).

Hasil penelitian dari Lee dan Hung (2015, p. 13) menjelaskan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara jenis kelamin pria dan wanita dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis *blended learning*. Pelaksanaan pembelajaran pada

penelitian yang dilakukan oleh Lee dan Hung terbagi menjadi 3 dimana terdapat pembelajaran secara tradisional, *blended learning* dan pembelajaran *full e-learning*. Pembelajaran berbasis *blended learning* menunjukkan perolehan hasil belajar yang lebih baik bila dibandingkan pembelajaran secara konvensional dan *full e-learning*.

Penelitian dari Bibi (2015, p. 284) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman peserta didik yang menggunakan pembelajaran berbasis *blended learning* bila dibandingkan pembelajaran konvensional. Pelaksanaan pembelajaran *blended learning* bersifat saling melengkapi antara pembelajaran *face to face* dan pembelajaran *e-learning*.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pelaksanaan *blended learning* sebagai pelengkap materi pembelajaran, sebagai alat untuk meningkatkan kemandirian peserta didik. Selain itu, *blended learning* mampu meningkatkan pengetahuan peserta didik serta respon peserta didik.

Hasil observasi di SMK Negeri 8 Semarang yang dilakukan pada tanggal 18 Desember 2016 diketahui bahwa tingkat ketuntasan peserta didik dalam pelajaran sistem komputer masih rendah dibuktikan dengan ulangan harian peserta didik yang 52% masih di bawah kriteria ketuntasan minimal sehingga harus mengikuti program remedial. Pelaksanaan model *blended learning* pada mata pelajaran sistem komputer juga belum berjalan secara optimal.

Penggunaan *blended learning* hanya sekedar untuk evaluasi semata. Akses bahan belajar yang lebih mudah seharusnya menggunakan *blended learning* tidak berjalan karena peserta didik hanya menggunakan materi yang diberikan guru pada saat pembelajaran tatap muka. Peserta didik kurang berkomunikasi terhadap gurunya saat proses pembelajaran. Aktivitas yang rendah juga menyebabkan peserta didik pasif dalam mengikuti pembelajaran. Materi pembelajaran yang luas mengharuskan peserta didik mampu belajar mandiri di luar proses pembelajaran di sekolah padahal waktu pembelajaran di sekolah kurang cukup untuk membuat peserta didik menyerap seluruh materi ajar

Penerapan *blended learning* seharusnya dapat tercapai dalam pembelajaran yang ada di SMK Negeri 8 Semarang. Hal ini dikarenakan fasilitas yang dimiliki oleh peserta didik. Data hasil observasi awal menunjukkan bahwa 98% peserta didik jurusan multimedia memiliki laptop. Selain itu, 98% peserta didik menggunakan handphone dengan sistem operasi berbasis android sehingga dapat dengan mudah untuk mengakses internet. Fasilitas lainnya untuk mendukung pembelajaran *blended learning* adalah adanya akses internet.

Berdasarkan permasalahan tentang rendahnya hasil belajar dan kurangnya aktivitas saat proses pembelajaran maka model pembelajaran dan strategi pembelajaran yang tepat mampu mengatasi permasalahan tersebut. Cara untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik salah satunya dengan mengkombinasikan model *blended learning* dengan strategi *problem based learning* karena sesuai dengan pembelajaran abad 21. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian untuk mengembangkan model *blended learning* berbasis masalah pada mata pelajaran sistem komputer.

Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis, mengembangkan dan menguji model *blended learning* berbasis masalah pada mata pelajaran sistem komputer. Manfaat penelitian untuk menambah khasanah keilmuan dalam teknologi pembelajaran tentang *blended learning* khususnya penggunaan aplikasi *Edmodo* dalam pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R & D). Metode penelitian dan pengembangan adalah cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan (Sugiyono, 2015, p. 31). Produk yang akan dikembangkan pada penelitian ini adalah model *blended learning* berbasis masalah dengan *LMS Edmodo*. Desain penelitian ini terdiri dari 10 langkah yang disederhanakan menjadi 3 tahap

yaitu tahap pendahuluan, pengembangan dan pengujian produk.

Pada tahap pendahuluan maka yang dilakukan adalah menganalisis potensi dan masalah yang ada serta melakukan studi literatur dan pengumpulan informasi melalui observasi tentang model pembelajaran yang akan dikembangkan. Model pembelajaran yang digunakan adalah model *blended learning*. Analisis yang digunakan pada tahap pendahuluan yaitu analisis model *blended learning* yang sudah dijalankan dan dilanjutkan dengan melakukan analisis kebutuhan model *blended learning* berbasis masalah.

Pada tahap pengembangan maka yang dilakukan adalah membuat rancangan produk, validasi desain, revisi desain, pembuatan produk. Pada tahap pengembangan ini dimulai dengan dari analisis kebutuhan model pembelajaran kemudian dirumuskan pada kegiatan penyusunan draft perencanaan pembelajaran yang disusun dengan model *blended learning* berbasis masalah yang dibatasi pada pokok bahasan tertentu. Selanjutnya penentuan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai melalui analisis kompetensi dasar dilanjutkan dengan memilih media pembelajaran yang tepat serta pemilihan format pembelajaran yang akan digunakan. Hasil perencanaan pembelajaran yang telah disusun kemudian divalidasi oleh ahli model dan ahli materi pembelajaran dengan validitas konstruk. Selanjutnya dari hasil validasi ahli model dan ahli materi pembelajaran akan menunjukkan tingkat kelayakan perencanaan pembelajaran dengan model *blended learning* berbasis masalah yang digunakan sebagai pedoman. Selanjutnya dengan adanya revisi desain sesuai dengan arahan validator untuk memperbaiki dan dilanjutkan dengan pembuatan produk.

Pada tahap pengujian maka ada beberapa tahap yang dilakukan yaitu uji coba lapangan dan revisi produk akhir. Setelah dihasilkan model hipotetik *blended learning* berbasis masalah, selanjutnya dilaksanakan ujicoba lapangan produk *blended learning* terhadap peserta didik yang menjadi subjek penelitian. Pada pelaksanaan penelitian yang dilakukan adalah

memberikan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Desain penelitian model *blended learning* berbasis masalah menggunakan *pretest-posttest control group design* yakni dilakukan dengan cara membandingkan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji perbedaan rata-rata, dengan rumus uji T. Uji ini selanjutnya digunakan untuk menentukan keefektifan pembelajaran dengan *blended learning*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juni 2017. Hasil penelitian dideskripsikan dengan 3 bagian yaitu model *blended learning* di SMK Negeri 8 Semarang, pengembangan model *blended learning* berbasis masalah pada mata pelajaran sistem komputer dan keefektifan model *blended learning* berbasis masalah pada mata pelajaran sistem komputer.

Model *Blended Learning* di SMK Negeri 8 Semarang

Pembelajaran dikatakan *blended learning* jika menggabungkan 2 unsur yaitu pembelajaran secara tatap muka dan pembelajaran *online*. Model pembelajaran *blended learning* yang ada di SMK Negeri 8 Semarang khususnya pada mata pelajaran sistem komputer jurusan Multimedia menggunakan *LMS Edmodo*. Penggunaan *LMS Edmodo* hanya untuk kegiatan ulangan tengah semester saja sehingga siswa tidak dapat mengoptimalkan proses belajar yang seharusnya dapat dimanfaatkan menggunakan pembelajaran berbasis *blended learning*. Selain itu, berdasarkan hasil pengamatan tidak adanya deskripsi penjelasan pada setiap *course* yang ada. Interaksi yang ada juga belum optimal hal ini diketahui dengan siswa masih pasif untuk bertanya kepada guru menggunakan akun *Edmodo* ini.

Pengembangan Model *Blended Learning* Berbasis Masalah pada Mata Pelajaran Sistem Komputer

Pengembangan model *blended learning* berbasis masalah dibagi menjadi 4 tahap.

Tahapan pengembangan model tersebut yaitu membuat rancangan produk, validasi desain, revisi desain, pembuatan produk. Tahap pengembangan model *blended learning* berbasis masalah dimulai dengan membuat rancangan produk. Rancangan produk yang akan dibuat yaitu meliputi silabus, RPP, dan objek ajar. Penelitian ini dilakukan pada mata pelajaran sistem komputer kelas X pada kompetensi keahlian Multimedia SMK Negeri 8 Semarang. Adapun kompetensi dasar yang akan digunakan pada penelitian ini adalah 3. 8 Menganalisis memori berdasarkan karakteristik sistem memori (lokasi, kapasitas, satuan, cara akses, kinerja, tipe fisik, dan karakteristik fisik). Berdasarkan hasil analisis peneliti maka tujuan pembelajaran yang hendak dicapai adalah peserta didik mampu menganalisis memori berdasarkan karakteristik sistem memori. Selain itu, peserta didik diharapkan untuk mampu berfikir secara kritis terhadap masalah yang diberikan oleh pendidik.

Peserta didik sistem komputer terdiri dari 3 kelas dengan kemampuan yang sama. Sampel penelitian dipilih berdasarkan teknik *random sampling* yaitu kelas MM 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas MM 2 sebagai kelas kontrol. Kelas MM 3 sebagai kelas uji coba instrumen dan uji coba produk. Melaksanakan pembelajaran dengan model *blended learning* berbasis masalah untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Pada kelas eksperimen pembagian materi yang disampaikan (tabel 1).

Langkah membuat rancangan produk yang selanjutnya yaitu memilih media pembelajaran yang tepat. Pemilihan media pembelajaran yang tepat pada penelitian ini yaitu media pembelajaran *e-learning*. Pemilihan media pembelajaran yang tepat pada penelitian ini yaitu media pembelajaran *e-learning*.

Pemilihan media pembelajaran *e-learning* karena (1) memiliki beberapa keunggulan diantaranya yaitu memiliki tingkat fleksibilitas yang tinggi. Peserta didik dapat mengakses bahan pembelajaran dimanapun dan kapanpun, sehingga peserta didik mampu memperdalam materi pembelajaran meskipun tanpa gurunya. (2) Peserta didik dapat melakukan konsultasi

terhadap pendidik tentang materi yang belum dipahami dan tugas-tugas yang harus segera dikerjakan. (3) Adanya fasilitas yang dimiliki oleh peserta didik yaitu handphone yang berbasis android, laptop dan koneksi internet gratis yang disediakan oleh sekolah. Langkah berikutnya adalah pemilihan format pembelajaran yang akan digunakan yaitu model *blended learning* berbasis masalah. Tampilan permasalahan yang dikemukakan secara *online* di *Edmodo* seperti pada gambar 1.

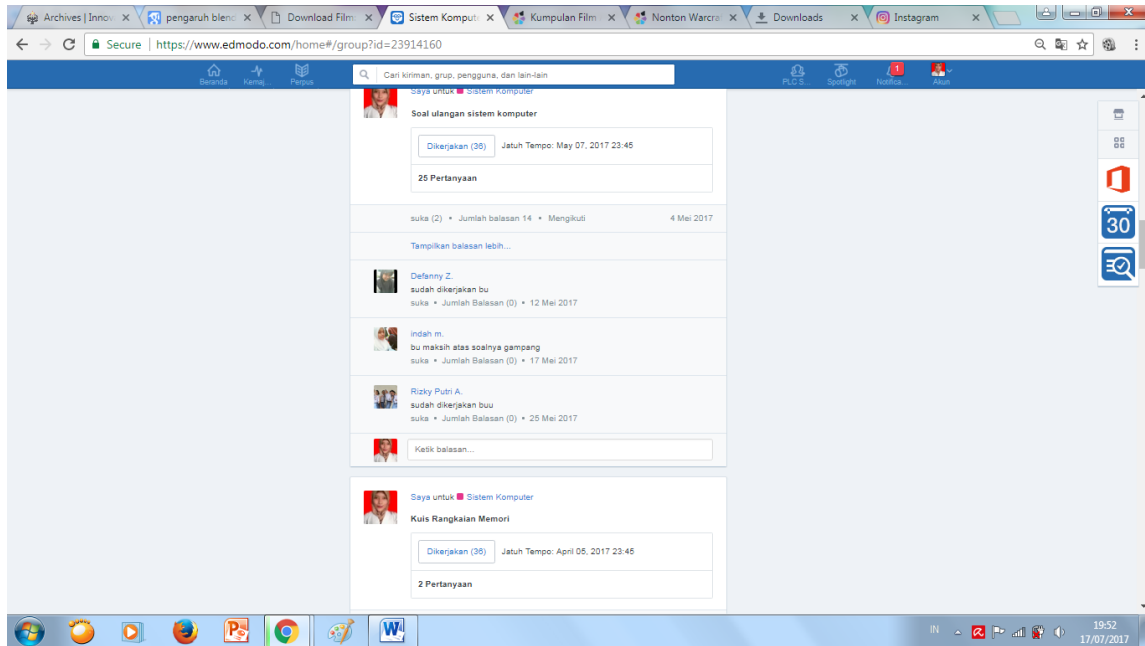
Tabel 1. Pembagian *Blended Learning*

| Pertemuan | Tradisional | <i>E-learning</i> |
|-----------|------------------------------|---|
| Pertama | Karakteristik memori | Menentukan masalah yang berkaitan dengan karakteristik memori |
| Kedua | Keandalan memori | Menyebutkan berbagai macam keandalan memori |
| Ketiga | Mengenal ROM, PROM dan EPROM | Pemaparan masalah yang berkaitan dengan ROM, PROM dan EPROM |

Pembelajaran menggunakan pertemuan secara tatap muka di sekolah dan pembelajaran secara *online* baik di sekolah maupun di luar sekolah. Strategi pembelajaran yang akan digunakan yaitu strategi pembelajaran berbasis masalah. Pemilihan strategi ini disesuaikan dengan hasil observasi yang menunjukkan daya analisis peserta didik masih rendah sehingga perlu menggunakan strategi yang sesuai dengan permasalahan tersebut. Pendidik akan memberikan materi pembelajaran dan tugas secara *online* kemudian akan diulas pada pembelajaran secara tatap muka di sekolah.

Hasil perencanaan pembelajaran yang telah disusun kemudian divalidasi oleh ahli model dan ahli media pembelajaran dengan validitas konstruk. Selanjutnya dari hasil validasi ahli model dan ahli media pembelajaran akan menunjukkan tingkat kelayakan perencanaan pembelajaran dengan model *blended learning* berbasis masalah yang digunakan sebagai

pedoman. Secara rinci hasil validasi materi/ model dan media *blended learning* berbasis masalah dapat dilihat pada tabel 2.



Gambar 1. Pemberian Masalah pada Model *Blended Learning*

Tabel 2. Validasi Model *Blended Learning* Berbasis Masalah

| Perangkat | Sumber validator | Skor validasi | % | Rata-rata |
|-----------|------------------|---------------|-------|-----------|
| Silabus | Pakar I | 4,84 | 96,80 | 90,00 |
| | Pakar II | 4,15 | 83,15 | |
| RPP | Pakar I | 4,68 | 93,63 | 84,54 |
| | Pakar II | 3,77 | 75,45 | |
| Media | Pakar I | 4,00 | 80,00 | 83,00 |
| | Pakar II | 4,30 | 86,00 | |

Instrumen tes evaluasi hasil belajar merupakan bagian penting dalam melaksanakan model pembelajaran. Oleh karena itu perlu adanya uji coba perangkat evaluasi untuk mengetahui ketepatan penilaian setelah melakukan proses pembelajaran. Berdasarkan hasil uji coba validitas dan reabilitas hasil belajar dapat diketahui bahwa dari 45 butir soal yang diberikan terdapat 42 soal yang valid dan 3 soal yang tidak valid. Instrumen penilaian hasil belajar termasuk reliabel dengan nilai reabilitas sebesar 0,941 yang berarti berada dalam kategori sangat baik. Indeks kesukaran butir soal yang digunakan minimal dalam kategori yang sedang

serta daya beda soal yang dapat digunakan minimal dalam kategori sedang. Berdasarkan hal tersebut butir soal yang dapat digunakan sebanyak 41 butir dan yang tidak dapat digunakan sebanyak 4 butir yaitu butir no 10,29, 33,45.

Revisi desain diantaranya pembuatan materi yang meliputi power point, pdf, ms word agar siswa dapat mengembangkan proses belajarnya sesuai dengan gaya belajar masing-masing peserta didik. Adanya pembuatan peta program agar membantu proses pelaksanaan pembelajaran *blended learning*, revisi untuk membuat buku panduan *blended learning* bagi pendidik dan peserta didik.

Produk yang akan dikembangkan pada penelitian ini meliputi silabus, RPP, Objek ajar. Silabus merupakan rencana pembelajaran pada suatu kelompok mata pelajaran tertentu yang mencakup kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pembelajaran, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar. Tampilan silabus model *blended learning* berbasis masalah seperti pada gambar 2.

| | | |
|---|---|----------------|
|  | SMK NEGERI 8 Jl. Pandanaran II/12 SEMARANG | SILABUS |
|---|---|----------------|

**SILABUS MATA PELAJARAN SISTEM KOMPUTER
(DASAR BIDANG KEAHLIAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI)**

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 8 Semarang
Kelas/Semester : X/ 2

Kompetensi Inti


- KI-3 Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
- KI-4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

| Kompetensi Dasar | Materi Pokok | Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|---|--|--|---|---------------|--|
| 3.6. Memahami Organisasi dan Arsitektur Komputer 4.6. Menyajikan gambar struktur sistem komputer Von Neumann | Pengantar Organisasi dan Arsitektur Komputer • Pengertian dan perbedaan organisasi dan arsitektur | Mengamati Tayangan tentang Organisasi dan Arsitektur Komputer dari beberapa sumber belajar Menanya Mengajukan pertanyaan terkait tayangan atau teks pembelajaran Organisasi dan | Tugas Menyelesaikan permasalahan tentang Organisasi dan Arsitektur Komputer Observasi | 10 JP | William Stalling, [1997] Organisasi dan Arsitektur Komputer, Perancangan Kinerja, Edisi Bahasa Indonesia, PT Prenhallindo. |

Gambar 2. Silabus Model *Blended Learning* Berbasis Masalah

Rencana pelaksanaan pembelajaran berisi suatu rencana yang digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran yang komponen isinya mencakup satuan pendidikan, mata pelajaran, kelas/program, alokasi waktu, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator,

tujuan pembelajaran, materi ajar, model pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran (pendahuluan, kegiatan inti, penutup), alat dan sumber belajar serta penilaian. Tampilan RPP model *blended learning* berbasis masalah pada gambar 3.

| | | |
|---|---|---|
|  | SMK NEGERI 8 Jl. Pandanaran II/12 SEMARANG | RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) |
|---|---|---|

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

MATA PELAJARAN : Kompetensi Kejuruan Multimedia
STANDAR KOMPETENSI : Sistem Komputer
KELAS/SEMESTER : X / 2
ALOKASI WAKTU : 6 x 45 Menit

A. Kompetensi Inti

3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.


B. Kompetensi Dasar:

3.6 Menganalisis memori berdasarkan karakteristik sistem memori (lokasi, kapasitas, urutan, cara akses, kinerja, tipe data, dan karakteristik fisik)

4.6 Menyajikan gagasan untuk menavigasi beberapa memori dalam sistem komputer

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.6.1 Menyebutkan karakteristik sistem memori.
3.6.2 Menjelaskan kendalian memori.
3.6.3 Mendeskripsikan mengenai ROM, PROM, dan EPROM.

| | | |
|---|---|---|
|  | SMK NEGERI 8 Jl. Pandanaran II/12 SEMARANG | RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) |
|---|---|---|

4.6.1 Menjelaskan hasil identifikasi tentang karakteristik sistem memori
4.6.2 Menjelaskan hasil pengamatan tentang kendalian memori
4.6.3 Menyajikan hasil kegiatan tentang mengenai ROM, PROM, dan EPROM

D. Tujuan Pembelajaran:

- Dengan diskusi kelompok, peserta didik mampu menyebutkan karakteristik sistem memori
- Dengan diskusi kelompok, peserta didik mampu mengidentifikasi kendalian memori
- Dengan diskusi kelompok, peserta didik mampu mengidentifikasi ROM
- Dengan diskusi kelompok, peserta didik mampu mengidentifikasi PROM
- Dengan diskusi kelompok, peserta didik mampu mengidentifikasi EPROM

E. Materi Ajar
karakteristik pada memori
kendalian memori
ROM, PROM, dan EPROM

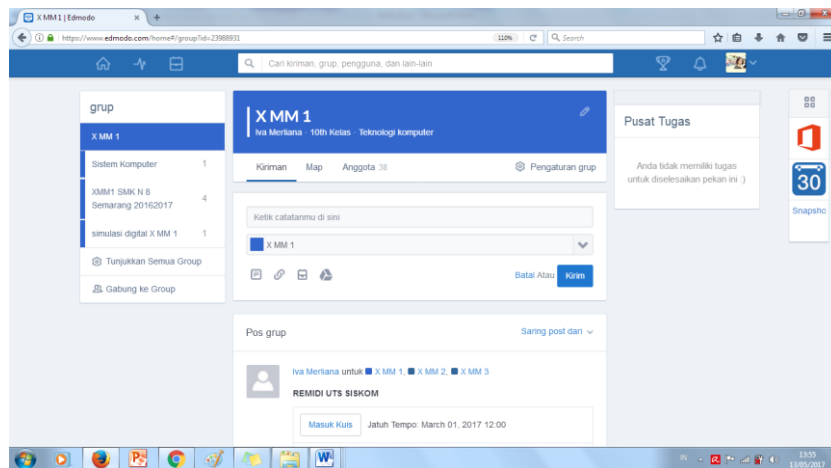
F. Metode Pembelajaran :
Model pembelajaran *blended learning* dengan pendekatan problem based learning

- Pembelajaran Tradisional/Temp muka
Ceramah
Diskusi
Presentasi
Charting
- Pembelajaran online
Belajar mandiri menggunakan e-materi berupa file dalam bentuk word, ppt, pdf, dan html.

Gambar 3. RPP Model *Blended Learning* Berbasis Masalah

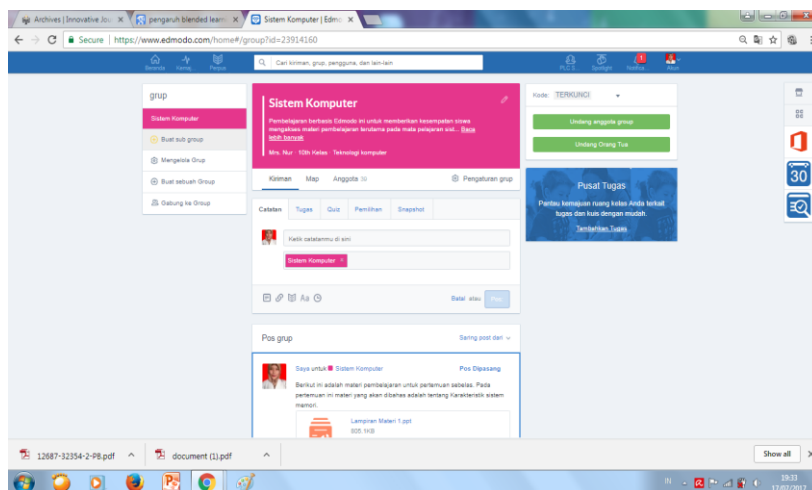
Objek ajar berisi materi pembelajaran karakteristik memori yang disajikan sebagai konsep yang harus dikuasai oleh siswa. Bahan ajar dirancang untuk memudahkan siswa dalam belajar dan berisi tujuan pembelajaran, materi ajar, contoh soal, dan latihan soal. Objek ajar dijadikan pedoman guru dan siswa dalam menyampaikan isi materi pembelajaran. Selain mengembangkan silabus, RPP dan objek ajar pada penelitian ini juga dikembangkan peta

program untuk membantu pelaksanaan pembelajaran, buku panduan bagi pendidik dan peserta didik tentang penggunaan *LMS Edmodo* sesuai dengan revisi dari pakar ahli. Gambar 4 merupakan tampilan *LMS Edmodo* yang digunakan di SMK Negeri 8 Semarang pada mata pelajaran sistem komputer untuk pembelajaran *blended learning* sebelum dikembangkan oleh peneliti.



Gambar 4. Tampilan Awal Model *Blended Learning*

Berikut ini adalah tampilan *LMS Edmodo* dengan kebutuhan peserta didik maka dibuat yang dikembangkan setelah menyesuaikan beberapa pembaharuan pada gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Model *Blended Learning* Berbasis Masalah

Hasil pembelajaran dapat dengan mudah untuk diketahui dengan fasilitas yang ada pada *Edmodo*. Tampilan hasil pembelajaran pada mata

pelajaran sistem komputer di SMK Negeri 8 Semarang pada gambar 6.

| Students | Nilai Ujian Sistem Komputer | Nilai Pengajaran Mandiri | Nilai Kombinasi Mandiri |
|------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Nova Ropy | 75% | 10/25 | 5/7 |
| Himi Ajmi | 80% | 20/25 | 7/7 |
| Bimly Diana C. | 80% | 21/25 | 7/7 |
| salmi la candra | 84% | 21/25 | 5/7 |
| Nanda Christy | 82% | 23/25 | 6/7 |
| Alfa D | 84% | 19/25 | 7/7 |
| Abdi Dwanmullat | 81% | 19/25 | 7/7 |
| andra darmawan | 87% | 24/25 | 7/7 |
| Vitarnes Dewa B. | 84% | 19/25 | 7/7 |
| Benedikte Dinda | 81% | 19/25 | 7/7 |
| nara Inonabian | 82% | 22/25 | 7/7 |
| Setya Nirana | 79% | 19/25 | 5/7 |

Gambar 6. Tampilan Progres Hasil Belajar Model *Blended Learning* Berbasis Masalah

Berikut ini juga terdapat tampilan dari model *blended learning* berbasis masalah pada buku panduan bagi pendidik dalam implementasi gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Buku Panduan Model *Blended Learning* Berbasis Masalah

Aktivitas peserta didik dalam pelaksanaan pembelajaran *blended learning* berbasis masalah dapat diketahui dengan menggunakan lembar observasi. Berdasarkan hasil rekapitulasi pelaksanaan model *blended learning* berbasis masalah bahwa pelaksanaan model *blended learning* dengan rata-rata sebesar 82,62% yang termasuk dalam kategori terlaksana dan

pelaksanaan model konvensional sebesar 70,40% yang termasuk dalam kategori terlaksana menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model *blended learning* berbasis masalah dapat dilaksanakan pada mata pelajaran sistem komputer pada pokok bahasan karakteristik sistem memori. Secara rinci hasil analisis pelaksanaan pembelajaran dikategorikan

menjadi beberapa aspek yaitu pendahuluan, orientasi, mengorganisasi, penyelidikan, menyajikan, mengevaluasi dan penutup terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Pelaksanaan Model *Blended Learning* Berbasis Masalah

| Aspek | Model <i>blended learning</i> | Model konvensional |
|------------------|-------------------------------|--------------------|
| Pendahuluan | 88,33 | 73,33 |
| Orientasi | 90,00 | 66,67 |
| Pengorganisasian | 77,78 | 66,67 |
| Penyelidikan | 85,00 | 65,00 |
| Penyajian | 78,33 | 70,00 |
| Evaluasi | 76,67 | 73,33 |
| Penutup | 82,22 | 77,78 |

Respon siswa terhadap model *blended learning* berbasis masalah diukur dengan menggunakan angket yang terbagi menjadi 6 aspek yaitu kemudahan akses materi, tampilan *e-learning Edmodo*, kemudahan akses *Edmodo*, fleksibilitas waktu pembelajaran, kemudahan komunikasi, peningkatan pemahaman materi pembelajaran. Respon siswa terhadap model *blended learning* berbasis masalah dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model *blended learning* berbasis masalah tergolong kategori baik dengan skor rata-rata sebesar 77,11%.

Keefektifan Model *Blended Learning* berbasis Masalah pada Mata Pelajaran Sistem Komputer

Hasil belajar siswa setelah melakukan pembelajaran sistem komputer pada materi karakteristik memori mengalami peningkatan. Rerata *pre test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol belum mencapai tingkat KKM yaitu 70. Hasil *pre test* antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen sebesar yaitu 41,11 dan 52. Rerata nilai *post test* menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yaitu nilai *post test* kelompok kontrol sebesar 77,33 yang berarti memiliki peningkatan sebesar 25,33. Hasil rerata *post test* kelompok eksperimen sebesar 81,11 sehingga mengalami peningkatan hasil belajar sebesar 37. Selain itu persentase ketuntasan belajar kelompok kontrol 91,66% sedangkan

persentase ketuntasan belajar kelas eksperimen sebesar 100%. Secara rinci seperti tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Belajar

| Variabel | Kelas eksperimen | Kelas kontrol |
|----------------------------------|------------------|---------------|
| Rerata <i>pre test</i> | 44,11 | 52,00 |
| Rerata <i>post test</i> | 81,11 | 77,33 |
| Nilai tertinggi <i>pre test</i> | 64,00 | 64,00 |
| Nilai tertinggi <i>post test</i> | 96,00 | 92,00 |
| Nilai terendah <i>pre test</i> | 28,00 | 28,00 |
| Nilai terendah <i>post test</i> | 72,00 | 50,00 |
| Persentase ketuntasan belajar | 100 | 72 |

Sebagai prasyarat untuk menguji hipotesis maka diperlukan uji normalitas. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Analisis data untuk menguji normalitas data menggunakan software SPSS. Rekapitulasi hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Uji Normalitas Data

| Aspek pengukuran | Kelompok data | Jenis test | Kolmogorov-smirnov | Asymp. sig. (2-tailed) |
|------------------|------------------|------------------|--------------------|------------------------|
| Hasil belajar | Kelas kontrol | <i>Pre test</i> | 1,333 | 0,057 |
| | | <i>Post Test</i> | 0,990 | 0,281 |
| | Kelas eksperimen | <i>Pre test</i> | 1,031 | 0,238 |
| | | <i>Post Test</i> | 1,073 | 0,200 |

Berdasarkan tabel 5 tentang rekapitulasi uji normalitas menunjukkan bahwa nilai *Asymp. Sig > 0,05* yang berarti data tersebut berdistribusi normal semua.

Prasyarat untuk menghitung uji t yang lainnya adalah uji homogenitas. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data dari kelompok yang diteliti memiliki varians data yang homogen atau tidak. Kelompok yang akan dibandingkan adalah kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Secara rinci rekapitulasi hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi Uji Homogenitas Data

| Aspek pengukuran | Jenis test | <i>Levene statistic</i> | Sig |
|------------------|------------------|-------------------------|-------|
| Hasil belajar | <i>Pre test</i> | 0,438 | 0,728 |
| | <i>Post test</i> | 0,439 | 0,817 |

Berdasarkan tabel 6 rekapitulasi uji homogenitas data menunjukkan bahwa taraf *sig* semua data lebih besar dari 0,05 yang berarti antara kelompok kontrol dan eksperimen yang diteliti memiliki varians data yang homogen.

Perbedaan hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diuji kebermaknaannya menggunakan *independent sample t test*. Hasil analisis Uji t diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,161$ dengan $p_{value} = 0,034 < 0,05$ yang berarti bahwa ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata hasil belajar kelas kontrol.

Hasil uji pencapaian peningkatan hasil belajar pada masing-masing peserta didik menggunakan uji gain. Kriteria peningkatan hasil belajar antara data *pre test* dan *post test* baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Rata-rata nilai gain pada kelas kontrol 0,52 sedangkan pada kelompok eksperimen 0,65 yang keduanya berada pada kriteria sedang. Berikut ini tabel rekapitulasi peningkatan hasil belajar pada tabel 7.

Tabel 7. Rekapitulasi Nilai Gain Ternormalisasi

| Interval | Kriteria | Eksperimen | | Kontrol | |
|--------------------|----------|------------|-------|-----------|-------|
| | | Frekuensi | % | Frekuensi | % |
| $G \geq 0,7$ | Tinggi | 15 | 41,67 | 7 | 19,45 |
| $0,3 \leq g < 0,7$ | Sedang | 21 | 58,33 | 26 | 72,22 |
| $G < 0,3$ | Rendah | - | 0 | 3 | 8,33 |
| Jumlah | | 36 | 100 | 36 | 100 |
| Rata-rata | | 0,65 | | 0,52 | |
| Kriteria | | Sedang | | Sedang | |

Pembelajaran yang digunakan hendaknya membuat siswa untuk mampu berfikir menyelesaikan masalah. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Kay yang menyebutkan bahwa keterampilan abad 21 membuat peserta didik menyiapkan diri untuk berfikir, belajar, bekerja, menyelesaikan masalah, berkomunikasi, berkolaborasi dan berkontribusi secara aktif (Kay, 2010, p. 20). Oleh karena itu perlu model pembelajaran yang menekankan siswa dalam menyelesaikan masalah. Model pembelajaran yang sesuai dengan abad 21 adalah *problem based*

learning. *Problem based learning* dapat mengembangkan ketrampilan abad 21 karena mampu menghubungkan antara teori dan praktek serta mengembangkan kompetensi seperti ketrampilan pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi (Davidson & Major, 2014, p. 42). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menyebutkan bahwa pelaksanaan model *blended learning* berbasis masalah mampu untuk meningkatkan komunikasi antara peserta didik melalui diskusi serta adanya ketrampilan pemecahan masalah yang dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik.

Model pembelajaran yang diterapkan di mata pelajaran sistem komputer semester 2 adalah konvensional. Akan tetapi, guru menggunakan media *e-learning* untuk melakukan evaluasi belajar. Hal ini termasuk dengan kategori *blended learning*. *Blended learning* merupakan integrasi dari pembelajaran secara tatap muka dengan pembelajaran secara *online* (Sjukur, 2012, p. 371). Model *blended learning* yang digunakan untuk pembelajaran di SMK Negeri 8 Semarang hanya diperuntukan sebagai bantuan dalam pelaksanaan ujian tengah semester. Allen, dkk (2007, p. 5) menjelaskan tentang *proportion of content delivered online* yang proporsi untuk *blended learning* adalah 30-70%, sedangkan jika kurang dari 30% disebut *web facilitated*. Oleh karena itu, perlu adanya penggunaan model *blended learning* yang bervariasi. Model pembelajaran berbasis *online* dapat dengan mudah untuk divariasikan seperti dengan adanya model pembelajaran berbasis portofolio (Utanto, Whidanarto, & Mareta, 2017, p. 7).

Berdasarkan analisis kebutuhan bahwa peserta didik memerlukan waktu untuk belajar di luar jam sekolah. Hal tersebut karena beban materi yang banyak serta banyaknya hari libur di semester 2 terutama untuk kegiatan sekolah. Oleh karena itu, peserta didik perlu tambahan pelajaran secara *online* sebagai suplemen pembelajaran tatap muka dalam memberikan materi, waktu, evaluasi dan tambahan waktu bagi peserta didik pada mata pelajaran sistem komputer.

Model *blended learning* yang dikembangkan adalah model *blended learning* berbasis masalah. Model *blended learning* yang dikembangkan digunakan untuk mata pelajaran sistem komputer dengan pokok bahasan karakteristik memori.

Pada tahap pengembangan dihasilkan perangkat model *blended learning* berbasis masalah yang meliputi silabus, RPP, dan objek ajar yang digunakan baik untuk pembelajaran tatap muka maupun pembelajaran berbasis *online*. Perangkat yang digunakan harus dinyatakan valid oleh ahli. Valid dapat dilihat dari produk yang dihasilkan (*e-learning*) dan produk terkait secara konsisten antara yang satu dengan yang lainnya (materi). Berdasarkan nilai validasi dari tim pakar (2 pakar ahli) silabus yang akan digunakan dinyatakan sangat valid oleh ahli atau dengan kata lain dapat digunakan dengan sedikit revisi, RPP yang akan digunakan termasuk dalam kategori sangat valid dengan catatan dari ahli dapat digunakan dengan sedikit revisi, Objek ajar yang digunakan termasuk dalam kategori dapat digunakan dengan sedikit revisi. Hasil validasi pakar terdapat dalam tabel 2. Dengan demikian perangkat yang akan digunakan pada uji lapangan dapat digunakan dan kemudian dapat lebih disempurnakan berdasarkan saran dan masukan dari semua komponen pembelajaran.

Terkait dengan validitas perangkat pembelajaran yang dihasilkan siswa menjadi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran tatap muka dan pembelajaran secara *online*. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dikemukakan oleh Cheng & Chau (2014, p. 10) yang menyebutkan bahwa *blended learning* secara menyeluruh mampu meningkatkan aktivitas peserta didik secara mandiri melalui percakapan di *group online*. Pelaksanaan pembelajaran dengan model *blended learning* juga membawa dampak positif terhadap siswa, sesuai hasil penelitian yang Back., dkk yang menyebutkan bahwa pembelajaran *blended learning* pada pendekatan *problem based learning* memberikan efek yang positif terhadap peserta didik (Back, Haberstroh, Andrea, Sostman, Schimaider, & Hoff, 2014, p. 10).

Pembelajaran yang dilakukan baik secara tatap muka maupun secara *online* melalui penggunaan media *Edmodo* dan penggunaan model *problem based learning* mampu menekankan peserta didik untuk lebih berfikir secara komplek dan memiliki daya analisis yang terintegrasi dalam proses pembelajaran (Silva, 2014, p. 632). Oleh karena itu, siswa ikut berpartisipasi secara aktif dan mandiri dalam proses pembelajaran.

Produk *e-learning* dan perangkat pembelajaran yang dihasilkan dalam penelitian ini perlu diketahui tingkat kepraktisannya. Berdasarkan hasil angket kepraktisan dapat menjadi indikator bahwa model *blended learning* praktis untuk digunakan, selain itu pendidik mendapatkan kebermanfaatan kemudahan dalam kegiatan pembelajaran dengan model berbasis masalah. Rosenberg (2001, p. 30) menyatakan bahwa *e-learning* memiliki biaya yang rendah, dibandingkan dengan perlengkapan yang lain, *e-learning* termasuk jalan yang paling efektif untuk menyampaikan pembelajaran dan informasi. *E-learning* ini dapat menjadi pedoman dalam melaksanakan pembelajaran berbasis masalah.

Pengembangan model juga perlu mengetahui keefektifannya. Efektif menurut Akker dalam Hasjiandito (2016, p. 12) mengacu pada tingkatan bahwa pengalaman dan hasil intervensi konsisten dengan tujuan yang kan dicapai, indikator keefektifan dapat dilihat dari hasil belajar, aktivitas, respon dan motivasi dalam mengikuti pembelajaran dan mengerjakan permasalahan pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian, pembelajaran menggunakan model *blended learning* berbasis masalah mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hasil uji *independent sample t test* menunjukkan ada peningkatan hasil belajar yang signifikan antara hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol yang selanjutnya dilakukan Uji Gain untuk melihat perbedaan peningkatan hasil belajar yang menunjukkan bahwa hasil belajar kelas eksperimen mengalami peningkatan hasil belajar lebih besar bila dibandingkan dengan kelas kontrol. Oleh karena itu, hasil akhir pembelajaran dapat dikatakan efektif apabila adanya peningkatan prestasi belajar peserta didik.

Prestasi belajar yang diamati dalam penelitian ini lebih cenderung pada aspek kognitif. Hal tersebut sesuai dengan penelitian dari Hasjiandito (2014, p. 38) yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *blended learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Kedua, keefektifan dilihat berdasarkan pelaksanaan model *blended learning* dari hasil observasi yang menunjukkan bahwa model *blended learning* berbasis masalah dapat dilaksanakan dalam pembelajaran pada pokok bahasan karakteristik sistem memori yang menunjukkan keterlaksanaan dalam kategori baik. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Garrison & Heather (2004, p. 95) yang menunjukkan bahwa pembelajaran *blended learning* merupakan integrasi dari pembelajaran secara tatap muka dengan pembelajaran secara *online*. Dilihat dari hasil yang telah diperoleh, pembelajaran model *blended learning* berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, pembelajaran berbasis masalah berjalan sesuai langkah-langkah dengan benar, membangkitkan minat peserta didik untuk belajar, menumbuhkan sikap kritis untuk bertanya dan berpendapat serta memudahkan komunikasi antara peserta didik dan pendidik.

Ketiga, keefektifan model *blended learning* berbasis masalah dilihat dari respon peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa respon peserta didik dalam mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *blended learning* berbasis masalah dalam kategori baik. Hal tersebut sesuai dengan yang diungkapkan oleh Stockwell yang menyatakan *blended learning* dapat mendukung *problem based learning* yang secara signifikan meningkatkan pemecahan masalah di kelas dan performa ujian dan meningkatkan kehadiran serta respon peserta didik (Stockwell, Stockwell, Cennamo, & Jiang, 2015, pp. 933-936).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) Pembelajaran *blended learning* yang selama ini dilaksanakan di SMK

Negeri 8 Semarang pada mata pelajaran sistem komputer hanya diimplementasikan sebagai alat bantu untuk ulangan harian dan remedial. (2) Pengembangan model *blended learning* berbasis masalah melalui beberapa tahap meliputi tahapan membuat rancangan produk, validasi desain, revisi desain, pembuatan produk. Model pembelajaran *blended learning* berbasis masalah meliputi silabus, RPP, dan objek valid dan digunakan dalam mata pelajaran sistem komputer. (3) Penggunaan model pembelajaran *blended learning* di SMK Negeri 8 Semarang efektif digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari empat indikator yaitu model *blended learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, pelaksanaan model *blended learning* yang baik, meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar dan mendapatkan respon yang positif dari peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z., Prihatin, T., & Yanto, H. (2015). Pengaruh Variabel Determinan terhadap Kompetensi Guru Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Penelitian Tindakan Sekolah dan Pengawasan*, 2(1), 51-59.
- Allen, E., Seaman, J., & Garrett, R. (2007). Blending in The Extent and Promise of Blended Education in the United States. *Sloan*, 1-24.
- Back, D. A., Haberstroh, N., Andrea, A., Sostman, K., Schimaider, G., & Hoff, E. (2014). Blended Learning Approach Improves Teaching in a Problem Based Learning Environment In Orthopedics Pilot Study. *BMC Medical Education Journal*, 1-8.
- Bibi, S. (2015). Efektivitas Penerapan Blended Learning terhadap Tingkat Pemahaman Mahasiswa Mata Kuliah Algoritma dan Pemrograman Dasar. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 274-286.
- Cheng, G., & Chau, J. (2014). Exploring the Relationship between Learning Styles, Online Participation, Learning Achievement and Course Satisfaction: An Empirical Study of a Blended Learning Course. *British Journal of Educational Technology*, 1-22.
- Davidson, N., & Major, C. (2014). Boundary Crossings: Cooperative Learning, Collaborative Learning, and Problem Based

- Learning. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25, 7-55.
- Dede, C. (2010). *Comparing Frameworks for 21st Century Skills*. Bloomington: Solution Tree Press.
- Garrison, R. D., & Heather, K. (2004). Blended Learning: Uncovering Its Informative Potential in Higher Education. *Elsevier Journal*, 95-114.
- Hasjiandito, A., Haryono, & Djunaedi. (2014). Pengembangan Model Pembelajaran Blended Learning Berbasis Proyek pada Mata Kuliah Media Pembelajaran. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 38.
- Kay, K. (2010). *21st Century Skills: Why They Matter, What They Are, and How We Get There*. Bloomington: Solution Tree Press.
- Keogh, J. W., Gowthrop, L., & McLean, M. (2017). Perceptions of Sport Science Students on the Potential Applications and Limitations of Blended Learning in their Educational: a Qualitative Study. *Journal Sports Biomechanics*, 1-16.
- Lee, L. T., & Hung, J. C. (2015). Effect of Blended E-learning: A Case Study in Higher Education Tax Learning Center. *Springer Open Journal*, 1-15.
- Medved, J. (2016, August 25). *Top LMS Software*. <http://www.capterra.com/learning-management-system-software/#infographic>
- Mishra, P., Koehler, M. J., & Henriksen, D. (2011). The 7 Trans-Diciplinary Habits of Mind: Extending The TPACK Framework Toward 21st Century Learning. *Research Gate*, 1-22.
- Rosenberg, M. J. (2001). *E-learning: Strategies For Delivering Knowledge In The Digital Age*. USA: McGraw-Hill Companies.
- Saavedra, A., & Opfer, V. (2012). Learning 21st-Century Skill Requires 21st-century Teaching. *Phi Delta Kappan Journal*, 8-13.
- Setiawan, D. L., Astuti, S. E., & Riyadi. (2015). Pengaruh Penggunaan E-learning terhadap Kinerja Dosen dalam Kegiatan Mengajar. *Jurnal Administrasi Bisnis*, 1-9.
- Sjukur, S. B. (2012). Pengaruh *Blended Learning* terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa Tingkat SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi, II*, 368-378.
- Stockwell, B. R., Stockwell, M. S., Cennamo, M., & Jiang, E. (2015). Blended Learning Improves Sciences Education. *Elsevier Journal*, 933-936.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development*. Bandung: Alfabeta.
- Utanto, Y., Whidanarto, G. P., & Maretta, Y. A. (2017). A Web-based Portfolio Model as the Students' Final Assignment. *Journal of American Institute of Physics*, 1-9.