

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MENGOPERASIKAN SISTEM OPERASI KOMPUTER BERDASARKAN MASALAH DI KELAS X TEI SMK NEGERI 2 LAMONGAN

Ending Susiawan

Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: ending.susiawan@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prosedur dan kualitas hasil pengembangan perangkat pembelajaran mengoperasikan sistem operasi komputer berdasarkan masalah di Kelas X TEI SMK Negeri 2 Lamongan.

Subjek uji keterbacaan, simulasi dan ujicoba lapangan penelitian ini adalah siswa Kelas X TEI SMK Negeri 2 Lamongan, Semester Ganjil, Tahun Ajaran 2012/2013. Dengan rincian: kelas ujicoba 30 siswa, kelas simulasi 6 siswa, dan uji keterbacaan 3 siswa.

Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan. Prosedur pengembangan yang digunakan adalah Model Pengembangan Produk R&D Modifikasi untuk perangkat pembelajaran. Metode pengumpulan data penelitian ini adalah tes, pengamatan, angket dan dokumentasi. Instrumen pengumpulan data terdiri dari lembar validasi RPP, lembar validasi LKS, lembar validasi THB, lembar pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran, lembar pengamatan aktivitas siswa, angket respon siswa dan tes hasil belajar.

Berdasarkan hasil analisis data validasi, uji keterbacaan, simulasi dan ujicoba lapangan, diperoleh Perangkat Pembelajaran Mengoperasikan Sistem Operasi Komputer Berdasarkan Masalah yang berkualitas baik, karena telah dinyatakan valid oleh para ahli untuk RPP dengan skor rata-rata 4,01 berkategori baik, untuk LKS dengan skor rata-rata 4,00 berkategori baik, untuk THB dengan skor rata-rata 3,17 berkategori baik. Hasil analisis data juga memenuhi kriteria yang ditetapkan yaitu: 1) skor rata-rata kemampuan guru mengelola pembelajaran adalah 4,13 berkategori baik, 2) durasi aktivitas siswa dalam pembelajaran efektif sesuai waktu ideal toleransi 10%, 3) respon siswa terhadap pembelajaran positif dengan 90,62% menjawab Ya, 4) tes hasil belajar: a) validitas butir tes yang dihitung dengan rumus Korelasi *Product Moment* dengan r_{tabel} (30;5%) berkategori minimal sedang, b) reliabilitas tes dalam kategori sangat tinggi dengan koefisien Alpha Cronbach 0,97, dan c) semua butir tes bersensitivitas baik untuk pembelajaran.

Kata Kunci: Penelitian dan Pengembangan, Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Masalah, Mengoperasikan Sistem Operasi Komputer.

Abstract

This research is aimed to know the procedure and product quality of the development of a problem based instructional materials for operating the computer operating system at grade X TEI of SMK Negeri 2 Lamongan.

Subjects for readability test, simulation and field test were students at grade X TEI of SMK Negeri 2 Lamongan, First Semester, Academic Year of 2012/2013. The details were as follows: 30 students for field test, 6 students for simulation, and 3 students for readability test.

The research method was research and development. The development model of the instructional materials was Sugiyono's Product Development Model (R&D) which had been modified. The methods of data collection were test, observation, questionnaire, and documentation. The instrument of data collection that used in the research were the validation sheets of instructional materials consist of lesson plan (RPP), student's worksheet (LKS), final test (THB), the observation sheets of teacher model's ability in managing the instructional activity, the observation sheets of student's activity and the questionnaire sheets for students' responses and the final test.

Based on analysis result of validation, readability test, simulation and field test, obtained that the Problem Based Instructional materials for operating the computer operating system that developed were good quality, because it had been declared valid by media expert, material expert and practitioner/teacher for the RPP with average score of 4.01 categorized as good, for LKS with average score of 4.00 categorized as good, for THB with average score of 3.17 categorized as good and satisfied to the conditions: 1) the ability of teacher in managing the instruction was effective/good with average score 4.13, 2) student's instructional activity duration was effective with tolerance 10%, 3) students had good and positive responses with 90.62%, answered Yes, 4) final test: a) validity of final test items that caculated with product moment corelation formula with r_{tabel} (30; 5%) had minimally moderate category. b) the reliability of final test was in the very high category with a Cronbach Alpha coefficient of 0.97, c) all test items were good/sensitive to learning.

Keywords: *Research and Development, Problem Based Instructional Materials, Computer Operating Systems.*

PENDAHULUAN

Dunia pendidikan merupakan bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan manusia. Dengan adanya pendidikan, seseorang mempunyai modal dasar dalam persaingan di era globalisasi sekarang ini. Oleh karena itu dunia pendidikan dituntut agar mampu menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas dan berprestasi. Dalam hal ini, guru sebagai pendidik diharapkan mampu menerapkan strategi belajar yang baik bagi siswanya. Untuk memudahkan siswa dalam menemukan suatu konsep, guru dituntut mempunyai kreativitas dalam memberikan bimbingan kepada siswanya dan mengetahui cara menyampaikan informasi tersebut agar bermakna bagi siswa.

Salah satu model pembelajaran yang menggunakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa adalah model pembelajaran berdasarkan masalah (problem based instruction). Ide penting dalam pembelajaran berdasarkan masalah adalah membelajarkan kepada siswa keterampilan memecahkan masalah yang dihadapi. Keterampilan ini sangat penting bagi siswa, karena pada dunia kerja sebagian besar berorientasi pada pemecahan masalah.

Menurut Arends (dalam Hastuti, 2011:17) bahwa Problem Based Instruction (PBI) merupakan suatu model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran menggunakan masalah autentik. Masalah autentik dapat diartikan sebagai suatu masalah yang sering ditemukan siswa dalam kehidupan sehari-hari. Dengan PBI, siswa dilatih mengkonstruksi sendiri pengetahuannya, mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan mandiri serta meningkatkan kepercayaan diri. Dengan pemberian masalah autentik, siswa dapat membentuk makna bahan pelajaran melalui proses belajar dan menyimpannya dalam ingatan sehingga sewaktu-waktu dapat digunakan lagi.

Mengoperasikan sistem operasi komputer adalah standar kompetensi pada mata pelajaran Kompetensi Kejuruan di SMK yang merupakan mata pelajaran yang harus dikuasai peserta didik. Mata pelajaran Kompetensi Kejuruan ini berhubungan dengan bagaimana cara mendeskripsikan sistem operasi komputer, menerapkan prosedur pengoperasian komputer dan menginstal software sistem operasi komputer, software aplikasi, CAD (Computer Aided Design), anti virus serta pemrograman komputer tersebut. Oleh karena itu, untuk mempermudah dalam belajar mendeskripsikan sistem operasi komputer, menerapkan prosedur pengoperasian komputer dan menginstal software sistem operasi komputer, software aplikasi, CAD (Computer Aided Design), anti virus serta pemrograman komputer tersebut, perlu belajar menyelesaikan masalah tersebut di atas.

Sehingga dapat menghidupkan suasana kelas dan siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Untuk melaksanakan pembelajaran berdasarkan masalah dengan materi tersebut di atas, guru membutuhkan seperangkat bahan pembelajaran yang sesuai. Berkaitan dengan hal ini, maka peneliti terdorong untuk melakukan pengembangan perangkat pembelajaran mengoperasikan sistem operasi komputer berdasarkan masalah di Kelas X TEI SMK Negeri 2 Lamongan.

Berdasarkan latar belakang masalah, maka masalah yang jadi objek dalam penelitian dan pengembangan ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah prosedur pengembangan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran mengoperasikan sistem operasi komputer berdasarkan masalah di Kelas X TEI SMK Negeri 2 Lamongan?
2. Bagaimanakah kualitas hasil pengembangan perangkat pembelajaran mengoperasikan sistem operasi komputer berdasarkan masalah di Kelas X TEI SMK Negeri 2 Lamongan?

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui prosedur pengembangan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran mengoperasikan sistem operasi komputer berdasarkan masalah di Kelas X TEI SMK Negeri 2 Lamongan.
2. Mengetahui kualitas hasil pengembangan perangkat pembelajaran mengoperasikan sistem operasi komputer berdasarkan masalah di Kelas X TEI SMK Negeri 2 Lamongan.

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa:
 - a. Memotivasi siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran di kelas.
 - b. Meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, sehingga diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.
2. Bagi guru:
 - a. Sebagai alternatif model pembelajaran.
 - b. Melatih keterampilan dan penguasaan dalam mengelola pembelajaran berdasarkan masalah.

3. Bagi lembaga:

Dapat menjadi masukan, sumber informasi dan bahan perbandingan dalam penerapan pembelajaran yang berkaitan dengan model pembelajaran berdasarkan masalah sebagai upaya peningkatan kualitas pembelajaran.

Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain :

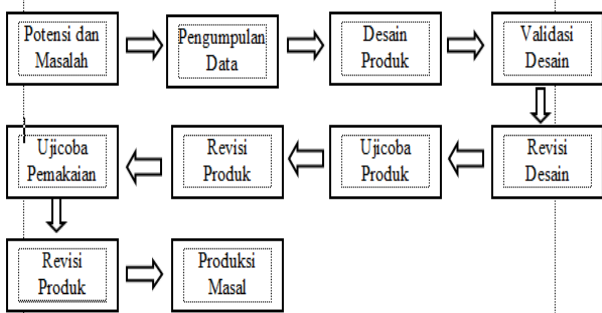
1. Penelitian ini hanya dilakukan di Kelas X Teknik Elektronika Industri SMK Negeri 2 Lamongan yang terdiri dari 1 kelas.
2. Materi yang disampaikan hanya pada standar kompetensi mengoperasikan sistem operasi komputer

dengan kompetensi dasar mendeskripsikan sistem operasi, menerapkan prosedur pengoperasian komputer, dan menginstal *software* sistem operasi komputer, *software* aplikasi, CAD (*Computer Aided Design*), anti virus dan pemrograman komputer.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (Research and Development). Produk dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran mengoperasikan sistem operasi komputer berdasarkan masalah di Kelas X TEI SMKN 2 Lamongan.

Pengembangan perangkat pembelajaran ini mengikuti model pengembangan R&D yang dikembangkan oleh Sugiyono (2008).



Gambar 1 Model Pengembangan Produk R&D (Sumber: Sugiyono, 2008:298).

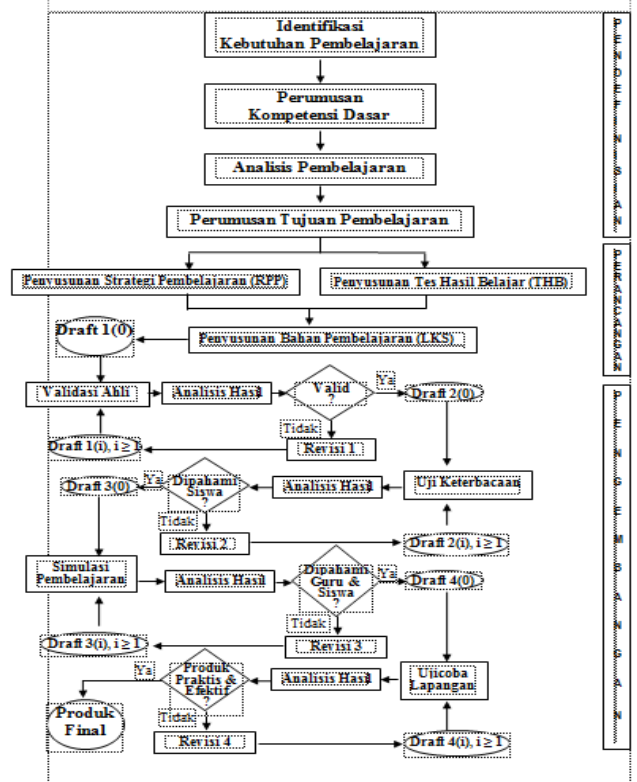
Dalam pelaksanaan pengembangan perangkat pembelajaran ini, Model Pengembangan R&D ini dilakukan modifikasi. Modifikasi ini disesuaikan untuk pengembangan perangkat pembelajaran. Modifikasi dilakukan dengan cara: (a) menjabarkan urutan kegiatan, (b) menyesuaikan istilah yang digunakan, (c) menghilangkan tahap yang tidak dibutuhkan dalam penelitian ini.

Adapun modifikasinya adalah sebagai berikut.

1. Potensi dan masalah serta pengumpulan data awal diubah menjadi empat bagian yaitu (a) identifikasi kebutuhan pembelajaran, (b) perumusan kompetensi dasar, (c) analisis pembelajaran dan (d) perumusan tujuan pembelajaran. Dalam modifikasi ini disebut tahap pendefinisian.
2. Desain produk diubah menjadi tiga bagian yaitu (a) penyusunan strategi pembelajaran (RPP), (b) penyusunan tes hasil belajar (THB) dan (c) penyusunan bahan pembelajaran (LKS). Dalam modifikasi ini disebut tahap perancangan.
3. Validasi dan revisi desain diubah menjadi validasi ahli.
4. Uji coba produk dan revisi produk diubah menjadi dua bagian yaitu uji keterbacaan dan simulasi pembelajaran.

5. Uji coba pemakaian dan revisi produk diubah menjadi satu kesatuan yaitu uji coba lapangan.
6. Validasi ahli, uji keterbacaan, simulasi pembelajaran dan uji coba lapangan. Dalam modifikasi ini disebut tahap pengembangan.
7. Tahap produksi masal atau penyebaran tidak dilakukan.

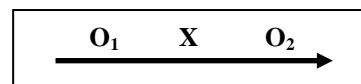
Hasil modifikasi prosedur pengembangan tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2 Model Pengembangan Produk R&D Modifikasi (Sumber: Olahan Peneliti)

Subjek, rancangan, pelaksanaan, dan tujuan uji coba dijelaskan sebagai berikut.

- 1) Subjek Uji coba. Subjek uji coba perangkat pembelajaran dalam penelitian ini adalah siswa kelas X TEI SMKN 2 Lamongan, Semester Ganjil, Tahun Ajaran 2012/2013. Kelas uji coba terdiri dari tiga puluh siswa dengan jenis kelamin dan kemampuan akademik yang beragam.
- 2) Rancangan Uji coba. Rancangan yang digunakan dalam uji coba perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah *one group pretest posttest design* yang dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini.



Gambar 3 Rancangan Uji coba Lapangan. (Sumber: Arikunto, 2007:212)

Ket. :

O_1 = *Pretest*, tes sebelum pembelajaran berdasarkan masalah

O_2 = *Posttest*, tes sesudah pembelajaran berdasarkan masalah

X = Perlakuan, penerapan pembelajaran berdasarkan masalah (PBI)

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, pengamatan, angket dan dokumentasi.

Adapun instrumen pengumpulan data penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran.

Lembar validasi perangkat pembelajaran terdiri dari: lembar validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), lembar validasi Lembar Kerja Siswa (LKS), lembar validasi Tes Hasil Belajar (THB). Lembar validasi tersebut diberikan kepada para ahli (validator) bersama perangkat yang akan divalidasi untuk memperoleh masukan/data tentang penilaian para ahli terhadap perangkat pembelajaran tersebut. Para ahli menuliskan kategori-kategori skor yang muncul dengan memberi cek (√) pada baris dan kolom yang sesuai dengan setiap aspek yang dinilai. Nilai (1) berarti "tidak baik", (2) berarti "kurang baik", (3) berarti "cukup baik", (4) berarti "baik", (5) berarti "sangat baik". Kemudian menuliskan masukan dan saran pada kolom yang disediakan dan menuliskan kesimpulan dari hasil penilaian tersebut. Hal-hal yang divalidasi mencakup format, ilustrasi, bahasa, dan isi.

2. Lembar Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran.

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan guru yang meliputi: (a) kemampuan menginformasikan pelajaran yang akan dibahas/membahas PR, (b) kemampuan memotivasi siswa/mengkomunikasikan indikator pencapaian hasil belajar dan tahap-tahap pembelajaran, (c) kemampuan mengajukan masalah dan memberi kesempatan pada siswa memikirkan pemecahan masalah secara sendiri, (d) kemampuan menanyakan hal-hal yang belum dipahami siswa terhadap masalah, (e) kemampuan mengelompokkan siswa sesuai dengan daftar yang telah ditentukan, (f) kemampuan mengarahkan siswa membagi tugas dalam kelompoknya dan mengarahkan siswa berdiskusi dalam kelompoknya, (g) kemampuan mengarahkan siswa menyelesaikan pertanyaan LKS dan mengarahkan, menyiapkan alasan-alasan mengapa menjawab demikian, (h) kemampuan memberikan bimbingan seperlunya kepada siswa atau kelompok yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan LKS, (i) kemampuan memimpin diskusi kelas/menguasai kelas, (j) kemampuan menghargai berbagai pendapat siswa, (k)

kemampuan mendorong siswa untuk mau bertanya, mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan, (l) kemampuan memberikan dan memotivasi siswa untuk mengerjakan uji pengetahuan sebagai latihan mandiri di kelas, (m) kemampuan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman materi pelajaran.

Data kemampuan guru dalam mengelola kelas diperoleh dari pengamat yang melakukan pengamatan terhadap guru yang mengajar di kelas. Pengamat menulis kategori-kategori skor yang muncul dengan memberi cek (√) pada baris dan kolom yang sesuai dengan setiap aspek yang dinilai.

3. Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data tentang aktivitas siswa selama pembelajaran. Pengamatan dilakukan terhadap salah satu kelompok secara acak karena kemampuan tiap kelompok dianggap sama sehingga satu kelompok cukup mewakili seluruh kelompok. Aktivitas yang diamati meliputi: (a) mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru/teman kelompok, (b) membaca/mencermati LKS, penyelesaian masalah, (c) mendiskusikan jawaban LKS dalam kelompok, (d) menyajikan hasil pemecahan masalah/hasil diskusi kelompok, (e) mendengarkan, bertanya/menyampaikan pendapat/ide, menyempurnakan jawaban teman saat presentasi, (f) menarik kesimpulan suatu konsep atau prosedur/merangkum materi pelajaran, (g) mengerjakan soal uji pengetahuan di kelas, (h) perilaku yang tidak relevan dengan KBM.

Data aktivitas siswa diperoleh melalui pengamatan yang dilakukan oleh seorang pengamat terhadap 6 siswa yang terdiri dari 2 siswa dari kelompok bawah, 2 siswa dari kelompok tengah dan 2 siswa dari kelompok atas. Pengelompokan ini berdasarkan informasi dari pengajar. Pada lembar pengamatan aktivitas siswa, pengamat menuliskan nomor kategori aktivitas siswa yang dominan muncul dalam kegiatan pembelajaran dalam selang waktu 5 menit. Setiap 4 menit, pengamat melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa, kemudian 1 menit berikutnya, pengamat menuliskan nomor kategori aktivitas siswa.

4. Angket Respon Siswa

Angket digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang respon siswa terhadap perangkat dan pelaksanaan pembelajaran berdasarkan masalah yang meliputi: (a) perasaan siswa terhadap LKS, pendekatan pembelajaran, dan suasana pembelajaran, (b) minat siswa mengikuti pembelajaran, (c) pernyataan siswa tentang bahasa dan format LKS.

Data ini akan dikumpulkan dengan menggunakan angket yang diberikan kepada siswa kelas ujicoba. Siswa memberikan tanda cek list (√) pada kolom yang tersedia untuk setiap pertanyaan yang diajukan. Angket tersebut

diberikan kepada siswa pada akhir kegiatan pembelajaran dengan menggunakan instrumen yang telah disediakan.

5. Tes Hasil Belajar

Tes Hasil Belajar digunakan untuk memperoleh informasi tentang kemampuan awal siswa sebelum proses pembelajaran serta penguasaan siswa terhadap materi mengoperasikan sistem operasi komputer. Bentuk tes adalah pilihan ganda dan penskoran sudah ditentukan. Agar tes yang disusun berkualitas memadai maka diperlukan analisis butir. Analisis butir tes meliputi: (1) uji validitas; (2) uji sensitivitas; dan (3) uji reliabilitas.

Langkah-langkah penyusunan Tes Hasil Belajar adalah (a) mengidentifikasi tujuan; (b) penyusunan kisi-kisi tes; (c) penyusunan tes (d) penilaian ahli; (e) revisi berdasarkan penilaian ahli; (f) ujicoba terbatas; dan (g) revisi berdasarkan hasil ujicoba terbatas.

Teknik analisis data penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Analisis Data Validasi Perangkat Pembelajaran

Data hasil penilaian para ahli untuk masing-masing perangkat pembelajaran dianalisis dengan mempertimbangkan masukan, komentar, dan saran-saran dari validator. Hasil analisis tersebut dijadikan sebagai pedoman untuk merevisi perangkat pembelajaran. Data hasil penilaian dari validator dianalisis berdasarkan pada rata-rata skor.

Adapun kategori rata-rata skor adalah sebagai berikut:

- 1,00 ≤ Rata-rata < 1,50 tidak baik
- 1,50 ≤ Rata-rata < 2,50 kurang baik
- 2,50 ≤ Rata-rata < 3,50 cukup baik
- 3,50 ≤ Rata-rata < 4,50 baik
- 4,50 ≤ Rata-rata ≤ 5,00 sangat baik

Perangkat pembelajaran dikatakan **valid** jika untuk setiap perangkat pembelajaran berada pada kategori rata-rata ≥ 3,50. Dengan demikian maka hasil analisis data yang tidak memenuhi salah satu kategori baik atau sangat baik pada penelitian ini akan dijadikan bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran yang telah diujicobakan.

2. Analisis Data Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Data tentang kemampuan guru mengelola pembelajaran dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dengan skor rata-rata. Adapun pendeskripsian skor rata-rata tingkat kemampuan guru (TKG) sebagai berikut.

- 1,00 ≤ TKG < 1,50 tidak baik
- 1,50 ≤ TKG < 2,50 kurang baik
- 2,50 ≤ TKG < 3,50 cukup baik
- 3,50 ≤ TKG < 4,50 baik
- 4,50 ≤ TKG ≤ 5,00 sangat baik

Kemampuan guru mengelola pembelajaran dikatakan efektif jika skor dari setiap aspek yang dinilai berada

pada kategori ≥ 3,50 atau berada pada kategori baik atau sangat baik. Dengan demikian maka hasil analisis data yang tidak memenuhi salah satu kategori baik atau sangat baik pada penelitian ini akan dijadikan bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran yang telah diujicobakan.

3. Analisis Data Aktivitas Siswa

Data hasil pengamatan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung dianalisis dengan menggunakan persentase. Persentase pengamatan aktivitas yaitu frekuensi setiap aspek pengamatan dibagi dengan jumlah frekuensi semua aspek pengamatan kali 100%, atau

$$\text{Persentase aktivitas siswa} = \frac{\text{Jumlah frekuensi setiap aspek pengamatan}}{\text{Jumlah frekuensi semua aspek pengamatan}} \times 100\%$$

Penentuan kesesuaian aktivitas siswa berdasarkan pada pencapaian waktu ideal yang ditetapkan dalam penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran seperti pada tabel 1.

Siswa dikatakan aktif dalam pembelajaran jika hasil pengamatan menunjukkan aktivitas siswa yang diamati berada pada kriteria batasan efektif dengan batas toleransi 10%. Apabila aktivitas siswa tidak memenuhi kriteria keefektifan maka akan dijadikan bahan pertimbangan untuk merevisi perangkat pembelajaran.

Tabel 1 Kriteria Waktu Ideal Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran

Aspek Pengamatan Aktivitas Siswa	Alokasi waktu ideal setiap kategori pengamatan (X)	Persentase waktu ideal setiap kategori pengamatan ($Px = \frac{X}{90} \times 100\%$)	Toleransi 10% dan persentase setiap pengamatan	Rentang persentase waktu ideal (P)
Mendengarkan memperhatikan penjelasan guru/teman kelompok.	15'	16,67%	1,67%	15% ≤ P ≤ 18,35%
Membaca mencermati LKS, penyelesaian masalah.	15'	16,67%	1,67%	15% ≤ P ≤ 18,35%
Mendiskusikan jawaban LKS dalam kelompok.	20'	22,22%	2,22%	20% ≤ P ≤ 24,44%
Menyajikan hasil pemecahan masalah hasil diskusi kelompok.	15'	16,67%	1,67%	15% ≤ P ≤ 18,35%
Mendengarkan, bertanya menyampaikan pendapat/ide, menyimpulkan jawaban temansaat presentasi.	10'	11,11%	1,11%	10% ≤ P ≤ 12,22%
Menarik kesimpulan suatu konsep atau prosedur merangkum materi pelajaran.	5'	5,55%	0,55%	5% ≤ P ≤ 6,1%
Mengerjakan soal uji pengetahuan di kelas.	10'	11,11%	1,11%	10% ≤ P ≤ 12,22%
Penilaku yang tidak relevan dengan KBM.	0'	0%	0%	0,00% ≤ P ≤ 5,00%
Jumlah	90'	100%	10%	90% ≤ P ≤ 110%

4. Analisis Data Respon Siswa

Data tentang respon siswa yang diperoleh melalui angket dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dengan persentase. Persentase dari setiap respon siswa dihitung dengan rumus:

$$\text{Persentase Respon Siswa} = \frac{\text{Jumlah respon positif siswa tiap aspek yang muncul}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Kegiatan ini untuk menganalisis data respon siswa yaitu menghitung banyaknya siswa yang memberi respon positif sesuai dengan aspek yang ditanyakan, kemudian menghitung persentasenya. Respon siswa dikatakan positif jika jawaban siswa terhadap pernyataan positif untuk setiap aspek yang direspon pada setiap komponen pembelajaran diperoleh persentase $\geq 75\%$ untuk setiap aspek yang ditanyakan. Sedangkan jika persentase yang diperoleh kurang dari 75%, maka akan dipertimbangkan untuk merevisi perangkat pembelajaran.

5. Analisis Data Tes Hasil Belajar

Analisis data yang diperoleh dari tes hasil belajar selanjutnya diolah untuk menentukan validitas, sensitivitas dan reliabilitas. Data yang dianalisis adalah data hasil *posttest*.

a) Validitas Butir Soal

Validitas butir tes dihitung untuk mengetahui seberapa jauh hubungan antara jawaban suatu butir soal dengan skor total yang telah ditetapkan. Secara umum, suatu butir soal dikatakan valid apabila memiliki dukungan yang besar terhadap skor total. Skor pada suatu butir soal menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah. Dengan kata lain, suatu butir soal memiliki validitas tinggi jika skor pada butir tersebut mempunyai kesejajaran dengan skor total (Arikunto, 2001: 69). Kesejajaran ini dapat diartikan sebagai korelasi, sehingga rumus yang digunakan untuk menganalisis validitas butir soal adalah korelasi *product moment*, yaitu

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

(Ratumanan dan Laurens, 2003: 25)

Keterangan:

r_{XY} = koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total

X = skor butir

Y = skor total

N = banyaknya peserta tes

Nilai r_{XY} diinterpretasikan sebagai berikut (Ratumanan dan Laurens, 2003:28).

$0,80 \leq r_{XY} \leq 1,00$: validitas butir tes sangat tinggi

$0,60 \leq r_{XY} \leq 0,80$: validitas butir tes tinggi

$0,40 \leq r_{XY} \leq 0,60$: validitas butir tes cukup tinggi

$0,20 \leq r_{XY} \leq 0,40$: validitas butir tes rendah

$0,00 \leq r_{XY} \leq 0,20$: validitas butir tes sangat rendah

$r_{XY} \leq 0,00$: tidak valid

Dalam penelitian ini butir soal dikatakan valid jika mempunyai validitas minimal cukup sedangkan butir-butir tes yang memiliki validitas rendah dan sangat rendah akan direvisi.

b) Reliabilitas tes

Reliabilitas tes dihitung untuk mengetahui konsistensi hasil tes. Koefisien reliabilitas suatu tes bentuk uraian

dapat ditaksir dengan menggunakan rumus Alpha sebagai berikut.

$$r_{11}(\alpha) = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right)$$

(Ratumanan dan Laurens, 2003: 37)

Keterangan:

$r_{11}(\alpha)$ = reliabilitas tes yang dicari

n = banyak butir tes

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah variansi tiap-tiap item

σ_t^2 = variansi total

Interpretasi koefisien reliabilitas tes menggunakan kategori berikut (Ratumanan dan Laurens, 2003: 39).

$r_{11}(\alpha) \geq 0,80$: derajat reliabilitas tes tinggi

$0,40 \leq r_{11}(\alpha) < 0,80$: derajat reliabilitas tes sedang

$r_{11}(\alpha) < 0,40$: derajat reliabilitas tes rendah

Dalam penelitian ini butir tes dikatakan reliabel jika mempunyai reliabilitas minimal cukup atau sedang, sedangkan butir tes yang memiliki reliabilitas rendah akan direvisi.

c) Sensitivitas tes

Sensitivitas tes adalah ukuran seberapa baik butir soal itu dapat membedakan tingkat kemampuan siswa sebelum menerima pembelajaran dan sesudah menerima pembelajaran (Gronlund (dalam Hastuti, 2011: 80)). Untuk menentukan sensitivitas butir tes digunakan rumus:

$$S = \frac{\sum S_{es} - \sum S_{eb}}{N(\text{Skor}_{\max} - \text{Skor}_{\min})}$$

Keterangan:

S = indeks sensitivitas

N = banyaknya siswa

$\sum S_{es}$ = jumlah skor sesudah proses pembelajaran

$\sum S_{eb}$ = jumlah skor sebelum proses pembelajaran

Skor_{\max} = skor maksimal yang dicapai siswa

Skor_{\min} = skor minimal yang dapat dicapai siswa

Nilai sensitivitas butir soal berkisar antara -1,00 sampai 1,00. Suatu butir soal dikatakan baik jika indeks sensitivitasnya berada antara 0 dan 1. Menurut Aiken (dalam Hastuti, 2011: 80) butir tes dikatakan sensitif terhadap pembelajaran apabila koefisien sensitivitasnya $S \geq 0,3$. Jika nilai sensitivitas butir soal $< 0,3$ maka butir soal tes akan direvisi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ujicoba ini melibatkan seorang guru model dan dua pengamat. Satu pengamat melakukan pengamatan terhadap kemampuan guru model mengelola pembelajaran, dan lainnya melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa. Tidak semua siswa kelas ujicoba diamati, hanya enam siswa saja yaitu 2 siswa kemampuan atas, 2 siswa kemampuan tengah dan 2 siswa kemampuan bawah. Sedangkan peneliti berperan sebagai pengamat

umum yang mengamati semua aktivitas di kelas selama ujicoba pembelajaran.

Ada empat jenis data hasil ujicoba lapangan yaitu: data kemampuan guru mengelola pembelajaran, data aktivitas siswa, data respon siswa, dan, data *pretest* dan *posttest* (THB).

Data kemampuan guru mengelola pembelajaran dikumpulkan menggunakan lembar pengamatan guru mengelola pembelajaran. Data aktivitas siswa dikumpulkan menggunakan lembar pengamatan aktivitas siswa. Data respon siswa dikumpulkan menggunakan angket respon siswa yang diberikan kepada siswa pada akhir pembelajaran. Sedangkan, data tes hasil belajar dikumpulkan menggunakan lembar tes hasil belajar yang diberikan sebagai *pretest* dan *posttest*. Semua data yang terkumpul dianalisis untuk menjadi bahan pertimbangan dalam merevisi *Draft IV* dan diuraikan pada bagian berikut ini.

a. Hasil Analisis Data Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Hasil analisis pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran berdasarkan masalah dapat dilihat pada tabel 2. Berdasarkan kriteria perangkat pembelajaran yang berkualitas baik pada bab III, kemampuan guru mengelola pembelajaran pada setiap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang dikembangkan berada pada kategori baik. Dengan demikian, kemampuan guru mengelola pembelajaran berdasarkan masalah dinyatakan **baik** dan tidak dilakukan revisi terhadap perangkat pembelajaran.

Tabel 2 Hasil Analisis Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Aspek yang diamati	Pertemuan			
	1	2	3	4
	RPP I	RPP II	RPP II	RPP III
1. Kegiatan Pendahuluan				
a. Kemampuan menginformasikan pelajaran yang akan dibahas/membahas PR.	4	4	4	4
b. Kemampuan memotivasi siswa mengomunikasikan indikator pencapaian hasil belajar dan tahap-tahap pembelajaran.	5	5	5	5
c. Kemampuan mengaitkan pembelajaran dengan pengetahuan awal/prasyarat siswa.	3	4	4	4
2. Kegiatan Inti				
a. Kemampuan mengajukan masalah dan memberi kesempatan pada siswa memikirkan pemecahan masalah secara sendiri.	4	4	4	4
b. Kemampuan menanyakan hal-hal yang belum dipahami siswa terhadap masalah.	4	4	4	4
c. Kemampuan mengelompokkan siswa sesuai dengan daftar yang telah ditentukan.	5	5	5	5
d. Kemampuan mengarahkan siswa membagi tugas dalam kelompoknya dan mengarahkan siswa berdiskusi dalam kelompoknya.	3	4	4	4
e. Kemampuan mengarahkan siswa menyelesaikan pertanyaan LKS dan mengarahkan, menyiapkan alasan-alasan mengapa menjawab demikian.	4	3	3	4
f. Kemampuan memberikan bimbingan seperlunya kepada siswa atau kelompok yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan LKS.	4	3	4	5
g. Kemampuan memimpin diskusi kelas/menguasai kelas.	4	4	4	4
h. Kemampuan menghargai berbagai pendapat siswa.	4	4	5	4
i. Kemampuan mendorong siswa untuk mau bertanya, mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan.	4	4	4	4
j. Kemampuan mengajukan dan menjawab pertanyaan.	5	4	3	4
3. Kegiatan Penutup				
a. Kemampuan memberikan dan memotivasi siswa untuk mengajukan uji pengetahuan sebagai latihan mandiri di kelas.	4	4	4	4
b. Kemampuan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman materi pelajaran.	5	4	4	5
c. Kemampuan memberikan dan memotivasi siswa untuk mengajukan soal latihan sebagai PR.	4	4	4	4
4. Kemampuan Mengelola Waktu				
Kemampuan mengelola waktu	3	4	3	4
5. Suasana Kelas				
a. Antusias Siswa	5	4	4	4
b. Antusias Guru	5	5	5	5
Rata-rata	4,16	4,05	4,05	4,26
Rata-rata Total	4,13			

b. Hasil Analisis Data Aktivitas Siswa.

Hasil analisis pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran berdasarkan masalah selama empat pertemuan dinyatakan dalam persentase dan secara ringkas disajikan dalam tabel 3.

Berdasarkan kriteria perangkat pembelajaran yang berkualitas baik pada bab III, data hasil pengamatan aktivitas siswa menunjukkan bahwa persentase setiap aspek pengamatan aktivitas siswa pada setiap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan persentase waktu ideal yang ditentukan dengan toleransi 10%. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran berdasarkan masalah dikatakan efektif dan tidak dilakukan revisi terhadap perangkat pembelajaran.

Tabel 3 Hasil Analisis Data Aktivitas Siswa

Kategori Pengamatan	1	2	3	4	5	6	7	8	Jumlah
Pertemuan 1 (RPP I) (%)	16,7	14,8	18,5	15,7	13,9	7,41	11,1	1,85	100
Pertemuan 2 (RPP II) (%)	15,7	16,7	22,2	16,7	12	5,56	11,1	0	100
Pertemuan 3 (RPP II) (%)	17,6	16,7	19,4	16,7	12,0	4,6	11,1	1,9	100
Pertemuan 4 (RPP III) (%)	15,7	17,6	20,4	16,7	10,2	6,48	10,2	2,78	100
Rata-rata (%)	16,44	16,44	20,14	16,44	12,04	6,02	10,88	1,62	100

c. Hasil Analisis Data Respon Siswa.

Angket respon siswa diisi oleh 30 siswa yang telah mengikuti pembelajaran berdasarkan masalah dengan materi pokok mengoperasikan sistem operasi komputer. Hasilnya adalah 90,62% siswa menjawab Ya dan sisanya menjawab Tidak. Hasilnya analisis respon siswa terhadap pembelajaran berdasarkan masalah dan mengacu pada kriteria yang ditetapkan pada Bab III, maka dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran berdasarkan masalah adalah positif. Hal ini berarti tidak ada revisi yang dilakukan terhadap perangkat pembelajaran.

d. Hasil Analisis Tes Hasil Belajar (THB).

Data hasil belajar dianalisis untuk melihat validitas, reliabilitas dan sensitivitas tes hasil belajar.

1) Validitas Tes Hasil Belajar.

Skor tes hasil belajar (*posttest*) kelas ujicoba yang mengikuti pembelajaran berdasarkan masalah tentang materi pokok mengoperasikan sistem operasi komputer dianalisis dengan rumus *Korelasi Product Moment* untuk mendapatkan kategori validitas setiap butir soal tes hasil belajar. Secara ringkas disajikan dalam tabel 4.. Berdasarkan kriteria butir tes yang diuraikan pada Bab III, setiap butir tes hasil belajar yang dikembangkan berkategori minimal sedang dan tes hasil belajar tidak direvisi.

Tabel 4 Analisis Validitas Tes Hasil Belajar

No. Soal	Koefisien kor. Product Moment (r_{xy})	$r_{tabel} (30;5\%)$	Validitas	Kategori Validitas r_{xy}
1	0,43		Valid	Sedang
2	0,48		Valid	Sedang
3	0,43		Valid	Sedang
4	0,64		Valid	Tinggi
5	0,55		Valid	Sedang
6	0,44		Valid	Sedang
7	0,43		Valid	Sedang
8	0,44		Valid	Sedang
9	0,44		Valid	Sedang
10	0,72		Valid	Tinggi
11	0,60		Valid	Sedang
12	0,64		Valid	Tinggi
13	0,47		Valid	Sedang
14	0,59		Valid	Sedang
15	0,57	0,36	Valid	Sedang
16	0,61		Valid	Tinggi
17	0,61		Valid	Tinggi
18	0,66		Valid	Tinggi
19	0,50		Valid	Sedang
20	0,50		Valid	Sedang
21	0,52		Valid	Sedang
22	0,59		Valid	Sedang
23	0,70		Valid	Tinggi
24	0,69		Valid	Tinggi
25	0,59		Valid	Sedang
26	0,70		Valid	Tinggi
27	0,58		Valid	Sedang
28	0,65		Valid	Tinggi
29	0,61		Valid	Tinggi
30	0,75		Valid	Tinggi

Tabel 5 Hasil Pencapaian Kriteria Perangkat Pembelajaran

No.	Aspek Kriteria	Kategori
1.	Kemampuan guru mengelola pembelajaran	Baik
2.	Aktivitas Siswa	Efektif
3.	Respon Siswa	Positif
4.	Tes Hasil Belajar	Valid, reliabel dan sensitif

Dengan demikian, berdasarkan hasil pengembangan perangkat pembelajaran dengan menggunakan prosedur Model Pengembangan Produk R&D Modifikasi, dihasilkan perangkat pembelajaran berdasarkan masalah yang berkualitas baik untuk materi pokok mengoperasikan sistem operasi komputer di kelas X TEI semester ganjil SMKN 2 Lamongan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dideskripsikan di atas, maka dalam bagian ini peneliti akan membahas hasil penelitian tersebut. Di samping itu, peneliti juga akan membahas beberapa aspek yang diperoleh dari temuan selama pembelajaran berlangsung dikaitkan dengan teori dasar yang telah dikemukakan pada Bab II.

1. Pelaksanaan Pembelajaran Berdasarkan Masalah

Pada saat melaksanakan pembelajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), guru memberikan lembar kerja siswa (LKS). Pada LKS 1, siswa menyelesaikan masalah tentang sistem operasi komputer. Pada LKS 2, siswa menyelesaikan masalah tentang cara menghidupkan dan mematikan komputer. Pada LKS 3, siswa menyelesaikan masalah program aplikasi. Pada LKS 4, siswa menyelesaikan masalah instalasi *software*.

Pada sintaks pembelajaran berdasarkan masalah tahap 1 yaitu mengorientasikan siswa pada masalah autentik, guru mengingatkan kembali tentang hal-hal seperti yang disajikan dalam LKS melalui beberapa pertanyaan, misalnya “Tahukah Kamu, sistem operasi untuk komputer-komputer pada Lab. Komputer sekolah ini?”. Pada tahap ini siswa sangat antusias menjawab pertanyaan-pertanyaan guru. Ini menunjukkan bahwa tahap mengorientasikan masalah autentik berjalan dengan baik. Pada tahap ini guru menyusun skenario yang dapat menarik perhatian siswa sekaligus memunculkan pertanyaan yang benar-benar nyata di lingkungan siswa serta dapat diselidiki oleh siswa untuk menentukan jawabannya.

2. Pengamatan Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Berdasarkan pengamatan terhadap kemampuan guru mengelola pembelajaran yang telah dianalisis pada bagian analisis data hasil ujicoba menunjukkan bahwa

2) Reliabilitas Tes Hasil Belajar

Skor tes hasil belajar (*posttest*) kelas ujicoba dianalisis dengan rumus Alpha Cronbach, diperoleh koefisien reliabilitas tes 0,97. Berdasarkan kriteria yang ditetapkan pada Bab III, disimpulkan tes hasil belajar mempunyai reliabilitas Sangat tinggi. Sehingga tes hasil belajar ini tidak direvisi.

3) Sensitivitas Tes Hasil Belajar

Nilai sensitivitas tiap butir tes, yang diperoleh dari analisis butir soal *pretest* (O_1) dan *posttest* (O_2) dengan rumus perhitungan sensitivitas pada Bab III. Berdasarkan tabel perhitungan sensitivitas tersebut menunjukkan bahwa setiap butir soal sesuai dengan kriteria yang ditetapkan sehingga semua butir tes bersensitivitas **baik** dan tes hasil belajar ini tidak direvisi.

4) Pencapaian Kriteria Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Masalah yang Baik.

Dari uraian di atas maka pencapaian kriteria perangkat pembelajaran berdasarkan masalah yang berkualitas baik, ditentukan berdasarkan kemampuan guru mengelola pembelajaran, aktivitas siswa, respon siswa dan tes hasil belajar terhadap pembelajaran dapat dilihat pada tabel 5 berikut.

nilai yang diperoleh guru untuk setiap aspek yang diamati dalam mengelola pembelajaran berkisar antara tiga (3) sampai lima (5). Nilai ini sudah mencapai kategori efektif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, meskipun masih ada siswa yang berperilaku tidak relevan dalam pembelajaran. Jumlah siswa dalam kelas ujicoba tiga puluh (30) siswa, sehingga menimbulkan kesulitan guru untuk memperhatikan siswa secara keseluruhan. Ini menjadi tantangan bagi guru untuk meningkatkan kemampuan mengelola pembelajarannya sehingga dapat meminimalkan munculnya perilaku siswa yang tidak relevan dengan pembelajaran.

3. Pengamatan Aktivitas Siswa.

Hasil pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung menunjukkan persentase kesesuaian waktu ideal dalam RPP untuk setiap aspek pengamatan aktivitas siswa berada dalam batas toleransi 10%. Ketika pembelajaran berlangsung, siswa sangat aktif karena siswa yang menjadi subjek ujicoba penelitian merupakan siswa pilihan. Pada pelaksanaan pembelajaran, waktu terlama adalah waktu menyelesaikan masalah atau menemukan cara penyelesaian masalah dalam diskusi kelompok. Pada saat berdiskusi kelompok, beberapa siswa aktif bertanya kepada teman yang lebih mengerti maupun kepada guru. Siswa juga dapat bekerja sama dengan baik. Mereka saling membagi tugas. Ada yang menjadi ketua kelompok (pemimpin diskusi), ada yang menyiapkan jawaban/penyelesaian yang akan disampaikan pada saat presentasi. Ketua kelompok dipilih oleh guru, yaitu yang mempunyai kemampuan akademik tinggi sehingga dapat membantu teman atau menjelaskan kepada teman yang kurang mengerti. Guru berkeliling memberi bantuan kepada kelompok yang mengalami kesulitan.

Pada saat salah satu kelompok menyampaikan hasil diskusi kelompoknya, beberapa kelompok lain menanggapi dan bertanya kepada kelompok penyaji. Kemudian ketua kelompok penyaji berusaha menjawab setiap pertanyaan atau tanggapan dari kelompok lain.

4. Angket Respon Siswa

Hasil analisis data respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran berdasarkan masalah untuk materi pokok mengoperasikan sistem operasi komputer menunjukkan bahwa siswa memiliki respon positif terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan, suasana belajar dan cara guru mengajar. Secara keseluruhan respon siswa terhadap pembelajaran ini dalam kategori positif.

5. Tes Hasil Belajar.

Hasil analisis validitas, reliabilitas dan sensitivitas tes menunjukkan bahwa tes hasil belajar materi pokok mengoperasikan sistem operasi komputer adalah valid, reliabel dan sensitif.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti menyadari bahwa penelitian ini masih mempunyai kelemahan antara lain:

- a. Ujicoba lapangan hanya dilakukan pada satu kelas saja yaitu kelas X TEI SMKN 2 Lamongan, sehingga untuk mendapatkan masukan lebih banyak semestinya ujicoba lapangan dilakukan lebih dari satu kelas, sehingga masih belum sangat kuat untuk menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan benar-benar baik. Dengan keterbatasan yang dialami, peneliti tidak dapat melaksanakan ujicoba lapangan lebih dari satu kelas.
- b. Pengembangan perangkat pembelajaran dilakukan hanya pada satu materi pokok tertentu, sehingga masih dimungkinkan bahwa perangkat pembelajaran berdasarkan masalah kurang sesuai dengan materi lain.
- c. Dalam penelitian ini melibatkan hanya seorang guru pengamat aktivitas siswa, sehingga kurang optimal karena yang diamati lebih dari satu siswa.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan analisis data dan mengacu rumusan masalah, serta tujuan penelitian, kesimpulan penelitian ini adalah sebagai berikut.

Dengan menggunakan prosedur Model Pengembangan Produk R&D Modifikasi dan memperhatikan hasil analisis data:

- 1) Validasi Ahli diperoleh bahwa validitas RPP, LKS dan THB berkategori baik,
- 2) Uji keterbacaan dan simulasi pembelajaran diperoleh bahwa perangkat pembelajaran dapat dipahami oleh siswa dan guru,
- 3) Ujicoba lapangan diperoleh bahwa:
 - a) Tes hasil belajar dengan validitas butir tes berkategori minimal sedang dan reliabilitas tes berkategori sangat tinggi serta sensitivitas butir tes baik,
 - b) Kemampuan guru mengelola pembelajaran berkategori baik,
 - c) Aktivitas siswa selama pembelajaran berkategori efektif,
 - d) Respon siswa terhadap pembelajaran berkategori positif,

maka disimpulkan bahwa kualitas hasil pengembangan perangkat pembelajaran mengoperasikan sistem operasi komputer berdasarkan masalah di kelas X TEI SMKN 2 Lamongan adalah baik.

Saran

1. Prosedur pengembangan perangkat pembelajaran berdasarkan masalah ini hendaknya digunakan juga

untuk mengembangkan perangkat pembelajaran materi lainnya.

2. Perangkat pembelajaran mengoperasikan sistem operasi komputer berdasarkan masalah ini dapat dijadikan alternatif bahan ajar.
3. Dalam pelaksanaan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran berdasarkan masalah ini, guru hendaknya menyampaikan masalah secara hati-hati atau memiliki teknik dan taktik yang jelas untuk melibatkan siswa dalam identifikasi masalah artinya membuat masalah tersebut semenarik mungkin sehingga membangkitkan ketertarikan dan motivasi siswa untuk penyelidikan.

harapan masa depan. Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas.

- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sujiono, Yuliani Nurani. 2010. *Mengajar dengan Portofolio*. Jakarta: PT. Indeks
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- _____. 2009. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivis*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- _____. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif. Cetakan Kedua*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi. 2001. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

_____. 2007. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.

Dahar, Ratna Wilis. 1988. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Depdikbud, Dirjen Dikti.

Hastuti, Rini. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Tabung dan Kerucut Berdasarkan Masalah (Problem Based Instruction) di Kelas IX SMP Negeri 2 Madiun*. Tesis Pascasarjana. Unesa Surabaya.

Hudojo, Herman. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud, Dirjen Dikti, P2LPTK.

_____. 1990. *Strategi Mengajar Belajar Matematika*. Malang: Penerbit IKIP Malang.

Ibrahim, Muslimin. 2002. *Pengembangan Perangkat Pengajaran*. Perangkat: Bio C-06. Jakarta: Dirjen Dikdasmen.

_____. 2005. *Pembelajaran Berdasarkan Masalah: Latar Belakang, Konsep Dasar dan Contoh Implementasinya*. Surabaya: Unesa University Press.

Nur, Mohamad dan Wikandari, Prima Retno. 2008. *Pengajaran Berpusat Kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran*. Surabaya: PSMS Unesa.

Nur, Mohamad. 2011. *Model pembelajaran berdasarkan masalah*. Surabaya: PSMS Unesa

Ratumanan, T.G. dan Laurens, Theresia. 2003. *Evaluasi Hasil Belajar Yang Relevan Dengan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Surabaya: Unesa University press.

Ratumanan, T.G. 2004. *Belajar dan Pembelajaran*. Surabaya: Unesa University Press.

Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia: Konstansi keadaan masa kini menuju*