

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN PRAKTIK CHASIS DAN PEMINDAH DAYA KOMPETENSI PEMELIHARAAN DAN PERBAIKAN SISTEM *POWER STEERING*

(DEVELOPMENT OF CHASIS AND POWER HANDLING PRACTICES LEARNING DEVICE IN THE COMPETENCE OF POWER STEERING SYSTEM MAINTENANCE AND REPAIR)

Dickta Aris Octaviyanto

Email :dicktaris@gmail.com, Prodi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Semarang

Suwahyo

Email :suwahyo@gmail.com, Prodi Pendidikan Teknik, Mesin Universitas Negeri Semarang

Karsono

Email :karsono50@yahoo.com, Prodi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Semarang

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan perangkat pembelajaran praktik chasis dan pemindah daya kompetensi pemeliharaan dan perbaikan sistem *power steering* dan mengetahui bagaimana tanggapan guru dan siswa mengenai perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan tersebut. Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan dengan model pengembangan 4D (*define, design, develop, disseminate*). Hasil validasi ahli terhadap RPP (4,2), modul (4,16), *job-sheet* (4,06), *power point* (4,13) adalah sangat valid dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Rata-rata hasil angket respon guru terhadap perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan adalah 329,75 dengan kategori baik. Rata-rata hasil angket respon siswa terhadap perangkat pembelajaran adalah 4034,6 dengan kategori baik. Pembelajaran yang dikembangkan telah layak untuk digunakan berdasarkan respon siswa dan guru. Hasil penelitian ini dapat diterapkan dalam pembelajaran sedangkan untuk pada penelitian selanjutnya, efektifitas perangkat pembelajaran perlu diamati melalui perbandingan dengan perangkat pembelajaran sebelumnya.

Kata kunci: perangkat pembelajaran, 4D, kompetensi pemeliharaan, sistem power steering

Abstract

The purpose of this research was to develop learning device for chassis and power practices to improve students' competence in maintaining and repairing power steering systems and determine teachers and students responses regarding the developed learning devices. This study used 4D development model (*define, design, develop, disseminate*). The expert validation toward RPP (4.2), module (4.16), *job-sheet* (4.06), *power point* (4.13) was under 'valid and used with some revision' category. The questionnaires indicated that teachers' responses toward the developed learning model was 329.75 which was categorized good while students' responses was 4034.6 which was also categorized as good. The developed learning device could be positively applied while in further study, the effectiveness of the learning needs to be observed by a comparing the developed learning device to the previous learning.

Keywords: learning device, 4D, maintenance and repair competence, power steering system

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu kekuatan yang dinamis dalam kehidupan setiap individu, yang mempengaruhi perkembangan fisiknya, daya jiwanya (akal, rasa, dan kehendak), sosialnya dan moralitasnya (Siswoyo, 2008: 17). Kegiatan pendidikan pada hakikatnya merupakan suatu kegiatan yang setua dengan usia manusia. Karena sejak adanya manusia telah ada usaha-usaha pendidikan, dalam rangka memberikan kemampuan kepada manusia. Dengan demikian dapat dikatakan makin tinggi kebudayaan suatu bangsa semakin kompleks juga proses pendidikan di bangsa tersebut (Setiawan, dkk 2009: 22). Kegiatan pembelajaran dalam kelas diharapkan peserta didik dapat menerima ilmu yang telah disampaikan oleh pendidik. Dari pengertian tentang pendidikan yang telah dikemukakan, penulis menyimpulkan bahwa pendidikan adalah seluruh kegiatan yang direncanakan dengan materi yang terorganisasi. Oleh sebab itu, dibutuhkan strategi pembelajaran yang tepat guna menghasilkan peserta didik yang

berkualitas. Kompetensi bidang keahlian teknik otomotif adalah sikap profesional dan memiliki keahlian dalam dunia otomotif. Kompetensi Pemeliharaan dan Perbaikan Sistem Rem merupakan salah satu kompetensi yang diajarkan pada siswa Teknik Otomotif. Kompetensi tersebut mengajarkan kepada siswa secara menyeluruh dan detail tentang aspek kognitif (pemahaman), afektif (sikap) dan psikomotorik (keterampilan), sehingga dengan kompetensi tersebut diharapkan siswa dapat lebih mengembangkan bakatnya.

Pada umumnya pendidikan di SMK bertujuan meningkatkan kemampuan siswa sehingga dapat mengembangkan diri sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan teknologi, kesenian, serta menyiapkan siswa untuk memasuki lapangan kerja dan pengetahuan sikap profesional. Sebagai salah satu lembaga pendidikan, lulusan SMK harus bisa mewujudkan hal tersebut serta kreatif dalam bidang ilmu keteknikan mesin khususnya dalam bidang otomotif.

Sistem pendidikan yang ada di SMK sudah disesuaikan dengan tujuannya. Kementrian pendidikan sudah menentukan kurikulum yang diterapkan di SMK. Kurikulum merupakan seluruh proses kegiatan yang direncanakan dan diusahakan secara sengaja dan sungguh-sungguh serta pembinaan secara kontinyu terhadap situasi belajar secara efektif dan efisien demi membantu tercapainya tujuan pendidikan yang telah ditetapkan. Dari uraian tersebut penulis berpendapat bahwa kurikulum sebagai program belajar bagi peserta didik harus memiliki tujuan yang ingin dicapai oleh lembaga institusional.

Pada pelaksanaan materi praktik sistem kemudi kebanyakan siswa kurang memahami materi tersebut yang dipraktikkan. Hal ini dilihat dari hasil belajar siswa yang 65 % dari total siswa kurang dari kriteria ketuntasan minimal yaitu 7. Persentase tersebut didapat dari hasil belajar siswa kelas XII TOKR SMK Yayasan Perguruan Teknologi tahun ajaran 2011/2012. Berdasarkan hasil survei awal yang dilakukan, permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran mata pelajaran produktif otomotif pada SMK Yayasan Perguruan Teknologi adalah karena tidak adanya modul dan *job-sheet* yang sesuai dengan standart sistem pembelajaran di SMK. Modul dan *job-sheet* yang digunakan di SMK Yayasan Perguruan Teknologi masih mengadopsi literatur dari Daihatsu Motor dan New Step Toyota yang tidak sesuai dengan pembelajaran di SMK. Perangkat yang tidak sesuai dan tetap digunakan adalah penyebab mengapa siswa tidak bisa seluruhnya mencapai ketuntasan minimal karena perangkat tersebut tidak efektif dan sulit dipahami oleh siswa.

Berdasarkan pemikiran tersebut, maka penulis merasa tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Praktik Casis dan Pemindah Daya Kompetensi Pemeliharaan dan Perbaikan Sistem *Power Steering*".

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah: 1) Mengetahui cara pengembangan perangkat pembelajaran pemeliharaan dan perbaikan sistem *power steering* yang sesuai dengan kriteria dan layak digunakan, 2) Mengetahui bagaimana tanggapan guru dan siswa tentang kelayakan perangkat pembelajaran pemeliharaan dan perbaikan sistem *power steering* yang telah dikembangkan.

METODE PENELITIAN

Peneliti menggunakan penelitian pengembangan dalam penelitian ini, yang menjadi subyek penelitian yaitu siswa SMK Yayasan Perguruan Teknologi (SMK YPT) Kota Tegal kelas XII TOKR yang berjumlah 3 kelas dengan jumlah siswa sebanyak 97 siswa dan guru SMK Yayasan

Perguruan Teknologi pengampu jurusan Teknik Otomotif Kendaraan Ringan sebanyak 8 guru. Pengembangan perangkat pembelajaran dilakukan dengan menggunakan metode 4D yang terdiri dari *define, design, develop, dan disseminate*. Dalam proses pendefinisian diemukan bahwa perangkat yang perlu dikembangkan adalah RPP, modul, *job-sheet*, dan *power point*. Setelah ditentukan perangkat yang akan dikembangkan, disesuaikan dengan *design* yang seharusnya berdasarkan literatur dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional. Setelah dihasilkan perangkat pembelajaran, dilakukan tahap validasi yang dilakukan oleh para ahli yang ada dibidangnya. Selanjutnya perangkat pembelajaran tersebut diuji cobakan kepada subjek uji dan untuk mengetahui respon subjek uji tentang hasil dari pengembangan perangkat pembelajaran, subjek uji diharuskan mengisi kuesioner tentang kelayakan perangkat pembelajaran tersebut.

HASIL PENELITIAN

Hasil pengembangan perangkat pembelajaran dengan menggunakan metode yang dikemukakan oleh Thiagarajan yaitu 4D adalah :

1. Tahap Pendefinisian/*define*

Tahap pertama dalam mengembangkan perangkat pembelajaran adalah tahap pendefinisian/*define*. Tahap ini dilakukan identifikasi dan kajian tentang perangkat pembelajaran yang digunakan di SMK YPT Kota Tegal khususnya tentang materi sistem *power steering* kompetensi pemeliharaan dan perbaikan sistem kemudi. Perangkat pembelajaran yang dikaji adalah RPP, modul, *job-sheet*, dan *power point*.

Hasil penelitian awal yang dilakukan pada bulan Februari 2013 didapatkan pendapat bahwa RPP yang digunakan oleh guru belum memenuhi standar proses. Untuk itu peneliti mengembangkan RPP tersebut agar didapatkan RPP yang valid dan memenuhi standar proses.

Dalam pembelajaran praktik *power steering* kompetensi pemeliharaan dan perbaikan *power steering*, sumber belajar yang digunakan oleh guru hanyalah modul. Modul tersebut masih mengadopsi dari *new step Toyota Motor Corporation* dan Daihatsu motor. Modul yang digunakan belum memenuhi kompetensi pemeliharaan dan perbaikan sistem *power steering*. Modul tersebut juga belum memenuhi format yang ditetapkan oleh Depdiknas.

Peneliti juga mengemukakan bahwa pada SMK YPT Kota Tegal kurang menggunakan media belajar dalam pembelajaran praktik. Media *power point* dan *job-sheet* sangat penting dalam pembelajaran praktik khususnya praktik chasis dan pemindah daya kompetensi pemeliharaan dan perbaikan *power steering*.

Setelah dilakukan tahap pendefinisian, didapatkan hasil bahwa perangkat pembelajaran yang dikaji dalam penelitian ini adalah RPP, modul, *job-sheet* dan *power point*.

2. Tahap Perancangan/*design*

Berdasarkan hasil kajian pada tahap pendefinisian/*define*, perangkat pembelajaran yang dirancang diantaranya Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), modul, *job-sheet*, dan *power point*.

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP yang dirancang mengacu pada standar proses. RPP ini memuat nama sekolah, mata pelajaran, kelas/semester, alokasi waktu, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi ajar, metode pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran meliputi kegiatan awal, kegiatan inti (eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi), dan yang terakhir kegiatan akhir, alat dan bahan, serta penilaian.

b. Modul

Modul yang dirancang berbasis format modul yang telah sesuai dengan Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Adapun komponen dari modul yang telah sesuai dengan format tersebut meliputi:

1) Pendahuluan

Bab pertama dalam modul yang dikembangkan adalah pendahuluan. Di dalam bab ini terdapat beberapa sub bab sebagai pengantar isi modul. Sub bab dalam pendahuluan meliputi deskripsi, petunjuk penggunaan modul, tujuan akhir, kompetensi, dan cek kemampuan.

2) Pembelajaran

Bab kedua dalam modul yang akan dikembangkan adalah pembelajaran. Di dalam bab ini terdapat beberapa sub bab sebagai isi atau materi dari modul yaitu kompetensi pemeliharaan dan perbaikan sistem rem. Sub bab dalam pembelajaran meliputi rencana belajar siswa, dan kegiatan belajar. Kegiatan belajar juga memiliki sub bab tersendiri yaitu : tujuan kegiatan belajar, uraian materi, rangkuman, tugas, tes formatif, dan jawaban tes formatif.

3) Evaluasi

Bab ketiga atau bab terakhir dalam modul yang akan dikembangkan adalah evaluasi. Di dalam bab ini terdapat beberapa sub bab sebagai evaluasi terhadap modul. Sub bab dalam evaluasi meliputi pertanyaan dan jawaban.

c. *Job-sheet*

Job-sheet yang dirancang mengacu pada format *job-sheet* yang biasa digunakan oleh

guru. Komponen dalam *job-sheet* yang akan dikembangkan meliputi : tujuan kegiatan, alat dan bahan, keselamatan kerja, referensi, dan langkah kerja. *Job-sheet* tersebut juga dilengkapi dengan gambar tahapan-tahapan yang harus dilakukan selama praktik. *Job-sheet* pemeliharaan dan perbaikan sistem power steering akan divalidasi oleh ahli agar produk tersebut valid dan dapat digunakan dalam kegiatan praktik.

d. *Power point*

Power point yang dirancang memuat tentang komponen sistem power steering, cara kerja power steering serta bagaimana cara mendiagnosis kerusakan pada sistem power steering dan cara memperbaikinya. *Power point* ini juga disertai *hyperlink* yang berisi animasi tentang sistem power steering.

3. Tahap Pengembangan/*develop*

Tahap ini difokuskan dalam 2 kegiatan, yaitu: memvalidasi perangkat pembelajaran dan mengadakan uji coba lapangan tentang hasil dari pengembangan perangkat pembelajaran tersebut. Berikut ini adalah hasil dari pengembangan perangkat pembelajaran yang diperoleh selama tahap ini.

a. Hasil validasi dari validator.

Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Hasil validasi dari validator pertama hampir tidak ada saran selain penulisan dan tata tulis karena menurut validator pertama, RPP yang dikembangkan telah sesuai dengan standar proses. Dari hasil validator pertama didapatkan rata-rata skor 4,2 dengan katagori sangat valid dan dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Hasil dari validator kedua hampir sama dengan hasil dari validator pertama. Validator hanya memberikan saran tentang penulisan tata tulis dan menyarankan agar tujuan pembelajaran mengacu pada standar proses. Validator memberikan rata-rata skor validasi 4,1 dengan kategori sangat valid dan dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Validator ketiga juga memberikan saran mirip dengan validator kedua tentang tata tulis dan menyarankan agar tujuan pembelajaran mengacu pada standar proses. Validator memberikan rata-rata skor validasi 4,3 dengan kategori sangat valid dan dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Validasi modul

Aspek yang dinilai dalam modul meliputi kesesuaian format modul, kesesuaian bahasa dalam modul, dan isi materi dan gambar yang digunakan dalam modul. Hasil validasi dari validator pertama adalah validator memberikan sa-

ran agar tata tulis harus mengikuti EYD dan materi yang dibahas disarankan agar tidak melebar dari kompetensi. Validator memberikan rata-rata skor validasi 4,2 dengan kriteria sangat valid dan modul dapat digunakan dengan sedikit revisi. Hasil validasi dari validator kedua tidak jauh berbeda dari validator pertama.

Validator memberikan saran agar materi yang diajarkan tidak menyimpang dari kompetensi pemeliharaan dan perbaikan sistem *power steering*. Validator memberikan rata-rata skor validasi 4,1 dengan kriteria sangat valid dan modul dapat digunakan dengan sedikit revisi. Validator ketiga memberikan saran agar materi disesuaikan dengan standart kompetensi yang ada dalam pemeliharaan dan perbaikan sistem *power setering*. Validator ketiga memberikan skor rata-rata 4,2 dengan kriteria sangat valid dan modul dapat digunakan.

Validasi *job-sheet*

Aspek yang dinilai dalam *job-sheet* meliputi bahasa yang digunakan dalam *job-sheet* dan isi materi dan gambar yang digunakan dalam *job-sheet*. Hasil validasi dari validator pertama adalah validator tidak memberikan saran hanya memberikan rata-rata skor validasi yaitu 4,0 dengan katagori valid dan *job-sheet* dapat digunakan dengan sedikit revisi. Hasil dari validator kedua adalah validator hanya memberikan saran tentang penulisan yang harus memenuhi EYD dan validator memberikan rata-rata skor validasi 4,1 dengan kriteria sangat valid dan *job-sheet* dapat digunakan dengan sedikit revisi. Dan validator ketiga memberikan skor rata-rata 4,1 dengan kriteria sangat valid dan *job-sheet* dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Validasi *power point*

Aspek yang dinilai dalam *power point* meliputi bahasa yang digunakan, gambar dan desain *slide*, dan isi materi yang digunakan dalam *power point*. Hasil validasi dari validator pertama adalah validator menyarankan agar menambahkan animasi dalam tampilan *slide power point*. Validator memberikan rata-rata skor validasi 4,2 dengan kriteria sangat valid dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Hasil validasi dari validator kedua tidak jauh berbeda dengan validator pertama. Validator menyarankan untuk menambahkan animasi pada tayangan *slide* dalam *power point*. Validator memberikan rata-rata skor validasi 4,1 dengan kategori sangat valid dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Dan validator ketiga juga menyarankan untuk menambahkan animasi ataupun cuplikan film pada *slide power point*, dan memberikan skor rata-rata 4,1

dengan kategori sangat valid dan dapat digunakan.

b. Hasil angket respon guru

Berdasarkan lembar angket tersebut didapatkan hasil respon guru terhadap RPP adalah = 329 dengan kategori baik, hasil respon guru terhadap modul adalah = 335 dengan kategori baik, hasil respon guru terhadap *job-sheet* adalah = 321 dengan kategori baik, respon guru terhadap *power point* adalah = 334 dengan kategori baik.

Dari data tersebut dapat diambil rata-rata skor hasil angket respon guru di SMK YPT Kota Tegal adalah 329,75 dengan kategori respon guru baik terhadap perangkat pembelajaran praktik chasis dan pemindah daya kompetensi pemeliharaan dan perbaikan sistem *power steering*.

c. Hasil angket respon siswa

Perangkat pembelajaran tersebut diuji cobakan kepada siswa di SMK YPT Kota Tegal. Uji coba dilakukan dengan cara memberikan pembelajaran kepada subjek uji dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dan selanjutnya subjek uji diberikan angket untuk mengetahui respon dari masing-masing subjek uji. Perangkat pembelajaran yang diuji cobakan kepada siswa adalah modul, *job-sheet*, dan *power point*. Berdasarkan lembar angket tersebut didapatkan hasil respon siswa terhadap modul adalah = 4042 dengan kategori baik. Dari hasil respon siswa tentang modul yang telah dikembangkan dapat diambil kesimpulan bahwa modul tersebut baik.

Hasil respon siswa terhadap *job-sheet* adalah = 4015 dengan kategori baik. Dari hasil respon siswa tentang *job-sheet* yang telah dikembangkan dapat diambil kesimpulan bahwa *job-sheet* tersebut baik.

Hasil respon siswa terhadap *power point* adalah = 4047 dengan kategori baik. Dari data hasil respon siswa dapat diambil kesimpulan bahwa perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan baik menurut siswa.

4. Tahap penyebaran/*dessiminate*

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap penyebaran adalah peneliti menyebarkan hasil dari pengembangan perangkat pembelajaran hanya di lingkungan SMK YPT Kota Tegal. Penyebaran tersebut dilakukan dengan cara mempresentasikan hasil dari pengembangan perangkat pembelajaran yang meliputi RPP, modul, *job-sheet* dan *power point* pada seluruh guru produktif otomotif.

PEMBAHASAN

Pada tahap pertama yaitu tahap pendefinisian/*detine* didapatkan kajian tentang perangkat

pembelajaran yang akan dikembangkan. Perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan meliputi RPP, modul, *job-sheet*, dan *power point*. Setelah didapatkan kajian tentang perangkat pembelajaran, selanjutnya dilakukan perancangan/*design* tentang perangkat pembelajaran tersebut. Rancangan RPP yang akan dikembangkan mengacu pada standar proses. Modul yang akan dikembangkan berbasis format modul yang telah sesuai dengan Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. *Job-sheet* yang akan dikembangkan mengacu pada *job-sheet* yang biasa digunakan oleh guru. *Power point* yang akan dikembangkan berisi tentang prinsip dasar sistem *power steering*, cara kerja sistem *power steering* beserta komponen-komponennya, perawatan sistem *power steering* serta bagaimana mendiagnosis kerusakan pada sistem *power steering* dan cara memperbaikinya. *Power point* tersebut juga dilengkapi dengan *hyperlink* yang berisi animasi berupa video sistem *power steering* sebagai daya tarik dalam pembelajaran. Setelah melakukan perancangan terhadap perangkat pembelajaran, didapatkan hasil dari tahap perancangan/*design* yaitu berupa format teoritis atau Draft I.

Dilakukan validasi terhadap perangkat yang telah dikembangkan. Rata-rata nilai yang diberikan oleh ketiga validator untuk RPP adalah 4,2 dengan kategori baik dan RPP dapat digunakan dengan sedikit revisi. Rata-rata nilai modul yang diberikan oleh ketiga validator adalah 4,16 dengan kategori baik dan modul dapat digunakan dengan sedikit revisi. Rata-rata nilai *job-sheet* yang diberikan oleh kedua validator adalah 4,06 dengan kategori baik dan *job-sheet* dapat digunakan dengan sedikit revisi. Rata-rata nilai *power point* yang diberikan oleh ketiga validator adalah 4,13 dengan kategori baik dan *power point* dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Setelah melakukan validasi terhadap perangkat pembelajaran, maka didapatkan hasil dari tahap pengembangan yaitu format hipotetik atau Draft II. Selanjutnya format hipotetik atau Draft II diuji cobakan kepada subjek uji yaitu guru SMK YPT Kota Tegal dan siswa kelas XII TKR SMK YPT Kota Tegal. Hasil dari lembar angket guru terhadap perangkat pembelajaran adalah 329,75 dengan kategori respon guru baik terhadap produk tersebut, sedangkan hasil dari lembar angket siswa terhadap perangkat pembelajaran adalah baik terhadap produk tersebut.

Setelah dilakukan validasi dan uji coba terhadap perangkat pembelajaran, maka didapatkan hasil dari tahap pengembangan yang disebut dengan format akhir atau Draft III. Berdasarkan hasil validasi dan angket respon guru dan siswa, maka diperoleh pendapat bahwa perangkat pem-

belajaran praktik chasis dan pemindah daya kompetensi pemeliharaan dan perbaikan sistem *power steering* telah valid dan dapat diimplementasikan ke kalangan yang lebih luas seperti ke guru lain atau ke sekolah lain.

Tahap terakhir dari pengembangan perangkat pembelajaran adalah tahap penyebaran/*dessiminate*. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah peneliti menyebarkan perangkat pembelajaran dikalangan guru-guru di SMK YPT Kota Tegal dengan cara mempresentasikan hasil dari pengembangan perangkat pembelajaran yang telah valid pada seluruh guru produktif otomotif.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil pengembangan yang dikemukakan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa:

1. Perangkat pembelajaran praktik chasis dan pemindah daya kompetensi pemeliharaan dan perbaikan sistem *power steering* telah valid dengan rata-rata nilai validasi RPP = 4,2; rata-rata nilai validasi modul = 4,16; rata-rata nilai validasi *job-sheet* = 4,06; dan rata-rata nilai validasi *power point* = 4,13.
2. Perangkat pembelajaran praktik chasis dan pemindah daya kompetensi pemeliharaan dan perbaikan sistem *power steering* mendapatkan respon yang baik dari guru dan siswa.

Saran

1. Hasil dari pengembangan perangkat pembelajaran diharapkan diterapkan dalam pembelajaran karena hasil dari pengembangan tersebut akan sangat berguna dalam dunia pendidikan dan dapat dijadikan perbendaharaan perangkat pembelajaran di sekolah yang bersangkutan.
2. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran sehingga menghasilkan perangkat pembelajaran yang dapat dijadikan alternatif dalam pelaksanaan pembelajaran, oleh karena itu setelah dilakukan revisi dalam tahap pengembangan sebaiknya penelitian ini dapat diteruskan untuk melihat efektifitas perangkat pembelajaran yang telah dihasilkan dengan membandingkannya dengan perangkat pembelajaran yang sudah biasa dilakukan oleh guru produktif otomotif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1995. *New Step I Training Manual*. Jakarta : PT. Toyota Astra Motor
- Depdiknas. 2008. *Teknik Penyusunan Modul*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.

- Majid, Abdul. 2009. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Murtafiah, Hafilatul. 2010. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Dengan Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Life Skills Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan MIPA*, Volume 2, Nomor 1: 15-36.
- Permendiknas No. 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses Satuan Pendidikan Sekolah Dasar dan Menengah.
- Prasetyo, Wahyhu. 2012. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Dengan Pendekatan PMR Pada Materi Lingkaran di Kelas VIII SMPN 2 Kepohbaru Bojonegoro. *MATHEdunesa*. Volume 1, Nomor 1.
- Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Samsudi. 2006. *Desain Penelitian Pendidikan*. Semarang: UNNES Press.
- Setiawan, Edi, Dwi Wijanarko dan Aris Budiyo. 2009. Pengembangan Panel Peraga Multifungsi Sistem Lampu Kepala Sebagai Upaya Meningkatkan Kompetensi Sistem Penerangan Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. Volume 9, Nomor 1: 22-29.
- Siswoyo, Dwi. 2008. *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. 2007. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana.