

## PENGEMBANGAN *JOBSHEET* MATA PELAJARAN SISTEM INSTALASI TATA UDARA

Muhammad I. Mulyana<sup>1</sup>, Kamin Sumardi<sup>2</sup>, Ega T. Berman<sup>3</sup>

Universitas Pendidikan Indonesia  
Jl. Dr. Setiabudhi No. 229 Bandung 40154  
irfanmulyana@gmail.com

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan *jobsheet* yang memenuhi pencapaian kompetensi peserta didik dengan standar kompetensi kerja berdasarkan SKKNI, dan memperoleh penilaian dari para ahli dan siswa. Penelitian ini menggunakan metode *research and development* dengan produk yang dikembangkan adalah *jobsheet*. Subyek penelitian adalah pengguna *jobsheet*. Instrumen penelitian digunakan angket. Hasil penelitian diperoleh bahwa penilaian para pakar bahwa *jobsheet* dinyatakan layak untuk digunakan. *Jobsheet* sudah memenuhi pencapaian kompetensi siswa dan standar kompetensi unjuk kerja berdasarkan SKKNI. Penilaian siswa terhadap penggunaan *jobsheet* cukup baik dan dapat digunakan dengan baik. Kesimpulan dari penelitian ini adalah *jobsheet* yang dikembangkan sudah layak digunakan dalam proses pembelajaran dan sudah sesuai dengan standar.

Kata kunci : *jobsheet*, standar kompetensi, instalasi tata udara.

### PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan lembaga pendidikan menengah yang secara khusus dipersiapkan untuk mencetak lulusan yang mampu bersaing dalam menghadapi pesatnya perkembangan teknologi dan menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas sesuai dengan bidangnya, sumber daya manusia ini yang akan membawa bangsa ke arah kemajuan. Namun pada pelaksanaannya, kesenjangan antara hasil pendidikan kejuruan dengan tuntutan kebutuhan masyarakat terlihat dari tingkat pengetahuan dan penguasaan keterampilan lulusan SMK yang masih belum sepadan dengan tuntutan industri atau dunia kerja (Hamalik, 2014). Masalah tersebut menjadi dampak dari meningkatnya jumlah lulusan SMK yang menganggur dan kesulitan mendapat pekerjaan sesuai dengan keahliannya dengan jumlah pengangguran sebesar 10,4% pada tahun 2017.

Proses pembelajaran di SMK tidak akan lepas dari kegiatan belajar praktikum. Proses pembelajaran menjadi penting dalam pembelajaran terhadap siswa karena, dapat membantu dalam pencapaian kompetensi. Salah satu yang dapat membantu proses pembelajaran yaitu dengan menggunakan bahan ajar yang tepat sasaran agar siswa dapat memahami materi dengan mandiri, pemilihan bahan ajar pun menjadi sangat penting (Amri dan Ahmadi, 2010).

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Departemen Pendidikan Teknik Mesin FPTK UPI

<sup>2,3</sup> Dosen Departemen Pendidikan Teknik Mesin FPTK UPI

Bahan ajar ini juga merupakan sarana bagi guru untuk mempermudah menyampaikan materi pelajaran kepada siswa (Lestari, 2013). Pemanfaatan media dalam pembelajaran dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, meningkatkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan berpengaruh secara psikologis kepada siswa (Arsyad, 2013). Salah satu bahan pembelajaran yang dapat digunakan adalah *jobsheet*.

*Jobsheet* adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru (Noktaviyanda dan Aryadi, 2011). *Jobsheet* yang baik untuk pembelajaran harus terdapat judul, nama kompetensi/sub kompetensi, peralatan, alat/mesin yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pembelajaran kompetensi tersebut, bahan, bahan-bahan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pembelajaran kompetensi tersebut, arah mengapa kompetensi itu diajarkan, tonjolkan keefektifan dari *jobsheet* tersebut (Jumargo, et. al., 2011). Pembelajaran seharusnya sesuai dengan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) sektor konstruksi bidang instalasi gedung dan bangunan sipil sub bidang instalasi AC. Ada beberapa kompetensi yang harus dimiliki oleh para siswa SMK jurusan Teknik Pendingin dan Tata Udara untuk menjadi mekanik di bidang HVAC dan. Kompetensi dalam SKKNI tersebut dapat bermanfaat apabila terimplementasi secara konsisten (Sukmadinata, 2012).

Hasil wawancara pra penelitian dengan guru SMK pada mata pelajaran Sistem Instalasi Tata Udara, guru masih mengalami kesulitan dalam membuat media pembelajaran dan bahan ajar. Penerapan *jobsheet* di dalam proses pembelajaran di kelas untuk menyampaikan materi kepada siswa. Guru masih kesulitan dalam membuat media pembelajaran maupun panduan praktikum (Qomariyah, 2016). Metode pembelajaran yang digunakan hanya ketercapaian ranah pengetahuan, tidak memenuhi tuntutan dari kurikulum 2013 yang harus mencakup ranah kognitif (pengetahuan), psikomotor (keterampilan), afektif (sikap kerja) (Kosasih, 2012). Selain itu, dalam kegiatan praktikum peserta didik hanya melaksanakan job tentang pemasangan *air conditioner* (AC) saja.

Ditinjau dari kurikulum untuk mata pelajaran sistem instalasi tata udara kelas terdapat kompetensi menerapkan prosedur pemeliharaan unit tata udara domestik. Pencapaian kompetensi tersebut dibutuhkan penambahan *job* tentang pemeliharaan AC pada kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum di sekolah tidak lepas dari penggunaan *jobsheet* sesuai dengan SKKNI. SKKNI merupakan acuan dalam penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan, pengembangan kurikulum dan penyusunan bahan ajar. Hal tersebut agar siswa lebih siap di dunia pekerjaan skala nasional (Majid, 2008).

Pengembangan *jobsheet* sendiri menurut beberapa peneliti sebelumnya berdampak baik untuk siswa. Pengembangan *jobsheet* yang memperoleh validasi ahli sebesar 95,5% sehingga secara teoritis *jobsheet* tersebut dapat dikatakan sangat layak (Devi, et. al., 2017). Adapun secara empirik *jobsheet* tersebut meningkatkan kompetensi siswa. Hasil *jobsheet* yang dikembangkan dinyatakan layak dengan kriteria. Pengembangan *jobsheet* pada mata pelajaran praktik kerja membantu proses pembelajaran. Pengembangan *jobsheet* juga menghasilkan *jobsheet* yang layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran dan praktikum (Prastowo, 2012).

*Jobsheet* yang digunakan di sekolah belum memenuhi kriteria yang baik. Struktur *jobsheet* masih belum sesuai dengan standar penulisan bahan ajar. Belum adanya petunjuk belajar, tidak mencantumkan kompetensi dasar dari pelajaran tersebut, tidak adanya hasil dari kegiatan praktikum pada *jobsheet* tersebut dan dari langkah kerja untuk *jobsheet* kurang interaktif (kurangnya gambar/foto). Siswa masih mengalami kebingungan saat akan mulai melaksanakan pekerjaan atau kegiatan praktikum. Hal tersebut menjadi masalah selama proses pembelajaran yang menggunakan *jobsheet* yang tidak terstandar dan menuntut siswa untuk belajar secara mandiri (Triana, 2016).

Penggunaan *jobsheet* untuk memenuhi tuntutan kurikulum 2013 kompetensi dasar tentang menerapkan prosedur pemeliharaan alat penukar kalor unit tata udara domestik pada mata pelajaran sistem instalasi tata udara. *Jobsheet* yang akan dibuat dan dikembangkan diharapkan memenuhi SKKNI sesuai standar agar siswa lebih siap dalam industri atau lapang pekerjaan. Pengembangan *jobsheet* pembelajaran adalah dengan memperbaiki kekurangan dari *jobsheet* yang biasa digunakan sebelumnya (Jaya dan Wakid, 2018). Penambahan beberapa konten dalam isi *jobsheet* yang akan dibuat lebih interaktif dengan menambahkan gambar pada setiap langkah kerja agar siswa dapat melaksanakan pembelajaran secara mandiri. Kompetensi yang akan diadaptasi dari SKKNI agar siswa terbiasa dalam melakukan pekerjaan sesuai standar kompetensi kerja yang akan berguna dalam lapangan pekerjaan nanti (Hidayat dan Kustini, 2016). *Jobsheet* yang dikembangkan yaitu prosedur pemeliharaan alat penukar kalor unit tata udara domestik. *Jobsheet* tersebut akan disesuaikan kegiatan pembelajaran dengan kurikulum 2013.

Desain dan pengembangan *jobsheet* pembelajaran ini dapat menjadi rujukan bagi guru untuk membuat dan menggunakan modul pembelajaran yang ideal sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. *Jobsheet* harus menarik minat siswa dalam melakukan pembelajaran secara mandiri, dan agar pelaksanaan proses pembelajaran menjadi berbasis *student center*. Lembar kerja siswa atau *jobsheet* berfungsi sebagai panduan untuk latihan pengembangan aspek

kognitif maupun semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi (Tritianto, 2012). Pengembangan *jobsheet* juga bertujuan sebagai sarana penyampaian materi praktik kepada siswa dan dapat membantu meningkatkan kompetensi keterampilan praktik yang diinginkan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian pengembangan *jobsheet* ini merupakan penelitian penelitian dan pengembangan. Metode penelitian pengembangan memuat tiga komponen utama, yaitu: model pengembangan, prosedur pengembangan, dan uji coba produk. Langkah-langkah penelitian ini, yaitu: analisis pendahuluan, analisis kurikulum, penulisan dan penyusunan bahan ajar, uji produk, revisi, dan produk akhir. Produk yang dikembangkan disesuaikan dengan kebutuhan di lapangan dan dilakukan pengujian atau penilaian oleh ahli terhadap kelayakan produk sebelum digunakan di lapangan. Rancangan *jobsheet* menggunakan standar SKKNI agar siswa terlatih dalam melaksanakan prosedur kegiatan praktikum dengan dunia pekerjaan. Instrumen penelitian menggunakan angket dengan skala *likert*. Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi peserta didik.

## **HASIL PENELITIAN**

Kelayakan pengembangan *jobsheet* dapat diketahui dari hasil penilaian oleh ahli materi, ahli media dan respon siswa. Penilaian pada ahli materi dan ahli media dilakukan sebelum produk digunakan atau diuji cobakan kepada siswa. Produk yang dinyatakan telah layak oleh para ahli, kemudian diuji cobakan kepada siswa. Uji coba yang dilakukan kepada siswa dilakukan dengan cara melakukan penyebaran angket terkait penilaian produk yang peneliti kembangkan. Berikut ini adalah hasil analisis penilaian modul pembelajaran yang dilakukan oleh ahli materi, ahli media dan siswa.

Penilaian *jobsheet* dilakukan oleh dua pakar materi. Pakar tersebut memberikan skor untuk aspek kelayakan isi dengan skor total 68. Aspek kelayakan penyajian kedua pakar memberikan skor 22 dan untuk aspek kelayakan kemanfaatan didapat skor 15. Perhitungan skor tersebut lalu diolah menjadi persentase. Skor yang diperoleh dari ketiga aspek tersebut didapat persentase sebesar 93,3% yang dikategorikan sangat layak. Kategori tersebut dapat diinterpretasikan bahwa seluruh aspek relevansi materi pada *jobsheet* Pemeliharaan Unit AC Split dinyatakan sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran dan diujicobakan pada siswa. Hasil validasi oleh ahli materi dapat dikatakan bahwa *jobsheet* yang dikembangkan sudah memenuhi pencapaian kompetensi untuk peserta didik yang meliputi pengetahuan,

keterampilan, dan sikap kerja dengan standar kompetensi unjuk kerja berdasarkan SKKNI. Penilaian dari guru kompetensi keahlian juga menyebutkan bahwa *jobsheet* yang dikembangkan ini memiliki fungsi tersendiri yaitu membuat perannya menjadi lebih sedikit. Fungsi dari *jobsheet* adalah sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik.

Penilaian *jobsheet* dilakukan oleh satu pakar media. Pakar tersebut memberikan skor untuk aspek kelayakan tampilan dengan skor total 13 dan aspek kelayakan bahasa ahli media memberikan skor 22. Skor yang diperoleh dari kedua aspek tersebut didapat persentase sebesar 79,95% yang dikategorikan sangat layak. Aspek media pada *jobsheet* Pemeliharaan Unit AC Split dinyatakan sangat layak atau sesuai untuk digunakan dan diujicobakan pada siswa. Hasil validasi oleh ahli media, bahwa *jobsheet* yang dikembangkan sudah memenuhi pencapaian kompetensi siswa yang meliputi pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja berdasarkan tuntutan dari kurikulum 2013. Pengembangan bahan ajar berupa *jobsheet* ini diperuntukan bagi pembelajaran yang lebih mengarahkan kepada *student center* atau pembelajaran berpusat pada siswa.

Uji coba produk berupa *jobsheet* pemeliharaan unit AC Split ini melibatkan 35 siswa kelas XI TPTU di SMK Negeri 1 Cimahi. Hasil penilaian meliputi tiga indikator, yaitu materi, bahasa dan ketertarikan. Skor yang diperoleh dari penilaian siswa yaitu 89,2% siswa menyatakan layak. Hasil pengembangan *jobsheet* yaitu siswa sangat memahami materi dan isi dari *jobsheet*, dan siswa juga tertarik menggunakan *jobsheet* tersebut dalam kegiatan pembelajaran.

## PEMBAHASAN

Kelayakan pengembangan *jobsheet* yang sudah dinilai oleh pakar materi, media dan respon siswa. Penilaian pada ahli materi dan ahli media dilakukan sebelum produk digunakan atau diuji cobakan kepada siswa. Produk yang dinyatakan telah layak oleh para pakar, kemudian diuji cobakan kepada siswa. Uji coba yang dilakukan kepada siswa dilakukan dengan cara melakukan penyebaran angket terkait penilaian produk yang dikembangkan. Penilaian *jobsheet* dilakukan oleh pakar materi dan guru program keahlian Teknik Pendingin dan Tata Udara SMKN 1 Cimahi. Kedua pakar memberikan penilaian pada ketiga aspek tersebut didapat persentase sebesar 93,3% yang dapat dikategorikan sangat layak. Kategori tersebut dapat diinterpretasikan bahwa seluruh aspek relevansi materi pada *jobsheet* (Putri dan Rifwan, 2019). Pemeliharaan Unit AC Split dinyatakan sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran dan diujicobakan pada siswa.

Hasil validasi oleh ahli materi dapat dikatakan bahwa *jobsheet* yang dikembangkan sudah memenuhi pencapaian kompetensi untuk peserta didik yang meliputi pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja dengan standar kompetensi unjuk kerja berdasarkan SKKNI. Penilaian dari guru kompetensi keahlian juga menyebutkan bahwa *jobsheet* yang dikembangkan ini memiliki fungsi tersendiri yaitu membuat perannya menjadi lebih sedikit. Fungsi dari *jobsheet* adalah sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik (Triasih dan Hamidah, 2016).

Penilaian *jobsheet* dilakukan oleh pakar media. Pakar media memberikan penilaian kelayakan bahasa sudah baik. Aspek media pada *jobsheet* Pemeliharaan Unit AC Split dinyatakan sangat layak atau sesuai untuk digunakan dan diujicobakan pada siswa. Hasil validasi oleh pakar media, bahwa *jobsheet* yang dikembangkan sudah memenuhi pencapaian kompetensi siswa yang meliputi pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja berdasarkan tuntutan dari kurikulum 2013. Pengembangan bahan ajar berupa *jobsheet* ini diperuntukan bagi pembelajaran yang lebih mengarahkan kepada *student center* atau pembelajaran berpusat pada siswa (Pratama, et. al., 2014).

Uji coba produk berupa *jobsheet* pemeliharaan unit AC Split diperoleh hasil penilaian dari siswa dengan tiga indikator yaitu materi, bahasa dan ketertarikan yaitu sangat layak. Kategori tersebut diinterpretasikan terhadap hasil pengembangan *jobsheet* yaitu siswa sangat memahami materi dan isi dari *jobsheet*. Siswa juga tertarik menggunakan *jobsheet* tersebut dalam kegiatan pembelajaran (Maghfiroh, et. al., 2016).

*Jobsheet* pemeliharaan unit AC Split layak digunakan sebagai sumber belajar siswa. *Jobsheet* ini dapat membantu siswa untuk lebih mandiri dalam menguasai pembelajaran praktik pemeliharaan unit AC. Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik dan melatih kemandirian belajar peserta didik. Pengembangan bahan ajar, menghasilkan *jobsheet* yang dikembangkan dikatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran praktek. Guru sangat terbantu dengan adanya pengembangan *jobsheet* yang digunakan dalam pembelajaran untuk mempercepat siswa dalam menyerap keterampilan (Anov, 2017).

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah: *jobsheet* yang dikembangkan harus memenuhi beberapa unsur, baik secara teoritik maupun praktis. Hasil validasi oleh pakar materi, media dan guru bahwa *jobsheet* sudah memenuhi kriteria kompetensi yang meliputi pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang sesuai standar kompetensi unjuk kerja berdasarkan

SKKNI. Secara praktis, *jobsheet* disukai dan digunakan dalam proses pembelajaran yang menumbuhkan kreatifitas dan kemampuan peserta didik.

## REFERENSI

- Amri, S. dan Ahmadi, K. I. (2010). *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustaka Raya.
- Anov, K. (2017). Peningkatan Prestasi Pembelajaran Mengoperasikan Mesin Bubut Mata pada Pelajaran Kerja Mesin Dasar Kelas X dengan Menggunakan *Jobsheet* di SMK Piri Sleman. *Jurnal Pendidikan Vokasional Teknik Mesin*, 5(4), 245-254.
- Arsyad, A. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Devi, P. L., Wijaya, M.B.R. dan Suwahyo, (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Jobsheet* Berbasis *Performance Asseessment* untuk Meningkatkan Kompetensi *Conventional Engine Tune Up*. *Jurnal Sains dan Teknologi*. 15(1), 95-100.
- Hamalik, O. (2014). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hidayat, R., dan Kustini, I. (2016). Pengembangan *Jobsheet* Berbasis *Performance Asseessment* Pada Kompetensi Keterampilan Pengukuran Penyipat Datar Memanjang Keliling di SMK Negeri 1 Nganjuk. *Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan*. 1(1), 33-42.
- Jumargo, J., Boenasir, B., dan Ramelan, R. (2011). Peningkatan Prestasi Belajar Kompetensi Melakukan Pekerjaan dengan Mesin Bubut Menggunakan *Jobsheet* Hasil Pengembangan. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 11(2), 57-62.
- Kosasih, E. (2012). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: UPI Press.
- Lestari, I. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Akademia Permata.
- Maghfiroh, S.A.U. dan Handayani, K. D. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran *Jobsheet* Pada Kompetensi Dasar Menggambar dengan Perangkat Lunak di SMKN 3 Surabaya. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*. (1)1, 154-160.
- Majid, A. (2008). *Perencanaan Pembelajaran, Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Jakarta: PT. Rosda Karya.
- Noktaviyanda, M. F., dan Aryadi, W. (2011). Peningkatan Hasil Belajar Melalui Penerapan Media Pembelajaran *Jobsheet* pada Panel Peraga Sistem Kelistrikan Otomotif. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 11(2), 68-71.
- Pratama, D. W., Widjanarko, D., dan Wahyudi, W. (2014). Pengembangan *Jobsheet* Praktikum untuk Meningkatkan Kompetensi Dasar Perbaikan Sistem *Continously Variable Transmission (CVT)* Sepeda Motor. *Automotive Science and Education Journal*, 3(1), 1-5.

- Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Diva Press
- Putri, I. A dan Rifwan, F. F. (2019). Rancangan *Jobsheet* sebagai Media Pembelajaran Mata Pelajaran Gambar Teknik Siswa Kelas X DPIB Di SMKN 1 Koto XI Tarusan. *Jurnal of Civil Engineering and Vocational Education*, 6(3), 1-6.
- Qomariyah, N. (2016). Pengembangan *Jobsheet* Memperbaiki Motor Listrik sebagai Media Pembelajaran Praktik Siswa Kelas XI TIPTL di SMK PGRI 1 Lamongan. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, (5)3, 753-758.
- Sukmadinata, N. S. (2012). *Kurikulum dan Pembelajaran Kompetensi*. Bandung: Refika Aditama.
- Triana, A. (2016). Pengembangan *Jobsheet* pada Mata Pelajaran Praktikum Kerja Batu untuk Siswa Kelas XI BBT SMKN 1 Madiun. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*. (3)3, 28-36.
- Triasih, D. dan Hamidah, S. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran *Jobsheet* Variasi Produk Cake Kelas XI Patiseri Di SMKN 4 Yogyakarta. *E-Journal Student Pendidikan Teknik Boga*, 5(8), 9-15.
- Tritianto. (2012). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Jaya, E. N., dan Wakid, M. (2018). Pengembangan *Jobsheet* Mata Pelajaran Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan di Kelas XII. *E-Jurnal Pendidikan Teknik Otomoti*, 23(1), 34-44.