

PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM TEKNIK PENGUKURAN KELAS X DI SMK NEGERI 2 BITUNG

Jealdy W. Tulangouw¹, H. Dj. Liow² dan Lenie. Ratag³
Pendidikan Teknik Mesin FATEK Universitas Negeri Manado
jtulangouw@gmail.com, Herdylow@unima.ac.id, Lenieratag@unima.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pelaksanaan praktik belum dilaksanakan secara optimal karena langkah-langkah praktikum pada modul sebelumnya masih kurang, kebutuhan sumber belajar berupa modul praktikum untuk pembelajaran teknik mengukur sesuai dengan kebutuhan sumber belajar di dalam isi silabus kelas X Teknik Permesinan di SMK Negeri 2 Bitung belum terpenuhi.. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk modul praktikum alat ukur. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model penelitian *ADDIE* (Branch 2009) yaitu (*A*)*analysis*, (*D*)*esign*, (*D*)*evelopment*, (*I*)*mplementation*, dan (*E*)*valuation*. Sampel yang diambil yaitu 7 orang untuk uji kelompok kecil. Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif. Ssiswa diberikan angket untuk melihat tanggapan siswa terhadap modul praktikum alat ukur, pada tanggapan siswa lebih dari 90% berpendapat bahwa modul praktikum layak untuk digunakan dalam proses belajar mengajar. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan produk modul praktikum alat ukur untuk kelas X dengan kualifikasi layak untuk digunakan.

Kata Kunci: Modul Praktikum, *Research and Development*, Alat Ukur

ABSTRACT.

This research is motivated by the implementation of the practice that has not been implemented optimally because the practicum steps in the previous module were still lacking, the need for learning resources in the form of practicum modules for learning measuring techniques according to the needs of learning resources in the contents of the syllabus of class X Mechanical Engineering at SMK Negeri 2 Bitung has not fulfilled. The purpose of this study is to produce a product measuring instrument practicum module. This research is a research development (Research and Development) using the ADDIE (Branch 2009) research model, namely (A) analysis, (D) esign, (D) development, (I) implementation, and (E) valuation. The sample taken was 7 people for the small group test. The data analysis technique was done descriptively. Students were given a questionnaire to see student responses to the practicum module for measuring instruments, in student responses more than 90% thought that the practicum module was feasible to be used in the teaching and learning process. Based on the results of the study, it can be concluded that the product of the measuring instrument practicum module for class X is qualified to be used.

Keywords: Practicum Modules, Research and Development, Measuring Tools

PENDAHULUAN

SMK Negeri 2 Bitung adalah salah satu sekolah menengah kejuruan di Kota Bitung yang menyelenggarakan pendidikan bidang keahlian Konstruksi Bangunan, Teknik Gambar Bangunan, Ketenaga Listrik, Teknik Las, Teknik Pemesinan, Teknik Kendaraan Ringan, Teknik Komputer Jaringan, Teknik Sepeda Motor, Teknik Alat Berat, Teknik Audio Video dan Teknik Mekatronika. Hal ini membuktikan bahwa SMK Negeri 2 Bitung berupaya untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas dalam penyelenggaraan pendidikan, selain itu untuk menghasilkan lulusan bidang keahlian teknik yang memiliki kualitas sumber daya manusia yang baik, unggul, dan siap terjun dalam dunia industri dan usaha. Kurikulum yang digunakan adalah Kurikulum 2013.

Permasalahan yang terjadi di SMK Negeri 2 Bitung khususnya bidang keahlian Teknik Pemesinan yaitu pada mata pelajaran Alat Ukur. Mata pelajaran alat ukur adalah ilmu dasar yang wajib dikuasai siswa pada bidang keahlian Teknik Pemesinan. Dalam bidang pemesinan, pengukuran sangat melekat dalam kegiatan sehari-hari seperti dalam perancangan sebuah konstruksi mesin maupun proses manufaktur atau produksi dalam bidang pemesinan membutuhkan tingkat kepresisian ukuran yang sangat tinggi. Penyimpangan ukuran di luar batas toleransi tidak bisa ditolerir. Maka dari itu, lulusan SMK teknik mesin khususnya di SMK Negeri 2 Bitung sebagai calon sumber daya manusia yang akan menempati bidang industri manufaktur harus memiliki bekal ilmu yang dibutuhkan dalam bidang pemesinan.

Pada pembelajaran Alat Ukur, terdapat permasalahan antara lain Pelaksanaan praktik belum dilaksanakan secara optimal karena langkah-langkah praktikum pada modul sebelumnya masih kurang, kebutuhan sumber belajar berupa modul praktikum untuk pembelajaran teknik mengukur sesuai dengan kebutuhan sumber belajar di dalam isi silabus kelas X Teknik Permesinan di SMK Negeri 2 Bitung belum terpenuhi.

Berdasarkan pemaparan diatas, untuk mendukung pembelajaran praktik teknik pengukuran tersebut membutuhkan sebuah media yang dapat meningkatkan penguasaan materi pengukuran. Media yang dapat diterapkan adalah menggunakan modul praktikum pengukuran yang berisi intruksi-intruksi materi praktik pengukuran yang dapat dikerjakan oleh siswa. Untuk hasil lebih baik, penyusunannya berdasarkan penelitian dan disesuaikan kebutuhan dan kemampuan siswa. Modul tersebut akan dicoba diaplikasikan pada siswa dalam mata pelajaran alat ukur. Selain memberi manfaat bagi guru, melalui modul ini diharapkan siswa dapat belajar secara mandiri, lebih semangat, dan semua siswa bisa menguasai kompetensi terhadap teori maupun praktik alat ukur.

Tujuan Adapun tujuan penelitian, yaitu: “Mengembangkan Modul Praktikum Teknik Pengukuran Kelas X di SMK Negeri 2 Bitung”.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan R&D (*Research and Develop*). Metode penelitian dan pengembangan (Sugiyono, 2012) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Modul Praktikum Teknik Pengukuran Kelas X.

PROSEDUR PENGEMBANGAN

Dalam mengembangkan produk penelitian, digunakan pedoman penelitian pengembangan dengan model *ADDIE*. Model ini terdiri dari 5 tahap menurut (Branch, 2009) yaitu (*A*)*nal*ysis, (*D*)*es*ign, (*D*)*e*velopment, (*I*)*m*plementation, dan (*E*)*v*aluation.

INSTRUMEN PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian Pengembangan dengan model *ADDIE*. Penelitian, dilakukan dengan: a. Menganalisis kurikulum dan karakter siswa b. Mendesain dan membuat pengembangan modul praktikum c. Melakukan Revisi modul praktikum setelah diberi saran oleh *reviewer*/tim ahli d. Melakukan uji kelompok kecil siswa e. melakukan evaluasi produk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan rancangan pengembangan, maka hasil penelitian ini disesuaikan dengan prosedur atau langkah-langkah rancangan pengembangan *ADDIE* (*A*)*n*alysis, (*D*)*e*sign, (*D*)*e*velopment, (*I*)*m*plementation, dan (*E*)*v*aluation yang ditempuh. Penilaian *reviewer* oleh tim ahli/pakar dibidang praktikum teknik mesin khususnya alat ukur.

Penilaian dilakukan oleh pakar, yang menilai desain dan isi modul praktikum dari peneliti. Tim ahli/pakar menilai 2 bagian yaitu desain secara umum dan kelengkapan rancangan modul praktikum berdasarkan tujuan yang ingin dicapai. Setelah peneliti melewati beberapa tahap penelitian dengan menggunakan model *ADDIE*..

Data yang diperoleh dari 2 tim ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Data hasil validasi materi pada 4 aspek yang meliputi: aspek isi, kebahasaan, sajian, dan manfaat oleh ahli yaitu Bapak Drs. J. Rampo, MT. Pada aspek isi yang terdiri dari 9 butir dengan skor maksimum 36 dapat diketahui bahwa data hasil penilaian ahli didapatkan skor 35. Aspek kebahasaan terdiri dari 7 butir dengan skor maksimum 28 dapat diketahui bahwa data hasil penilaian ahli didapatkan skor 23. Aspek sajian yang terdiri 7 butir dengan skor maksimum 28 diketahui bahwa data hasil penilaian ahli didapatkan skor 26. Aspek manfaat terdiri 3 butir dengan skor maksimum 12 dapat diketahui bahwa data hasil penilaian ahli 10. Hasil rerata skor ahli pada keseluruhan aspek sebanyak 94. Data hasil penilaian ahli berada pada rentang skor $X \geq 75$ yang masuk dalam kategori sangat layak. Total rerata

skor penilaian ahli tersebut pada keseluruhan aspek didapatkan skor 85,5 yang terletak pada rentang skor $X \geq 75$ kategori sangat layak.

Data hasil validasi materi pada 5 aspek yang meliputi: aspek tampilan, kemudahan penggunaan, konsistensi, format dan kegrafisan oleh ahli yaitu Ibu Dra. L. Ratag, M.Pd. Pada aspek tampilan yang terdiri dari 5 butir dengan skor maksimum 20 dapat diketahui bahwa data hasil penilaian ahli didapatkan skor 19 . Aspek kemudahan penggunaan terdiri dari 5 butir dengan skor maksimum 20 dapat diketahui bahwa data hasil penilaian ahli 1 didapatkan skor 15 dan skor oleh ahli 2 sebanyak 15. Aspek konsistensi yang terdiri 3 butir dengan skor maksimum 12 diketahui bahwa data hasil penilaian ahli didapatkan skor 19 . Aspek konsistensi terdiri 3 butir dengan skor maksimum 12 dapat diketahui bahwa data hasil penilaian ahli didapatkan skor 11. Aspek format terdiri 3 butir dengan skor maksimum 12 dapat diketahui bahwa data hasil penilaian ahli didapatkan skor 11. Aspek kegrafisan terdiri 6 butir dengan skor maksimum 24 dapat diketahui bahwa data hasil penilaian ahli didapatkan skor 21. Hasil rerata skor ahli pada keseluruhan aspek sebanyak 81. Data hasil penilaian ahli berada pada rentang skor $X \geq 75$ yang masuk dalam kategori sangat layak. Total rerata skor penilaian ahli tersebut pada keseluruhan aspek didapatkan skor 81 yang terletak pada rentang skor $X \geq 75$ kategori sangat layak.

Data yang diperoleh dari 7 orang siswa yang mengikuti praktikum alat ukur adalah hasil perhitungan total frekuensi, rata-rata dan presentase. 4 aspek penilaian pada angket siswa yaitu materi, Bahasa, grafis dan manfaat. Jumlah yang diperoleh yaitu 601, rata-rata yang diperoleh yaitu 86,71 dan persentase yang diperoleh yaitu 90%

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Modul yang sudah dikembangkan berdasarkan model pengembangan *ADDIE*, yaitu: (1) *Analys*. (2) *Design* (3) *Development* (4) *Implementation* (5)

Evaluasi Proses pengembangan yang dilakukan peneliti menghasilkan sumber belajar sesuai dengan silabus untuk menunjang kegiatan praktik teknik pengukuran yang terdiri dari 5 kegiatan praktik pengukuran, sehingga modul yang sudah dikembangkan dapat diterapkan dalam proses belajar mengajar khususnya pada saat melakukan praktikum alat ukur.

Uji kelayakan modul praktikum dilakukan melalui validasi ahli media, validasi ahli materi, dan uji coba lapangan untuk mendapat data kelayakan respon siswa. Hasil produk pengembangan modul praktikum layak digunakan sebagai media pembelajaran praktik menggunakan alat ukur yang ditinjau dari hasil analisis penilaian kelayakan.

2. Saran

1. Pihak sekolah disarankan membuat dan menyempurnakan modul praktikum dengan mengadopsi 5 tahapan pada model pengembangan *ADDIE* yang sudah berhasil dilakukan dalam tahap pengembangan sebelumnya karena lebih ringkas alur pengembangannya. Pihak sekolah dapat menambahkan isi pada modul praktikum tersebut sehingga pembelajaran praktik alat ukur yang didapatkan siswa lebih bervariasi dan penyempurnaan dengan ketersediaan waktu maupun biaya yang lebih memenuhi untuk dilakukan tahap penyebarluasan modul praktikum ke sekolah lain untuk dapat memberikan manfaat penggunaan dari modul praktikum tersebut pada kelas lain atau sekolah lain.

2. Bagi guru dan siswa untuk memanfaatkan modul praktikum yang sudah berhasil dikembangkan tersebut untuk digunakan sebagai sumber belajar dalam kegiatan pembelajaran pada praktik menggunakan alat ukur.

DAFTAR PUSTAKA

Baedewi, Ahmad, dkk. 2015. *Manajemen Sekolah Efektif: Pengalaman Sekolah Sukma Bangsa*. Jakarta: PT Pustaka Alvabet

Branch, Robert Maribe. 2009. *Instructional Design: The ADDIE Approach*. London Springer.

Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV Pustaka Setia.

Mardapi, Djemari. 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes Dan Non Tes*. Yogyakarta: Mitra Cendikia Press

Munadi, Sudji. 1988. *Dasar-Dasar Metrologi Industri*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Tinggi

Nasution. 1992. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Cet V. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press

Rusyan, Tabrani, dkk. 1991. *Upaya Pembaharuan dalam Pendidikan dan Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Rochim, Taufik & Soetarto. 1980. *Teknik Pengukuran (Metrologi Industri)*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan

Rohyana, Solih. 2004. *Pekerjaan Permesinan*. Armico; Bandung

S. Widodo, Chomsin dan Jasmadi. 2008. *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: PT Alex Media Komputindo.

Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: Alfabeta.

Suriyono. 1992. *Teknik Belajar Mengajar dalam CBSA*. Cet. I; Jakarta: PT Rineka Cipta.

Sutrisno. 1986. *Elektronika: Teori dan Penerapannya*. Bandung: ITB Publisher

Taufik, Rochim & Soetarto. 1980. *Teknik Pengukuran (Metrologi Industri)*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan

Tung, Khoe Yao. 2017. *Pembelajaran dan Perkembangan Belajar*. Jakarta: PT Indeks