

Sosialisasi Penerapan Modul Spectrum Analyzer

Fatmawati Sabur¹, Mulyadi Nur²

Politeknik Penerbangan Makassar

e-mail: fatmawati.sabur@poltekbangmakassar.ac.id

Abstrak

Pembelajaran berbasis student centered learning menjadikan peserta didik sebagai pusat pembelajaran, dimana peserta didik didorong dan diberi peluang untuk mencari informasi dari berbagai macam sumber belajar, seperti modul pelajaran secara mandiri. Oleh karena itu, maka diperlukan suatu bahan ajar yang dapat digunakan oleh Peserta didik tanpa tergantung pada orang lain dalam pembelajarannya. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan oleh peserta didik secara mandiri adalah penggunaan modul. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah sosialisasi penerapan modul spectrum analyzer untuk menunjang kegiatan pembelajaran dengan menerapkan metode pembelajaran problem base learning. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini berupa sosialisasi kepada siswa SMK Penerbangan. Hasil kegiatan pengabdian diperoleh data respon siswa yang baik terhadap modul spectrum analyzer sebagai media pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar aircraft.

Kata Kunci: Sosialisasi, Modul, Spectrum Analyzer

Abstract

Learning based on student-centered learning makes students the center of learning, where students are encouraged and allowed to seek information from various learning sources, such as learning modules independently. Therefore, we need teaching material that can be used by students without depending on others in their learning. One of the learning media that can be used by students independently is the use of modules. The purpose of this service activity is to socialize the application of the spectrum analyzer module to support learning activities by applying the problem-based learning method. The method used in this service activity is in the form of socialization to Aviation Vocational School students. The results of the service activities obtained good student response data to the spectrum analyzer module as a learning medium which is expected to improve aircraft learning outcomes.

Keywords: Socialization, Module, Spectrum Analyzer

Pendahuluan

Cepatnya laju perkembangan teknologi memacu setiap orang untuk menemukan dan mengembangkan teknologi khususnya teknologi komunikasi. Teknologi komunikasi dewasa ini semakin bervariasi bentuk, fungsi, dan penggunaannya. Dalam membangun suatu sistem komunikasi, secara garis besar dibutuhkan tiga tahapan, yaitu tahap perencanaan, tahap implementasi (instalasi), dan tahap pengujian. Dari ketiga tahapan tersebut, setiap tahap memiliki peran yang sangat penting. Oleh karena itu, diperlukan perhitungan yang matang serta harus memperhatikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kinerja dari sistem tersebut. Dari ketiga tahapan tersebut, tahap pengujian merupakan tahapan yang paling menentukan, hal ini dikarenakan dari tahap inilah dapat mengetahui kekurangan – kekurangan serta kinerja dari sistem yang telah dibuat. Pada tahap perancangan modul perlu diperhatikan kurikulum dan silabus yang akan dipraktikkan, serta peralatan praktikum yang akan digunakan.

Spectrum Analyzer merupakan sebuah alat ukur yang digunakan untuk mengetahui jumlah distribusi energi dari suatu spektrum frekuensi yang dihasilkan oleh sinyal listrik. *Spectrum Analyzer* merupakan salah satu perangkat yang cukup handal untuk menganalisis atau menguji kondisi suatu sistem dalam suatu jaringan komunikasi, selain itu *Spectrum Analyzer* juga sangat

bermanfaat dalam perencanaan dan pengujian rangkaian frekuensi radio. Akan tetapi, mahalnnya harga dari sebuah *Spectrum Analyzer* menyebabkan tidak semua pihak mampu memilikinya. Salah satu solusi untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan membuat suatu *hardware / prototype* yang mampu melakukan fungsi kerja yang sama dengan *Spectrum Analyzer* tetapi dengan harga yang relatif lebih murah.

Pembelajaran dengan menjadikan peserta didik sebagai pusat pembelajaran (*student centered*), dimana peserta didik didorong dan diberi peluang untuk mencari informasi dari berbagai macam sumber, seperti buku teks pelajaran secara mandiri. Oleh karena itu, maka diperlukan suatu bahan ajar / modul yang dapat digunakan oleh peserta didik tanpa tergantung pada orang lain dalam pembelajarannya. Bahan ajar secara sederhana dapat dirumuskan sebagai segala sesuatu yang dapat memberi kemudahan kepada peserta didik dalam upaya memperoleh sejumlah informasi, pengetahuan, pengalaman, dan ketrampilan dalam proses belajar mengajar (Toharudin dkk, 2011). Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan oleh peserta didik secara mandiri adalah modul. Modul memiliki karakteristik terdapat kegiatan kerja yang ditandai dengan adanya lembar kegiatan atau petunjuk kegiatan kerja. Jadi, modul pembelajaran yang disusun berisi tidak hanya tentang materi pelajaran tetapi juga memuat kegiatan kerja yang dapat digunakan oleh peserta didik sebagai penuntun melakukan praktikum.

Sosialisasi bahan ajar hasil pengembangan pada calon pengguna dibutuhkan untuk mengetahui tingkat keterbacaan dan keberterimaan isi (Febriana et al., 2020). Kualitas pembelajaran ditentukan dari kreativitas dalam mengembangkan konten belajar sehingga dibutuhkan pengenalan bahan ajar inovatif untuk menunjang keberhasilan belajar (Sulistiyorini et al., 2019). Tujuan kegiatan adalah mensosialisasikan modul *Spectrum Analyzer* kepada siswa SMK sehingga mampu menumbuhkan kemandirian dalam belajar dan mampu berfikir kreatif dalam menyelesaikan permasalahan yang dialami selama pelaksanaan praktikum. Dampak sosialisasi modul ini diharapkan peserta didik agar bisa mencapai tujuan pembelajaran, terjadinya suatu pemecahan masalah atau solusi untuk mengatasi kesenjangan hasil belajar, dan terakhir memastikan pada akhir program nantinya peserta didik mempunyai kompetensi pengetahuan, keterampilan, dan juga sikap yang baik.

Metode

Untuk membantu siswa dalam memahami materi praktikum dengan memanfaatkan peralatan ukur spectrum analyzer, maka dilakukan sosialisasi modul sebagai upaya dalam peningkatan hasil belajar siswa. Sosialisasi dilaksanakan dari bulan April sampai dengan November 2021 dengan melibatkan 1 orang guru dan 1 orang siswa. Dalam hal ini guru bidang studi jurusan Electrical Avionic dengan mata pelajaran Aircraft Electronic dengan pendekatan problem Base Learning di ruang kelas jurusan teknik penerbangan SMK Techno Terapan Makassar. Teknik atau metode yang dilakukan berupa ceramah atau sosialisasi modul, praktek penerapan modul dan tanya jawab atau diskusi terkait penyelesaian permasalahan, serta metode pustaka dengan cara mengumpulkan beberapa data tertulis baik dari buku, *literatur*, dan hasil uji coba produk, sebagai bahan referensi kemudian menganalisa solusi yang dapat diambil dalam penyelesaian masalah. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui keefektifan sosialisasi yang dilakukan adalah soal tes yang dibuat dari isi modul.

Hasil Dan Pembahasan

Sebelum sosialisasi dilaksanakan, terlebih dahuludilakukan wawancara atau tanya jawab dengan guru pengampu bidang studi dan beberapa siswa secara random terkait kendala yang dialami siswa dalam memahami pembelajaran praktek. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat tentang Sosialisasi modul *spectrum analyzer* menunjukkan kesesuaian antara hasil dengan tujuan kegiatan Pengabdian Masyarakat, yaitu siswa dan guru mengenal metode pembelajaran efektif lainnya dengan memanfaatkan modul praktikum sebagai bentuk pembelajaran inovatif tentang

pemanfaatan spectrum analyzer sebagai alat ukur frekuensi guna membantu guru dalam menyajikan materi serta diharapkan membantu siswa dalam mencapai Kompetensi

Pembelajaran praktik dengan metode ceramah tanpa didukung ketersediaan modul sebagai bahan tuntunan siswa melakukan praktikum terkesan kurang menyenangkan dan kurangnya antusias siswa dalam mencoba melakukan aktifitas pengukuran frekuensi menggunakan alat spectrum analyzer. Melalui sosialisasi modul, siswa dan guru mengenal bentuk baru dalam melakukan pembelajaran praktikum yang lebih efektif, lebih memudahkan pemahaman siswa dan sesuai capaian pembelajaran yang diharapkan. Pelaksanaan pembelajaran dengan memanfaatkan modul, diawali didalam kelas dengan penjelasan tujuan pembelajaran dan pengenalan alat protitype spectrum analyzer kepada siswa. Selanjutnya dilakukan praktikum dengan memperagakan atau melakukan percobaan sesuai modul. Hasil dari pembelajaran praktikum menjadi lebih menarik dan penguasaan teknik dasar pengukuran lebih mudah dilakukan oleh siswa.

Modul yang disosialisasikan dikembangkan dengan mengacu pada model pengembangan 4D yaitu tahap pendefinisian (define), perancangan (design), pengembangan (develop) dan penyebaran (disseminate). Sosialisasi dilakukan melalui simulasi pembelajaran praktikum menggunakan modul bahan ajar yang menuntun siswa dalam melakukan praktikum tiap tahapnya. Keefektifan kegiatan pengabdian ini diukur menggunakan soal latihan praktikum yang dituangkan kedalam modul yang disosialisasikan sehingga diperoleh hasil akhir kegiatan pengabdian berupa nilai hasil belajar dari 20 orang siswa seperti tabel berikut;

Tabel 1. Hasil pemahaman siswa terhadap isi modul

Kelas	Nilai per siswa										Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
EA-1	86	84	93	80	87	75	80	82	90	77	83,4
EA-2	81	88	79	84	90	82	79	83	91	86	84,3

(Sumber : Hasil Pengabdian)

Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini sesuai dengan tujuan yaitu mensosialisasikan modul spectrum analyzer sehingga menciptakan pembelajaran yang menyenangkan pada mata pelajaran Aircraft electronic dengan pendekatan problem Base Learning serta membantu para siswa mencapai Kompetensi Dasar yang diharapkan.

Simpulan

Hasil sosialisasi modul pembelajaran yang digunakan dalam metode pembelajaran problem base learning merujuk pada dua syarat kualitas yaitu efektif dan valid. Sedangkan efektifitas penerapan modul bahan ajar dapat dilihat dari peningkatan hasil belajar praktikum siswa secara mandiri dengan nilai mean pada kelas EA-1 sebesar 83.40 dan EA-2 sebesar 84.30.

Penghargaan/ Ucapan terima kasih

Terima kasih kepada Bapak Sudirman Kadir, S.Pd.,MM selaku kepala Sekolah SMK Techno Terapan Makassar, guru beserta staf yang telah memfasilitasi kegiatan pengabdian masyarakat sosialisasi modul bahan ajar spectrum analyzer.

Daftar Pustaka

Adji, Hudha. (2016) Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. Vol 1, no 1, Science education journal (online) <https://sej.umsida.ac.id/index.php/sej/article/view/1580>

- Ahmad Fauzan, 2011. Analisis kelayakan media pembelajaran perakitan komputer untuk siswa sekolah menengah kejuruan, Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
- Andi Dinata. 2017 physical computing dengan raspberry pi.jakarta. PT Elex media kompulindo
- Anonymous. (2010). Spectrum Analyzer (online). <http://www.thesis.binus.ac.id>. 19 Oktober 2014 (15:27)
- Anonymous.(2014). Spectrum Analyzer 2. (online) <http://www.thesis.binus.ac.id>.19 Oktober 2014 (15:27)
- Arends, Richard I. (2013). Belajar untuk Mengajar. Edisi 9 buku 2. Jakarta: Salemba Humanika.
- Arkun, S. & Akkoyunlu, B. (2008). A Study on the development process of a multimedia learning environment according to the ADDIE model and students' opinions of the multimedia learning environment. Interactive Educational Multimedia, 17, hlm. 1-19
- Azwar, S. 2012. Reliabilitas dan Validitas. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Balmon kelas II Semarang. 2017 Pengendalian spektrum frekuensi radio di wilayah Jawa Tengah. Solo (online) <https://slideplayer.info/slide/11885670/>
- Barokati, dkk. 2013. Pengembangan Pembelajaran Berbasis Blended Learning pada Mata Kuliah Pemrograman Komputer (Studi Kasus: UNISDA Lamongan). (online) DOI:10.24089/j.sisfo.2013.09.006
- Bendat, J. and Persol, A., (1986) Random data analysis and measurement procedures, 2nd ed. New York: Wiley. (online) [https://www.scirp.org/\(S\(i43dyn45teexjx455lt3d2q\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=10198](https://www.scirp.org/(S(i43dyn45teexjx455lt3d2q))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=10198)
- Budiono, dkk. (2006) Penyusunan dan penggunaan modul pembelajaran berdasarkan kurikulum berbasis kompetensi sub pokok bahasan Analisa kuantitatif untuk soal – soal dinamika sederhana pada kelas X semester I SMA. (online) <https://www.scribd.com/doc/266704267/166-211-1-PB-pdf>
- Carl Laufer, “The Hobbyist's Guide to the RTL-SDR: Really Cheap Software Defined Radio,” Kindle Edition, Published on May 14, 2014
- Cheung. (2016) Using the ADDIE Model of Instructional Design to Teach Chest Radiograph Interpretation (online) <https://doi.org/10.1155/2016/9502572>
- Depdiknas. 2008. Peraturan Pemerintah RI No.19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan. Jakarta: Depdiknas.
- Eggen, P., & Kauchak, D. (2012). Strategies and Models for Teachers: Teaching Content and Thinking Skills (6th ed.). Boston: Pearson. (online) [https://www.scirp.org/\(Sczeh2tfqyw2orz553k1w0r45\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1412284](https://www.scirp.org/(Sczeh2tfqyw2orz553k1w0r45)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1412284)
- Febriana, R., Hafizah, D., & Radhya, Y. (2020). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP dengan Menggunakan Modul Geometri Ruang Berbasis Problem Based Learning. *Jurnal Pengabdian dan Peningkatan Mutu Masyarakat*, 1 (2), 144 – 150.
- Komarudin, 2001, Ensiklopedia Manajemen Edisi IX, Bumi Aksara, Jakarta.
- Lawshe, C.H. (1975). *A Quantitative Approach to Content Validity*. Personnel Psychology. 28(4), 563-575
- Mahdy, A.. (2014). Deskripsi dan percobaan Spectrum Analyzer. <http://www.komandan.net/2013/12/deskripsi-dan-percobaan-spectrum.html>. 19 Oktober 2014 (15:27).
- Md. Habibur Rahman .dkk (2016) A Practical Approach to Spectrum Analyzing Unit Using RTL-SDR Rajshahi University Journal of Science & Engineering ISSN 2309-0952 Vol. 44: 151-159, 2016 *Department of Electrical and Electronic Engineering, Chittagong University of Engineering and Technology, Chittagong, Bangladesh*.
- Sabur. Dkk (2020) Rancang Bangun Trainer Spectrum Analyzer berbasis Raspberry Phyton dan Register Transfer Level - Software Defined Radiowww.GNU rado.com.di akses tanggal 2 februari 2020

- Santosa, dkk. (2017) pengembangan e-Modul berbasis Model pembelajaran Problem Based learning pada mata pelajaran Administrasi Jaringan Kelas XII Teknik Komputer Dan Jaringan Di SMK TI Bali Global Singaraja (online) <https://docplayer.info/47150650-Kumpulan-artikel-mahasiswa-pendidikan-teknik-informatika-karmapati-volume-6-nomor-1-2017-issn.html>
- Subana, dkk. (2015) statistik pendidikan subana dkk pustaka setia. Penerbit : Pustaka Setia Bandung ISBN : 9789797302382.
- Sulistyorini, S., Desi, W., Ali, S., & Zaenal, A. (2019). Sosialisasi RPP Tematik Terpadu Mengintegrasikan Penguatan Pendidikan Karakter, Literasi, dan HOTS pada Guru SD di Kota Semarang. *Jurnal Kreatif*, 9 (2), 105-112.
- Toharudin, U., Hendrawati, S., & Rustaman, A. (2011). Membangun literasi sains peserta didik. *Bandung: Humaniora*, 1-205.
- Tukey, J.W. (1960) A Survey of Sampling from Contaminated Distributions. In: Oklin, I., Ed., Contributions to Probability and Statistics, Stanford University Press, Redwood City, CA.
- Onno w purbo, protus tanahandaru. 2011. Jaringan wireles di dunia berkembang, andi Yogyakarta