

PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK PEMBELAJARAN ESTIMASI BIAYA KONSTRUKSI KELAS XI TEKNIK KONSTRUKSI PERUMAHAN SMK NEGERI 1 SINGOSARI KABUPATEN MALANG

Priyono¹, M. Musthofa Al Ansyorie², Fariski Ismail Hasan³

¹ Universitas Negeri Malang; Jl. Semarang No. 5, (0341) 551312, priyono.ft@um.ac.id

Abstrak: Dalam proses pembelajaran, terjadi komunikasi antara guru dan siswa. Guru berperan sebagai pengirim informasi sedangkan siswa berperan sebagai penerima informasi. Proses ini akan berhasil dengan baik jika antara keduanya berjalan dengan lancar, dimana guru mampu menyampaikan informasi dengan baik kepada siswa dan siswa mempunyai kemampuan menerima informasi tersebut dengan baik pula. Untuk menyempurnakan komunikasi antara pemberi dan penerima informasi agar tercipta komunikasi yang efektif diperlukan alat komunikasi atau media. Penggunaan multimedia dalam lingkungan belajar mengajar dapat mendukung perkembangan siswa sebagai pemikir kritis, belajar dengan cepat, dapat memecah masalah, cocok untuk pencarian informasi dan bahkan lebih memotivasi proses belajar mereka. Kurangnya media pembelajaran dapat menyebabkan lingkungan belajar yang buruk. Penerapan modul elektronik ini akan diterapkan penggunaannya terhadap siswa kelas XI Jurusan Teknik Konstruksi Perumahan SMKN 1 Singosari. Tahapan pelaksanaan yang dilakukan yaitu persiapan perencanaan penelitian dan analisis data penelitian dengan metode penelitian dan pengembangan untuk menguji keefektifitasan produk tersebut. Tahap pelaksanaan yaitu pembuatan desain modul elektronik pembelajaran Estimasi Biaya Konstruksi dengan QR Code serta link web video pembelajaran ke Youtube. Tahap akhir yaitu berupa evaluasi dan revisi produk setelah produk diujikan pada Ahli Materi, Ahli Media dan siswa kelas XI Teknik Konstruksi Perumahan SMKN 1 Singosari. Hasil dari kegiatan penelitian ini yaitu berupa produk modul elektronik Pembelajaran Estimasi Biaya Konstruksi Kelas XI Teknik Konstruksi Perumahan SMKN 1 Singosari.

Kata-kata kunci: *Media Pembelajaran, Modul Elektronik, Estimasi Biaya Konstruksi*

Abstract: *In the learning process, communication occurs between teachers and students. Teachers act as senders of information while students act as recipients of information. This process will work well if the two run smoothly, where the teacher is able to convey information well to students and students have the ability to receive the information well as well. To improve communication between the giver and recipient of information in order to create effective communication, communication tools or media are needed. The use of multimedia in a teaching and learning environment can support the development of students as critical thinkers, learn quickly, can solve problems, are suitable for information seeking and even motivate their learning process. Lack of learning media can lead to a bad learning environment. The application of this electronic module will be applied to class XI students of the Department of Housing Construction Engineering at SMKN 1 Singosari. The stages of implementation are the preparation of research planning and analysis of research data with research and development methods to test the effectiveness of the product. The implementation stage is the design of an electronic learning module for Construction Cost Estimation with a QR Code and a web link for a learning video to Youtube. The final stage is in the form of product evaluation and revision after the product is tested on Material Experts, Media Experts and class XI students of Housing Construction Engineering at SMKN 1 Singosari. The results of this research activity are in the form of an electronic module product for Class XI Construction Cost Estimation Learning Engineering Housing Construction at SMKN 1 Singosari.*

Keywords: *Learning Media, Electronic Module, Construction Cost Estimation*

1. PENDAHULUAN

Kurang optimalnya pembelajaran disebabkan karena penggunaan bahan ajar yang konvensional atau menggunakan metode ceramah membuat rendahnya hasil belajar siswa. Terlebih lagi dengan diterapkannya kurikulum K13 yang mana pembelajaran berpusat pada siswa (student-centered) yang dituntut aktif dalam proses kegiatan belajar. Estimasi biaya konstruksi merupakan salah satu jenis mata pelajaran yang didalamnya dibutuhkan pemahaman lebih dalam menganalisis dan menghitung. Dalam proses pembelajaran siswa diharapkan dapat menghitung volume pekerjaan, biaya yang dibutuhkan, hingga dengan pembuatan jadwal kegiatan (time schedule) dan curva S. minimnya waktu di kelas XI dikarenakan siswa harus melakukan praktik kerja industri (prakerin) pada akhir semester genap, membuat siswa kesulitan mencapai seluruh kompetensi dasar. Modul elektronik pembelajaran estimasi biaya konstruksi merupakan salah satu bahan ajar yang menyajikan materi-materi estimasi biaya konstruksi yang dilengkapi dengan gambar dan video pembelajaran serta dilengkapi dengan QR Code guna memudahkan dan membantu siswa dalam mengakses materi pembelajaran serta membantu siswa dalam kegiatan pembelajaran di sekolah, maupun belajar secara mandiri diluar sekolah. Penerapan modul elektronik ini akan diterapkan penggunaannya terhadap siswa kelas XI Jurusan Teknik Konstruksi Perumahan SMKN 1 Singosari. Diharapkan dari penelitian penerapan modul elektronik ini akan berpengaruh pada hasil belajar siswa yang lebih baik lagi.

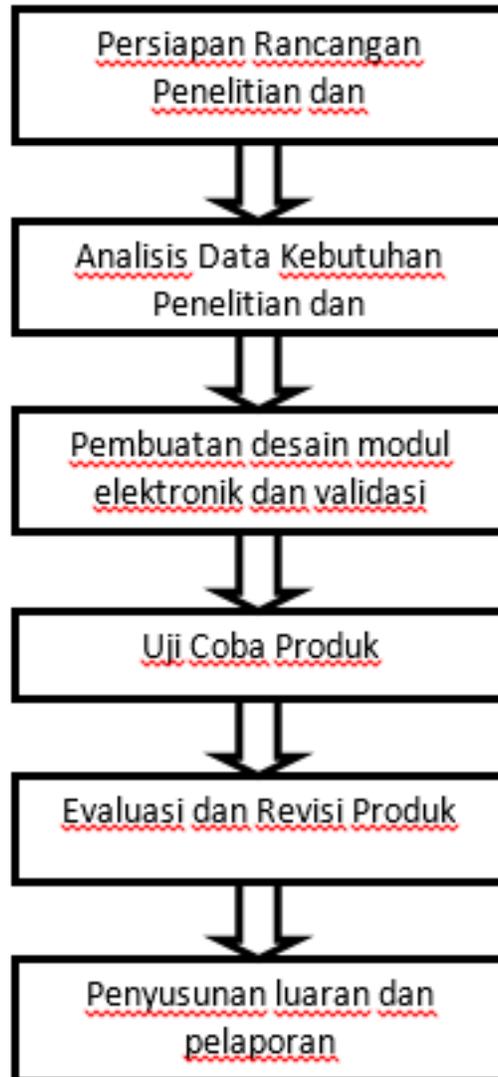
Modul elektronik pembelajaran estimasi biaya konstruksi ini dilengkapi dengan akses web untuk mempermudah siswa mengunduh modul elektronik pembelajaran estimasi biaya, dengan laman web yang disertakan QR code guna mempermudah siswa dalam mengakses web tersebut. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Prosedur penelitian meliputi :

- 1) Potensi dan Masalah
- 2) Pengumpulan Data
- 3) Desain Produk
- 4) Validasi Desain
- 5) Revisi Desain
- 6) Uji Coba Produk
- 7) Revisi Produk

Data yang digunakan dilakukan dengan penyebaran angket kepada responden yang diuji validitas oleh ahli materi, ahli media dan responden. Disarankan digunakan di SMK sebagai alternatif bahan ajar. Hasil penelitian pengembangan yaitu produk berupa modul elektronik pembelajaran estimasi biaya konstruksi kelas XI kompetensi keahlian konstruksi perumahan, sanitasi dan perawatan (KGSP) SMK Negeri 1 Singosari.

2. METODE

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini meliputi beberapa proses/ tahap. Adapun tahapan tersebut antara lain adalah (1) Persiapan, (2) Pelaksanaan, dan (3) Evaluasi dan Pelaporan. Rincian dari masing-masing kegiatan tersebut antara lain:



Gambar 1. Flowchart Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan

Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan yang meliputi persiapan perancangan penelitian dan analisis data penelitian. Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (Research and Development). Research and development merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut agar dapat berfungsi dimasyarakat luas terutama target untuk penelitian ini yaitu siswa kelas XI Teknik Konstruksi Perumahan SMK Negeri

1 Singosari yang membutuhkan produk media pembelajaran, maka diperlukan penelitian untuk menguji produk tersebut.

Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini dilakukan proses pembuatan desain modul elektronik Pembelajaran Estimasi Biaya Konstruksi Kelas XI Teknik Konstruksi Perumahan. Kemudian dilakukan validasi modul elektronik terhadap ahli materi dan ahli media.

Tahap Akhir

Pada tahapan ini dilakukan tahapan evaluasi dan revisi produk setelah produk diujikan kepada siswa kelas XI Teknik Konstruksi Perumahan SMK Negeri 1 Singosari. Kemudian tahap selanjutnya berupa penyelesaian luaran dan laporan akhir dari penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dalam penelitian dan pengembangan ini kurangnya pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan khususnya pada mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi pada semester genap yang mana pada semester genap ini siswa sedang melakukan praktek kerja industri (prakerin) dan pelaksanaan pembelajaran yang cenderung menggunakan metode ceramah sehingga mempengaruhi hasil belajar siswa, maka dalam penelitian dan pengembangan ini dihasilkan produk media pembelajaran yaitu modul elektronik yang ditargetkan pada siswa kelas XI Teknik Konstruksi Perumahan mata pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi di semester genap.



Gambar 2. Foto Bersama Setelah Pembelajaran



Gambar 3. Rekap Hasil Belajar Siswa

Tahapan selanjutnya yaitu tahap pelaksanaan dilakukan proses pembuatan desain Modul Elektronik Pembelajaran Estimasi Biaya Konstruksi Kelas XI Teknik Konstruksi Perumahan SMK Negeri 1 Singosari. Proses pembuatan desain diawali dengan membuat desain cover depan, cover belakang, beserta tahapan-tahapan kegiatan belajar sesuai dengan kompetensi dasar yang telah ditentukan.



Gambar 4. Cover Depan Modul Elektronik



Gambar 5. Cover Belakang Modul Elektronik



Gambar 6. Kegiatan Belajar 1 Modul Elektronik



Gambar 7. Kegiatan Belajar 2 Modul Elektronik



Gambar 7. Kegiatan Belajar 3 Modul Elektronik

Pada tahapan akhir dilakukan tahapan evaluasi dan revisi produk setelah produk diujikan kepada siswa kelas XI Teknik Konstruksi Perumahan SMK Negeri 1 Singosari. Kemudian tahap selanjutnya berupa penyelesaian luaran dan laporan akhir dari penelitian.

Tabel 1. Jenis Luaran Penelitian Hibah Skripsi

Luaran	Jenis Luaran
Publikasi	1) Jurnal Bangunan Universitas Negeri Malang
HKI	1) Hak Cipta
TTG	1) Produk Modul Elektronik

5. SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari kegiatan pengabdian masyarakat ini diantaranya: Modul Elektronik Estimasi Biaya Konstruksi telah dibuat sesuai dengan kebutuhan siswa kelas XI Teknik Konstruksi Perumahan SMK Negeri 1 Singosari. Meningkatkan hasil belajar siswa dan pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan.

6. DAFTAR PUSTAKA

Ataji, H. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Qr Code Technology pada Materi Sistem Reproduksi Manusia dengan Terintegrasi Kepada Al-quran dan Hadits sebagai Sumber Belajar Biologi Kelas XI Sman 1 Punggur. *Bioedusiana*, 4(2), 17–24. <https://doi.org/10.34289/285231>

Ataji, H. M. K., & Sujarwanta, A. (2011). Berbasis Video Assistant Menggunakan Link Qr Code Tentegrasi Alquran Dan Hadis Materi Sma. Analisis Pentingnya Pengembangan Modul Berbasis Video Assistant Menggunakan Link Qr Code Tentegrasi Alquran Dan Hadis Materi Sma Sistem Reproduksi Manusia.

Dewi, R. K. (2020). Pemanfaatan Media 3 Dimensi Berbasis Virtual Reality Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V Sd. *Jurnal Pendidikan*, 21(1), 28–37. <https://doi.org/10.33830/jp.v21i1.732.2020>

Eman, P. A., Elisabeth, L., & Jansen, F. (2019). Estimasi Biaya Konstruksi Menggunakan Metode Parameter Pada Proyek Pemeliharaan Berkala Jalan Di Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 8(2), 1033–1050.

Ernawati, I. (2017). Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(2), 204–210. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v2i2.17315>

Fatimah, & Nuryaningsih. (2018). Buku Ajar Estimasi Biaya.

Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Developing Interactive Chemistry EModul For The Second Grade Students of Senior High School. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 180–191. Materi, P., & Dinamis, L. (n.d.). Pengembangan modul interaktif menggunakan. 1, 1–10.

Mufidah, C. I. (2014). Pengembangan Modul Pembelajaran Pada Kompetensi Dasar Hubungan Masyarakat Kelas X Apk 2 Di Smkn 10 Surabaya. *Jurnal Administrasi Perkantoran*, 2(2), 1–17.

Muldiyana, M., Ibrahim, N., & Muslim, S. (2018). Pengembangan Modul Cetak Pada Mata

Pelajaran Produktif Teknik Komputer Dan Jaringan Di SMK Negeri 2 Watampone. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 20(1), 43–59. <https://doi.org/10.21009/jtp.v20i1.7845>

Mustakim, S., D.K. Walanda, dan S. T. G. (2013). PENGGUNAAN QR CODE DALAM PEMBELAJARAN POKOK BAHASAN SISTEM PERIODIK UNSUR PADA KELAS X SMA LABSCHOOL UNTAD. *Jurnal Akademika Kimia*, 2(4), 215–221.

Oktaviani, A., Anom, K., & Lesmini, B. (2020). Pengembangan Modul Kimia terintegrasi STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) dan PBL (Problem-Based Learning). *Journal of Educational Chemistry (JEC)*, 2(2), 64. <https://doi.org/10.21580/jec.2020.2.2.6279>

Paavizhi, K., Palanisamy, P., & Saravanakumar, A. (2019). Effectiveness of video assisted learning module. *International Journal of Control and Automation*, 12(6), 268–275.

Restrepo Klinge, S. (2019). Pengembangan Modul estimasi Biaya Konstruksi Gedung Pada Mata Pelajaran Estimasi Biaya Konstruksi di SMk Negeri 1 Sedayu. *Αγαη*, 8(5), 55.

Salim, O. M. A., & Belakang, L. (2017). Estimasi biaya konstruksi. 1–13. Sari, M. (2020). PENGEMBANGAN VLOG (Video Blog) CHANNEL YOUTUBE BERBASIS STEM PADA MATERI LAJU REAKSI KELAS XI SMA/MA. *Journal of Research and Education Chemistry*, 2(2), 73. [https://doi.org/10.25299/jrec.2020.vol2\(2\).5725](https://doi.org/10.25299/jrec.2020.vol2(2).5725)

Septiana, A. D. (2017). Respon Mahasiswa Terhadap Modul Berbasis Aplikasi. http://repository.radenintan.ac.id/2093/6/BAB_II.pdf

Suharman, A., & Ibrahim, A. (2017). Pengembangan Modul Berbantuan Video Dan Animasi Pada Mata Kuliah Kimia Organik I Di Program Studi Pendidikan Kimia Fkip Universitas Sriwijaya. *Jurnal Penelitian Pendidikan 22 Kimia : Kajian Hasil Penelitian Pendidikan Kimia*, 4(2), 173--185.

Wahyuni, T., Wahyuni, S., & Yushardi. (2017). Pengembangan Modul Multimedia Interaktif Berbasis E-Learning Pada Pokok Bahasan. *Pembelajaran Fisika*, 6(4), 404–410. https://scholar.google.co.id/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=%22kelebihan+modul%22&btnG=#d=gs_qabs&u=%23p%3Ds6bhECsZWt8J

Wibowo, E. (2018). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Dengan Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker. In Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. http://repository.radenintan.ac.id/3420/1/SKRIPSI_FIX_EDI.pdf

Widya Wati. (2015). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Sma Terintegrasi Penanggulangan Bencana Tanah Longsor. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 05(01), 109.

