



Pengembangan *E-modul* Berbasis Kontekstual pada Materi Logika Matematika Kelas XI SMK

Silvi Andriani^{1,*}, Nur Izzati¹

¹Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Jalan Politeknik, Km. 24, Senggarang, Kota Tanjung Pinang, Kepulauan Riau 29115, Indonesia.

*Korespondensi Penulis. E-mail: nurizzati@umrah.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *e-modul* berbasis kontekstual pada materi logika matematika kelas XI SMK. Penelitian yang diterapkan merupakan jenis penelitian pengembangan yang mengacu pada model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Subjek pada penelitian ini merupakan peserta didik kelas XI PBS 2 SMK Negeri 1 Tanjungpinang berjumlah 35 orang pada tahun pelajaran 2019/2020. Teknik pengumpulan data melalui teknik validasi dan lembar angket. Instrumen penelitian terdiri dari lembar validasi ahli, angket respon pendidik, dan peserta didik. Data penelitian dianalisis menggunakan *Method of Sumated Ratings* (MSR) yang kemudian diubah kebentuk persen untuk mengukur kevalidan dan kepraktisan *e-modul* logika matematika yang dikembangkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *e-modul* berbasis kontekstual berada pada kriteria valid dengan hasil validasi ahli media yaitu 75%, ahli materi 80%, dan kriteria praktis berdasarkan angket respon pendidik dengan dengan hasil 82% sedangkan respon peserta didik dengan hasil 88,88%. Sehingga simpulan dari penelitian ini adalah bahwa *e-modul* yang dikembangkan berada pada kategori valid dan kategori praktis.

Kata Kunci: pengembangan, *e-modul*, kontekstual, logika matematika

Development of Contextual Based E-Modules on Mathematical Logic Material for Class XI Vocational Schools

Abstract

This study aims to develop a contextual-based e-module on mathematics logic material for class XI SMK. The applied research is a type of development research that refers to the 4D model developed by Thiagarajan. The subjects in this study were 35 students of class XI PBS 2 SMK Negeri 1 Tanjungpinang in the 2019/2020 school year. Data collection techniques through validation techniques and questionnaire sheets. The research instrument consisted of expert validation sheets, teacher response questionnaires, and students. The research data were analyzed using the Method of Sumated Ratings (MSR) which was then converted into a percent to measure the validity and practicality of the developed mathematical logic e-module. The results showed that the contextual-based e-module was invalid criteria with the validation results of media experts, namely 75%, material experts 80%, and practical criteria based on the teacher's response questionnaire with 82% results while the students' responses were 88.88%. So, this research concludes that the e-module developed is in the valid category and the practical category.

Keywords: development, *e-modules*, contextual, mathematical logic

How to Cite: Andriani, S., & Izzati, N. (2020). Pengembangan *e-modul* berbasis kontekstual pada materi logika matematika kelas XI SMK. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 8(1), 32-35. doi:<http://dx.doi.org/10.21831/jpms.v8i1.30047>

Permalink/DOI: DOI: <http://dx.doi.org/10.21831/jpms.v8i1.30047>

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha mengembangkan kemampuan pada diri individu. Pendidikan merupakan suatu hal yang berpengaruh dalam kemajuan suatu negara. Selain itu, pendidikan

merupakan usaha menciptakan pembelajaran aktif, sehingga dapat mengembangkan potensi yang dimiliki individu (Dewi & Izzati, 2020). Pendidikan merupakan aspek penting ketika menentukan kualitas sumber daya yang erat dengan pembelajaran (Colvard et al., 2018).

Lebih lanjut, pendidikan membuat manusia berusaha mengembangkan diri dan mampu menghadapi perubahan (Aisy et al., 2020). Era industri 4.0 berpengaruh terhadap pendidikan. Akan tetapi, tidak semua pendidik memanfaatkan teknologi dan tidak semua peserta didik dapat mengakses *wifi* sekolah.

Hal tersebut tentu membuat pembelajaran terganggu ketika ada pendidik dan peserta didik yang memanfaatkan teknologi. Salah satu pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran yaitu bahan ajar. Bahan ajar yang digunakan diantaranya adalah buku cetak. Namun kenyataannya, di SMK Negeri 1 Tanjung Pinang masih minim buku paket yang dimiliki sekolah, sehingga tidak semua peserta didik dapat meminjam buku paket. Hal yang dilakukan untuk mengatasi minimnya buku cetak yaitu mengembangkan bahan ajar berupa modul. Modul merupakan buku yang ditulis agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa bimbingan pendidik (Sofyan et al., 2019). Modul adalah salah satu bahan ajar yang dirancang untuk menunjang pembelajaran (Ariskasari & Pratiwi, 2019).

Modul dapat dibuat dengan bantuan *software sigil*, sehingga modul menjadi modul elektronik (*e-modul*). *E-modul* merupakan modul interaktif yang memudahkan navigasi, menampilkan gambar, animasi, video, audio, dilengkapi tes/kuis formatif, dan umpan balik (Pombo et al., 2012). *E-modul* dapat digunakan sebagai bahan ajar yang diakses mudah, sehingga dapat dibuka melalui *smartphone*. Selain itu, *e-modul* yang dikembangkan dapat dibuka pada *smartphone* menggunakan aplikasi *lithium*. Salah satu materi di SMK yang dipelajari peserta didik kelas XI yaitu logika matematika. Materi ini penting karena dapat meningkatkan kemampuan menganalisis suatu kejadian. Hal ini perlu penalaran yang tinggi agar dapat memahami materi logika matematika.

Penguasaan logika matematika ternyata rendah. Sebagaimana yang terjadi di SMK Negeri 1 Tanjung Pinang. Rendahnya pemahaman peserta didik terhadap logika matematika dikarenakan minimnya buku cetak yang dimiliki sekolah. Fakta ini terlihat ketika peneliti melaksanakan pengenalan lingkungan persekolahan di SMK Negeri 1 Tanjung Pinang. Berdasarkan hasil wawancara ditemukan banyak pendidik menggunakan metode ceramah dengan memanfaatkan modul dari internet. Rendahnya pemahaman peserta didik pada materi logika matematika juga terjadi di daerah lain.

Sebagaimana dikemukakan oleh Istiqlal dan Wutsqa (2013) bahwa hasil ujian nasional pada materi logika matematika di MA Nurul Ummah tergolong rendah. Lebih jauh, Retnowati et al. (2010) mengemukakan rendahnya daya serap peserta didik pada materi logika matematika terlihat dari hasil ulangan harian peserta didik di MA Nurul Ummah Yogyakarta yang menunjukkan 85,71% peserta didik belum mencapai kriteria ketuntasan minimal yaitu 75. Sementara itu, peneliti mengembangkan media pembelajaran matematika. Penelitian ini bertujuan mengembangkan *e-modul* berbasis kontekstual pada logika matematika yang valid, dan praktis bagi peserta didik kelas XI SMK.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengimplementasikan model 4D (Thiagarajan, 1974). Model 4D memiliki empat tahapan yaitu *define, design, development, dan disseminate*. Sementara itu, penelitian dilakukan pada November sampai Desember tahun pelajaran 2019/2020 di SMK Negeri 1 Tanjungpinang. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI PBS 2, SMK Negeri 1 Tanjung Pinang yang berjumlah 35 peserta didik. Prosedur penelitian ini yaitu tahap *define* melakukan analisis awal, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep dan analisis tujuan pembelajaran. Tahap *design* dengan menyusun instrumen, memilih media, format, dan bentuk penyajian. Tahap *development* dengan dilakukannya penilaian oleh ahli dan uji pengembangan. Tahap *disseminate* dengan menyebarkan *e-modul* yang dikembangkan. Lebih lanjut instrumen penelitian ini yaitu lembar validasi ahli untuk mengukur validitas *e-modul*, angket respon pendidik, dan peserta didik untuk mengukur kepraktisan *e-modul*. Sementara itu, analisis data pada penelitian ini menggunakan *Microsoft Excel* yang dianalisis menggunakan *Method of Summated Ratings* (Wang & Chiou, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan *e-modul* berbasis kontekstual pada materi logika matematika kelas XI SMK melalui 4 tahap (*define, design, development, and disseminate*). Tahap *design*, melakukan analisis awal, peserta didik, tugas, konsep, dan tujuan pembelajaran. Analisis

dilakukan dengan mencari informasi mengenai permasalahan mendasar dalam pembelajaran matematika, mengidentifikasi karakteristik peserta didik dan menentukan gambaran pengembangan produk, perumusan indikator pembelajaran, dan keterampilan mengenai tugas yang diperlukan peserta didik.

Tahap *design* bertujuan merancang produk awal *e-modul* agar efektif dan efisien mengembangkan rancangan produk. Tahap ini diawali menyusun instrumen validasi untuk menguji kevalidan produk. Pemilihan media untuk mengidentifikasi media relevan dengan pengembangan produk. Pemilihan format untuk mendesain dengan membuat *story board*. Pemilihan bentuk penyajian *e-modul* terdiri dari *cover*, kata pengantar, daftar isi, glosarium, pendahuluan, pembelajaran, dan evaluasi (Mahalakshmi & Krishnan, 2012). Tahap *development*, dilakukan penilaian ahli kelayakan *e-modul* dan uji coba. Validasi *e-modul* dilakukan ahli dan direvisi sesuai saran. Hasil validasi ahli digunakan untuk menentukan kevalidan *e-modul*. Uji coba *e-modul* dilakukan setelah *e-modul* divalidasi dan direvisi. Setelah diuji coba, didapatkan hasil kepraktisan angket respon pendidik dan peserta didik. Revisi *e-modul* sesuai saran ahli seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbaikan saran dari ahli media

No.	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1.		
2.		

Berdasarkan Tabel 1, *cover* telah diperbaiki sesuai saran ahli media untuk lebih berani memilih warna, huruf dan tata letak pada nomor 1. Revisi bagian daftar isi telah diperbaiki sesuai dengan saran ahli media untuk lebih menekankan materi yang dibahas dengan tujuan mudah mencari keinginan pada nomor 2. Sementara itu, hasil perbaikan dari ahli materi dapat ditunjukkan seperti pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Perbaikan saran dari ahli materi

No.	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1.		
2.		

Penambahan video pembelajaran telah dilakukan sesuai saran ahli materi pada nomor 1 di Tabel 2. Penambahan evaluasi pembelajaran di *e-modul* telah dibuat sesuai saran ahli materi pada nomor 2 di Tabel 2. Tahap *disseminate*, setelah diuji coba kepada peserta didik dan *e-modul* telah direvisi, maka menyebarluaskan *e-modul* secara terbatas kepada guru matematika dan peserta didik SMK Negeri 1 Tanjung Pinang. Sementara itu, penambahan video pembelajaran telah dilakukan sesuai saran ahli materi pada nomor 1 di Tabel 2, dan penambahan evaluasi pembelajaran *e-modul* telah dibuat sesuai saran ahli materi pada nomor 2 di Tabel 2. Tahap *disseminate*, setelah diuji coba kepada peserta didik dan *e-modul* telah direvisi, maka menyebarluaskan *e-modul* secara terbatas kepada guru matematika dan peserta didik SMK Negeri 1 Tanjungpinang. Lebih lanjut, analisis data pada validasi ahli media dan ahli materi didapatkan hasil seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil validasi ahli media

No.	Aspek Penilaian	Persentase
1.	Ahli Media	75%
2.	Ahli Materi	80%
Rata-rata Persentase		77,5%

Berdasarkan validasi ahli media dari 16 pertanyaan diperoleh nilai 75% kategori valid. Validasi ahli media dari 15 pertanyaan diperoleh nilai 80% kategori valid. Sementara itu, analisis data kepraktisan setelah menggunakan *e-modul* yang dikembangkan berdasarkan angket respon pendidik dengan 18 pertanyaan yang diberikan diperoleh hasil 82% termasuk kriteria sangat praktis. Lebih lanjut, untuk perhitungan peserta didik dengan 14 pernyataan diperoleh 88,88%.

SIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang menggunakan bahan ajar *e-modul* berbasis kontekstual pada materi logika matematika kelas XI SMK dapat memenuhi tuntutan integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika. Adanya *e-modul* berbasis kontekstual pada materi logika matematika, peserta didik lebih aktif dan bersemangat untuk belajar dikarenakan pembelajaran menggunakan *smartphone* dan laptop. *E-modul* berbasis kontekstual pada materi logika matematika dapat membantu pembelajaran langsung maupun jarak jauh. Lebih lanjut, sekolah perlu mengadakan pelatihan mengembangkan bahan ajar yang menggunakan teknologi. *E-modul* berbasis kontekstual pada materi logika matematika dapat dijadikan referensi bahan ajar. Sebaiknya peserta didik memperbanyak pelajari semua soal. *E-modul* berbasis kontekstual pada materi logika matematika hanya sampai pengujian kevalidan, dan kepraktisan. Oleh karena itu, peneliti selanjutnya dapat menguji coba *e-modul* untuk mengetahui keefektifan *e-modul*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisy, D. R., Farida, F., & Andriani, S. (2020). Pengembangan e-modul berbantuan *Sigil software* dengan pendekatan saitifik pada materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV). *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 8(1), 61-71.
- Ariskasari, D., & Pratiwi, D. D. (2019). Pengembangan modul matematika berbasis *problem solving* pada materi vektor. *Desimal: Jurnal Matematika*, 2(3), 249-258.
- Colvard, N. B., Watson, C. E., & Park, H. (2018). The impact of open educational resources on various student success metrics. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 30(2), 262-276.
- Dewi, M. D., & Izzati, N. (2020). Pengembangan media pembelajaran powerpoint interaktif berbasis RME materi aljabar kelas VII SMP. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(2), 217-226.
- Istiqlal, M., & Wutsqa, D. U. (2013). Pengembangan multimedia pembelajaran matematika SMA untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar matematika materi logika matematika. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 44-54
- Mahalakshmi, P., & Krishnan, M. (2012). Development and evaluation of an e-learning module for aquaculture development through ICT projects: ADDIE model. *Fishery Technology*, 49(1), 72-77.
- Pombo, L., Smith, M., Abelha, M., Caixinha, H., & Costa, N. (2012). Evaluating an online e-module for Portuguese primary teachers: trainees' perceptions. *Technology, Pedagogy and Education*, 21(1), 21-36.
- Retnowati, E., Ayres, P., & Sweller, J. (2010). Worked example effects in individual and group work settings. *Educational Psychology*, 30(3), 349-367.
- Sofyan, H., Anggereini, E., & Saadiah, J. (2019). Development of e-modules based on local wisdom in central learning model at kindergartens in Jambi City. *European Journal of Educational Research*, 8(4), 1137-1143.
- Thiagarajan, S. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook*. Sage.
- Wang, Y. C., & Chiou, S. C. (2018). An analysis of the sustainable development of environmental education provided by museums. *Sustainability*, 10(11), 4054-1063.