

Pengembangan *E-Modul* Matematika Berbasis Pendekatan Kontekstual Berbantu Media *Powerpoint* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Program Linear

Khoirul Anam Dwi Wicaksono¹, Agung Handayanto², Nurina Happy³

^{1,2,3}Universitas PGRI Semarang

¹khoirulanamdwi98@gmail.com

ABSTRAK

Media pembelajaran dalam proses pembelajaran di sekolah perlu terus dilakukan pembaruan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *e-modul* berbasis pendekatan kontekstual untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa yang valid, praktis, dan efektif. Pada penelitian dan pengembangan ini menggunakan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahap yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Untuk data akhir dianalisis dengan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata yaitu uji t satu pihak kanan. Dari analisis data akhir dapat disimpulkan bahwa hasil belajar peserta didik kelas eksperimen lebih baik dari peserta didik kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas yang menggunakan *e-modul* berbasis pendekatan kontekstual lebih efektif dibandingkan dengan kelas yang tanpa menggunakan *e-modul* berbasis pendekatan kontekstual.

Kata Kunci: pendekatan kontekstual; kemampuan pemahaman konsep matematika.

ABSTRACT

Learning media in the learning process at school needs to be continuously updated. This study aims to develop e-module learning media based on contextual approaches to improve students' understanding of mathematical concepts that are valid, practical, and effective. In this research and development using the ADDIE model which consists of 5 stages, namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. For the final data, it is analyzed by using the average two similarity test, namely the one-sided t-test. From the final data analysis it can be concluded that the learning outcomes of experimental class students are better than those of control class students. So it can be concluded that a class using e-module based on a contextual approach is more effective than a class without using e-module based on a contextual approach.

Keywords: contextual approach; the ability to understand mathematical concepts.

PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan, khususnya pendidikan formal, manusia dapat belajar dengan terstruktur dan difasilitasi dengan baik. Melalui pendidikan, karakter setiap individu akan dibentuk. Hal ini sesuai dengan fungsi dan tujuan pendidikan nasional yang dituangkan dalam UU Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sisdiknas pasal 3, yaitu pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Matematika sebagai cabang ilmu pengetahuan yang memegang peranan penting dalam kehidupan manusia. Maulana (2008: 20) mengungkapkan, bahwa "Matematika adalah

aktivitas manusia (*human activity*)". Pada dasarnya, matematika merupakan mata pelajaran yang tidak terlepas dari kehidupan sehari-hari siswa.

Tujuan pembelajaran matematika menurut Kurikulum 2013 (Kemendikbud, 2013) menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan *scientific* (ilmiah). Dalam pembelajaran matematika kegiatan yang dilakukan agar pembelajaran bermakna yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta. Dari hasil wawancara peneliti dengan guru di SMA Negeri 1 Mranggen menunjukkan pembelajaran matematika selama ini disampaikan kepada siswa sudah menggunakan media pembelajaran yaitu *powerpoint*, hanya saja materi dalam media tersebut masih berupa salinan materi yang ada di buku untuk dimasukan ke *powerpoint* dan dengan tambahan sedikit animasi didalamnya. Dengan pembelajaran seperti ini, siswa sebagai subjek kurang dilibatkan dalam menemukan konsep-konsep pelajaran yang harus dikuasainya. Ditambah juga pembelajaran matematika selama ini disampaikan kepada siswa secara ceramah saja, artinya siswa hanya memperoleh informasi dari guru saja dan berdampak kurangnya minat siswa dalam pembelajaran. Hal ini menyebabkan konsep-konsep yang diberikan tidak membekas tajam dalam ingatan siswa sehingga siswa mudah lupa dan sering kebingungan dalam memecahkan suatu permasalahan yang berbeda dari yang pernah dicontohkan oleh gurunya. Dalam mempelajari matematika, pemahaman konsep matematika sangat penting untuk siswa karena konsep matematika yang satu dengan yang lain berkaitan sehingga untuk mempelajarinya harus runtut dan berkesinambungan. Jika siswa telah memahami konsep-konsep matematika maka akan memudahkan siswa dalam mempelajari konsep-konsep matematika berikutnya yang lebih kompleks.

Salah satu upaya dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yaitu menggunakan pendekatan kontekstual. Sanjaya (2006: 253) mengemukakan mengenai konsep dasar pendekatan kontekstual atau *contextual teaching and learning* (CTL) yaitu: Suatu strategi pembelajaran yang menekankan pada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata, sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka. Kegiatan pendekatan pembelajaran kontekstual juga memerlukan media dan alat pembelajaran. Dalam penelitian ini, *e-modul* dikembangkan menggunakan aplikasi *powerpoint*. Berdasarkan hasil penelitian Sari (2014) menyimpulkan bahwa pemanfaatan *powerpoint* dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar matematika.

Di SMA Negeri 1 Mranggen, sebagian guru matematika sudah menggunakan media pembelajaran *powerpoint*, namun materi yang disampaikan dalam *powerpoint* hanya menyalin dari buku untuk ditampilkan ke dalam *powerpoint* dan hanya menambah sedikit kreasi didalamnya. Oleh sebab itu, dengan melakukan pengembangan *e-modul* berbasis pendekatan kontekstual berbantu *powerpoint* ini diharapkan dapat membantu dalam memperjelas penyampaian materi sehingga dapat mempermudah siswa dalam memahami konsep matematika dalam materi program linear. Berdasarkan uraian tersebut peneliti melakukan penelitian dengan judul "Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Pendekatan Kontekstual Berbantu Media *Powerpoint* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Pada Materi Program Linear".

METODE PENELITIAN

Menurut Sugiono (2010) metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk baru dan selanjutnya menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian ini menggunakan model desain pembelajaran yang sifatnya lebih generik yaitu model

ADDIE. ADDIE muncul pada tahun 1990-an yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda. Model pengembangan ini memiliki lima tahap yaitu: *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation* (ADDIE). Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Mranggen dengan populasi seluruh siswa dan yang menjadi sampel yaitu kelas XII IPA 3 sebagai kelas uji coba, kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen, kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol. Pemilihan sampel dilakukan secara purposive sampling. Prosedur dalam penelitian ini ada 5 tahap, yaitu: tahap analisis (*analysis*), peneliti melakukan observasi lapangan dengan wawancara kepada guru matematika yang mengajar di SMA Negeri 1 Mranggen mengenai pembelajaran matematika di sekolah. Tahap kedua yaitu perencanaan (*design*), peneliti menyiapkan dan merancang perangkat pembelajaran, lembar validasi ahli, dan merancang media *e-modul* berbasis pendekatan kontekstual yang akan dikembangkan. Pada tahap ini peneliti menghasilkan rancangan produk dimana peneliti mendesain awal produk yang dibuat untuk penelitian. tahap ketiga (*development*) Memproduksi media pembelajaran yang akan digunakan dalam program pembelajaran. Tahap ke empat (*implementation*) yaitu Menguji coba produk yang telah di validasi oleh ahli media dan ahli materi. Tahap ke lima *evaluation* yaitu menganalisis hasil pembelajaran yang menggunakan *e-modul* lalu membandingkan hasilnya dengan kelas yang tidak menggunakan *e-modul*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu guru dalam menyampaikan materi kepada peserta didik. Peserta didik akan lebih mudah untuk memahami materi yang disampaikan menggunakan media, karena media pembelajaran memiliki beberapa manfaat untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pendapat ini diungkapkan oleh Sudjana dan Rivai (dalam Kustandi, 2013: 22) bahwa media pembelajaran mempunyai manfaat yaitu pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa, sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa, bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkan menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran, metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain, seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan dan lain-lain. Jadi penyajian materi menggunakan media dapat menciptakan pembelajaran yang lebih menarik, sehingga dapat menumbuhkan minat, motivasi serta rasa ingin tahu peserta didik. Pengembangan media pembelajaran *e-modul* berbasis pendekatan kontekstual merupakan salah satu usaha untuk menarik minat peserta didik, hal ini dikarenakan seiring dengan perkembangan jaman cara berfikir anak juga berubah dan juga kemajuan teknologi informasi yang semakin pesat sehingga guru harus mampu menyesuaikan agar minat peserta didik terhadap pelajaran matematika khususnya semakin meningkat. Tahapan yang dilalui untuk mengembangkan *e-modul* berbasis pendekatan kontekstual adalah sebagai berikut:

1. Analisis (*Analysis*) Menganalisis kebutuhan siswa, materi dan media pembelajaran yang ada untuk masalah dan solusi yang tepat.
2. Desain (*Design*), Mendesain media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan.
3. Pengembangan (*Development*), Mengembangkan media pembelajaran yang kemudian produk tersebut dibuktikan kevalidannya oleh ahli.
4. Implementasi (*Implementation*) Menyampaikan materi dengan menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan.
5. Evaluasi (*Evaluation*), Membuat kesimpulan pada program pembelajaran dan evaluasi hasil belajar.

Berdasarkan hasil dari tahapan-tahapan pengembangan tersebut menghasilkan *e-modul* berbasis pendekatan kontekstual pada materi program linear. Kemudian produk tersebut divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kelemahannya dan sebagai dasar peneliti untuk melakukan revisi terhadap produk yang telah dihasilkan. Setelah itu, produk diuji keefektifannya untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi program linear. Kesahihan akan penggunaan media pembelajaran ini didasarkan atas seluruh penilaian dari ahli media dan ahli materi pembelajaran yang menunjukkan hasil validitas yaitu layak digunakan meskipun meskipun masih ada revisi. Sedangkan peserta didik memberikan nilai pada angket tanggapan terhadap *e-modul* berbasis pendekatan kontekstual dengan nilai rata-rata 86,5 % dan rata-rata saran yang diberikan siswa yaitu media *e-modul* tidak bisa diakses oleh beberapa *handphone*, hanya *handphone* dengan tipe tertentu yang bisa mengaksesnya. Pengembangan *e-modul* berbasis pendekatan kontekstual dari berbagai aspek yang dikemukakan dan sudut pandang ahli maupun peserta didik menunjukkan kevalidan (layak di ujicobakan). Perolehan nilai awal diperoleh melalui *pre-test*. Hal ini terlihat dari analisis uji *liliefors* untuk mengetahui kenormalan data dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dari kelas *e-modul* dengan jumlah siswa yaitu 32 dan tingkat signifikan 5% sehingga diperoleh t_{tabel} yaitu 0,1566. Dari kelas *e-modul* didapatkan t_{hitung} sebesar 0,1429 karena $0,1429 \leq 0,1566$ maka H_0 diterima. Dan dari kelas konvensional dengan jumlah siswa 30 dan taraf signifikan 5% sehingga diperoleh t_{tabel} sebesar 0,1618. Dari kelas konvensional didapatkan t_{hitung} sebesar 0,1046 maka H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Kemudian kedua data diuji dengan uji bartlet untuk mengetahui homogenitas variansnya. Dari tabel distribusi χ^2 dengan peluang $(1 - \alpha) = (1 - 0,05) = 0,95$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 3,84$. Dari perhitungan didapatkan $\chi^2_{hitung} = 1,9742503$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, yaitu $1,9742503 < 3,84$ maka H_0 diterima. Artinya kedua kelompok tersebut mempunyai varian sama (homogen). Setelah persyaratan dipenuhi kedua data diuji kesamaan rata-ratanya menggunakan uji kesamaan dua rata-rata yaitu uji t dua pihak. Setelah melakukan perhitungan diperoleh $X_1 = 970$ dengan $n_1 = 32$, $X_2 = 821$ dengan $n_0 = 30$. Dari data yang telah dihitung, diperoleh nilai $t_{hitung} = 1,6638$. Karena t_{hitung} terletak diantara $t_{tabel} = -2,00 < t_{hitung} = 1,6638 < t_{tabel} = 2,00$ Maka H_0 diterima, artinya rata-rata kemampuan awal siswa kelas *e-modul* sebelum perlakuan sama dengan kemampuan awal siswa kelas konvensional. Untuk menguji keefektifan produk yang dihasilkan, dilakukan dengan membandingkan nilai setelah perlakuan dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen menggunakan *e-modul* berbasis pendekatan kontekstual sedangkan pada kelas kontrol menggunakan metode konvensional.

Untuk analisis data akhir dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, kemudian uji t satu pihak kanan. Dari kelas *e-modul* dengan jumlah siswa yaitu 32 dan tingkat signifikan 5% sehingga diperoleh t_{tabel} yaitu 0,1566. Dari kelas *e-modul* didapatkan t_{hitung} sebesar 0,1292 karena $0,1292 \leq 0,1566$ maka H_0 diterima. Dan dari kelas konvensional dengan jumlah siswa 30 dan taraf signifikan 5% sehingga diperoleh t_{tabel} sebesar 0,1618. Dari kelas konvensional didapatkan t_{hitung} sebesar 0,1396 maka H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Kemudian kedua data diuji dengan uji bartlet untuk mengetahui homogenitas variansnya. Dari tabel distribusi χ^2 dengan peluang $(1 - \alpha) = (1 - 0,05) = 0,95$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 3,84$. Dari perhitungan $\chi^2_{hitung} = 1,4481$.

Karena $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$, yaitu $1,4481 < 3,84$ maka H_0 diterima. Artinya kedua kelompok tersebut memiliki varian yang sama (homogen). Kemudian untuk mengetahui keefektifan produk yang dihasilkan dilakukan uji kesamaan dua rata-rata yaitu uji t satu pihak kanan. Setelah melakukan *post-test* dari soal instrumen penelitian, diperoleh $X_1 = 2.508$ dengan $n_1 = 32$, $X_2 = 2.136$ dengan $n_2 = 30$. Dari data yang telah dihitung, diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,0761$. Karena t_{hitung} terletak diantara $t_{tabel} = -1,67 < t_{hitung} = 2,0761 > t_{tabel} = 1,67$. Maka H_0 ditolak, artinya rata-rata nilai peserta didik dikelas yang menggunakan *e-modul* berbasis pendekatan kontekstual dengan *powerpoint* lebih baik dari pada rata-rata nilai peserta didik di kelas yang tidak menggunakan *e-modul* berbasis pendekatan kontekstual dengan *powerpoint* pada materi program linear.

Berdasarkan hasil penelitian diatas, dapat disimpulkan bahwa *e-modul* berbasis pendekatan kontekstual efektif untuk digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi program linear. Selain itu juga dapat dilihat dari tingginya minat peserta didik terhadap *e-modul* berbasis pendekatan kontekstual karena lebih menarik dari pada pembelajaran konvensional. Dengan *e-modul* berbasis pendekatan kontekstual siswa termotivasi untuk belajar serta aktif saat proses pembelajaran berlangsung. Hal tersebut juga dapat dilihat dari angket siswa yang memberikan nilai secara keseluruhan dengan persentase yaitu sebesar 86,5% yang masuk dalam kriteria sangat layak digunakan. Dari angket tanggapan tersebut juga dapat diartikan bahwa peserta didik merasa senang dan bersemangat untuk belajar dengan adanya *e-modul* berbasis pendekatan kontekstual.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil simpulan bahwa:

1. Media Pembelajaran *e-modul* berbasis pendekatan kontekstual dikembangkan dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) valid menurut ahli materi dan ahli media dan layak untuk diujicobakan.
2. Media Pembelajaran *e-modul* berbasis pendekatan kontekstual praktis menurut penilaian dari siswa dengan presentase kepraktisan sebesar 80%.
3. Media Pembelajaran *e-modul* berbasis pendekatan kontekstual efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Diperoleh rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa yang menggunakan *e-modul* berbasis pendekatan kontekstual lebih baik daripada kelas yang tidak menggunakan *e-modul* berbasis pendekatan kontekstual.

REFERENSI

- Arsyad, A. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Fathurrahman, M., dan Sulistyorini. (2012). *Belajar & Pembelajaran Meningkatkan Mutu Pembelajaran Sesuai Standar Nasional*. Yogyakarta: Teras.
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung : Pustaka Setia.
- Hapsari Noviana. (2016). Pengembangan E-Modul Pengayaan Materi Pertumbuhan Dan Perkembangan Untuk Meningkatkan Kemandirian Dan Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(5).
- <http://eprints.ums.ac.id/51168/4/BAB%20II.pdf>, diakses 5 juli 2019.
- Ibnu, T. (2017). *Medesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta : Kencana.
- Jalil, Ngabekti, dan Susilowati (2016). Pengembangan Pembelajaran Model *Discovery Learning* Berbantuan Tips *Powerpoint* Interaktif Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup Dengan Lingkungan. *Jurnal Refleksi Edukatika*, 6(2).

- Lisa Tania. (2017). *Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Sebagai Pendukung Pembelajaran Kurikulum 2013 Pada Materi Ayat Jurnal Penyesuaian Perusahaan Jasa Siswa Kelas X Akuntansi Smk Negeri 1 Surabaya*. Surabaya: Universitas Negeri Suroboaya.
- Marfuah, Zulkardi, dan Nyimas (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Powerpoint* Disertai *Visual Basic for Application* Materi Jarak Pada Bangun Ruang Kelas X. *Jurnal Gantang Pendidikan Matematika FKIP – Umrah*, 1(1).
- Murtikusuma (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model *Problem-Based Learning* Berbantuan Media *Powerpoint* Untuk Siswa Kelas Xi Smk Materi Barisan Dan Deret. *Jurnal Sainjifika*, 17(2).
- Noormandiri, 2004. *Buku Pelajaran Matematika SMA Untuk Kelas XII*. Jakarta: Erlangga
- Purwanto, Djatmika, Hariyono (2016). Penggunaan Model *Problem Based Learning* Dengan Media *Powerpoint* Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(9).
- Sharma, dkk. (2013). *Jelajah Matematika Sma Kelas XI*. Jakarta: Yudhistira.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Suyadi. (2013). *Strategi Pembelajaran Pendidikan Karakter*. Bandung: Pt Remaja Rosdakarya.
- Sumarmo, U. (1987). *Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematik Siswa Sma Dikaitkan Dengan Penalaran Logik Siswa dan Beberapa Unsur Proses Belajar Mengajar*. Disertasi pada Pascasarjana IKIP Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Suparmin dan Nuraini. (2016). *Matematika Untuk Sma/Ma/Smk Kelas XI*. Surakarta: Mediatama.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Pranamedia Group.
- Tampomas Husein. (2007). *Seribupena Matematika Untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta: Erlangga.
- Wena, M. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Pt Bumi Aksara.