

# PENGEMBANGAN *E-MODUL* REALISTIK MATEMATIKA PERBANDINGAN DENGAN *SOFTWARE* APLIKASI *ARTICULATE STORYLINE 3*

Oleh:

**Gilang Novi Permatasari, Dita Yuzianah, Supriyono**

Program Studi Pendidikan Matematika

Universitas Muhammadiyah Purworejo

E-mail: [novipsg@gmail.com](mailto:novipsg@gmail.com)

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan dan mengetahui kelayakan *e-modul* matematika dengan pendekatan realistik berbasis *Articulate Storyline 3* pada materi perbandingan untuk siswa SMP. Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan dengan model penelitian *ADDIE*. Melalui tahapan pada model *ADDIE* penelitian ini menghasilkan *e-modul* matematika dengan pendekatan realistik berbasis *Articulate Storyline 3* materi perbandingan untuk siswa SMP. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu wawancara, observasi, angket, dan tes. Hasil analisis data menunjukkan bahwa *e-modul* matematika valid berdasarkan penilaian ahli media dan ahli materi dengan rata-rata skor masing-masing 4,1 (baik). *E-modul* matematika praktis berdasarkan hasil angket respon dengan rata-rata skor 4,33 (sangat baik) dan hasil keterlaksanaan dengan rata-rata skor 4,27 (sangat baik). *E-modul* matematika efektif berdasarkan analisis data tes siswa setelah menggunakan *e-modul* dengan indikator ketuntasan sebesar 93,75%. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa *e-modul* matematika dengan pendekatan realistik berbasis *Articulate Storyline 3* pada materi perbandingan untuk siswa SMP dinyatakan layak.

**Kata Kunci** : *e-modul* matematika, *Articulate Storyline 3*, realistik

## PENDAHULUAN

Matematika memang sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit oleh sebagian siswa. Hal ini dibuktikan dengan adanya hasil survei PISA pada beberapa tahun terakhir yang mengalami penurunan. Dari peringkat ke-63 pada tahun 2015 turun ke peringkat 73 pada tahun 2018, *Programme for International Students Assessment (PISA)* mengungkapkan hasil survei kemampuan matematika terhadap siswa berusia 15 tahun di Indonesia hanya mencapai skor 379. Skor ini berada jauh dari skor rata-rata *Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)* sebesar 489. Hal ini merupakan tugas kita sebagai calon seorang pendidik untuk meninjau kembali apa yang menjadi faktor penyebab permasalahan ini.

Faktor penyebab permasalahan tersebut, salah satunya bisa disebabkan oleh kemampuan pemecahan masalah yang rendah. Kemampuan pemecahan masalah matematika harus dikuasai karena materi matematika banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari misalnya pada materi perbandingan seperti dalam proses pembuatan kue untuk menakar tepung, gula, mentega, dan lain-lain. Keberhasilan penguasaan pemecahan masalah matematika ini dapat ditunjang menggunakan bahan ajar. Penggunaan bahan ajar berbentuk elektronik dapat digunakan supaya dapat diakses

dengan mudah tanpa terhalang tempat, waktu, maupun kondisi. Selain itu, semakin banyaknya siswa yang menyukai media digital membuat bahan ajar berbentuk elektronik cenderung lebih disukai daripada cetak.

*E-modul* merupakan bahan ajar berupa modul pembelajaran yang dirancang oleh guru atau pendidik dalam bentuk elektronik. Hidayatulloh (2016: 26) berpendapat bahwa *e-modul* merupakan bahan belajar atau sarana pembelajaran yang disajikan secara elektronik yang berisi susunan materi, metode, batasan-batasan, dan cara pengevaluasian secara runtut dan menarik dengan tujuan mencapai kompetensi yang sesuai dengan tingkat kesulitannya. Melalui *e-modul* siswa dapat belajar dimanapun mereka berada dan tentunya lebih mudah diakses atau diunduh dari internet. Dari sisi lain, banyak aplikasi yang membantu guru dalam pembuatan *e-modul*. Misalnya saja aplikasi *Articulate Storyline 3*.

Aplikasi *Articulate Storyline 3* merupakan aplikasi *software* komputer yang dibuat oleh *Global Incorporation* yang bisa dimanfaatkan dalam pembuatan *e-modul*. Aplikasi *Articulate Storyline 3* memiliki banyak fitur diantaranya *template* untuk pembuatan soal interaktif. Namun, aplikasi *Articulate Storyline* juga memiliki beberapa kelemahan yang perlu diperhatikan yaitu hasil *publish* berupa *HTML* yang memerlukan komponen pendukung dalam penggunaannya sehingga *user* harus menyalin semua *file* yang membangun hasil *publish* jika ingin membuka pada komputer lain serta tampilan yang dihasilkan tidak berukuran *full HD* (Sam, 2021: 141).

Dalam pembelajaran matematika, memilih pendekatan dalam penyampaian materi merupakan hal yang penting karena akan berpengaruh pada pemahaman siswa yang lebih kompleks. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik ini dapat dipilih dalam penyusunan bahan ajar dengan tujuan mengkonstruksi konsep matematika yang berasal dari dunia nyata atau informal ke dalam bentuk formal, sehingga siswa akan lebih mudah memahami konsep materi. Pendidikan Matematika Realistik memiliki prinsip diantaranya prinsip aktivitas, prinsip realitas, prinsip berjenjang, prinsip jalinan, prinsip interaksi dan prinsip bimbingan (Marpaung, 2007: 2). Sedangkan menurut Treffers, karakteristik Pendidikan Matematika Realistik yaitu penggunaan konteks, penggunaan model, pemanfaatan konstruksi siswa, interaktifitas dan keterkaitan (Wijaya, 2012: 21).

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti ingin menghasilkan bahan ajar untuk siswa SMP kelas VII berupa *e-modul* yang dibuat menggunakan aplikasi *Articulate Storyline 3* pada materi perbandingan dengan pendekatan realistik.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development (R&D)*. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa *e-modul* matematika yang disesuaikan dengan pendekatan realistik (PMRI) yang dibuat menggunakan aplikasi *Articulate Storyline 3*. Dalam

penelitian ini digunakan model penelitian *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*).

Penelitian ini melibatkan siswa kelas VII SMP Negeri 6 Purworejo yang terdiri dari 6 siswa pada uji coba terbatas dan 32 siswa pada uji coba luas. Data yang diperoleh dari uji coba terbatas digunakan untuk mengetahui kelayakan dari *e-modul* matematika sebelum diujicobakan pada ujicoba luas. Sumber data diperoleh dari beberapa teknik pengumpulan data yang berupa: 1) angket validasi yaitu untuk mengetahui validitas dari *e-modul* matematika, 2) angket respon siswa dan data angket dari hasil keterlaksanaan oleh observer untuk mengetahui kepraktisan dari *e-modul*, dan 3) tes yaitu untuk mengetahui keefektifan *e-modul* matematika berdasarkan indikator ketuntasan siswa setelah melakukan pembelajaran menggunakan *e-modul*, apabila 80% siswa memenuhi batas ketuntasan minimal (KKM) yaitu lebih dari sama dengan 75.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini yaitu *e-modul* matematika realistik berbasis *Articulate Storyline 3* yang melalui lima tahap penelitian. Yang pertama tahap *analysis* (analisis). Tahap analisis terdiri dari analisis kebutuhan dan analisis materi. Analisis kebutuhan digunakan untuk mengetahui apakah pengembangan media pembelajaran diperlukan atau tidak yaitu dengan melakukan wawancara dan observasi keadaan lingkungan sekolah. Hasil dari wawancara dengan guru matematika didapat bahwa: 1) Media yang digunakan dalam pembelajaran di SMP Negeri 6 yaitu buku dari MGMP dan buku pendamping lain yang dipinjam dari perpustakaan, 2) media berbantuan laptop/ komputer jarang digunakan sehingga proses pembelajaran terkesan monoton, 3) proses pembelajaran jarang menggunakan pendekatan, 4) respon siswa kelas VII pasif dikarenakan proses pembelajaran daring selama di sekolah dasar akibat dari pandemi *Covid-19*, 5) jika dilakukan pengembangan media, dibutuhkan media pembelajaran yang dapat digunakan untuk memahami konsep dengan mudah, tidak menyita waktu dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Analisis materi dilakukan dengan memilih materi dan dianalisis sesuai dengan kurikulum, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran.

Tahap yang kedua yaitu tahap *design* (perancangan). Peneliti melakukan perancangan media melalui beberapa tahap seperti pengumpulan sumber referensi dan pemilihan media, menentukan judul dan menyusun kerangka/ isi materi dari *e-modul* yang disesuaikan dengan prinsip dan karakteristik PMR serta pembuatan sketsa awal (diagram alur) dari *e-modul*.

Pada tahap selanjutnya yaitu tahap *development* (pengembangan), dilakukan pembuatan *e-modul* menggunakan aplikasi *Articulate Storyline 3* dan aplikasi tambahan lain guna mengedit rumus matematika dan mengkonversi hasil publish ke bentuk aplikasi agar dapat dijalankan melalui *HP Android*. Hasil pengembangan *e-modul* matematika realistik dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Cover E-Modul



Gambar 2. Menu E-Modul

Pada tahap pengembangan ini juga dilakukan validasi terhadap *e-modul* matematika realistik oleh validator ahli media dan ahli materi yang kemudian dikonversi berdasarkan pedoman pengkonversian angket skala Lima. Hasil validasi dari dua validator ahli materi dan ahli media, masing-masing mendapatkan skor rata-rata 4,1 yang termasuk dalam kriteria baik, sehingga *e-modul* dinyatakan valid. Namun, ada beberapa saran dari dosen ahli media maupun ahli materi yang perlu diperbaiki oleh peneliti untuk produk yang dikembangkan.

Setelah tahap validasi dan melakukan revisi, kemudian dilakukan tahap implementasi. Pada tahap implementasi dilakukan uji coba terbatas dan uji coba luas. Uji coba terbatas dilakukan pada 6 siswa kelas VII F dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan *e-modul* matematika sebelum uji coba luas. Siswa diberikan angket respon untuk mengetahui kepraktisan *e-modul* dan tes setelah melakukan pembelajaran menggunakan *e-modul* matematika realistik. Pada tahap ini juga dilakukan pengamatan oleh observer untuk memperoleh data keterlaksanaan. Hasil keterlaksanaan pembelajaran menggunakan *e-modul* matematika oleh dua observer pada uji coba terbatas diperoleh skor rata-rata yaitu 4,1 (termasuk kategori baik). Sedangkan, secara keseluruhan dari data angket respon siswa mendapat rata-rata perolehan skor yaitu 4,23 (baik). Uji keefektifan pada tahap uji coba terbatas diperoleh dari hasil tes. Indikator ketuntasan dari hasil tes tersebut mencapai 83,33%. Hasil yang diperoleh menunjukkan indikator ketuntasan mencapai lebih dari 80%, sehingga penggunaan *e-modul* matematika realistik pada uji terbatas ini efektif. Walaupun telah dinyatakan layak peneliti tetap mempertimbangkan saran dari respon siswa pada uji terbatas untuk melakukan perbaikan pada *e-modul* yang dikembangkan. Kemudian, uji coba

lapangan luas dilakukan setelah tahap revisi pada ujicoba terbatas. Peneliti melakukan uji coba luas dengan subjek 32 siswa kelas VII E di SMP Negeri 6 Purworejo. Kegiatan pembelajaran menggunakan *e-modul* matematika realistik dalam uji coba lapangan luas dilakukan dengan beberapa kali pertemuan. Siswa diberikan tes untuk mengetahui hasil dari pembelajaran setelah selesai melaksanakan pembelajaran menggunakan *e-modul* matematika realistik dan mengisi angket respon untuk mengetahui kepraktisan *e-modul* matematika realistik.

Tahap terakhir yaitu tahap evaluasi. Data yang diperoleh dari tahap ujicoba lapangan luas, kemudian dianalisis dan dievaluasi. Rata-rata skor yang didapat dari data observasi keterlaksanaan secara keseluruhan pada uji coba lapangan luas yaitu 4,33. Angka tersebut termasuk dalam kriteria sangat baik. Rata-rata skor yang didapat dari data respon siswa secara keseluruhan pada uji coba lapangan luas yaitu  $4,27 \approx 4,3$ . Angka ini juga termasuk dalam kategori sangat baik. Berdasarkan perolehan skor rata-rata data observasi keterlaksanaan dan respon siswa tersebut, maka *e-modul* matematika realistik yang dikembangkan memenuhi kelayakan berdasarkan kepraktisan. Hasil yang didapat dari tes belajar siswa setelah melakukan pembelajaran menggunakan *e-modul* matematika yaitu 93,75% siswa dinyatakan tuntas dan hasil ini melebihi nilai ketuntasan minimal. Sehingga *e-modul* matematika realistik yang dikembangkan memenuhi kelayakan berdasarkan aspek keefektifan media.

Menurut Pinunggul, dkk (2018: 155), “media dikatakan layak digunakan apabila memenuhi tiga kriteria pengembangan yaitu valid, praktis dan efektif”. Hasil dari perolehan rata-rata skor diatas menunjukkan bahwa *e-modul* matematika realistik yang dikembangkan memenuhi ketiga aspek tersebut, sehingga *e-modul* matematika berbasis *Articulate Storyline 3* dengan pendekatan realistik materi perbandingan yang dikembangkan dikatakan layak digunakan untuk siswa kelas VII SMP.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Pengembangan *e-modul* matematika dengan pendekatan realistik berbasis *Articulate Storyline 3* menggunakan lima tahap penelitian yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (penerapan) dan *evaluation* (evaluasi). Pada tahap analisis, dilakukan analisis kebutuhan dan analisis materi. Pada tahap desain, peneliti melakukan perancangan *e-modul*. Pada tahap pengembangan, peneliti membuat *e-modul*

dengan *software* aplikasi *Articulate Storyline 3* dan melakukan validasi terhadap *e-modul* matematika yang dibuat. Pada tahap implementasi dilakukan uji coba terbatas dan uji coba lapangan luas. Data yang diperoleh dari tahap ujicoba lapangan luas seperti hasil keterlaksanaan, respon siswa, dan hasil belajar siswa setelah melakukan pembelajaran menggunakan *e-modul* matematika realistik kemudian dianalisis pada tahap evaluasi.

E-modul matematika dengan pendekatan realistik yang berbasis *Articulate Storyline 3* yang dikembangkan pada materi perbandingan untuk siswa kelas VII SMP layak digunakan. Hal ini berdasarkan perolehan skor hasil penelitian dan analisis data yang memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Hidayatulloh, M. S. 2016. Pengembangan *E-modul* Matematika Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Geogebra Pada Materi Bilangan Bulat. *Aksioma: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika UPGRIS Semarang*. Vol. 7 No. 2, 2016, pp.24-31.
- Marpaung, Y. (2007). *Karakteristik PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia)*. Makalah ini disajikan pada Penataran dan Lokakarya Widyaiswara Matematika LPMP Angkatan I dan II, di PPPG Matematika Yogyakarta.
- Novitasari, D., Retta. A. M., & Mulbasari, A. S. (2022). Pengembangan *E-Modul* Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) Dengan Pendekatan PMRI. *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol.5 No.1 Hal.38-49.
- Pinunggul, R. I., Darmadi, & Apriandi, D. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Visualisasi Menggunakan *Adobe Flash Professional* Pada Materi Segiempat dan Segitiga Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Prosiding Silogisme Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas PGRI Madiun*. Hal 152-158.
- Purwoko, R. Y. (2017). Urgensi pedagogical content knowledge dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi*, 3(2), 42–55. <https://doi.org/10.37729/jpse.v3i2.4338>
- Purwoko, R. Y., Nugraheni, P., & Instanti, D. (2019). Implementation of pedagogical content knowledge model in mathematics learning for high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1254(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1254/1/012079>

- Sam, N. 2021. "Pengembangan Multimedia Pembelajaran pada Mata Pelajaran IPS Di SMP Negeri 46 Makassar". *Journal of Educational Technology, Curriculum, Learning, and Communication*. Vol 1 No. 3 Hal.138-148.
- Setiana, D. S., Purwoko, R. Y., & Sugiman. (2021). The application of mathematics learning model to stimulate mathematical critical thinking skills of senior high school students. *European Journal of Educational Research*, 10(1), 509-523. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.10.1.509>
- Setiana, D. S., & Purwoko, R. Y. (2020). Analisis kemampuan berpikir kritis ditinjau dari gaya belajar matematika siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(2), 163–177. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v7i2.34290>
- Wijaya, A. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.