

Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web dengan Media Game untuk Meningkatkan Kemampuan Numerik Siswa Kelas VIII SMP Wahidiyah

Putri Nur Muniroh¹, Desi Gita Andriani²

^{1,2}Universitas Wahidiyah, Kediri, Indonesia

Email : putrinurmuniroh@gmail.com*

*Corresponding Author

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan, dengan penilaian oleh validator ahli media dan ahli materi, juga untuk mengetahui penggunaan media pembelajaran berbasis *web* dengan media *game* untuk meningkatkan kemampuan numerik peserta didik SMP Wahidiyah. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Pada penelitian ini dilakukan validasi (ahli media dan ahli materi) dan uji *N-Gain*. Teknik yang digunakan untuk pengambilan data penelitian meliputi angket lembar validasi, angket uji coba produk oleh peserta didik, dan tes kemampuan numerik. Berdasarkan hasil analisis data bahwa skor validasi ahli media sebesar 3,48 dengan kategori valid, dan skor validasi ahli materi sebesar 3,67 dengan kategori valid, dan hasil perolehan *N-Gain* sebesar 0,64 dengan kategori sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis *web* dengan media *game* dapat meningkatkan kemampuan numerik peserta didik SMP Wahidiyah.

Kata kunci: Pengembangan Media Pembelajaran, *Website*, *Game*, Kemampuan Numerik.

ABSTRACT

This study aims to determine the feasibility of learning media developed, with an assessment by media expert validators and material experts, as well as to determine the use of web-based learning media with game media to improve the numerical abilities of Wahidiyah Junior High School students. This type of research is Research and Development (R&D) with the development model used is the ADDIE development model (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation). In this study, validation (media experts and material experts) and N-Gain test were conducted. The techniques used to collect research data include validation sheet questionnaires, product trial questionnaires by students, and numerical ability tests. Based on the results of data analysis that the media expert validation score is 3.48 with a valid category, and the material expert validation score is 3.67 with a valid category, and the N-Gain acquisition result is 0.64 with a moderate category. So it can be concluded that web-based mathematics learning media with game media can improve the numerical abilities of Wahidiyah Junior High School students.

Keywords: Learning Media Development, Website, Game, Numerical Ability.

PENDAHULU

Matematika merupakan ilmu yang abstrak, namun matematika juga dibutuhkan pada ilmu-ilmu yang lain, sehingga guru dituntut untuk kreatif menggunakan berbagai media maupun teknik agar peserta didik mudah memahami materi (Damayanti & Qohar, 2019). Oleh karena itu, penggunaan media dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan, karena dapat membantu peserta didik dalam memahami suatu konsep yang diajarkan guru. Media juga dapat menjadi perantara peserta didik dalam merepresentasikan atau memodelkan konsep matematika yang abstrak melalui benda fisik atau manipulatif agar lebih nyata dan mudah dipahami. Kemajuan teknologi dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang memberikan proses pembelajaran lebih inovatif. Menurut Rusman (dalam Marthani & Ratu, 2022), teknologi mampu menciptakan pembelajaran lebih aktif, kreatif sekaligus menyenangkan, maka dari itu mewujudkan multi interaksi, baik antara guru dengan peserta didik, peserta didik dengan guru, peserta didik dengan media dan sumber belajar, serta peserta didik dengan peserta didik yang lainnya.

Permendikbud No. 22 Tahun 2016 mengenai Standar Proses Pendidikan menegaskan bahwa salah satu prinsip yang harus digunakan dalam pembelajaran adalah pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisien dan efektifitas pembelajaran. Keberadaan teknologi informasi dan komunikasi ini mampu menangani keterbatasan ruang dan waktu, oleh karena itu proses pembelajaran mampu dilakukan dimana saja dan kapan saja, tetapi interaksi antara guru dengan peserta didik dapat tetap berlangsung. Salah satu contoh memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi pada proses belajar mengajar yaitu dengan penggunaan media pembelajaran interaktif dengan menggunakan *website*.

Penggunaan media *web* dapat mempermudah peserta didik dalam proses pembelajaran, karena *web* sangat mudah diakses. Peserta didik dapat membuka *web* saat ingin belajar, tanpa harus ada guru ataupun harus di dalam kelas, sehingga peserta didik dapat mempelajari materi dimanapun dan kapanpun. Darusalam (dalam Setyadi & Qohar, 2017) menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *web* dapat menurunkan suasana yang statis dan dapat menciptakan proses pembelajaran yang efektif, menarik, interaktif, dan dapat membangkitkan motivasi belajar peserta didik.

Penggunaan berbagai jenis aplikasi di dunia informasi dan teknologi juga telah berkembang dengan sangat cepat. Mayoritas pengguna internet menggunakan aplikasi yang berfungsi untuk melakukan percakapan atau bermedia sosial, namun bermain *game* adalah salah

satu yang sering dilakukan. Berbagai kelebihan dapat diperoleh melalui media *game* edukasi. Beberapa keunggulan dari media *game* edukasi secara umum adalah: 1) tampilan *game* yang lebih menarik dengan kombinasi berbagai warna; 2) *game* tidak membosankan karena diiringi dengan musik; 3) *game* praktis digunakan dimanapun karena tersedia di *smartphone*; dan 4) *game* dapat sebagai salah satu media belajar, sehingga belajar tidak hanya menggunakan buku (Abdullah & Yunianta, dalam Salsabila, dkk., 2020). Lebih lanjut, Wijaya (dalam Salsabila, dkk., 2020) mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran matematika, bermain memiliki tiga manfaat, antara lain manfaat sosial, manfaat motivasi, dan manfaat konseptual.

Menurut Darma (dalam Jelatu dkk., 2019) seseorang yang memiliki kemampuan numerik tinggi, secara umum memiliki cara berpikir yang terorganisir dalam menyelesaikan masalah, mampu menyaring dan mengelola informasi, serta mampu melakukan perhitungan atau operasi matematika yang kompleks. Kemampuan numerik juga sangat diperlukan dalam pelajaran matematika serta memiliki hubungan yang sangat erat dengan kemampuan-kemampuan matematika lainnya seperti kemampuan verbal, berpikir logis, dan sebagainya. Suparlan (dalam Gunur, dkk., 2018) mendefinisikan kemampuan numerik merupakan kemampuan menyelesaikan soal-soal matematika yang di dalamnya termuat kemampuan melakukan pengerjaan-pengerjaan hitung. Tes kemampuan numerik dapat mengukur kemampuan intelektual seseorang terutama kemampuan penalaran berhitung dan berpikir secara logis.

Peserta didik akan mengalami kesulitan dalam belajar matematika apabila tidak mempunyai kemampuan numerik yang mencukupi. Pauli (dalam Indrawati, 2013) menyatakan bahwa kemampuan numerik akan membantu pemahaman dan nalar peserta didik di bidang yang berkaitan dengan angka-angka. Rendahnya kemampuan numerik peserta didik SMP Wahidiyah Kota Kediri dapat dilihat dari hasil wawancara dengan seorang guru matematika SMP Wahidiyah pada tanggal 21 November 2023 yang menyatakan bahwa kemampuan numerik peserta didik SMP Wahidiyah Kota Kediri perlu ditingkatkan. Guru matematika tersebut menjelaskan bahwa dalam keseharian peserta didik cukup sulit mengerjakan soal-soal matematika, peserta didik kesulitan bernalar dengan angka-angka. Ketersediaan sarana dan prasarana seperti proyektor, komputer, dan laptop di sekolah sudah tersedia, namun penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi masih terbatas khususnya penggunaan internet, maka perlu dikembangkan media pembelajaran berbasis teknologi dengan memanfaatkan internet berupa pembelajaran berbasis *website* dengan media *game*.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) (R&D). *Research and Development* adalah metode yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk. Adapun media ini digunakan untuk kelas VIII SMP pada materi statistika.

Desain penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang diadopsi dari Branch (Alwan, 2017) yang memiliki komponen yang terdiri dari langkah-langkah pengembangan (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Produk yang dikembangkan pada penelitian ini yaitu pengembangan media pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *web* dengan media *game* bagi peserta didik SMP kelas VIII. Uji coba produk pada penelitian ini terdiri dari validasi ahli dan uji coba peserta didik. Validasi produk terdiri dari validasi ahli media dan validasi ahli materi yang dilakukan oleh 2 validator yaitu seorang doktor yang telah berpengalaman dalam pengembangan media dan guru matematika SMP.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil dari pengembangan media pembelajaran didapatkan melalui prosedur penelitian dan pengembangan yang mengacu pada model ADDIE.

Tahap *Analysis*

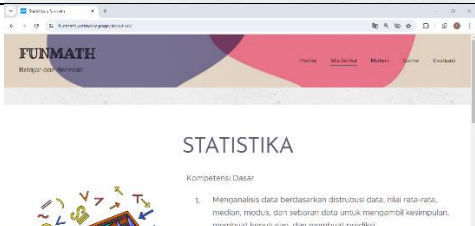
Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan peserta didik melalui wawancara kepada guru matematika SMP Wahidiyah. Dari hasil wawancara diperoleh informasi mengenai materi yang akan disampaikan, alat-alat pendukung yang dibutuhkan, seperti absensi peserta didik, daftar nilai peserta didik, media pembelajaran, perangkat akademik, dan sumber berupa kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh peserta didik, indikator dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai sesuai rancangan pembelajaran yang telah disusun guru. Selanjutnya diketahui jumlah ketersediaan media elektronik dan kestabilan *wifi* yang ada di sekolah.

Tahap *design*.

Hasil analisis yang telah dilakukan digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *web* dengan media *game* untuk membantu peserta didik dalam belajar. Media ini terbagi menjadi 2 bagian, yaitu bagian tampilan dan isi (konten).

Pengembangan media ini terdiri dari dua tahapan yang pertama berupa penyusunan desain dan dilanjutkan dengan pembuatan dokumen teks, gambar, *game*, dll, yang kedua tahap penyelesaian dengan mengecek kekurangan-kekurangan dari media.

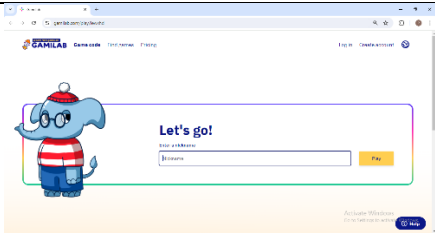
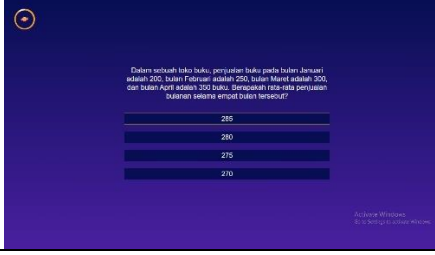
Tabel 1. Hasil Produk Website

No	Gambar	Penjelasan
1.		Website dapat diakses melalui kode QR di samping atau melalui link: funmath.webnode.page
2.		Halaman utama berisi tentang menu-menu yang tersedia di dalam <i>website</i> .
3.		Halaman ini berisi kompetensi dasar dari materi statistika dan tujuan pembelajaran statistika.
4.		Halaman materi berisi tentang materi yang dipelajari dalam materi statistika.
5.		Halaman <i>game</i> berisi <i>link game</i>
6.		Halaman evaluasi berisi <i>link</i> untuk mengerjakan soal-soal latihan materi statistika.

Tahap Development

Setelah halaman *website* selesai dibuat selanjutnya peneliti membuat media *game* dengan bantuan *gamilab*. Pada tahap ini, langkah pertama yang dilakukan yaitu memilih *game* yang akan digunakan, yaitu *snacky cat*. Dalam *game* ini terdapat jalan cerita yang membuat *game* lebih menarik.

Tabel 1. Hasil media game

No	Gambar	Penjelasan
1.		Halaman awal menampilkan kolom untuk mengisi nama.
2.		Game diawali dengan menunjukkan cerita seekor beruang dan seekor kucing.
3.		Halaman ini menunjukkan misi seekor beruang mengumpulkan 3 permen untuk kucing.
4.		Setelah beruang berhasil mengumpulkan 3 permen, akan ditunjukkan arah menuju rumah.
5.		Halaman ini berisi soal pilihan ganda materi statistika.

No	Gambar	Penjelasan
6.		Halaman ini menunjukkan bahwa misi telah berhasil diselesaikan.

Setelah media selesai dibuat selanjutnya dilakukan validasi yang terdiri dari dua tahap. Validasi terdiri dari validasi media dan validasi materi yang bertujuan untuk mengetahui layak tidaknya media yang dikembangkan. Hasil penilaian validatiro terhadap media dapat dilihat pada tabel 3 di bawah.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Skor rata-rata	Kategori
1.	Rekayasa perangkat lunak	3,71	Valid
2.	Komunikasi Visual	3,25	Cukup Valid
Rata-rata penilaian terhadap keseluruhan aspek		3,48	Valid

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa hasil validasi ahli media secara kumulatif mendapat skor rata-rata 3,48 dengan kriteria “valid” dan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran dapat diujicobakan.

Validasi yang kedua yaitu validasi materi. Berikut hasil validasi materi dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Skor rata-rata	Kategori
1.	Desain dan bahan bimbingan	4,00	Valid
2.	Tampilan	4,00	Valid
3.	Kebahasaan	3,00	Cukup Valid
Rata-rata penilaian terhadap keseluruhan aspek		3,67	Valid

. Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa hasil validasi ahli media secara kumulatif mendapat skor rata-rata 3,67 dengan kriteria “valid” dan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran dapat diujicobakan.

Tahap *Implementation*

Tahap implementasi *website* yang sudah jadi dan telah divalidasi oleh para ahli dan layak untuk digunakan, selanjutnya diterapkan kepada peserta didik sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan numerik peserta didik pada materi statistika.

Peningkatan kemampuan numerik dapat diketahui melalui data hasil tes kemampuan numerik peserta didik, data penelitian ini diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* peserta didik. Berikut ini adalah penyajian hasil statistika yang berkaitan dengan skor *N-Gain* kemampuan numerik peserta didik dalam tabel 5.

Tabel 5. Data Skor *N-Gain* Kemampuan Numerik Peserta Didik

Jumlah Peserta Didik	42
Skor Tertinggi	0,88
Skor Terendah	0,40
Rata-Rata	0,64

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa rata-rata skor *N-Gain* yang diperoleh oleh peserta didik adalah 0,64 yang berarti ada peningkatan kemampuan numerik peserta didik setelah mendapat pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *website* dengan media *game*.

Tahap *Evaluation*

Berdasarkan tahapan implementasi, media *game* perlu dievaluasi. Pada tahap evaluasi dilakukan revisi akhir terhadap produk yang dikembangkan berdasarkan saran dan masukan peserta didik yang diberikan selama tahap implementasi.

Pembahasan

Penilaian pengembangan media pembelajaran berbasis *website* dengan media *game* ini meliputi validasi ahli serta penilaian peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis *website* dengan media *game* pada materi statistika. Validasi dilakukan oleh ahli media dan ahli materi.

Perolehan data hasil validasi oleh validator meliputi penilaian dari aspek rekayasa perangkat lunak dan aspek komunikasi visual. Hasil secara kumulatif didapatkan skor rata-rata 3,48 dengan kriteria “valid”. Dengan demikian, didapat kesimpulan bahwa media pembelajaran berbasis *website* dengan media *game* untuk meningkatkan kemampuan numerik peserta didik pada materi statistika ini valid dan layak digunakan dengan tambahan sesuai saran revisi dari ahli media.

Selanjutnya perolehan data hasil validasi oleh validator ahli materi meliputi penilaian dari aspek desain dan bahan bimbingan, aspek tampilan, dan aspek kebahasaan. Hasil validasi ahli materi secara kumulatif mendapat skor rata-rata 3,67 dengan kriteria “valid”. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *website* dengan media *game* pada materi statistika ini valid dan layak digunakan dari segi materi dengan tambahan berupa saran revisi dari ahli materi.

Peningkatan kemampuan numerik peserta didik dapat diketahui melalui hasil belajar peserta didik setelah proses uji coba media pembelajaran berbasis *website* dengan media *game* selesai dilaksanakan. Berdasarkan hasil analisis data, kemampuan numerik peserta didik diukur dengan melakukan *pre-test* dan *post-test* kemampuan numerik peserta didik.

Selanjutnya berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*, peneliti melakukan uji analisis *N-Gain* untuk mengetahui peningkatan kemampuan numerik peserta didik dengan penggunaan media pembelajaran matematika berbasis *web* dengan media *game*. Kemudian setelah dilakukan uji analisis *N-Gain* diperoleh data skor *N-Gain* sebesar 0,64 dengan kategori sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis *web* dengan media *game* dapat meningkatkan kemampuan numerik peserta didik kelas VIII SMP Wahidiyah

Penggunaan media pembelajaran berbasis *website* dengan media *game* oleh peserta didik ini dapat menarik perhatian peserta didik dalam berlatih soal. Selain media *website* yang telah dilengkapi dengan materi dan juga soal-soal media ini juga dilengkapi dengan *game* yang di dalamnya terdapat soal-soal latihan, sehingga peserta didik dapat bermain sekaligus belajar. Adanya *game* membuat peserta didik lebih tertarik untuk terus bermain dan secara tidak langsung mereka juga belajar dengan latihan soal, selanjutnya dengan adanya latihan soal-soal tersebut dan permainan yang dimainkan secara berulang, sehingga menyebabkan kemampuan peserta didik dapat meningkat.

KESIMPULAN

Pembelajaran matematika dengan penggunaan media pembelajaran berbasis *web* dengan media *game* dapat meningkatkan kemampuan numerik peserta didik dikarenakan dengan penggunaan media pembelajaran berbasis *web* dengan media *game*, peserta didik lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar matematika, hal ini menyebabkan peserta didik senang belajar dan berlatih soal, sehingga kemampuan numerik peserta didik meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwan, M. (2017). Pengembangan Model Blended Learning Menggunakan Aplikasi Edmodo Untuk Mata Pelajaran Geografi di SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(1), 65–76. <https://doi.org/10.24114/jiaf.v6i2.18957>
- Damayanti, P. A., & Qohar, A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Powerpoint pada Materi Kerucut. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(2), 119–124. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1294>
- Gunur, B., Parinters Makur, A., & Hendrice Ramda, A. (2018). Hubungan Antara Kemampuan Numerik Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di Pedesaan. *MaPan*, 6(2), 148–160. <https://doi.org/10.24252/mapan.2018v6n2a2>
- Indrawati, F. (2013). Pengaruh Kemampuan Numerik dan Cara Belajar terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 3(3), 215–223. <https://doi.org/10.30998/formatif.v3i3.126>
- Jelatu, S., Emenensia Mon, M., & San, S. (2019). Relasi antara Kemampuan Numerik dengan Prestasi Belajar Matematika. *Lectura : Jurnal Pendidikan*, 10(1), 1–18.
- Marthani, G. Y., & Ratu, N. (2022). Media Pembelajaran Matematika Digital “BABADA” pada Materi Kesebangunan Bangun Datar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 305–316. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i2.1410>
- Salsabila, N. H., Novitasari, D., Tyaningsih, R. Y., & Ardani, R. A. (2020). *Game Edukasi pada Pembelajaran Matematika : Tanggapan Siswa SMP berdasarkan Gender*. 2(1), 25–32.
- Setyadi, D., & Qohar, A. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Pada Materi Barisan Dan Deret. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(1), 1–7. <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i1.5964>

