

Pengembangan Media Pembelajaran Papan Matriks Pada Materi Perkalian Matriks

¹Nursidrati*, ²Muhammad Salahuddin, ³Lala Intan Komalasari

^{1,3}STKIP AI – Amin Dompu, ²STKIP Harapan Bima

Email : ¹nursidrati@gmail.com, ²muh.ahlan07@gmail.com, ³lalaintankomalasari@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan media interaktif berdasarkan pembelajaran penemuan terbimbing untuk siswa kelas X SMK. Penelitian ini menggunakan model pengembangan multimedia oleh Alessi dan Trollip. Hasil uji validasi menunjukkan bahwa media valid dengan skor 81,25 %. Di sisi lain, uji coba produk kepada siswa menunjukkan bahwa media praktis dengan skor 83 %. Oleh karena itu, media yang dikembangkan memenuhi aspek kualitas yaitu valid dan praktis. Penelitian juga menunjukkan bahwa media dapat memfasilitasi serta memotivasi pembelajaran siswa.

Kata Kunci: *Media Pembelajaran, Papan Matriks, Perkalian Matriks.*

Abstract

This research is a development research that aims to produce interactive media based on guided discovery learning for class X SMK students. This study uses the multimedia development model by Alessi and Trollip. Result of the validation test showed that the media was valid with a score of 81.25%. On the other hand, product trials to students showed that the media was practical with a score of 83%. Therefore, the developed media meets the quality aspects, namely valid and practical. Research also shows that media can facilitate and motivate student learning

Keywords: *Learning media, Matrix Board, Multiplication Matrix.*

PENDAHULUAN

Pembelajaran saat ini menggunakan pendekatan konstruktivisme. Berdasarkan teori konstruktivisme belajar merupakan suatu proses dalam memperoleh pengetahuan dengan cara mengkonstruksi sendiri pemahaman melalui adanya interaksi terhadap lingkungan belajar. Selaras dengan itu, menurut Sanjaya (2006:164), belajar adalah suatu proses yang menyebabkan adanya perubahan tingkah laku atau pemahaman seseorang yang diperoleh melalui pengalaman. Pengalaman yang dimaksud bisa pengalaman secara langsung yang dari seseorang atau atau pengalaman tidak langsung.

Metode pembelajaran yang diterapkan di Indonesia pada umumnya masih bersifat manual yaitu melalui perantara orang yang disebut guru atau dengan perantara tulisan dan/atau gambar di dalam buku teks sehingga proses kegiatan belajar mengajar terkadang membosankan dan tidak efektif. Demikian juga proses pembelajaran pada materi matriks. Proses pembelajaran matriks dikelas masih dilakukan secara tradisional atau terkadang belajar berkelompok, diskusi dengan teman, atau secara individu dengan belajar melalui buku teks.

Fauziah & Hasan (2006) mengatakan bahwa proses pembelajaran matriks merupakan proses yang penuh dengan operasi penghitungan angka-angka, yang biasanya membosankan dan pada akhirnya menurunkan minat belajar. Juanda (2011) mengatakan bahwa melalui bahan pelajaran yang konkret dapat memberikan banyak pengalaman belajar kepada siswa. Dan sebaliknya, jika bahan pelajaran semakin abstrak maka semakin sedikit pengalaman belajar yang didapatkan siswa. Namun pada kenyataannya, pengalaman belajar secara langsung terkadang sulit dilakukan dalam proses pembelajaran, karena berdasarkan fakta bahwa ada beberapa bahan pelajaran yang tidak dapat disampaikan secara langsung pada proses

pembelajaran. Untuk itu perlu adanya metode pembelajaran yang efektif dan efisien untuk lebih merangsang minat dan motivasi belajar siswa.

Berdasarkan hal tersebut, media pembelajaran merupakan salah satu strategis yang tepat dalam mewujudkan proses belajar mengajar secara optimal. Menurut Juanda (2011), media pembelajaran memiliki peran penting untuk membantu siswa dalam kegiatan belajar. Salah satu indikator untuk mewujudkan hasil belajar siswa yaitu dengan adanya proses belajar yang maksimal dan optimal karena hal itu merupakan cerminan dari pendidikan yang berkualitas. Kozma (1994) mengemukakan bahwa media dapat meningkatkan motivasi belajar, media dapat membantu membentuk “model mental” yang lebih baik sehingga membantu pemahaman seorang.

Setyorini, D.& Churiyah, M (2016) mengatakan bahwa Media pembelajaran adalah komponen penting dalam proses pembelajaran, sebab proses pembelajaran di sekolah akan lebih mudah dipahami oleh siswa jika memang didukung dengan memanfaatkan media pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Selain itu, Newstetter, W. (2000) mengemukakan bahwa melalui media pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konseptual, berfikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah. Media pembelajaran dijadikan sebagai perangkat pembelajaran tambahan yang dapat digunakan untuk memotivasi, membantu, mengarahkan, mempertahankan perhatian dan membuat peserta didik mampu belajar mandiri. (Fakomogbon, et al, 2015).

Berdasarkan hal tersebut, peneliti mengembangkan media pembelajaran papan matriks yang digunakan untuk membantu peserta didik dalam memahami dan menyelesaikan masalah-masalah yang berkaitan tentang operasi perkalian pada matriks.

Trianto (2010: 206) mengemukakan bahwa Pengembangan merupakan rangkaian proses dalam membuat suatu produk baru atau mengembangkan produk yang sudah ada supaya bisa di pertanggung jawabkan.

Uno (2011: 114) mengatakan bahwa Media pembelajaran adalah semua alat komunikasi yang dapat Trianto (2010: 206) mengemukakan bahwa Pengembangan merupakan rangkaian proses dalam membuat suatu produk baru atau mengembangkan produk yang sudah ada supaya bisa di pertanggung jawabkan.

Uno (2011: 114) mengatakan bahwa Media pembelajaran adalah semua alat komunikasi yang dapat merangsang peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

Sedangkan menurut Sadiman (2007: 7) bahwa Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan dari pengirim kepada penerima pesan sehingga dapat merangsang perhatian siswa, perasaan, pikiran, serta minat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

Menurut Djamarah (2010: 121) “Media sebagai alat bantu yang digunakan guru dalam proses pembelajaran, sehingga itu merupakan suatu keharusan yang tidak dapat dihindari oleh guru.

Melalui media pembelajaran akan membantu guru dalam menyampaikan materi-materi pelajaran. Tanpa ada media pembelajaran guru akan mengalami kesulitan dalam menyampaikan materi, apalagi dalam Matematika yang menjadi salah satu mata pelajaran yang paling sulit dipahami siswa dikarenakan materinya yang mengandung simbol dan rumus-rumus. Selain itu penggunaan media dalam proses pembelajaran merupakan salah satu upaya untuk menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan berkualitas (Salahuddin, dkk, 2020). Persepsi dalam Peningkatan peran dan keaktifan mahasiswa dalam penggunaan berbagai media dan teknologi demi suksesnya perkuliahan (Salahuddin & Yamin, 2021). Peningkatan peran dan keaktifan mahasiswa dalam penggunaan berbagai media dan teknologi adalah salah satu strategi dalam peningkatan minat siswa dalam pembelajaran (Salahuddin & Yamin, 2021)

Dalam penelitian ini peneliti mengembangkan media interaktif Papan Matriks yang bertujuan untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep perkalian matriks. Media papan matriks lebih kepada perkalian matriks berordo 3×1 dan 2×2 .

METODE

Pengembangan media interaktif dilakukan dengan menggunakan model pengembangan multimedia oleh Alessi dan Trolip (2001). Model ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu perencanaan, perancangan, dan pengembangan.

Berdasarkan model tersebut, dilakukan langkah-langkah penelitian sebagai berikut:(1) mengidentifikasi kebutuhan, tujuan, dan batasan,(2) mengumpulkan ide dan sumber,(3) mengembangkan *prototype* media,(4) merancang pembelajaran,(5) mengembangkan media dan perangkat pembelajaran, dan (6) melakukan evaluasi dan revisi.

Pada evaluasi dan revisi, dilakukan validasi dan uji coba terbatas. Validasi dilakukan oleh salah satu dosen pendidikan matematika dan siswa kelas X SMK.

Data yang didapatkan dari kegiatan validasi dan uji coba kemudian dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif digunakan untuk menentukan kevalidan dan kepraktisan. Untuk menentukan kevalidan media, dilakukan pencocokan skor yang diperoleh dalam angket validasi dengan Tabel 1. Kepraktisan ditentukan melalui hasil uji coba pada siswa kelas XI di SMK Kesehatan Yahya Bima. Media dikatakan praktis ketika hasil ujicoba menunjukkan media dapat dipergunakan dengan sedikit atau tanpa revisi. Sementara itu, *prototype* media, hasil observasi ketika uji kepada siswa, serta saran validator menjadi data yang akan dianalisis secara kualitatif. Media dianalisis secara kualitatif berdasarkan teori tentang media pembelajaran.

Table 1 : Kriteria Kevalidan Media

Persentase	Kriteria Validitas
85,01 % – 100,00 %	Sangat Valid
70,01 % – 85,00 %	Cukup Valid
50,01 % – 70,00 %	Kurang Valid
1,00 % – 50,00 %	Tidak Valid

HASIL DAN PEMBAHASAN

Melalui penelitian pengembangan, dihasilkan media interaktif yang diberi nama “Papan Matriks”. Pengembangan media pembelajaran papan matriks terdiri dari beberapa tahap yaitu pertama perencanaan yaitu dengan menyusun Draf media, perancangan media, dan pengembangan media. Berikut akan dijelaskan tahap-tahap dalam mengembangkan media Papan Matriks.

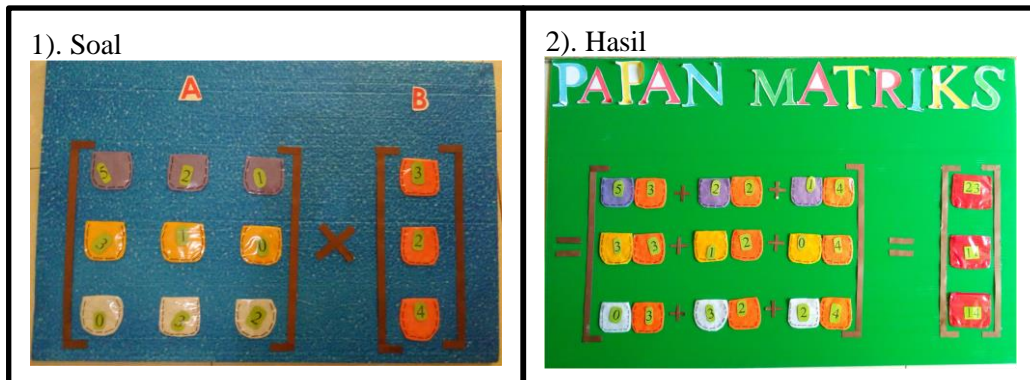
Pada tahap perencanaan, peneliti menyusun draf media pembelajaran yaitu tentang papan matriks untuk kelas XI pada materi perkalian matriks. Dalam mengembangkan media pembelajaran papan matriks peneliti memilih materi perkalian matriks yang berordo 3×1 dan 2×2 dengan menggunakan masalah kontekstual.

Tahap kedua yaitu perancangan media, pada tahap ini peneliti merancang bentuk media yang akan dikembangkan yang sesuai dengan draf yang sudah direncanakan. Selain itu, pada tahap ini peneliti juga merancang rencana pelaksanaan pembelajaran serta membuat Lembar Kerja Siswa sebagai alat untuk membantu siswa pada saat pembelajaran.

Tahap ketiga yaitu pengembangan media. Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam mengembangkan media papan matriks (1) Alat. Alat-alat yang digunakan dalam membuat papan matriks adalah Sterofom, Gunting, Papan Alfabord, Ketas HVS, kertas bufalo, Ketas Manila, Kain flane, Plastik Jarum dan Benang. Sedangkan untuk Bahan yang digunakan yaitu Double tip dan Lem tembak. Setelah semua alat dan bahan yang dibutuhkan terkumpul, peneliti mulai membuat media papan matriks dengan menjahit semua kantong-kantong matriks baik yang berukuran 3×1 dan 2×2 .

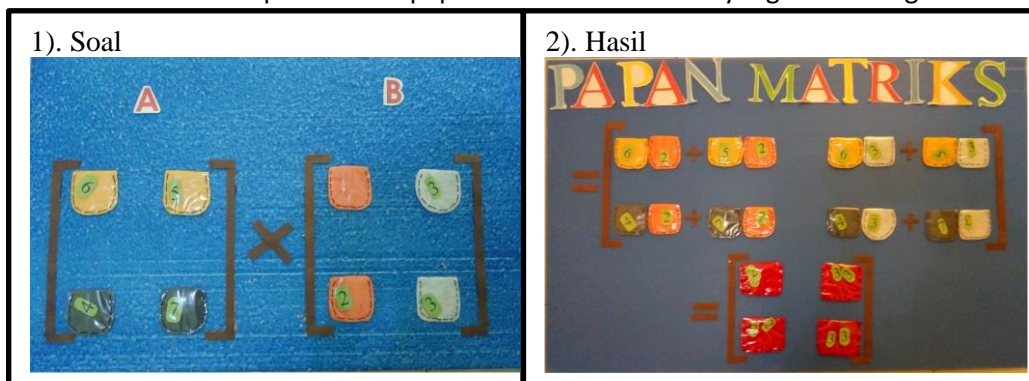
Selanjutnya menempelkan kantong-kantong dan tanda matriks pada papan sterofom dan papan alfabord sesuai dengan ukuran matriks yang digunakan. Papan sterofom digunakan untuk soal, sedangkan papan Alfabord untuk hasil perkalian matriks. Prosedur Perkalian matriks adalah setiap elemen pada baris matriks A dikalikan dengan elemen pada setiap kolom yang ada di matriks B. sehingga dalam media yang dikembangkan untuk setiap baris dan kolomnya menggunakan warna yang berbeda beda. Pada soal nomor satu membentuk matriks yang berukuran 3×1 , untuk baris pertama matriks A berwarna ungu, baris kedua berwarna kuning dan baris ketiga berwarna putih. Sedangkan untuk matriks B memiliki satu kolom yang berwarna orange. Pada gambar yang kedua yaitu gambar *hasil*, warna setiap baris maupun kolom berbeda-beda yaitu sesuai dengan hasil kali antara baris pada matriks A dengan kolom pada matriks B, sehingga hasilnya

akan diperoleh matriks yang berukuran 3×1 dengan kantong warna merah. Berikut tampilan media papan matriks yang dikembangkan:



Gambar 1
Matriks Ordo 3×1

Pada soal nomor dua membentuk matriks berukuran 2×2 , untuk matriks A baris pertama berwarna kuning dan baris kedua berwarna abu-abu. Sedangkan untuk matriks B yang berukuran 2×2 juga, pada kolom pertama berwarna orange dan kolom kedua berwarna putih. Pada gambar yang kedua yaitu gambar *hasil*, warna setiap baris maupun kolom berbeda-beda yaitu sesuai dengan hasil kali antara baris pada matriks A dengan kolom pada matriks B, sehingga hasilnya akan diperoleh matriks yang berukuran 2×2 dengan kantong warna merah. Berikut tampilan media papan matriks ordo 2×2 yang dikembangkan:



Gambar 2 Matriks Ordo 2×2

Setelah produk awal selesai dibuat dan dikembangkan, dilakukan dua uji coba yaitu uji ahli dan uji coba skala kecil. Uji ahli merupakan validasi yang terdiri dari validasi media dan validasi materi. Berikut tabel hasil penilaian validator terhadap media pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil validasi media

No	Aspek	Persentase	Kriteria
	Media Pembelajaran		
	Media pembelajaran dapat membantu siswa belajar matematika	75 %	Cukup valid
	Media pembelajaran dapat membantu siswa membangun pemahaman matematika	87,5 %	Sangat valid
I	Kegiatan yang diberikan memungkinkan adanya interaksi yang positif antara siswa dengan media pembelajaran	100 %	Sangat valid
	Kegiatan yang terdapat dalam penggunaan media pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran	75 %	Cukup valid

	Media pembelajaran tidak menimbulkan ambigu	75 %	Cukup valid
II	Penggunaan Media Pembelajaran		
	Dapat digunakan untuk membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran	75 %	Cukup valid
	Dapat digunakan sebagai pendukung pembelajaran matematika di sekolah.	87,5 %	Sangat valid
	Dapat mendorong siswa untuk lebih aktif	87,5 %	Sangat valid
III	Bentuk dan Tampilan (Media Manipulatif/Fisik)		
	Tampilan media pembelajaran menarik	75 %	Cukup valid
	Bentuk media proporsional	75 %	Cukup valid

Uji coba media pada siswa secara umum menunjukkan persentase 83 %, sehingga media dapat digunakan dengan sedikit revisi. Siswa menganggap media menarik, mudah dioperasikan, dan dapat memotivasi dalam belajar matematika. Akan tetapi, mereka menyarankan untuk nilai puluhan di buat langsung bilangan puluhan bukan hanya angka yang mulai dari 0 – 9 sehingga dapat memudahkan siswa dalam mengoperasikan permasalahan lewat media. Hasil uji coba ditunjukkan oleh Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Coba Media

No	Aspek	Rata-rata	kriteria
I	Penyajian materi		
	Media pembelajaran matematika <i>Papan Matriks</i> mudah saya gunakan	85 %	Dapat digunakan tanpa revisi
	Penyajian masalah pada media pembelajaran matematika membantu saya saya memahami konsep matematika	85 %	Dapat digunakan tanpa revisi
	Saya senang belajar matematika melalui media pembelajaran <i>Papan Matriks</i> karena menarik	82,5 %	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	Media pembelajaran <i>Papan Matriks</i> membuat saya menyukai matematika	82,5 %	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	Media pembelajaran <i>Papan Matriks</i> membuat saya ingin memahami matematika lebih lanjut.	80 %	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
II	Bahasa dan tampilan		
	Petunjuk dan informasi yang disajikan mudah saya pahami	80 %	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	Tampilan media pembelajaran menarik	87,5 %	Dapat digunakan tanpa revisi

Media papan matriks dapat digunakan oleh siswa secara mandiri ataupun digunakan dalam pembelajaran di kelas. Penggunaan media dalam setting pembelajaran di kelas menuntut skenario pembelajaran tertentu oleh guru. Temuan pada saat melakukan pembelajaran menunjukkan bahwa meskipun media dirancang untuk memberikan bimbingan dalam proses penemuan terbimbing oleh siswa, guru tetaplah memegang peranan penting sebagai fasilitator. Selain itu, karena sebagian besar kegiatan dilakukan di dalam media, guru perlu memberikan penugasan lain pada siswa untuk merekam apa saja yang telah dipelajari dalam bentuk fisik, misalnya dengan penugasan penulisan jurnal harian atau portofolio. Salah satu alternatif rancangan pembelajaran menggunakan media papan matriks terdapat pada lampiran.

SIMPULAN

Penelitian pengembangan yang dilakukan telah menghasilkan media yang valid dan praktis. Persentase kevalidan sebesar 81,25%, sedangkan persentase kepraktisan sebesar 83 %. Penelitian juga menunjukkan bahwa media mampu menunjang kegiatan belajar siswa serta memotivasi siswa dalam belajar. Hasil penelitian pengembangan menyarankan agar guru mampu membuat media pembelajaran pada setiap materi karena dengan begitu siswa akan terlibat langsung dan aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu juga perlu mengembangkan media pembelajaran yang memanfaatkan perangkat lunak matematika sebagai media pembelajaran matematika di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Alessi, S., & Trollip, S. 2001. *Multimedia for Learning: Methods and Development*. Boston: Allyn and Bacon.
- Danim Sudarwan. 1995. "Media Komunikasi Pendidikan", Bumi Aksara Jakarta. Djamarah, S., B., & Azwan, Z. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka cipta.
- Fauzijah, A & Hasan, H.A. 2006. Visualisasi Alat Bantu Hitung Pencarian Nilai Determinan Matriks Dengan Metode Chio. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*. Yogyakarta.
- Fakomogbon, et al., (2015). Lecturers' Awareness And Utilization of Instructional Media in The State-Owned Colleges of Education, South-West Nigeria. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 3(2) : 13 – 19.
- Juanda, E. A. (2011). Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Pemahaman Dasar Dasar Mikrokontroler. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 17(6) : 439-444.
- Kozma. 1994. *Peranan Multimedia dan Alat Peraga dalam Pembelajaran*. <http://www.kompasiana.com/>. 9 Mei 2018.
- Newstetter, W. 2000. Guest Editor's Introduction. *The Journal of Learning Sciences*, 9(3). 243-246.
- Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Sadiman, S., A., dkk. (2017). *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan Dan Pemanfaatannya*. Jakarta : PT Raja Grafindo persada.
- Salahuddin, Muhammad., Nursidrati., Putra, Firnanda, Pradana., Ramdhani, Lisda. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Adobe Flash berupa Alur Cerita Anime Pokok Bahasan Aritmatika Sosial. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 6(2), 43-50.
- Salahuddin, Muhammad., Yamin, Muhammad. (2021). Implikasi Media Video Pembelajaran Matematika dalam Pembelajaran Jarak Jauh (Daring) di Masa Pandemi pada Mahasiswa Matematika STKIP Harapan Bima. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5893-5898.
- Salahuddin, Muhammad., Yamin, Muhammad. (2021). Efektifitas Media Video Pembelajaran Matematika Pada Pembelajaran Jarak Jauh (Daring) Di Masa Pandemi Di Stkip Harapan Bima. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 7(4), 241–245.
- Setyorini, D.& Churiyah, M. (2016). Increasing Activeness And Learning Outcomes By Developing Borland Delphi 7.0 Application As Instructional Media. *Journal of Education and Practice*, 7 (14): 128 – 140.
- Trianto. 2020. *Pengantar Penelitian Pendidikan bagi pengembangan profesi pendidikan tenaga kependidikan*. Jakarta : Keencana.