

PENINGKATAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS KOMPUTER DENGAN MEDIA MATLAB

David

Fakultas Teknik Universitas Harapan Medan
Gedung Arca Jalan, Medan Sumatera Utara Indonesia.

Abstrak

Hal ini bertujuan agar makalah media pembelajaran pendidikan matematika yang valid dan praktis. Peneliti menggunakan tipe desain studi pengembangan dengan dua tahap, yaitu tahap pendahuluan dan tahap pembuatan prototipe. Pada tahap pendahuluan, peneliti menganalisis materi dalam bentuk datar dan dilanjutkan dengan pembuatan flowchart untuk menentukan urutan materi yang akan ditampilkan pada media pembelajaran. Pada tahap prototyping, peneliti menggunakan alur evaluasi formatif yang terdiri dari self evaluation, expert review, one-to-one, small group, dan field test. Pada penelitian ini, aliran yang dilakukan hanya sampai pada tahap kelompok kecil. Pengumpulan data dilakukan dengan walkthrough, angket, wawancara, dan tes. Hasil dari penelitian ini adalah media pembelajaran yang dihasilkan valid dan praktis. Validitas suatu media pembelajaran ditunjukkan dari hasil validasi pada expert review dan one-to-one stage yang menyatakan bahwa media pembelajaran baik dari segi isi, konstruk, dan bahasa. Kepraktisan suatu media pembelajaran juga terlihat pada tahap small group yaitu siswa dapat menggunakan media pembelajaran dengan baik, dapat membantu siswa memahami materi, dan siswa tertarik untuk menggunakannya.

Kata kunci: Penelitian Desain, Media Pembelajaran, Gambar Pesawat

I. PENGANTAR

Semua jenjang pendidikan membutuhkan matematika untuk dipelajari. Matematika adalah mata pelajaran yang dipelajari secara berurutan dimana setiap materi berhubungan dengan materi sebelumnya (Brodanac, Budin, & Jakobović, 2011). Dalam belajar matematika, Anda harus mempelajari konsepnya terlebih dahulu. Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah membuat seseorang harus memahami konsep daripada menghafal sepenuhnya suatu materi dalam matematika (Effendi, 2008). Suatu pembelajaran harus memiliki sesuatu yang khas pada pengalaman belajar siswa agar siswa memperoleh pengalaman tersebut sebagai memori yang bertahan lama sehingga melekat pada pola pikir siswa. (Effendi, 2008). Jadi, belajar matematika dengan memahami konsep sangat penting bagi siswa, karena daya ingat siswa akan lebih kuat dan akan bertahan lama. (Azam, 2017).

Bangun datar merupakan materi yang diajarkan kepada siswa kelas VII SMP. Bangunan datar adalah suatu bangun yang hanya memiliki keliling dan luas yang terdiri dari beberapa jenis yaitu persegi, persegi panjang, segitiga, trapesium, layang-layang, belah ketupat, jajar genjang, dan lingkaran. (Effendi, 2008). Pada bahan bangun datar terdapat indikator mengenai luas bangun datar. Sartika (2013) menyatakan bahwa dalam materi pembelajaran luas bangun datar guru hanya menulis kemudian menginstruksikan siswa untuk menghafal rumus luas secara langsung dan dalam menyelesaikan contoh soal guru langsung menggunakan rumus kemudian menghitung jawabannya. Hidayati (2014) menyatakan guru hanya menggambarkan model bangun datar di papan tulis membuat siswa kurang tertarik untuk belajar karena tidak ada objek nyata yang bisa mereka amati atau kurangnya media yang digunakan. Jadi materi luas datar ini diajarkan langsung ke inti rumus luasnya tanpa menjelaskan konsep rumus luas datar. Menjelaskan atau mendeskripsikan konsep di papan tulis membuat siswa bingung karena kesulitan memahami apa yang dijelaskan di papan tulis. Hal ini dilakukan karena keterbatasan media yang dimiliki. Oleh karena itu, seorang guru harus menyediakan media pembelajaran yang memang dapat membantu dalam pembelajaran agar apa yang dipelajari siswa benar-benar melekat dalam ingatannya dalam jangka waktu yang lama beberapa jenis media pembelajaran yaitu media cetak, media audio visual, media komputer, dan media pembelajaran yang lain. Salah satu media yang dapat digunakan guru untuk membantunya menyampaikan materi adalah media pembelajaran berbasis komputer. Priyatmoko (2016) menyatakan dunia pendidikan bisa menjadi lebih mudah dengan hadirnya komputer. Sependapat dengan Arianto (2015) bahwa komputer harus digunakan sebagai alat yang membantu siswa untuk membangun pengetahuan. Komputer memiliki kombinasi elemen audio visual, (Azam, 2017). Dengan bantuan komputer dapat dibuat media pembelajaran untuk mendukung kegiatan pembelajaran yang berkualitas (Azam, 2017). Sehingga

materi bangun datar pada pembahasan luas bangun datar yang membutuhkan gambar dalam menjelaskan konsep rumus luas bangun datar akan lebih mudah dipahami (Aryza, dkk., 2018).

Salah satu software yang digunakan untuk membuat media tersebut adalah Matlab. Matlab pada awalnya merupakan pemodelan matematika. Hal ini sangat sesuai dengan luas bangun datar yang memerlukan penjelasan dengan gambar bangun datar bergerak untuk menjelaskan konsep rumus luas.

II. METODE PENELITIAN.

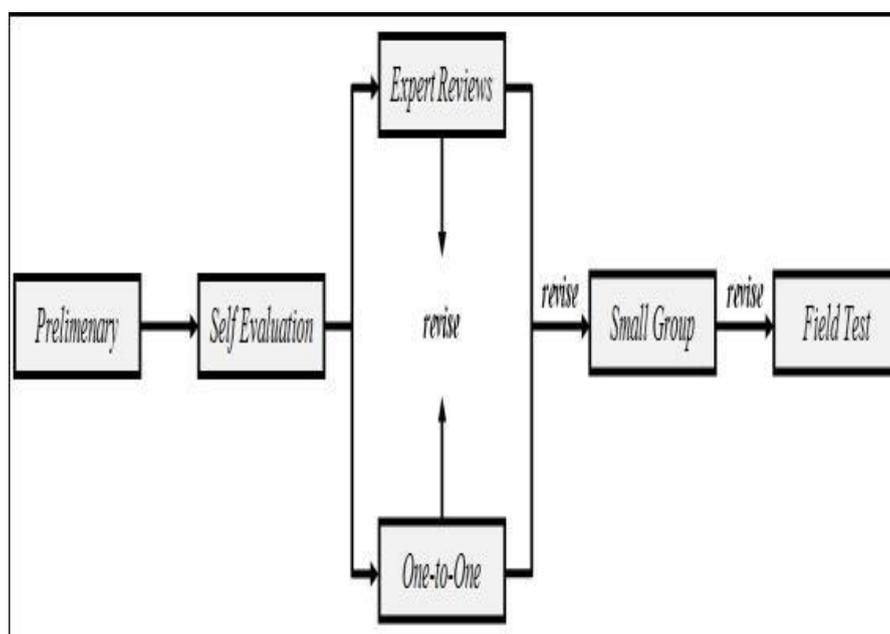
Metode penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan (development research). Menurut Van den Akker (1999) ada tiga kriteria dalam pengembangan, yaitu validitas, kepraktisan, dan keefektifan.

A. Validitas mengacu pada isi, konstruk, dan bahasa. Jadi, media pembelajaran dikatakan valid jika sesuai dari segi isi, konstruk, dan bahasa.

B. Kepraktisan mengacu pada daya tarik dan kemudahan pengguna. Jadi, media pembelajaran dikatakan praktis jika menarik dan mudah digunakan oleh pengguna dalam hal ini siswa.

C. Efektivitas mengacu pada pencapaian tujuan yang diinginkan. Jadi, media pembelajaran dikatakan efektif jika pencapaian tujuan pembelajaran dilihat dari hasil belajar siswa.

Pada penelitian ini peneliti mengembangkan media pembelajaran berbasis komputer pada bidang bangun datar yang valid dan praktis. Dalam pengembangan ini terdiri dari dua tahap utama yaitu tahap pendahuluan (preparation phase) dan tahap prototyping (tahap pengembangan) dengan menggunakan alur evaluasi formatif yang terdiri dari self evaluation, expert review, one-to-one, small group, dan field test (Tessmer) 1993; Zulkardi 2006). Tahap evaluasi formatif dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1.Diagram Evaluasi Formatif.

Kearifan media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini diperoleh setelah melalui tahapan expert review dan one to one, sedangkan kepraktisan diperoleh setelah media pembelajaran melalui tahapan small group. Dalam penelitian ini alur evaluasi formatif yang dibahas hanya sampai pada tahap kelompok kecil. Penelitian dilaksanakan pada semester gasal tahun ajaran 2018/2019. Subyek penelitian adalah siswa sekolah menengah kejuruan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah walkthrough, angket, wawancara, dan tes. Walkthrough digunakan pada tahap expert review, dimana peneliti bertemu dengan validator dan meminta pendapat validator dengan memberikan Prototype 1 untuk divalidasi dari segi isi, konstruk, dan bahasa. Kuesioner digunakan pada tahap expert review, one to one, dan small group. Wawancara digunakan dalam tahap one to one dan kelompok kecil. Kuesioner dan wawancara bertujuan untuk

mendapatkan komentar atau saran dari validator dan siswa tentang produk yang dikembangkan sehingga menjadi bahan untuk merevisi produk. Tes ini digunakan pada tahap kelompok kecil. Pada tahap kelompok kecil, setelah siswa menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan, Siswa diberikan soal tes untuk melihat apakah siswa dapat memahami materi dalam media yang dikembangkan atau tidak. Kemudian data dianalisis secara kualitatif.

AKU AKU AKU. ANALISIS DAN HASILNYA.

Analisis dan Hasil dari makalah ini di bawah ini:

Sebuah. Tahap Awal

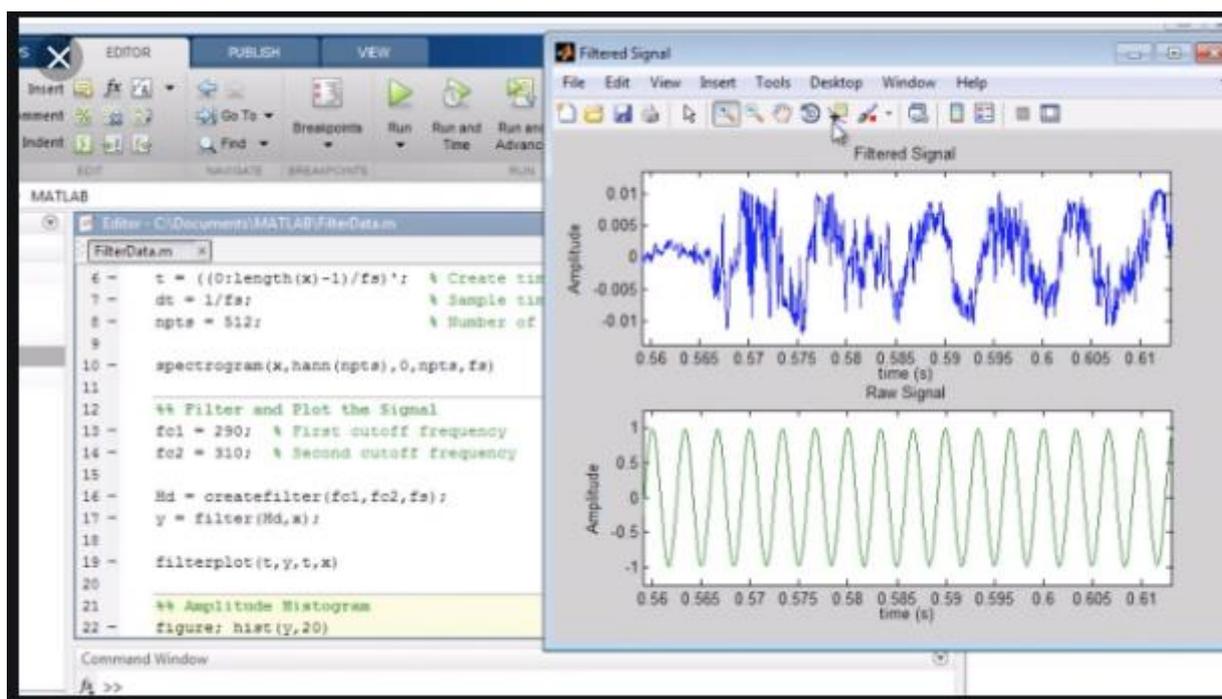
Pada tahap pendahuluan, peneliti melakukan analisis material untuk membangun rumah susun. Tahapan ini bertujuan untuk memilih materi yang akan ditampilkan pada media pembelajaran menggunakan Adobe Flash Pro CS6. Kemudian tahapan ini dilanjutkan dengan pembuatan flowchart yang bertujuan untuk menentukan urutan materi pembelajaran yang akan ditampilkan pada media pembelajaran.

B. Tahap Prototyping

Tahap kedua dari desain penelitian ini adalah tahap prototyping menggunakan alur evaluasi formatif. Tahapan yang dilakukan dalam evaluasi formatif adalah sebagai berikut:

C. Evaluasi diri

Pada tahap evaluasi diri, peneliti membuat desain produk media pembelajaran berbasis komputer menggunakan Adobe Flash Pro CS6. Hasil rancangan produk pada tahap evaluasi diri disebut prototype 1. Prototipe 1 yang ditampilkan berfokus pada tiga karakteristik utama yaitu isi, konstruk, dan bahasa. Berikut ini adalah tampilan prototipe



Angka 2.Menu Matlab

4.1. Ulasan Ahli

Pada tahap expert review, peneliti meminta komentar dan saran kepada ahli melalui lembar validasi untuk melihat validitas media pembelajaran dari segi isi, konstruk dan bahasa. Proses validasi prototype 1 dilakukan dengan walkthrough dan validatornya adalah David SE,MPd. yang merupakan dosen dari Universitas Harapan Medan. Komentar dan saran yang diperoleh dari hasil uji ahli digunakan sebagai acuan untuk pengembangan prototipe 2. Berikut ini adalah bagian yang diberikan validator dan komentar.

Tabel 1. Komentar tahap review ahli validator

Tidak.	Bagian	Komentar
1.	Kompetensi Dasar	Tingkatkan Kompetensi Dasar, pilih hanya satu Kompetensi Dasar
2.	Indikator	sesuai dengan materi di media.
3.	Tujuan	Indikator dipecah lagi menjadi flat build.
4.	Definisi Daerah	Tujuannya diterjemahkan ke dalam konstruksi datar.
5.	Bahan lingkaran	Perbaiki definisi area dengan kalimat yang mudah dipahami.
6.	Latihan Soal	Materi lingkaran dihapus karena tidak ada di Indikator.

4.2. Satu lawan satu

Pada tahap satu-ke-satu, prototipe 1 diujicobakan bersama dengan tahap tinjauan ahli. Prototipe 1 ini diuji pada 2 rekan. Berikut nama-nama rekan yang menjadi validator pada tahap one-to-one.

Validitas media pembelajaran ini ditunjukkan berdasarkan hasil penilaian validator pada expert review dan one-to-one stage yang menyatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sudah baik dari segi isi, konstruk, dan bahasa. Peneliti memberikan prototype 1 media pembelajaran kepada 3 validator, diantaranya 1 dosen pada tahap expert review dan 2 rekan pada tahap one to one. Van den Akker (1999) menyatakan bahwa suatu produk dikatakan valid jika isi pembelajarannya dicantumkan sesuai dengan tuntutan kurikulum, konstruk pembelajaran dilihat dari benarnya penggunaan teori-teori yang dijadikan pegangan dalam penyusunan materi pembelajaran. media pembelajaran, dan bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran dapat dipahami dengan baik.

Setelah peneliti merevisi media pembelajaran berdasarkan komentar dan saran, media pembelajaran dapat diuji dan divalidasi secara kualitatif oleh validator, baik dari segi isi, konstruk, dan bahasa. Valid dari segi isi, yaitu isi media pembelajaran sudah sesuai dengan kurikulum. Valid ditinjau dari konstruk, yaitu media pembelajaran dapat mendukung proses pembelajaran. Valid ditinjau dari segi kebahasaan, yaitu bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran adalah bahasa Indonesia yang baik dan benar, kalimat sesuai dengan tingkat berpikir siswa dan tidak bermakna ganda.

Media pembelajaran yang dikembangkan juga sudah dinyatakan praktis berdasarkan hasil angket, wawancara, dan tes pada tahap kelompok kecil. Van den Akker (1999) menyatakan bahwa kepraktisan dilihat dari sejauh mana pengguna menganggap produk yang dikembangkan menarik dan dapat digunakan dalam kondisi normal. Selama pelaksanaan kelompok kecil siswa terlihat dapat menggunakan media pembelajaran, walaupun beberapa siswa masih membutuhkan bantuan peneliti dalam menggunakan media pembelajaran ini karena siswa belum terbiasa menggunakan komputer. Siswa menjadi terbantu dalam memahami materi bangun datar, dan siswa tertarik untuk belajar bangun

datar

dengan

media

Jurnal Elektro dan Telekomunikasi
pembelajaran tersebut.

IV. KESIMPULAN.

Penelitian ini telah menghasilkan media pembelajaran berbasis komputer dengan Adobe Flash Pro CS6 pada materi wide area yang valid dan praktis. Validitas media pembelajaran ditunjukkan dari hasil penilaian validator pada expert review dan one-to-one stage yang menyatakan bahwa media pembelajaran sudah baik dari segi isi, konstruk, dan bahasa. Valid dari segi isi, yaitu isi media pembelajaran sudah sesuai dengan kurikulum. Valid ditinjau dari konstruk, yaitu media pembelajaran dapat mendukung proses pembelajaran. Valid ditinjau dari segi kebahasaan, yaitu bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran adalah bahasa Indonesia yang baik dan benar, kalimat sesuai dengan tingkat berpikir siswa dan tidak bermakna ganda.

REFERENSI.

Bibliografi

- Absharina, R. (2017). Tesis: Pengaruh Citra Merek, Kepercayaan Merek, Dan Nilai Persepsi Pelanggan Dalam Menciptakan Loyalitas Pelanggan Dalam Sertifikat Halal Mui Pada Produk Kosmetik: Studi Empiris Pada Pelanggan Kosmetik Wardah Di Malang. Malang: UMM.
- Ambedkar, BR, & Bedi, SS (2011). Metode Faktorisasi Baru untuk Memfaktorkan Enkripsi Kunci Publik RSA. *Jurnal Internasional Ilmu Komputer*, 8(6), 242-247.
- Andysah Putera, AS, & Rahim, R. (2016). Matriks Kunci Dinamis Hill Cipher Menggunakan Algoritma Genetika. *Jurnal Internasional Keamanan dan Aplikasinya*, 173-180.
- Arsyad. (2006). *Sistem Komunikasi dan Media Penerima*. IEEE.
- Aryza, S., Irwanto, M., Lubis, Z., Siahaan, AP, Rahim, R., & Furqan, M. (2018). Sebuah Desain Baru Meminimalkan Kerugian Listrik Dalam Drive Mesin Induksi Vektor Terkendali. *Seri Konferensi IOP: Ilmu dan Teknik Material*, 300(1), 1-7.
- Azam, NA (2017). Sebuah Teknik Enkripsi Fuzzy Novel Berdasarkan Beberapa Kanan Diterjemahkan AES Gray S-Box dan Fase Embedding. *Keamanan dan Jaringan Komunikasi*.
- Bojei, J. (2017). Pengaruh Kualitas Hubungan, Kepercayaan Terhadap Loyalitas Pada Sektor Jasa. *Konferensi Internasional IIER*. Tokyo.
- Brođanac, P., Budin, L., & Jakobović, D. (2011). Metode Rabin-Karp Paralel untuk Antarmuka Pencocokan String yang Tepat. *Prosiding ITI 2011, Konferensi Internasional ke-33 tentang Antarmuka Teknologi Informasi*. Dubrovnik.
- Chung, J., & Monroe, G. (2001). Catatan Penelitian tentang Pengaruh Gender dan Kompleksitas Tugas Terhadap Keputusan Audit. *Jurnal Penelitian Perilaku*.
- Effendi, M. (2008). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penyusunan Dana Alokasi Umum (DAU) Pada PEMerintah Kabupaten/Kota Di Propinsi Sumatera Utara*. Medan: Skripsi USU.

