

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS WEB PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR SMP KELAS VIII DENGAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING

Arman^{1*}, Noor Fajriah¹, Nuruddin Wiranda¹

¹Pendidikan Ilmu Komputer, FKIP, Universitas Lambung Mangkurat
*armandgtrs@gmail.com, n.fajriah@ulm.ac.id, nuruddin.wd@ulm.ac.id

Abstrak. Perkembangan zaman semakin pesat, media pembelajaran yang dulunya hanya konvensional kini muncul media pembelajaran interaktif. Pada saat ini pembelajaran di kelas dilakukan secara daring karena pandemi Covid-19. Media pembelajaran interaktif berbasis *web* dapat menjadi alat bantu guru mengajar secara daring. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *web* dan mengetahui tingkat kelayakannya yang diukur dari kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan. Alur penyajian materi pada media pembelajaran ini menggunakan metode *Problem Based Learning (PBL)*. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* dan model pengembangan aplikasi ini adalah *ADDIE*. Teknologi yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran ini adalah *HTML, CSS, Javascript, Flash, dan Scratch*. Teknik analisis data menggunakan analisis kuantitatif yang diukur dari skala Likert. Hasil validasi materi adalah 74,19% dan hasil validasi media adalah 73,21 %, artinya kevalidan masuk dalam kategori valid. Selanjutnya media pembelajaran di ujicoba ke peserta didik dengan desain penelitian *one group pretest posttest*, hasil ujicoba pretest dan posttest diukur dengan *n-gain*, skor *n-gain* yang diperoleh adalah 0,32, artinya keefektifan termasuk dalam kategori sedang. Tahap akhir adalah mengetahui respon guru dan peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran tersebut, hasil respon peserta didik adalah 85,37 %, dan hasil respon guru adalah 88,39 % yang artinya kepraktisan masuk dalam kategori sangat positif.

Kata kunci: Media pembelajaran, *Web*, Bangun ruang sisi datar, *PBL*.

1. PENDAHULUAN

Guru harus dapat menggunakan media pembelajaran dengan baik guna meningkatkan pemahaman terhadap materi yang diajarkan agar menumbuhkan semangat dan motivasi belajar peserta didik. Sukiyasa & Sukoco (2013) menyebutkan bahwa guru harus dapat mengelola pembelajaran di kelas dengan baik, salah satunya adalah bagaimana menggunakan media pembelajaran untuk menyampaikan materi pelajaran. Menurut Susilana (2008) media artinya perantara atau pengantar, dan pembelajaran artinya suatu kondisi yang diciptakan untuk membuat seseorang melakukan suatu kegiatan belajar. Jadi, media pembelajaran adalah alat bantu untuk penyampaian materi dalam suatu kegiatan belajar.

Dengan kemajuan teknologi, media pembelajaran juga semakin berkembang, media pembelajaran interaktif berbasis *web* adalah salah satu contoh kemajuan teknologi yang dapat digunakan untuk membantu peserta didik belajar mandiri. Menurut Warsita (2008) interaktif adalah hal yang berkaitan dengan komunikasi dua arah atau hal yang saling berinteraksi serta mempunyai timbal balik satu sama lain. Menurut Hidayat (2010) *web* adalah kumpulan halaman yang berfungsi untuk menampilkan informasi berupa teks, gambar, animasi, suara, video, atau gabungan dari semuanya. Jadi, media pembelajaran interaktif berbasis *web* merupakan sebuah aplikasi berbasis *web* yang digunakan dalam proses belajar mengajar yang dapat saling berinteraksi antara peserta didik dengan aplikasi tersebut yaitu dalam bentuk input dari peserta didik, dan output dari media pembelajaran tersebut. Media pembelajaran interaktif berbasis *web* dapat menyajikan materi pelajaran secara menarik, misalnya membuat animasi jaring-jaring pada bangun ruang, peserta didik dapat melihat gerakan perubahan dari bangun ruang menjadi sebuah jaring-jaring bangun ruang tersebut atau sebaliknya. Menurut Suharjana (2008) bangun ruang adalah sebuah bangun yang dibatasi oleh beberapa titik yang ada pada seluruh permukaan bangun tersebut.

Alur penyajian materi pada media pembelajaran ini mengikuti sintaks model *Problem Based Learning*, Menurut Gunantara dan Suarjana (2014) model *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang membuat peserta didik terlibat dalam menyelesaikan masalah nyata. Menurut Pusklat (2004) model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran menggunakan masalah untuk peserta didik belajar dengan cara

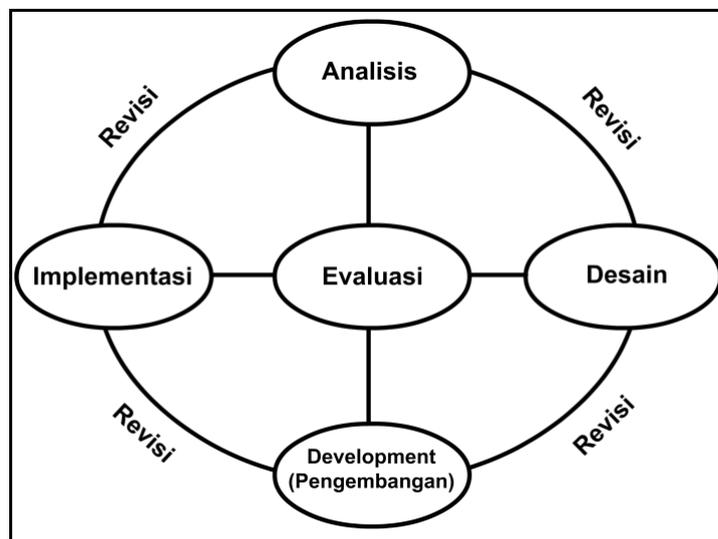
diawali peserta didik mempelajari suatu hal, kemudian menganalisis masalah tersebut hingga peserta didik menemukan cara bagaimana menyelesaikan permasalahan tersebut.

Berdasarkan hasil dari wawancara peneliti ke guru yang mengajar matematika di SMP Islam Sabial Muhtadin Banjarmasin pada tanggal 9 Maret 2020, guru disana mengatakan bahwa peserta didik kelas VIII merasa sukar dalam memahami materi pelajaran bangun ruang. Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti berkeinginan melakukan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar SMP Kelas VIII Dengan Model *Problem Based Learning*.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah *Research & Development* atau penelitian dan pengembangan). Menurut Haryati (2012) *Research and Development* adalah jenis metode penelitian yang menciptakan sebuah produk kemudian menguji produk tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan, keefektifan, dan kepraktisan dari media pembelajaran yang dikembangkan.

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan pengembangan produk yaitu sebuah media pembelajaran interaktif berbasis web yang akan dibangun menggunakan model pengembangan ADDIE. Pada gambar 1 berikut ini adalah alur tahapan ADDIE :



Gambar 1. Model ADDIE

Kevalidan media pembelajaran diketahui dari hasil validasi oleh ahli, dan media pembelajaran harus valid sebelum diujicobakan ke peserta didik dan guru. Untuk mengetahui hasil validasi atau kevalidan media pembelajaran, peneliti memberikan media pembelajaran kepada ahli dan ahli mengakses media pembelajaran dalam waktu beberapa hari, kemudian ahli diminta mengisi angket yang berisi responnya terhadap media pembelajaran tersebut dalam bentuk skala Likert, skala Likert yang digunakan terbagi menjadi 4 skala yaitu 1 untuk sangat kurang, 2 untuk kurang, 3 untuk baik, dan 4 untuk sangat baik. Setelah ahli mengisi angket, selanjutnya menghitung berapa persentase yang didapat dengan rumus persentase, jika persentase sudah diketahui, angka persentase tersebut akan dicocokkan dengan Tabel 1 untuk mengetahui masuk ke kategori manakah kevalidan media pembelajaran tersebut.

Tabel 1. Skala kevalidan

Interval	Keterangan
76-100 %	Sangat valid
56-75 %	Valid
40-55 %	Cukup valid
0-39 %	Kurang valid

Diadaptasi dari Arikunto(2009)

Jika media pembelajaran masuk dalam kategori valid maka selanjutnya adalah tahap ujicoba. Ujicoba ke peserta didik dilakukan untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran dengan mengetahui hasil belajar peserta didik, tahap ujicoba ini menggunakan desain penelitian *one group pretest posttest*, hasil ujicoba tersebut berupa nilai peserta didik yang akan dihitung dengan rumus *n-gain* pada Gambar 2 berikut ini :

$$n\ gain = \frac{\text{Post test} - \text{Pre test}}{\text{skor ideal} - \text{pretest}}$$

Gambar 2. Rumus n-gain

Selanjutnya adalah mencocokkan skor *g* (*n-gain*) yang diperoleh untuk mengetahui masuk kedalam kategori manakah keefektifan media pembelajaran, yakni pada Tabel 2 berikut ini :

Tabel 2. Skala keefektifan

<i>n-gain</i>	Keterangan
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g > 0,3$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Diadaptasi dari Hake(2002)

Tahap akhir adalah mengetahui respon atau pendapat guru dan peserta didik tentang media pembelajaran yang digunakan, peserta didik dan guru diminta mengisi angket kuisioner kepuasan pengguna dengan skala Likert yang terbagi menjadi 4 skala yaitu 1 untuk tidak setuju, 2 untuk kurang setuju, 3 untuk setuju, dan 4 untuk sangat setuju. Hasil angket dihitung dengan rumus persentase dan dicocokkan pada Tabel 3, untuk mengetahui masuk kedalam kategori manakah kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan.

Tabel 3. Skala kepraktisan

Interval	Keterangan
76-100 %	Sangat positif
51-75 %	Positif
26-50 %	Negatif
< 25 %	Sangat negatif

Diadaptasi dari Jainuri(2015)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

pada penelitian ini mengacu pada tahapan model pengembangan ADDIE, berikut ini adalah hasil dari tahapan pengembangan pada penelitian ini.

3.1. Analisis

Tahap pertama pada model ADDIE yaitu analisis, pada tahap ini peneliti melakukan studi lapangan dan studi literatur, peneliti melakukan observasi ke sekolah SMP Islam Sabilal Muhtadin Banjarmasin, dan studi literatur yang dilakukan peneliti adalah mengkaji beberapa buku, jurnal, artikel, dan skripsi terdahulu untuk memperkaya isi dari media pembelajaran. Hasil dari studi lapangan adalah peneliti mendapatkan kesimpulan bahwa peserta didik merasa sukar mempelajari materi bangun ruang sisi datar. Hasil dari studi literatur adalah peneliti menggunakan sintaks model *Problem Based Learning* untuk penyajian materi pelajaran dalam media pembelajaran yang dikembangkan.

3.2. Desain

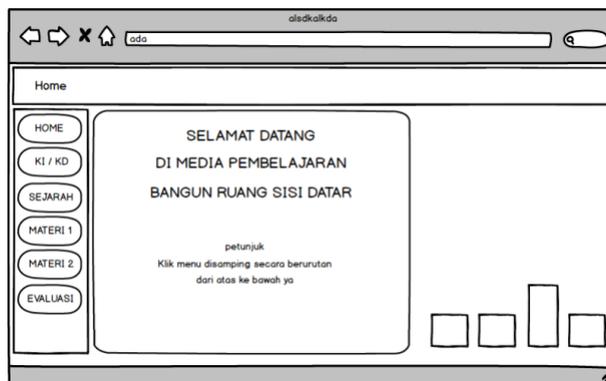
Tahap desain berguna untuk membuat kerangka atau gambaran awal seperti apa media pembelajaran yang akan dibuat nantinya. Tahap desain disini adalah membuat desain *User Interface*, desain *Flowchart*, dan desain *Database*. Berikut ini adalah hasil dari tahapan desain :

1) Desain *User Interface*

Tahap ini berguna untuk membuat gambaran seperti apa tampilan halaman media pembelajaran yang akan dibuat. Berikut ini adalah desain *User Interface* dari media pembelajaran yang akan dibuat :

a) Halaman awal

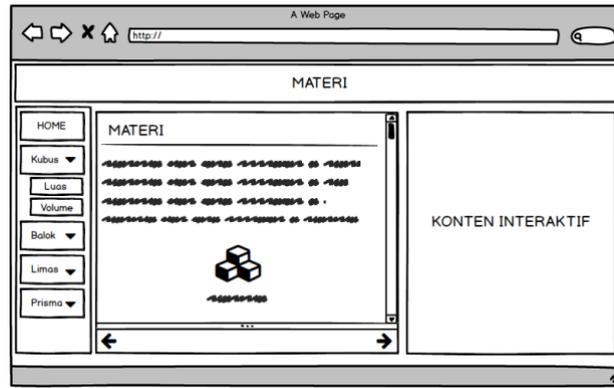
Pada Gambar 2 adalah halaman awal media pembelajaran, pada halaman ini pengguna dapat mengakses materi pelajaran dengan mengklik menu disebelah kiri halaman.



Gambar 2. Halaman awal

b) Halaman materi

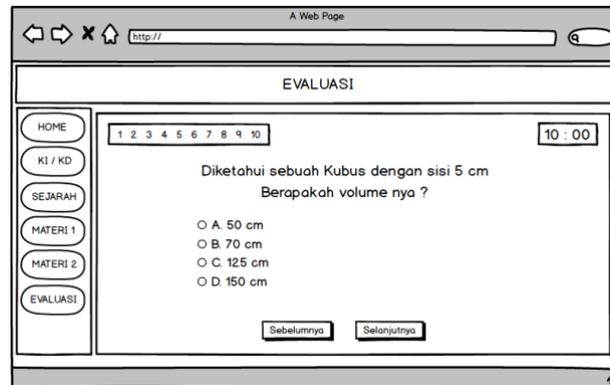
Pada Gambar 3 adalah halaman penyajian materi, pada halaman ini terbagi menjadi dua kolom, kolom sebelah kiri untuk teks bacaan dan gambar, dan kolom sebelah kanan untuk konten interaktif yang berupa animasi, video, dan soal interaktif yang dapat dijawab langsung dihalaman tersebut.



Gambar 3. Halaman materi

c) Halaman evaluasi

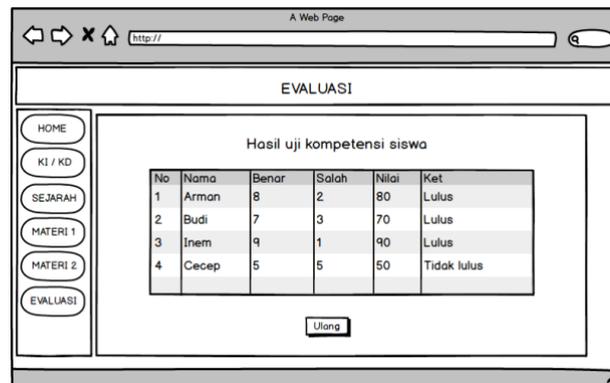
Pada Gambar 4 adalah halaman evaluasi, halaman ini bertujuan untuk mengecek kembali pemahaman pengguna setelah mempelajari keseluruhan materi yang disajikan dengan cara menjawab 10 soal tentang materi bangun ruang sisi datar, hasil dari jawaban akan keluar jika pengguna selesai mengerjakan 10 soal tersebut dalam bentuk tabel nilai.



Gambar 4. Halaman evaluasi

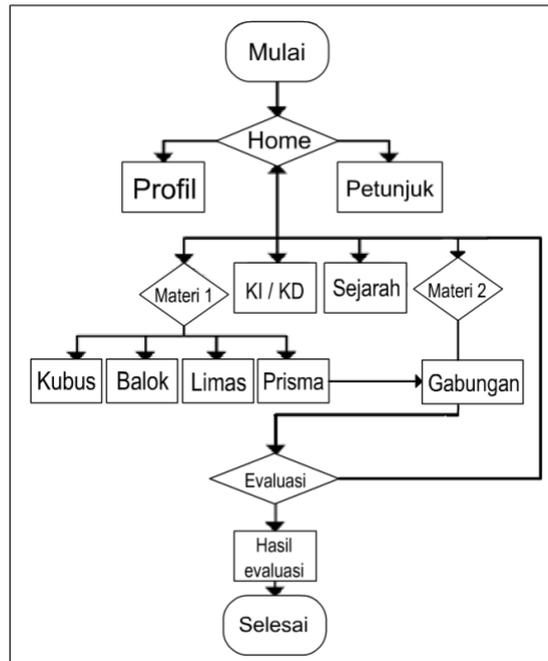
d) Halaman hasil evaluasi

Pada Gambar 5 adalah halaman hasil evaluasi, halaman ini berisi nama pengguna, jawaban benar, jawaban salah, dan nilai nya setelah menjawab 10 soal di halaman evaluasi.



Gambar 5. Halaman hasil evaluasi

2) Flowchart

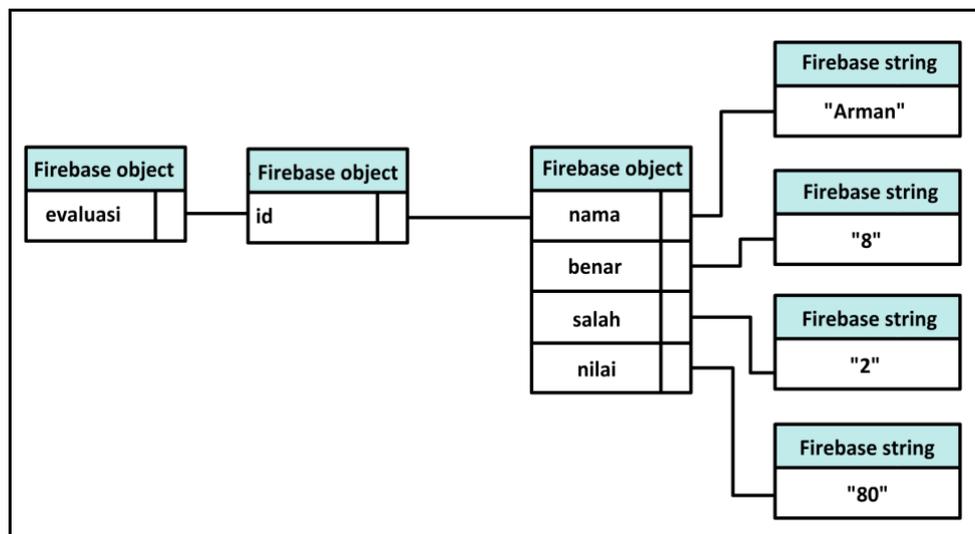


Gambar 6. Flowchart

Pada Gambar 6 yaitu alur penggunaan media pembelajaran, dimulai dari halaman home yang dapat mengakses berbagai halaman lainnya, kemudian mengakses materi 1 dan materi 2, dan diakhiri dengan halaman evaluasi yang berisi soal latihan.

3) Desain Database

Penggunaan *database* diperlukan untuk menyimpan dan menampilkan nama, jawaban benar dan jawaban salah pengguna di halaman evaluasi. Pada Gambar 7 berikut ini adalah desain *database* dari media pembelajaran ini :

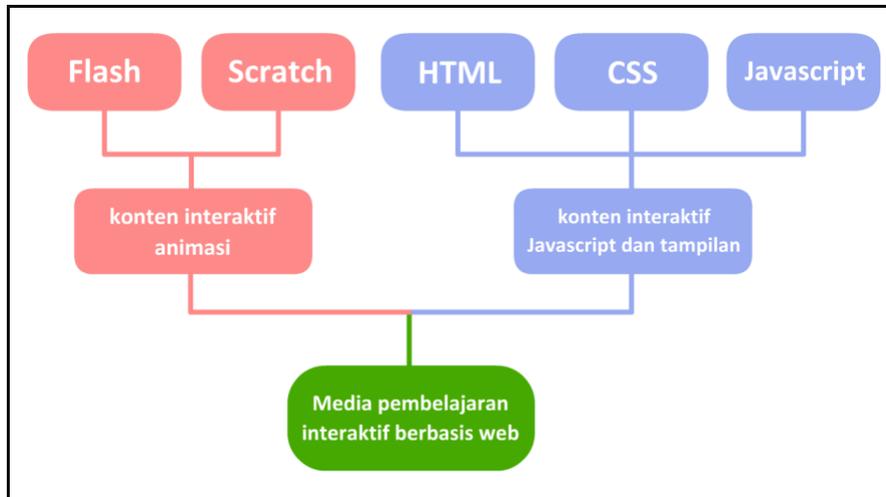


Gambar 7. Desain database

Pada halaman evaluasi, pengguna diminta memasukkan nama terlebih dahulu sebelum ditampilkan 10 soal secara acak. Data yang direkam ketika pengguna menjawab soal di halaman evaluasi adalah nama, jawaban benar, jawaban salah, kemudian menghitung nilainya.

3.3. Development (Pengembangan)

Pengembangan adalah tahapan ketiga dari model pengembangan ADDIE yaitu *Development*, tahapan pengembangan adalah langkah pembuatan suatu produk yang telah dirancang pada tahapan sebelumnya yaitu desain. Produk yang akan dikembangkan yaitu media pembelajaran interaktif berbasis *web* pada materi bangun ruang sisi datar SMP kelas VIII dengan model *Problem Based Learning*. Pengembangan ini menggunakan aplikasi *Notepad++* untuk mengetikkan koding *HTML*, *CSS*, *Javascript*. Pada Gambar 8 adalah teknologi yang digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran ini.



Gambar 8. Teknologi yang digunakan

Beberapa teknologi tersebut digunakan untuk mengembangkan *user interface* (tampilan antarmuka) yang mengacu pada hasil *mock up* yang telah dibuat pada tahapan desain. Pada Gambar 9 berikut ini adalah tampilan antarmuka yang telah dikembangkan :

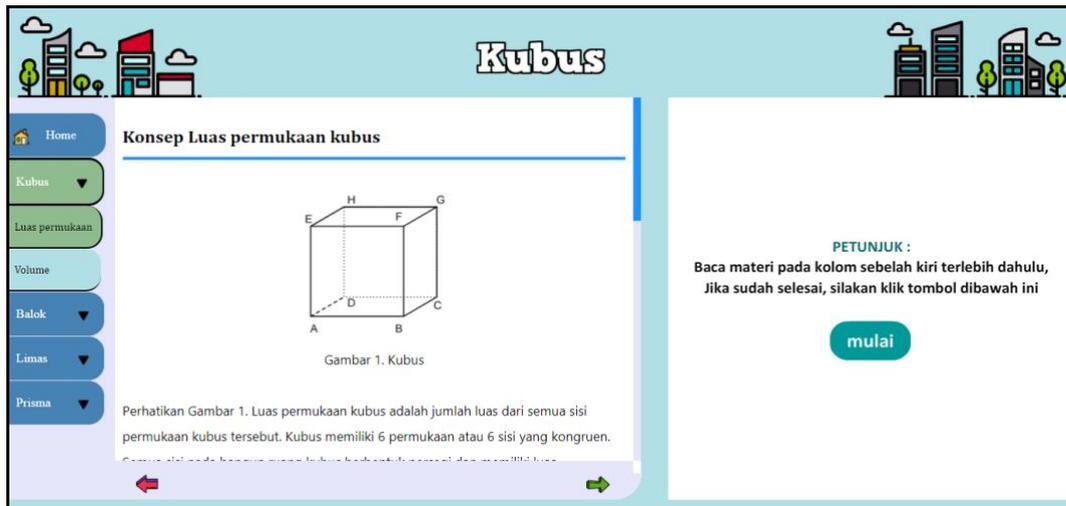
1) Halaman *home*



Gambar 9. Halaman *home*

Pada Gambar 8 adalah halaman pertama pada media pembelajaran ini, ada bagian tulisan “selamat datang di media pembelajaran bangun ruang sisi datar”, tulisan tersebut adalah 3 buah gambar yang disisipkan. Kemudian *background* yang menampung tulisan tersebut berbentuk sedikit tumpul menggunakan *tag border-radius* pada bagian *CSS* halaman ini. Juga tersedia navigasi untuk mengakses halaman lainnya disebelah kiri layar.

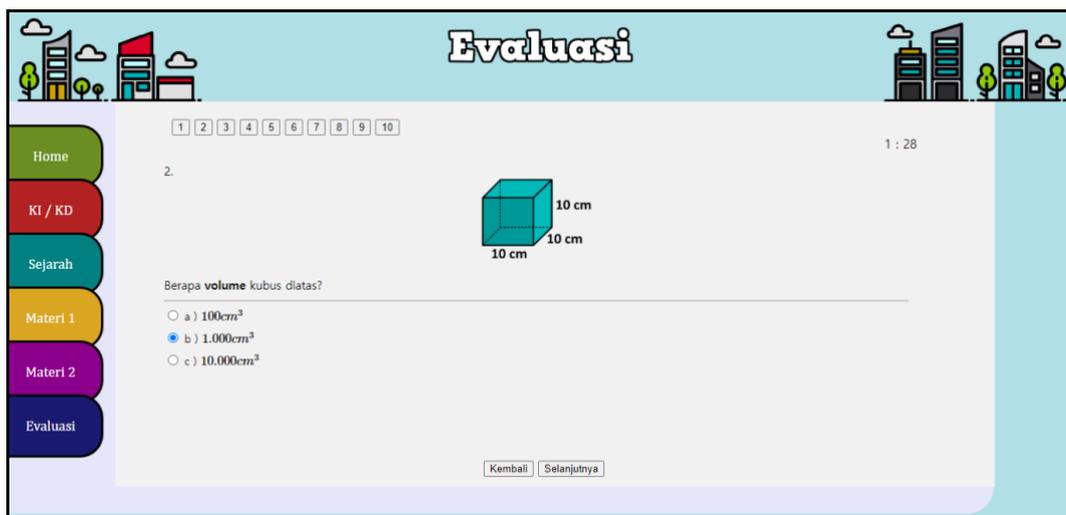
2) Halaman materi



Gambar 10. Halaman materi

Pada Gambar 10 adalah halaman penyajian materi, halaman media pembelajaran ini dibagi dua bagian, yaitu bagian sebelah kiri untuk teks dan gambar, sedangkan bagian sebelah kanan untuk bagian animasi dan beberapa konten interaktif.

3) Halaman evaluasi



Gambar 11. Halaman evaluasi

Pada Gambar 11 adalah halaman evaluasi dimana pengguna mengerjakan 10 soal yang diacak urutan nomor soalnya. Soal berbentuk pilihan ganda dan terdapat waktu hitung mundur disebelah kanan atas. Jika pengguna sudah menjawab 10 soal maka hasil akan keluar dalam bentuk nama, jawaban benar, jawaban salah, dan nilai pengguna.

4) Halaman hasil evaluasi

Pada Gambar 12 adalah halaman hasil evaluasi yang berisi nama pengguna, jawaban benar, jawaban salah, nilai, dan keterangan lulus/tidak lulus dalam soal latihan yang dikerjakan pada halaman evaluasi.

The screenshot shows a web interface for an evaluation. At the top, the word 'Evaluasi' is written in a large, stylized font. Below it, the text 'Hasil Uji Kompetensi Siswa' is centered. A table displays the results for three students. Below the table is a button labeled 'Ulang'.

No.	Nama	Jawaban Benar	Jawaban salah	Nilai	Keterangan
1	Budi	7	3	70.00	Lulus
2	Arman	6	4	60.00	Lulus
3	Udin	2	8	20.00	Tidak Lulus

Gambar 12. Halaman hasil evaluasi

Jika pengguna selesai menjawab 10 soal latihan pada halaman evaluasi, maka akan tampil skor pengguna dalam bentuk tabel seperti pada Gambar 12. Jika pengguna dapat menjawab 6 soal dengan benar, maka dinyatakan lulus, jika dibawah dari itu maka dinyatakan tidak lulus dan dapat mengerjakan soal latihan kembali.

3.4. Implementasi

Tahap implementasi adalah tahapan keempat dari model pengembangan ADDIE, tahap implementasi berguna untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran. Media pembelajaran perlu divalidasi oleh ahli terlebih dahulu sebelum diujicobakan ke peserta didik.

1) Validitas

Kevalidan media pembelajaran ini ditinjau oleh tiga dosen ahli materi dan satu dosen ahli media. Pada Tabel 4 dibawah ini adalah hasil validasi materi :

Tabel 4. Hasil validasi materi

No	Aspek	Skor dari dosen (1)	Skor dari dosen (2)	Skor dari dosen (3)	Rata rata	Skor ideal	Persentase
1	Kelayakan isi	23	26	28	25,67	36	71,30
2	Kelayakan penyajian	17	18	21	18,67	24	77,78
3	Kelayakan bahasa	25	26	26	26	36	72,22
4	Penilaian kontekstual	21	22	22	21,67	28	77,38
	Total	86	92	98	92	124	74,19

Dari Tabel 4 diketahui rata-rata skor yang diperoleh adalah 92 dan skor maksimalnya yaitu 124, sehingga skor validasi materi adalah 74,19. Setelah validasi materi, selanjutnya adalah tahap validasi media, pada Tabel 5 dibawah ini adalah hasil validasi media :

Tabel 5. Hasil validasi media

No	Aspek	Skor	Skor ideal	Persentase
1	Kebahasaan	6	8	75
2	Rekayasa perangkat lunak	19	28	67,86
3	Tampilan visual	13	20	65
	Total	41	56	73,21

Dari Tabel 5 diketahui skor yang diperoleh adalah 41 dan skor maksimalnya yaitu 56, sehingga skor validasi media adalah 73,21. Menurut Arikunto(2009) skor validasi yang masuk kedalam rentang 56-75 maka hasil validasi masuk kedalam kategori valid. Hasil validasi materi adalah 74,19 dan validasi media adalah 73,21 sehingga kevalidan media pembelajaran ini masuk kedalam kategori valid.

2) Efektivitas

Tahap ujicoba ini dilakukan pada 15 peserta didik dan 1 guru matematika di SMPN 13 Banjarmasin secara daring mengingat pembelajaran dikelas ditiadakan karena pandemi covid-19, pertama peserta didik diminta untuk mengerjakan 10 soal pretest yang berisi materi bangun ruang sisi datar pada link *google form*. Setelah mengerjakan soal tersebut, peserta didik diberikan media pembelajaran interaktif berbasis *web* yang mereka akses secara online dirumah. Setelah satu minggu mempelajari materi pada media pembelajaran, peserta didik diminta untuk mengerjakan 10 soal posttest yang sama persis dengan soal pretest. Nilai dari pretest dan posttest peserta didik akan dihitung dengan rumus *n-gain*, Hasil pretest dan posttest tercantum pada Tabel 6 berikut ini :

Tabel 6. Skor pretest posttest

Peserta didik ke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Pretest	30	60	30	20	50	40	40	100	80	80	60	80	60	70	60
Posttest	50	50	50	60	100	60	90	100	90	80	80	60	80	60	60

Dari Tabel 4 diketahui jumlah skor *pretest* adalah 860 dan rata-ratanya 57,33, jumlah skor *posttest* adalah 1070 dan rata-ratanya 71,33. Setelah dihitung dengan rumus *n-gain* menghasilkan skor *n-gain* sebesar 0,32 yang artinya hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran ini masuk kategori sedang, **Kepraktisan**

Setelah tahap ujicoba, peserta didik diminta memberikan pendapatnya pada *google form* tentang media pembelajaran. pada Tabel 7 dibawah ini adalah hasil respon peserta didik :

Tabel 7. Hasil respon peserta didik

Aspek	Skor	Skor ideal	Persentase
Kemudahan Penggunaan dan Navigasi	203	240	84,58
Kandungan Kognisi	158	180	87,78
Lingkup Pengetahuan dan Penyajian informasi	366	420	87,14
Estetika	257	300	85,67
Fungsi Keseluruhan	147	180	81,67
Total	1131	1320	85,37

Diketahui dari Tabel 5 bahwa total skor perolehan dari respon peserta didik adalah 1131 dari maksimal skor 1320, sehingga memperoleh persentase sebesar 85,37%, artinya respon peserta didik masuk dalam kategori sangat positif. Guru juga diminta untuk menggunakan media pembelajaran guna mengetahui pendapat guru tentang media pembelajaran yang dikembangkan. Pada Tabel 8 berikut ini adalah hasil dari respon guru :

Tabel 8. Hasil respon guru

Aspek	Skor	Skor ideal	Persentase
Kemudahan penggunaan dan navigasi	14	16	87,50
Kandungan kognisi	26	28	92,86
Ruang pengetahuan dan penyajian informasi	23	28	82,14
Estetika	19	20	95
Fungsi keseluruhan	17	20	85
Total	99	112	88,39

Dari Tabel 4.5 diketahui total perolehan skor respon guru adalah 99 dari maksimal 112 dan diperoleh persentase sebesar 88,39 % yang artinya masuk kedalam kategori sangat positif.

3.5. Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk meninjau kembali apa yang perlu direvisi pada tiap tahapan ADDIE, yaitu tahap analisis, tahap desain, tahap *development*, dan tahap implementasi. Setiap tahapan tersebut dilakukan evaluasi kemudian memperbaiki hasil dari evaluasi tersebut.

3.6. Pembahasan

Hasil dari kevalidan media pembelajaran dilihat dari hasil validasi oleh ahli. kevalidan media pembelajaran ini masuk dalam kategori valid, hal ini sejalan menurut Arikunto (2009) bahwa kevalidan media pembelajaran yang masuk dalam rentang 56% sampai 75% maka validitas tergolong kedalam kategori valid. Hasil keefektifan media pembelajaran dilihat dari hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran yang dihitung dengan rumus n -gain dan mendapat hasil 0,32 yang masuk dalam kategori sedang. Hal ini sejalan menurut Hake dalam Kahar (2017) yang mengatakan bahwa skor n -gain yang masuk dalam rentang 0,3 sampai 0,7 maka keefektifan masuk dalam kategori sedang. Hasil dari kepraktisan media pembelajaran dilihat dari respon guru dan peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran. Persentase yang didapatkan dari respon peserta didik adalah 85,37% yang artinya masuk dalam kategori sangat positif, dan persentase dari respon guru adalah 88,39% yang artinya respon peserta didik dan guru masuk dalam kategori sangat positif. Hal ini sejalan menurut Jainuri (2015) bahwa respon pengguna masuk kedalam rentang 76% sampai 100% maka masuk kedalam kategori sangat positif.

4. KESIMPULAN

Menurut Nieveen dalam Romadhona (2018) bahwa kelayakan media pembelajaran dilihat dari kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan. Berdasarkan hasil dari ketiga aspek tersebut, maka media pembelajaran yang dikembangkan masuk dalam kategori layak.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi, & Safruddin A.J, Cepi. (2009). *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Gunantara, G., Suarjana, I. M., & Riastini, P. N. (2014). Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V. *MIMBAR PGSD Undiksha*.
- Haryati, S. (2012). Research and Development (R&D) sebagai salah satu model penelitian dalam bidang pendidikan. *Majalah Ilmiah Dinamika*.
- Hidayat, Rahmat. (2010). Cara Praktis membangun *Website* Grafis Memanfaatkan Layanan *Domain* dan *Hosting* gratis. Jakarta : PT. elex media komputindo.
- Jainuri, M. (2015). Skala Pengukuran : <https://www.slideshare.net/jenkelana/skala-pengukuran-138019935>. Retrieved from *Slideshare*.
- Kahar, M. S. (2017). Analisis kemampuan berpikir matematis siswa SMA kota Sorong terhadap butir soal dengan graded response model. *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*.
- Romadhona, Febri. (2018). Pengembangan Edugame Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Role Play Game (Rpg) Pada Mata Pelajaran Simulasi Digital Kelas X Tav Di Smkn 3 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*.
- Suharjana, A. (2008). Mengenal bangun ruang dan sifat-sifatnya di sekolah dasar. Jakarta: *Pusat pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika*.
- Sukiyasa, K., & Sukoco, S. (2013). Pengaruh media animasi terhadap hasil belajar dan motivasi belajar peserta didik materi sistem kelistrikan otomotif. *Jurnal Pendidikan Vokasi*.
- Susilana, R., Si, M., & Riyana, C. (2008). *Media pembelajaran: hakikat, pengembangan, pemanfaatan, dan penilaian*. CV. Wacana Prima.
- Warsita, Bambang. (2008) *Teknologi Pembelajaran: Landasan & Aplikasinya*, Jakarta: Rineka.