

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BILANGAN PECAHAN KELAS VII MENGGUNAKAN METODE MDLC DI MTs MUHAMMADIYAH 1 MALANG

Evi Dwi Wahyuni¹, Abdur Rohman Fiqiqh², Ali Sofyan Kholimi³, Lailatul Husniah⁴

^{1,2,3,4}Universitas Muhammadiyah Malang, Malang

Kontak Person:

Lailatul Husniah

Jl. Raya Tlogomas 246 Malang 65144 Telp (0341) 464318

E-mail: husniah@umm.ac.id

Abstrak

Matematika merupakan pelajaran yang diajarkan dari tingkat dasar sampai perguruan tinggi. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru Matematika di MTs Muhammadiyah Malang, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran Matematika khususnya materi bilangan pecahan. Hal ini didukung oleh hasil survey kepada 38 siswa dan 73,7% menyatakan bahwa Matematika adalah pelajaran yang sulit dibandingkan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Bahasa Indonesia. Oleh karena itu perlu dikembangkan sebuah media pembelajaran untuk mendukung proses belajar di kelas maupun secara mandiri oleh siswa di rumah. Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) digunakan sebagai metode pengembangan aplikasi media pembelajaran bilangan pecahan untuk kelas VII. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi media pembelajaran Matematika khusus bilangan pecahan untuk kelas VII di MTs Muhammadiyah 1 Malang. Hasil pengujian Black Box menunjukkan media pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan semua fitur berhasil dijalankan sesuai dengan disain dan rancangan yang telah dibuat.

Kata kunci: Media pembelajaran, Matematika, Bilangan Pecahan, kelas VII, dan Metode MDLC

1. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu pelajaran utama yang diajarkan pada pendidikan di Indonesia. Mata pelajaran matematika bahkan sudah diajarkan kepada siswa sejak SD hingga sekolah perguruan tinggi. Hal ini menjelaskan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang memiliki peran cukup penting dalam pendidikan di Indonesia. Untuk menunjang kemampuan siswa dalam belajar matematika tersebut, siswa diajarkan menggunakan berbagai macam sumber dan media pembelajaran yang dapat menambah kemampuan siswa dalam berinteraktif, berfikir logis, kreatif dan sistematis [1]. Pentingnya mata pelajaran matematika tidak menjamin siswa untuk antusias mempelajarinya. Namun, hasil wawancara dengan salah satu guru Matematika di MTs Muhammadiyah Malang menunjukkan banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran Matematika khususnya materi bilangan pecahan. Hal tersebut didukung oleh hasil survei yang diambil dari 38 siswa dan 73,7% menyatakan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit dibandingkan pelajaran Bahasa Indonesia dan IPA.

Hasil penelitian sebelumnya menyatakan beberapa penyebab siswa kesulitan dalam belajar matematika yaitu yang pertama metode pembelajaran dari guru yang kurang menarik [2]. Kedua, materi berupa soal cerita kurang bisa dipahami karena tidak divisualisasikan maksud dari soalnya. Ketiga, kesulitan belajar dan turun minat belajar matematika biasanya dimulai dari kelas 5 SD. Keempat, kurangnya media yang inovatif dalam mendukung proses belajar matematika. Bisa dikatakan siswa menganggap matematika sulit karena mindset tersebut sudah terbentuk ketika kelas 5 sampai kelas 6 SD.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mujiani, rendahnya hasil belajar matematika siswa disebabkan oleh berbagai faktor internal (dari dalam diri siswa) dan faktor eksternal (dari luar diri siswa) [3]. Faktor internal tersebut misalnya, kematangan usia peserta didik, kecerdasan, minat belajar, motivasi siswa dan sebagainya. Faktor eksternal misalnya, penerapan metode pembelajaran yang masih terpusat pada guru, penerapan model pembelajaran konvensional (ceramah, tanya jawab, PR), pengaturan kelas yang monoton, pembelajaran di kelas kurang dinamis, terbatasnya media pembelajaran, sarana dan prasarana, dan sebagainya.

Guru sebagai pengajar dikelas seharusnya menciptakan pembelajaran matematika yang interaktif dan menyenangkan. Suasana tersebut diharapkan akan menarik perhatian siswa untuk belajar.

Oleh karena itu solusi yang ditawarkan yaitu dibuatkan media pembelajaran sehingga dapat memotivasi siswa agar lebih bersemangat dalam belajar matematika. Media pembelajaran dibuat dengan menggunakan aplikasi Adobe Flash CS6 sehingga didalam media pembelajaran tersebut terdapat unsur multimedia yang interaktif. Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna [4].

Pengembangan media biasanya menggunakan metode MDLC seperti penelitian yang dilakukan oleh Mustika dkk yang mengembangkan Media Pembelajaran Interaktif dengan menggunakan metode MDLC. Penelitian ini membuat media pembelajaran yang digunakan pada mata kuliah Manajemen Proyek IT sub materi Metodologi Manajemen Proyek pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) PalComTech Palembang. Metode MDLC yang digunakan memiliki enam tahapan yaitu konsep (*Concept*), perancangan (*Desain*), pengumpulan bahan (*Material Collecting*), pembuatan (*Assembly*), pengujian (*Testing*), dan distribusi (*Distribution*). Hasil yang didapat dari penelitian yaitu media pembelajaran yang telah dibuat sudah diuji melalui blackbox testing, dengan hasil pengujian semua indikator dinyatakan baik [5].

Beberapa penelitian tentang pengembangan media pembelajaran banyak dilakukan seiring dengan perkembangan teknologi salahsatunya yang dilakukan oleh Khairani dan Febrinal yang mengembangkan media pembelajaran dalam bentuk macromedia flash tentang materi tabung untuk Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas IX. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui apakah media pembelajaran praktis dan efektif terhadap mata pelajaran silinder. Metode yang digunakan menggunakan metode model 4D, yang terdiri dari pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*) dan penyebaran (*Disseminate*). Hasilnya, pengembangan media pembelajaran berbasis macromedia pada mata pelajaran silinder valid, praktis dan efektif [6].

Penelitian sejenis tentang media pembelajaran dilakukan oleh Setyono dkk, yang mengembangkan media pembelajaran matematika dengan menggunakan Macromedia Flash pada materi bangun ruang kelas VIII SMP. Penelitian mereka memiliki tujuan untuk mengembangkan media pembelajaran matematika dengan menggunakan Macromedia Flash pada materi bangun ruang kelas VIII SMP yang valid dan praktis. Metode yang digunakan model 3-D. Model 3-D tersebut memiliki tahapan antara lain pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*) dan pengembangan (*Develop*). Hasilnya media pembelajaran matematika bangun ruang yang dihasilkan sudah valid berdasarkan uji validitas kepada tiga orang validator. Kemudian media pembelajaran yang telah dibuat dinyatakan praktis digunakan untuk pembelajaran dikelas VIII berdasarkan uji coba kepraktisan dengan menggunakan angket dan pengamatan pelaksanaan pembelajaran [1].

Berdasarkan uraian diatas, belum ada penelitian yang mengembangkan aplikasi pembelajaran Matematika khususnya bilangan pecahan untuk kelas VII SMP sesuai dengan kebutuhan di MTs Muhammadiyah 1 Malang. Oleh karena itu perlu dikembangkan media pembelajaran Matematika terkait topik bilangan pecahan untuk kelas VII yang menunjang proses belajar di sekolah maupun secara mandiri di rumah sesuai dengan kebutuhan di MTs Muhammadiyah 1 Malang. Metode yang digunakan untuk pengembangan media pembelajaran yaitu metode MDLC dengan enam tahapan yaitu konsep (*Concept*), perancangan (*Design*), pengumpulan bahan (*Material Collecting*), pembuatan (*Assembly*), pengujian (*Testing*), dan distribusi (*Distribution*). Pengembangan aplikasi media pembelajaran bilangan pecahan untuk kelas VII diharapkan dapat digunakan sebagai penunjang kegiatan belajar di MTs Muhammadiyah 1 Malang dan dapat membantu dan mempermudah guru maupun siswa dalam proses pembelajaran di kelas maupun di rumah.

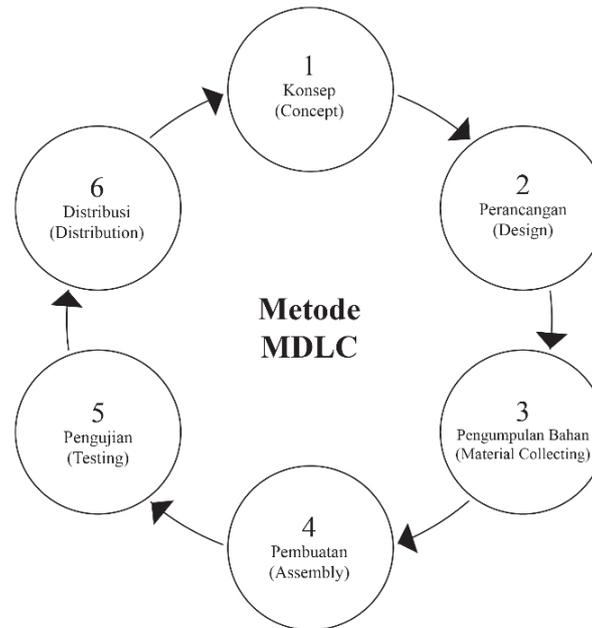
2. Metode Penelitian

Metode pengembangan aplikasi pembelajaran bilangan pecahan yang digunakan adalah metode MDLC versi Luther-Sutopo yang memiliki 6 tahapan yaitu konsep (*Concept*), perancangan (*Design*), pengumpulan bahan (*Material Collecting*), pembuatan (*Assembly*), pengujian (*Testing*), dan distribusi (*Distribution*) [7]–[9]. Urutan dari tahapan metode MDLC dapat dilihat pada Gambar 1.

2.1 Konsep (*Concept*)

Pada tahap ini dirancang dan ditentukan tujuan dari pembuatan media pembelajaran dan target pengguna media pembelajaran (*identification audience*). Tahapan ini menghasilkan rumusan konsep

berupa tujuan pembuatan media pembelajaran, target pengguna media pembelajaran dan jenis media pembelajaran yang dikembangkan. Hasil dari tahap ini adalah (1) mengetahui tujuan dari pembuatan media pembelajaran yaitu untuk menunjang pembelajaran matematika kelas VII SMP dengan topik pecahan yang sesuai dengan kebutuhan disekolah MTs Muhammadiyah 1 Malang, (2) menentukan target pengguna media pembelajaran yaitu guru matematika dan siswa kelas VII SMP, dan (3) menentukan *platform* media pembelajaran yang dikembangkan yaitu berbasis desktop yang diaplikasikan pada laptop atau PC dan aplikasi android pada ponsel pintar.



Gambar 1 Tahapan metode MDLC

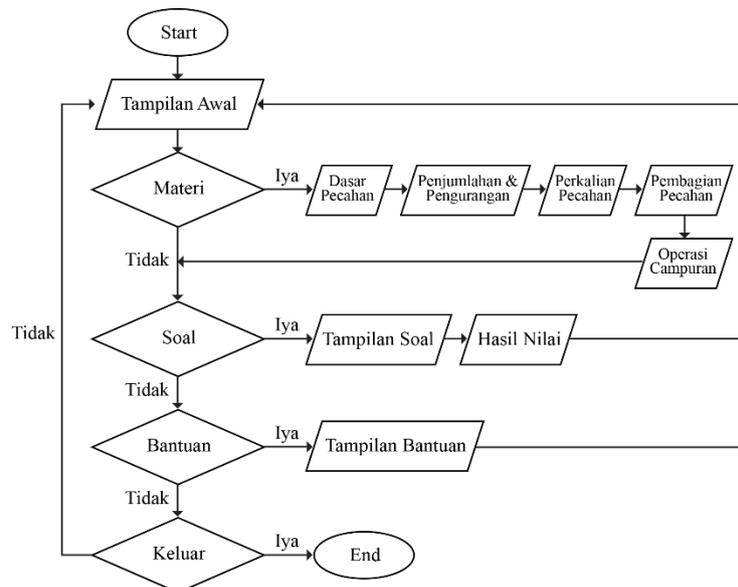
2.2 Perancangan (*Design*)

Rincian arsitektur aplikasi, tampilan antarmuka (*antarmuka*) dan kebutuhan material untuk membuat media pembelajaran dibuat dan di rancang pada tahap ini, seperti pembuatan *flowchart*, *storyboard* dan desain *antarmuka* sebagai acuan dalam pembuatan media pembelajaran. *Flowchart* digunakan sebagai gambaran alur sistem pada media pembelajaran dan bertujuan untuk mempermudah proses pembuatan media pembelajaran (Gambar 2).

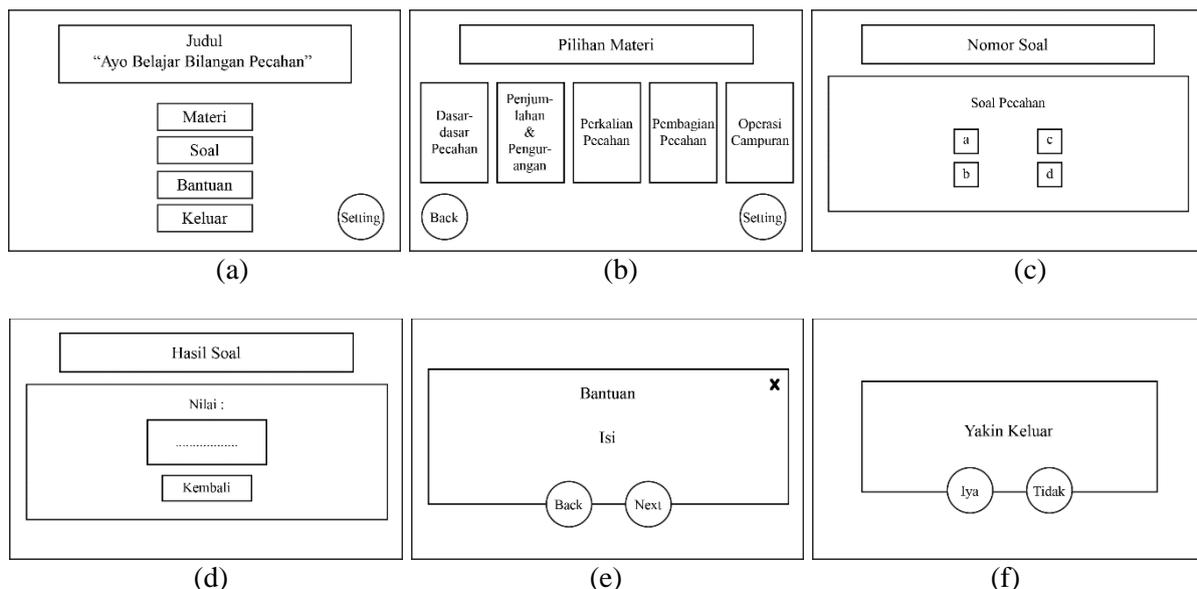
Selain *flowchart*, dirancang juga *storyboard* yang digunakan sebagai acuan saat pembuatan pada bagian materi. Isi *storyboard* sesuai dengan materi bilangan pecahan yang meliputi lima materi yaitu dasar-dasar pecahan, penjumlahan dan pengurangan pecahan, perkalian pecahan, pembagian pecahan dan operasi campuran pecahan. *Storyboard* yang dibuat berbentuk deskripsi, bukan berupa storyboard gambar karena mengikuti alur dari media pembelajaran agar lebih mudah dipahami ketika memasuki tahap pembuatan (*Assembly*).

Setelah itu dilakukan pembuatan desain *antarmuka* sebagai rancangan awal untuk memudahkan penataan dari antarmuka media pembelajaran. Disain *antarmuka* yang pertama yaitu tampilan awal menu yang berisi fitur materi, soal, bantuan, keluar dan *setting*. Rancangan tampilan menu awal dapat dilihat pada Gambar 3(a). Disain *antarmuka* yang kedua yaitu tampilan materi, dimana pengguna media pembelajaran dapat memilih materi apa yang akan dipelajari (Gambar 3(b)). Gambar 3(c) menunjukkan disain *antarmuka* tampilan soal yang berisi soal-soal pecahan yang terdiri dari 20 soal dengan 10 paket soal yang dibuat acak. Hasil nilai didapat dari total jawaban benar yang telah dikerjakan. Setiap jawaban yang benar berisikan 5 poin, sehingga apabila dijumlahkan akan mendapat nilai 100. Hasil nilai yang didapatkan ditampilkan pada Gambar 3(d). Disain *antarmuka* untuk fitur bantuan berisi informasi tentang cara mengerjakan soal-soal dan pengenalan macam-macam tombol beserta fungsinya yang dapat

dilihat pada Gambar 3(e). kemudian untuk disain *antarmuka* fitur keluar dari media pembelajaran yang digunakan apabila pengguna suda selesai menggunakan aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 3(f).



Gambar 2 Flowchart dalam pengembangan media pembelajaran



Gambar 3 Rancangan disain antarmuka (a) tampilan awal menu, (b) tampilan materi, (c) tampilan soal, (d) tampilan nilai, (e) tampilan bantuan, dan (f) tamplan keluar aplikasi

2.3 Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Pada tahap pengumpulan bahan (*Material Collecting*) dilakukan pengumpulan bahan sesuai dengan kebutuhan untuk pembuatan aplikasi media pembelajaran. Bahan-bahan yang dibutuhkan seperti gambar, teks, animasi, audio, video, soal, dan materi terkait topik bilangan pecahan yang diperlukan untuk menunjang pembuatan media pembelajaran. Beberapa bahan item grafis seperti gambar, teks, animasi, dan video perlu dibuat terlebih sebelum masuk pada proses pembuatan (*Assembly*). Material atau bahan yang dibuat berupa desain karakter, desain background, desain tombol, item materi pecahan dan lain-lain. Pembuatan material menggunakan pengolah grafis.

2.4 Pembuatan (*Assembly*)

Proses pembuatan media pembelajaran dilakukan pada tahap pembuatan (*Assembly*). Semua bahan yang telah dikumpulkan pada tahap pengumpulan bahan akan dirakit menjadi sebuah aplikasi media pembelajaran bilangan pecahan. Media pembelajaran dibuat berdasarkan disain dan rancangan yang sudah dibuat pada tahap perancangan (*Design*).

2.5 Pengujian (*Testing*)

Tahap pengujian (*Testing*) dilakukan untuk mengetahui apakah media pembelajaran yang sudah dibuat sudah terbebas dari error atau tidak. Metode pengujian yang digunakan adalah Black Box untuk mengetahui apakah media pembelajaran yang sudah dibuat dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan berdasarkan disain dan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Pengujian Black Box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak [5]. Apabila ada kesalahan fungsi maka akan dilakukan proses revisi sampai media pembelajaran yang dibuat sudah memenuhi kebutuhan.

2.6 Distribusi (*Distribution*)

Tahap distribusi (*Distribution*) merupakan tahap akhir yaitu menyimpan media pembelajaran yang telah dibuat dalam suatu media penyimpanan. Tahap ini juga dapat disebut tahap evaluasi untuk pengembangan produk yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik [5]. Media pembelajaran yang telah dibuat akan dikemas dalam bentuk CD (*Compact Disc*) dan bersifat *autorun*. File media pembelajaran dibuat menjadi tipe *.exe, agar media pembelajaran dapat dijalankan dengan mudah diperangkat komputer. Gambar desain dari kemasan CD-Case dan CD-Label dapat dilihat pada Gambar 4. Selain dalam format *.exe media pembelajaran yang dikembangkan juga dibuat dalam format *.apk agar bisa dijalankan diperangkat mobile seperti ponsel pintar.



Gambar 4 Desain CD-Case dan CD-Label

3. Hasil dan Pembahasan

Tujuan pembuatan media pembelajaran bilangan pecahan adalah sebagai sarana penunjang belajar siswa baik di sekolah maupun di rumah. Hasil pengembangan media pembelajaran yaitu berupa aplikasi multimedia yang dapat dijalankan pada PC maupun ponsel pintar. Ada lima pilihan materi yang dapat diakses oleh siswa yaitu dasar-dasar pecahan, penjumlahan dan pengurangan pecahan, perkalian pecahan, pembagian pecahan dan operasi campuran pecahan. Pada setiap materi terdapat ilustrasi animasi yang dibuat dengan tujuan agar materi yang disajikan menjadi lebih menarik. Selain itu terdapat beberapa contoh soal cerita tentang bilangan pecahan yang dapat dikerjakan oleh siswa sebagai latihan. Beberapa contoh soal tersebut juga terdapat ilustrasi berupa animasi. Selain contoh soal cerita juga terdapat soal-soal latihan yang ada pada setiap akhir dari materi. Soal-soal yang disajikan dikerjakan dengan cara *drag and drop*. soal-soal tersebut merupakan soal-soal bilangan pecahan yang terdiri dari 20 soal pilihan ganda dengan 10 paket soal berbeda. Paket soal selalu diacak sehingga soal-soal yang ditampilkan akan berbeda. Jika pengguna mengalami kesulitan saat menggunakan aplikasi, maka pengguna dapat memanfaatkan fitur panduan untuk mengoperasikan media pembelajaran. Aplikasi

media pembelajaran bilangan pecahan yang dikembangkan juga dapat menampilkan informasi tentang siapa saja yang berkontribusi dalam pengembangan media pembelajaran. Tabel 1 adalah rangkuman dari tampilan fitur yang ada pada media pembelajaran bilangan pecahan yang telah dikembangkan.

Tabel 1 Hasil dari aplikasi media pembelajaran bilangan pecahan

No	Hasil	Keterangan	No	Hasil	Keterangan
1		Tampilan Awal aplikasi	6		Tampilan latihan soal
2		Tampilan menu	7		Tampilan soal
3		Tampilan pilihan materi	8		Tampilan informasi bantuan
4		Tampilan contoh soal cerita	9		Tampilan informasi terkait aplikasi
5		Tampilan materi	10		Tampilan untuk keluar dari aplikasi

3.1 Pengujian Black Box

Setelah aplikasi selesai dibuat maka perlu dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah aplikasi media pembelajaran bilangan pecahan dapat berjalan dengan baik sesuai dengan disain dan rancangan yang telah dibuat. Metode pengujian yang digunakan adalah Black Box yang fokus pada alur dari aplikasi dan fungsi dari setiap tombol yang ada pada aplikasi apakah masih terdapat kesalahan atau

tidak dapat berjalan sebagaimana mestinya sehingga diperlukan perbaikan. Hasil pengujian Black Box ditunjukkan pada Tabel 2 dan keseluruhan fungsionalitas pada media pembelajaran seperti fitur dan tombol yang ada dapat berfungsi dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan seperti yang telah direncanakan sebelumnya.

Tabel 2 Hasil pengujian fungsionalitas aplikasi media pembelajaran bilangan pecahan

No	Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil pengujian
1	Tampilan Judul Awal	Menampilkan tampilan judul menu, serta tiap tombol berjalan sesuai fungsinya.	Sesuai yang diharapkan
2	Tampilan Menu	Menampilkan tampilan menu, serta tiap tombol berjalan sesuai fungsinya.	Sesuai yang diharapkan
3	Tampilan Pilihan Materi	Menampilkan tampilan pilihan materi, serta tiap tombol berjalan sesuai fungsinya.	Sesuai yang diharapkan
4	Tampilan Judul Materi	Menampilkan tampilan judul materi, serta tiap tombol berjalan sesuai fungsinya.	Sesuai yang diharapkan
5	Tampilan Materi	Menampilkan tampilan isi materi secara keseluruhan, serta tiap tombol berjalan sesuai fungsinya.	Sesuai yang diharapkan
6	Tampilan Soal Cerita	Menampilkan tampilan contoh soal cerita, serta tiap tombol berjalan sesuai fungsinya.	Sesuai yang diharapkan
7	Tampilan Soal Latihan	Menampilkan tampilan soal latihan, serta tiap tombol berjalan sesuai fungsinya.	Sesuai yang diharapkan
8	Tampilan Selesai Materi	Menampilkan tampilan selesai materi, serta tiap tombol berjalan sesuai fungsinya.	Sesuai yang diharapkan
9	Tampilan Soal	Menampilkan tampilan soal, serta tiap tombol berjalan sesuai fungsinya.	Sesuai yang diharapkan
10	Tampilan Bantuan	Menampilkan tampilan bantuan, serta tiap tombol berjalan sesuai fungsinya.	Sesuai yang diharapkan
11	Tampilan Informasi	Menampilkan tampilan informasi, serta tiap tombol berjalan sesuai fungsinya.	Sesuai yang diharapkan
12	Tampilan Keluar	Menampilkan tampilan keluar, serta tiap tombol berjalan sesuai fungsinya.	Sesuai yang diharapkan

4. Kesimpulan

Metode MDLC dapat digunakan sebagai metode pengembangan media pembelajaran. Hasil pengujian Black Box didapatkan bahwa media yang telah dibuat tidak ditemukan adanya error atau kesalahan input dan output dan dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan berdasarkan disain dan rancangan yang telah dibuat. Penelitian ini perlu dikembangkan untuk mengetahui apakah media pembelajaran yang telah dibuat dapat diterima oleh guru dan siswa dengan baik serta mampu meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan media lain seperti buku dan video.

Referensi

- [1] T. Setyono, L. E. Afri, and H. Deswita, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Macromedia Flash Pada Materi Bangun Ruang Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama," pp. 1–10, 2011.
- [2] R. J. Arindiono and N. Ramadhani, "Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Matematika untuk siswa kelas 5 SD," *J. Sains dan Seni Pomits*, vol. 2, no. 1, pp. F28–F32, 2013.
- [3] D. S. Mujiani, "PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN DAN KECERDASAN LOGIS MATEMATIS TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA Dwi," *J. Pendidik. DASAR*, vol. 7, no. 2, pp. 200–209, 2016.
- [4] N. Hidayati, "Efektivitas Pembelajaran Menggunakan Multimedia Interaktif (ADOBE FLASH

- CS6) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN Jurug Sewon,” *Pendidik. Ke-SD-an*, vol. 3, no. 3, pp. 169–172, 2017.
- [5] M. Mustika, E. P. A. Sugara, and M. Pratiwi, “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle,” *J. Online Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 121–126, 2017, doi: 10.15575/join.v2i2.139.
- [6] M. Khairani and D. Febrinal, “JURNAL IPTEKS TERAPAN Research of Applied Science and Education V10.i2 (95-102) ISSN: 1979-9292 E-ISSN: 2460-5611 PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DALAM BENTUK MACROMEDIA FLASH MATERI TABUNG UNTUK SMP KELAS IX,” *J. IPTEKS Terap.*, vol. 10, no. 2, pp. 95–102, 2016.
- [7] A. C. Luther, “Authoring interactive multimedia,” Academic Press Professional, Inc., 1994.
- [8] I. Binanto, *Multimedia digital-dasar teori dan pengembangannya*. Penerbit Andi, 2010.
- [9] A. H. Sutopo, *Multimedia interaktif dengan flash*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2003.