

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DALAM BENTUK  
*COMPACT DISK* (CD) INTERAKTIF PADA MATERI ARITMATIKA  
SOSIAL DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL KELAS VII SMP**

**SKRIPSI**

Disusun untuk Melengkapi Syarat-Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



**Disusun oleh:**

**Ulyana Putri Handayani (3115076786)**

**Dosen Pembimbing:**

- 1. Dr. Wardani Rahayu, M. Si.**
- 2. Ratna Widyati, S. Si., M. Kom.**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
2012**

## ABSTRAK

**Ulyana Putri Handayani.** Pengembangan Media Pembelajaran dalam Bentuk Compact Disk (CD) Interaktif pada Materi Aritmatika Sosial dengan Pendekatan Kontekstual Kelas VII SMP. **Skripsi.** Jakarta: Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Juli 2012.

Penelitian ini bertujuan menghasilkan sebuah media pembelajaran interaktif dalam bentuk *compact disk* (CD) dalam upaya menciptakan suasana pembelajaran yang aktif, interaktif, dan menyenangkan bagi siswa kelas VII SMP khususnya pada materi aritmatika sosial. Berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan, diperoleh data dan informasi bahwa sebagian besar siswa belum pernah menggunakan CD interaktif pada saat proses pembelajaran. Guru masih menggunakan metode konvensional seperti ceramah, diskusi, ataupun kerja kelompok, sehingga siswa merasa tidak tertarik untuk belajar matematika. Penelitian ini dilakukan sejak bulan Desember 2011 hingga Juni 2012 di SMPN 179 Jakarta dan SMPN 184 Jakarta.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang dimulai dari tahap analisis kebutuhan, pengembangan produk, dan menguji coba produk yang dihasilkan. Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mendapatkan informasi dan data dari guru dan siswa mengenai metode pembelajaran, kendala yang dihadapi dalam pembelajaran, pengetahuan tentang CD interaktif, sejauh mana ketertarikan mereka terhadap pembelajaran menggunakan CD interaktif, dan materi yang dibutuhkan untuk dibuat CD interaktif. Pengembangan produk meliputi tahap perancangan produk yang dimulai dari pembuatan GBIM, jabaran materi, dan *storyboard* kemudian dilanjutkan membuat CD interaktif berdasarkan *storyboard* tersebut. Uji coba produk terhadap ahli materi dan bahasa serta ahli media dibutuhkan sebelum produk diujicoba ke lapangan.

Hasil penelitian ini berupa CD interaktif aritmatika sosial dengan pendekatan kontekstual kelas VII SMP yang baik sehingga layak digunakan pembelajaran matematika di sekolah. Kelayakan ini ditunjukkan oleh hasil analisis ahli materi dan bahasa di antaranya aspek materi memperoleh persentase rata-rata sebesar 90,83% dan aspek bahasa diperoleh persentase rata-rata sebesar 85,83%. Hasil analisis terhadap media pembelajaran diperoleh persentase rata-rata aspek materi sebesar 90%, aspek tampilan diperoleh persentase rata-rata sebesar 85,83%, aspek navigasi diperoleh persentase rata-rata sebesar 86,67%, aspek interaktivitas diperoleh persentase rata-rata sebesar 86,67%. Secara keseluruhan diperoleh persentase rata-rata di atas 80%. Hasil uji coba baik dari para ahli, guru, maupun siswa menunjukkan media yang dihasilkan diterima dan direspon dengan baik untuk dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur dipanjatkan kepada Allah SWT karena dengan rahmat dan petunjuk-Nya skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran dalam Bentuk *Compact Disk* (CD) Interaktif pada Materi Aritmatika Sosial dengan Pendekatan Kontekstual Kelas VII SMP” dapat terselesaikan dengan baik dan lancar.

Terdapat berbagai kendala dalam penyusunan skripsi ini yang sempat menghambat terselesaikannya skripsi ini. Kendala tersebut diantaranya, terbatasnya waktu dan sulitnya mencari ide untuk dituangkan ke dalam CD. Oleh karena itu, tidak lupa disampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu untuk menyelesaikan skripsi ini, diantaranya:

1. Ibu Dr. Wardani Rahayu, M.Si. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Ratna Widyati, S.Si., M.Kom. selaku dosen pembimbing II yang dengan sabar membantu, membimbing, dan memberikan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Drs. Tri Murdiyanto, M.Si. selaku dosen pembimbing akademik sekaligus selaku ketua program studi pendidikan matematika FMIPA UNJ.
3. Bapak Prof. Dr. Suyono, M.Si. selaku ketua jurusan matematika FMIPA UNJ.
4. Kedua orang tua, Bapak H. Bahrhun Topandi dan Ibu Sofrowiyah yang tiada hentinya selalu mendoakan, memberikan semangat, dan selalu mencurahkan rasa kasih sayang.
5. Saudara-saudara yang selalu memberi semangat, Fathul Mutaqin, Meitanti Caturi, Setiawan Hari Saputro, dan Laila Rifati.

6. Yosi Febryan yang selalu memberikan dukungan dan mendengarkan segala keluh kesah.
7. Teman-teman Ogeb (Eka Retno Utami, Ayu Ambarwati, Sulistin, Rita Puspitasari, Siti Widiyati, Yosy Triyani, Ulfa Maryana) yang selalu memberikan kegembiraan dan menemani setiap saat.
8. Teman-teman seperjuangan di PMNR 07 khususnya Evi Lutfiana yang dengan sabar mendengarkan keluhan-keluhan serta tak henti-henti memberikan semangat.
9. Teman-teman yang lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih semuanya.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembacanya. Menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena itu mohon maaf atas berbagai kekurangan skripsi ini.

Jakarta, Juli 2012

Ulyana Putri Handayani

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Dewasa ini perkembangan teknologi terjadi sangat cepat, baik dalam teknologi informasi maupun teknologi komunikasi. Perkembangan teknologi memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap dunia pendidikan. Pendidikan di Indonesia akan lebih maju jika memanfaatkan teknologi canggih yang telah ada dengan efektif. Pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan dapat dilakukan dalam proses pembelajaran di dalam kelas agar kegiatan belajar mengajar menjadi lebih aktif dan menyenangkan.

Pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang melibatkan berbagai komponen dalam proses pembelajaran yang saling berhubungan satu sama lain sehingga tercapainya tujuan pembelajaran. Komponen-komponen tersebut meliputi guru, siswa, tujuan pembelajaran, bahan ajar, metode pembelajaran, alat atau media, sumber pelajaran, dan evaluasi. Siswa akan menjadi aktif dan suasana pembelajaran akan lebih menyenangkan apabila siswa memusatkan perhatiannya pada belajar. Perhatian yang penuh dari siswa akan membuatnya siap menerima perintah, peringatan, atau bimbingan dalam bentuk apapun. Suasana yang menyenangkan akan mampu mengoptimalkan dan mengaktualisasikan kemampuan siswa.

Kenyataan yang terjadi di dalam kelas kebanyakan guru aktif mentransfer pengetahuan kepada siswa sedangkan siswa hanya mendengar penjelasan yang diberikan seorang guru, hal ini akan membuat siswa cenderung lebih mudah melupakan apa yang telah dipelajari. Hal yang abstrak sifatnya akan sulit

ditangkap oleh siswa dan membuat siswa cenderung bosan dalam belajar. Oleh karena itulah guru sebagai pengajar harus dapat merancang suatu kegiatan pembelajaran agar dapat membuat suasana kelas menjadi aktif dan menyenangkan sehingga membuat siswa tidak mudah melupakan apa yang telah dipelajari.

Pendekatan kontekstual adalah pendekatan dalam pembelajaran yang mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan siswa sehari-hari. Tentunya dengan pendekatan kontekstual, guru dapat membantu siswa menghubungkan materi pelajaran yang bersifat abstrak dengan situasi kehidupan nyata siswa dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari. Suasana kelas akan menjadi aktif dan menyenangkan apabila ditunjang dengan digunakannya pendekatan kontekstual. Pendekatan kontekstual dapat dipilih dalam pembelajaran bukan hanya menjadikan suasana kelas menjadi aktif dan menyenangkan tetapi juga dapat menjadikan kegiatan belajar mengajar siswa lebih bermakna.

Penggunaan alat peraga penting dalam kegiatan pembelajaran. Penggunaan alat peraga dapat disajikan dalam bentuk visual dan audio. (*Audiovisual Aids*). *Audiovisual Aids* atau yang dikenal dengan AVA akan memperjelas apa yang disampaikan guru kepada siswa sehingga membuat siswa tidak cepat melupakan apa yang telah siswa pelajari. Penambahan visual pada proses pembelajaran akan mampu membuat siswa lebih banyak mengingat dibanding hanya mendengar saja. Hal ini dikarenakan perhatian siswa akan saling menguatkan, apa yang dilihat siswa akan dikuatkan dengan pendengaran (audio) dan apa yang didengar siswa akan dikuatkan dengan penglihatan (visual). Jadi peranan AVA adalah untuk membantu guru dalam menyampaikan pelajaran

kepada siswa agar pelajaran menjadi lebih jelas dan konkret.<sup>1</sup> Pembelajaran matematika dengan AVA tentunya akan lebih bermakna bagi siswa.

Penggunaan media pembelajaran yang menarik juga dapat menunjang suasana kelas menjadi lebih menyenangkan. Media pembelajaran yang menarik juga harus dapat memotivasi siswa dalam pembelajaran. Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran akan menjadi lebih baik, dimana guru dan buku bukanlah satu-satunya sumber belajar bagi siswa. Dengan menggunakan media pembelajaran diharapkan suasana belajar di dalam kelas menjadi lebih menyenangkan, materi pelajaran lebih mudah dipahami oleh siswa, dan memudahkan guru dalam menyampaikan materi pelajaran.

Matematika merupakan pelajaran yang cukup sulit dipahami oleh sebagian siswa. Pelajaran matematika lebih banyak membutuhkan pemahaman dibandingkan dengan hapalan. Agar pembelajaran matematika lebih bermakna, konsep-konsep yang sifatnya abstrak perlu dipahami oleh siswa agar mampu menguasai suatu materi dalam matematika. Penguasaan materi dan pemahaman konsep oleh siswa akan membuat siswa dapat mengaitkan serta mampu menerapkan materi yang dipelajarinya dalam permasalahan yang sering dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari.

Aritmatika sosial adalah materi dalam matematika yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari siswa. Soal-soal yang terdapat dalam materi ini adalah berbentuk soal cerita yang dalam penyelesaiannya membutuhkan pemahaman konsep yang mendalam. Alat peraga atau media sangat dibutuhkan dalam membantu penyampaian materi aritmatika sosial agar memaksimalkan semua indera pada siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran

---

<sup>1</sup> Dewi Salma Prawiradilaga dan Eveline Siregar, *Mozaik Teknologi Pendidikan* (Jakarta: Kencana, 2008), h. 5.

sehingga mendapatkan pemahaman konsep yang mendalam bagi siswa. Pemahaman konsep ini nantinya akan digunakan siswa untuk menyelesaikan masalah-masalah yang terdapat pada materi tersebut.

Berdasarkan analisis kebutuhan siswa pada materi aritmatika sosial yang dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada 37 siswa kelas VII SMPN 184 Jakarta dan 36 siswa kelas VII SMPN 179 Jakarta diperoleh informasi sebagai berikut (lampiran 5):

1. Sebanyak 53,27% responden menganggap materi aritmatika sosial adalah materi yang sulit.
2. Sebanyak 52,32% responden menganggap guru kurang jelas dalam menyampaikan materi aritmatika sosial dan sebanyak 53,15% siswa menganggap guru kurang memberikan contoh aplikasi dari materi yang diajarkan.
3. Sebanyak 81,64% responden menyatakan bahwa di sekolah mereka terdapat laboratorium komputer dan sebanyak 71,23% responden menyatakan bahwa sekolah menyediakan komputer sebanyak 20-40 unit.
4. Sebanyak 64,38% responden menyatakan bahwa siswa senang belajar matematika khususnya materi aritmatika sosial dengan menggunakan komputer.
5. Sebanyak 53,42% responden menyatakan bahwa siswa mengetahui CD pembelajaran matematika khususnya pada materi aritmatika sosial namun hanya 43,01% responden menyatakan guru pernah menggunakan CD pembelajaran matematika khususnya materi aritmatika sosial. Sedangkan ketertarikan siswa terhadap penggunaan CD pembelajaran matematika pada materi aritmatika sosial sebanyak 64,38%. Ini menunjukkan respon yang

positif terhadap pengembangan CD pembelajaran interaktif karena ketertarikan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan computer tidak ditunjang dengan metode yang digunakan guru.

6. Sebanyak 80% responden menyatakan senang mengerjakan soal matematika khususnya materi aritmatika sosial yang berbentuk games/permainan di komputer.
7. Sebanyak 72,60% responden menyatakan bahwa siswa senang belajar bila diiringi musik.
8. Sebanyak 74,79% responden menyatakan bahwa siswa menyukai CD pembelajaran yang berisi materi matematika yang dilengkapi dengan gambar kartun, suara, musik, dan games/permainan.

Berdasarkan data tersebut, dapat diketahui bahwa 53,27% siswa menganggap bahwa matematika khususnya materi aritmatika sosial adalah materi yang sulit. Menurut siswa, guru kurang jelas dalam menyampaikan materi matematika khususnya materi aritmatika sosial (52,32%) dan guru kurang memberikan contoh aplikasi dari materi yang diberikan (53,15%). Sebanyak 64,38% siswa tertarik untuk belajar matematika khususnya materi aritmatika sosial dengan menggunakan komputer.

Hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada 2 orang guru SMPN 184 Jakarta dan 2 orang guru SMPN 179 Jakarta diperoleh informasi bahwa sebanyak 60% guru menganggap bahwa penggunaan metode konvensional kurang efektif dalam proses pembelajaran. Sebanyak 85% guru tertarik untuk mengajar dengan menggunakan CD pembelajaran interaktif. Sebagian besar guru setuju bahwa dengan CD pembelajaran interaktif materi matematika dapat disajikan dengan bahasa yang

sederhana, menarik, dan mudah dipahami siswa (lampiran 6). Hal ini menunjukkan respon yang positif terhadap pengembangan media pembelajaran dalam bentuk CD interaktif aritmatika sosial.

Berdasarkan hasil survei, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa CD pembelajaran matematika interaktif yang dijual bebas di beberapa toko buku merupakan CD pembelajaran matematika interaktif yang tidak sesuai dengan standar kompetensi yang ada. Kebanyakan CD pembelajaran tersebut bersifat umum, artinya dalam satu CD pembelajaran terdapat beberapa materi matematika. Setiap materi yang terdapat dalam CD pembelajaran tersebut tidak dikupas secara tuntas sesuai standar kompetensi yang ada. Oleh karena itulah perlu dirancang CD pembelajaran matematika interaktif yang dibuat berdasarkan analisis kebutuhan sehingga materi yang disajikan akan sesuai dengan kebutuhan para siswa.

Pengembangan media pembelajaran berupa CD pembelajaran interaktif dirancang secara menarik dan interaktif yang dilengkapi dengan gambar, animasi, suara, serta teks yang bervariasi agar menjadikan suasana belajar menjadi berbeda. Hal ini akan menarik perhatian siswa pada suatu materi dan tentunya akan meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi tersebut. Oleh karena itu, pengembangan CD pembelajaran interaktif yang berbasis pendekatan kontekstual dirasa sangat cocok untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa terhadap suatu materi, khususnya materi aritmatika sosial.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan

media pembelajaran dalam bentuk *compact disk* (CD) interaktif pada materi aritmatika sosial dengan pendekatan kontekstual kelas VII SMP?

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran dalam bentuk CD pembelajaran interaktif pada materi aritmatika sosial dengan pendekatan kontekstual kelas VII SMP.

### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi banyak pihak, diantaranya:

1. Bagi peneliti, menambah pengetahuan dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif pada pembelajaran matematika pada pokok bahasan aritmatika sosial.
2. Bagi pembaca, khususnya mahasiswa, diharapkan dapat menjadi suatu bahan kajian yang menarik untuk dikaji dan dikembangkan lebih lanjut secara mendalam.
3. Bagi siswa, meningkatkan motivasi siswa dan pemahaman siswa pada proses pembelajaran khususnya pada pokok bahasan aritmatika sosial.
4. Bagi guru, sebagai salah satu alternatif dalam menciptakan suasana belajar yang aktif dan menyenangkan pada pokok bahasan aritmatika sosial.
5. Bagi sekolah, mengembangkan inovasi pembelajaran yang ada guna meningkatkan mutu pendidikan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN TEORETIK**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Media Pembelajaran**

Media merupakan komponen yang penting dalam suatu proses komunikasi. Kata media merupakan bentuk jamak dari kata medium yang berarti tengah, perantara, atau pengantar. Menurut Bovee dalam buku Rayandra Asyhar menyatakan bahwa istilah perantara atau pengantar digunakan karena fungsi media sebagai perantara atau pengantar suatu pesan dari si pengirim (*sender*) kepada si penerima (*receiver*) pesan.<sup>2</sup> Oleh karena itu dapat dikatakan media merupakan perantara atau saluran dalam suatu proses komunikasi antara komunikator dan komunikan.

Menurut Prawiladilaga dalam bukunya menyatakan bahwa pembelajaran adalah upaya menciptakan kondisi dengan sengaja agar tujuan pembelajaran dapat dipermudah (*facilitated*) pencapaiannya.<sup>3</sup> Tujuan pembelajaran yang diinginkan adalah siswa mendapat pengalaman belajar yang telah dilakukan sehingga terciptanya perubahan tingkah laku yang dapat diukur atau diamati. Tujuan pembelajaran dapat dicapai apabila guru sebagai komunikator mampu menyampaikan pesan-pesan pembelajaran menggunakan metode pembelajaran, sarana dan prasarana, materi pembelajaran, media pembelajaran, dan lain sebagainya kepada siswa sebagai

---

<sup>2</sup> Rayandra Asyhar, *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran* (Jakarta: Gaung Persada Press Jakarta, 2011), h. 4.

<sup>3</sup> Dewi Salma Prawiradilaga dan Eveline Siregar, *Mozaik Teknologi Pendidikan* (Jakarta: Kencana, 2008), h. 4.

komunikasikan dalam suatu proses pembelajaran. Komponen-komponen yang ada dalam pembelajaran tentunya harus digunakan dalam pembelajaran di kelas.

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam pembelajaran sehingga dapat merangsang minat dan perhatian siswa. Rayandra Asyhar mengatakan bahwa media pembelajaran dapat dipahami sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan pesan dari suatu sumber secara terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif.<sup>4</sup> Suatu media dapat dikatakan media pembelajaran apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran.<sup>5</sup>

Media merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam pembelajaran dan dapat dipandang sebagai salah satu alternatif strategi yang efektif dalam membantu pencapaian tujuan pembelajaran. Penggunaan media dalam proses pembelajaran dapat membantu menjelaskan ide yang abstrak dan dapat memudahkan pemahaman siswa terhadap pesan-pesan pembelajaran. Media pembelajaran dapat membantu guru sebagai pendidik untuk mempermudah proses belajar, memperjelas materi pembelajaran dengan beragam contoh yang konkret melalui media, memfasilitasi interaksi dengan siswa, dan memberikan kesempatan praktik kepada siswa.

Media pembelajaran tidak sekedar menjadi alat bantu pembelajaran melainkan juga merupakan suatu strategi dalam pembelajaran. Sebagai

---

<sup>4</sup> Asyhar, *op. cit.*, h. 8.

<sup>5</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Pers, 2009), h. 4.

strategi, media pembelajaran memiliki fungsi secara umum yaitu sebagai sumber belajar, dapat memperjelas arti dari suatu kata atau istilah, menampilkan kembali objek atau kejadian sehingga dapat digunakan sesuai keperluan, dapat meningkatkan keterampilan siswa, dan dapat memberikan rangsangan persepsi kepada siswa.

Beragam jenis dan format media sudah dikembangkan dan digunakan dalam pembelajaran, namun pada dasarnya semua media tersebut dapat dikelompokkan menjadi enam jenis, yaitu:

- Media visual 2 dimensi tidak transparan, contohnya grafik, chart/bagan, flip chart, peta, media papan, diagram, poster, karikatur, komik, foto, buku/majalah/modul, dan sejenisnya
- Media visual 2 dimensi transparan, contohnya film slide, OHP/OHT, film strip, micro film, dan sejenisnya.
- Media visual 3 dimensi, contohnya benda sesungguhnya, model, diorama, *mock up*, *specimen*, dan sejenisnya.
- Media audio, contohnya radio, piringan hitam, *tape recorder*, pita kaset suara, dan sejenisnya.
- Media audio-visual, contohnya *video compact disc* (VCD), *digital versatile disc* (DVD), film, program slide-tape, televisi, dan sejenisnya.
- Multimedia, contohnya aplikasi komputer interaktif dan non interaktif, internet, dan sejenisnya.

Berdasarkan penjelasan yang telah dikemukakan di atas, maka dapat dikatakan bahwa media pembelajaran merupakan salah satu komponen penting dalam pembelajaran yang dapat menjelaskan ide abstrak dan membawa pesan-pesan pembelajaran kepada siswa. Media pembelajaran

yang baik harus dapat memperjelas materi pembelajaran, mengkonkretkan yang abstrak, memperjelas materi, dan meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam pembelajaran sehingga dapat membantu dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Pemanfaatan media pembelajaran dengan baik dapat membantu dalam peningkatan kualitas pembelajaran.

## 2. CD Interaktif

CD interaktif merupakan sebuah media yang dapat dikatakan baru. “CD atau *Compact Disk* adalah piringan optik yang digunakan untuk menyimpan data/informasi berkapasitas besar.”<sup>6</sup> Interaktif adalah komunikasi 2 arah atau lebih dari komponen-komponen komunikasi. Pengertian lain mengatakan bahwa “interaktif adalah 1) bersifat saling melakukan aksi; antar-hubungan: saling aktif. 2) komputer berkaitan dengan dialog antara komputer dan terminal atau antara komputer dengan komputer.”<sup>7</sup> Sehingga dapat disimpulkan CD interaktif adalah data-data atau file-file yang berukuran besar yang disimpan dalam bentuk CD yang memungkinkan penggunaanya dapat langsung berinteraksi dengan media yang digunakannya.

CD interaktif juga dapat diartikan sebagai sebuah media yang menegaskan sebuah format multimedia dapat dikemas dalam sebuah CD (*Compact Disk*) dengan tujuan aplikasi interaktif di dalamnya<sup>8</sup>. Pada dasarnya sistem yang beroperasi pada CD interaktif hampir sama dengan sistem navigasi pada internet. Tombol-tombol yang terdapat dalam CD

---

<sup>6</sup> Priyono Dwi Widodo, *Kamus Istilah Internet dan Komputer* (Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2002), h. 75.

<sup>7</sup> Anonim, “Kamus Umum Bahasa Indonesia Online,” *Online*; <http://kamusbahasaindonesia.org/interaktif> (diakses 11 Juli 2011).

<sup>8</sup> Anonim, “Perkembangan Multimedia dan CD Interaktif,” *Online*; <http://www.obrolin.com/showthread.php?p-77864.htm> (diakses 23 Mei 2011)

interaktif dapat di klik untuk menampilkan suatu informasi yang lain. Perbedaannya hanyalah pada internet memakai media *online* sedangkan pada CD interaktif memakai media *offline*.

Berdasarkan penjelasan tersebut di atas, dapat dikatakan bahwa CD interaktif adalah sebuah CD yang menyimpan data-data/informasi dimana dapat dijalankan secara interaktif oleh penggunanya sehingga memungkinkan adanya suatu interaksi antara pengguna dan mediana.

### **3. Matematika dan Aritmatika Sosial**

#### **a. Pengertian Matematika**

Matematika dikenal sebagai ilmu deduktif, yaitu ilmu yang dalam proses pengerjaannya bersifat generalisasi dari khusus ke umum. Matematika dipelajari di semua jenjang pendidikan dari mulai sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Tentu saja ini menunjukkan bahwa matematika merupakan salah satu ilmu yang penting dalam kehidupan kita. Berbicara mengenai definisi matematika, banyak sekali yang mengartikannya berbeda.

“Ada yang mengatakan bahwa matematika itu adalah simbol; matematika adalah bahasa numerik; matematika adalah bahasa yang dapat menghilangkan sifat kabur, majemuk, dan emosional; matematika adalah metode berpikir logis; matematika adalah sarana berpikir; matematika adalah logika pada masa dewasa; matematika adalah ratunya ilmu dan sekaligus menjadi pelayannya; matematika adalah sains mengenai kuantitas dan besaran; matematika adalah suatu sains yang bekerja menarik kesimpulan-kesimpulan yang perlu; matematika adalah sains formal yang murni; matematika adalah sains yang menguasai simbol; matematika adalah ilmu tentang bilangan dan ruang; matematika adalah ilmu yang mempelajari pola, bentuk dan struktur; matematika adalah ilmu abstrak dan deduktif; matematika adalah aktivitas manusia.”<sup>9</sup>

Pendapat lain mengenai matematika yaitu seperti yang diungkapkan

Hamzah B. Uno dan Masri Kudrat Umar mengatakan bahwa matematika

---

<sup>9</sup> Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: Jica, 2003), h. 15.

adalah sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan intuisi, analisis dan konstruksi, generalitas dan individualitas, mempunyai cabang-cabang antara lain aritmatika, aljabar, geometri, dan analisis.<sup>10</sup> Sehingga dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan ilmu pengetahuan yang dapat memecahkan persoalan dalam berbagai aktivitas manusia dan mempunyai cabang antara lain aritmatika, aljabar, geometri, dan analisis.

Cabang-cabang dalam matematika ditemukan pada mulanya adalah Aritmatika, Aljabar, dan Geometri. Setelah itu barulah disusul cabang-cabang yang lainnya seperti Kalkulus, Statistika, Analisis Vektor, dan lain-lain. Cabang-cabang tersebut digunakan dalam segala aktivitas manusia dalam berbagai bidang, termasuk ilmu teknik, kedokteran, ataupun ilmu sosial yang mencakup ilmu ekonomi dan psikologi. Kebutuhan perhitungan dalam perdagangan mendorong perkembangan matematika dalam bidang ekonomi.

## **b. Aritmatika Sosial**

Aritmatika adalah ilmu hitung dasar yang merupakan bagian dari matematika. Menurut Risnawati dalam skripsinya mengatakan bahwa aritmatika merupakan keterampilan berhitung yang dipandang sebagai sistem ide-ide, prinsip-prinsip, dan proses yang dapat dimengerti.<sup>11</sup> Operasi-operasi yang terdapat dalam aritmatika diantaranya penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.

---

<sup>10</sup> Hamzah B. Uno dan Masri Kudrat Umar, *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran Sebuah Konsep Pembelajaran Berbasis Kecerdasan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 109.

<sup>11</sup> Risnawati, "Tes Diagnostik Kesulitan Belajar Aritmatika di Sekolah Dasar Negeri 01 dan 02 Pasar Minggu Jakarta Selatan," (*Skripsi*, Universitas Negeri Jakarta, 2004), h. 35.

Aritmatika atau biasa disebut aritmetika adalah pengkajian bilangan bulat positif melalui penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian serta pemakaian hasilnya dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan sosial adalah berkenaan dengan masyarakat; perlu adanya komunikasi.<sup>12</sup> Sehingga dapat disimpulkan bahwa aritmatika sosial merupakan pengkajian bilangan bulat beserta operasinya yang berkaitan dengan masalah-masalah dalam kehidupan bermasyarakat.

Aritmatika sosial merupakan materi dalam matematika yang membahas mengenai uang dan penggunaannya. Aritmatika sosial dalam pembelajaran matematika dibahas pada standar kompetensi memahami bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dan masuk dalam kompetensi dasar menggunakan konsep aljabar dalam pemecahan masalah aritmetika sosial yang sederhana. Kompetensi dasar ini dapat dipecah dalam beberapa indikator. Indikator-indikator tersebut yang akan menjadi acuan untuk soal-soal yang harus diselesaikan siswa.

Sub materi yang akan dibahas dalam materi aritmatika sosial dapat dirangkum sebagai berikut:

- Harga pembelian adalah sejumlah uang yang dikeluarkan untuk membeli/memperoleh suatu barang.
- Harga penjualan adalah sejumlah uang yang diterima sebagai pengganti dari suatu barang yang dijual.
- Untung adalah keadaan yang terjadi jika harga penjualan lebih besar dibanding dengan harga pembelian.

Untung = harga penjualan – harga pembelian

---

<sup>12</sup> Anonim. "Kamus Umum Bahasa Indonesia Online," *Online*; <http://kamusbahasa.indonesia.org/sosial> (diakses 11 Juli 2011)

$$\text{Persentase untung} = \frac{\text{untung}}{\text{harga pembelian}} \times 100\%$$

- Rugi adalah keadaan yang terjadi jika harga penjualan lebih rendah dibanding harga pembelian.

$$\text{Rugi} = \text{harga pembelian} - \text{harga penjualan}$$

$$\text{Persentase rugi} = \frac{\text{rugi}}{\text{harga pembelian}} \times 100\%$$

Istilah rabat, netto, brutto, dan tara juga telah sering didengar dalam kehidupan sehari-hari. Rabat artinya potongan harga atau lebih dikenal dengan istilah diskon. Berat kemasan barang seperti plastik, karung, kertas disebut tara. Berat barang beserta kemasannya disebut berat kotor atau bruto, sedangkan berat barangnya saja disebut berat bersih atau netto.

Bunga tabungan dan pajak juga termasuk dalam aritmatika sosial. Bunga tabungan dihitung berdasarkan persen nilai. Bunga tabungan dihitung secara periodik, misalnya sebulan sekali atau setahun sekali. Ada dua jenis bunga tabungan, yaitu bunga tunggal dan bunga majemuk. Bunga tunggal adalah bunga yang dihitung hanya berdasarkan besarnya modal saja, sedangkan bunga majemuk adalah bunga yang dihitung berdasarkan besarnya modal dan bunga. Sedangkan pajak adalah suatu kewajiban yang dibebankan kepada masyarakat untuk menyerahkan sebagian kekayaan kepada negara menurut peraturan-peraturan yang telah ditetapkan pemerintah. Jadi, pajak bersifat mengikat dan memaksa.

#### **4. Pendekatan Kontekstual**

Pendekatan kontekstual dalam pembelajaran didasarkan adanya kebutuhan bahwa sebagian besar siswa tidak mampu menghubungkan antara

apa yang dipelajari dengan bagaimana pemanfaatannya dalam kehidupan nyata.

“Pembelajaran kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata siswa, dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan menerapkannya dalam kehidupan mereka sehari-hari.”<sup>13</sup>

Masnur Muslich mengatakan lima konsep pembelajaran kontekstual, yaitu *relating* (mengaitkan), *experiencing* (mengalami), *applying* (menerapkan), *cooperating* (kerjasama), dan *transferring* (mentransfer).<sup>14</sup>

- *Relating* atau mengaitkan merupakan belajar dalam konteks kehidupan nyata atau pengalaman nyata.
- *Experiencing* atau mengalami merupakan belajar dalam tahap eksplorasi, penemuan, dan penciptaan.
- *Applying* atau menerapkan adalah belajar dalam bentuk penerapan hasil belajar dalam penggunaan dan kebutuhan praktis.
- *Cooperating* atau kerjasama adalah belajar dalam bentuk berbagi informasi dan pengalaman, saling merespon, dan saling berkomunikasi.
- *Transferring* atau mentransfer adalah kegiatan belajar dalam bentuk memanfaatkan pengetahuan dan pengalaman berdasarkan konteks baru untuk mendapatkan pengetahuan dan pengalaman belajar yang baru.

Masnur Muslich juga menjelaskan bahwa terdapat tujuh komponen utama pendekatan kontekstual yaitu *Constructivism* (konstruktivisme, membangun, membentuk), *Questioning* (bertanya), *Inquiry* (menyelidiki, menemukan), *Learning community* (masyarakat belajar), *Modelling*

---

<sup>13</sup> Masnur Muslich, *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual* (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 41.

<sup>14</sup> *Ibid.*

(pemodelan), *Reflection* (refleksi atau umpan balik), dan *Authentic assessment* (penilaian yang sebenarnya).<sup>15</sup>

- *Constructivism* atau membangun merupakan landasan berfikir pendekatan kontekstual. Strategi memperoleh lebih diutamakan dibandingkan seberapa banyak yang diperoleh. Tugas guru sebagai fasilitator bagi siswa.
- *Questioning* atau bertanya merupakan strategi pendekatan kontekstual. Kegiatan bertanya dapat mendorong siswa untuk mengetahui sesuatu, mengarahkan siswa untuk memperoleh informasi, sekaligus mengetahui perkembangan kemampuan berpikir siswa.
- *Inquiry* atau menemukan merupakan kegiatan inti pendekatan kontekstual. Pengetahuan yang diperoleh siswa tidak dari hasil mengingat tetapi hasil menemukan sendiri fakta yang dihadapinya.
- *Learning community* atau masyarakat belajar menyarankan bahwa hasil belajar sebaiknya diperoleh dari kerja sama dengan orang lain.
- *Modelling* atau pemodelan menyarankan bahwa pembelajaran diikuti dengan model yang dapat ditiru siswa. Pembelajaran seperti ini akan lebih cepat dipahami siswa.
- *Reflection* atau refleksi merupakan perenungan kembali atas pengetahuan yang baru saja dipelajari siswa. Kesadaran seperti ini penting ditanamkan kepada siswa agar siswa dapat terbuka terhadap pengetahuan-pengetahuan baru.
- *Authentic assessment* atau penilaian yang autentik diarahkan pada proses mengamati, menganalisis, dan menafsirkan data yang telah terkumpul, bukan semata-mata pada hasil pembelajaran.

---

<sup>15</sup> *Ibid.*, h. 43.

Ketujuh komponen ini harus diterapkan dalam pembelajaran kontekstual. Komponen-komponen tersebut merupakan penjabaran dari konsep pembelajaran kontekstual itu sendiri. Sehingga diharapkan bila komponen tersebut diterapkan, akan membentuk siswa yang aktif dan kreatif. Tentunya ini akan membuat siswa termotivasi belajar dan meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan penjelasan yang telah disampaikan di atas, dapat dikatakan bahwa pendekatan kontekstual merupakan suatu pendekatan yang mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang mereka miliki dengan kehidupan mereka sehari-hari. Hasil pembelajaran pada pendekatan kontekstual akan lebih bermakna bagi peserta didik. Proses pembelajaran berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru ke peserta didik. Sehingga, akan membuat mereka memposisikan sebagai diri sendiri yang memerlukan suatu bekal yang bermanfaat untuk hidupnya nanti dan peserta didik akan berusaha untuk menggapainya.

## **B. Kerangka Pikir Pengembangan**

Berdasarkan analisis kebutuhan yang dilakukan di SMPN 179 Jakarta dan SMPN 184 Jakarta dengan mengambil sampel sebanyak 71 peserta didik diperoleh beberapa data dan informasi. Data tersebut diantaranya mengenai kesulitan yang dialami siswa dalam pembelajaran matematika, faktor-faktor yang mempengaruhinya, pendapat siswa mengenai pembelajaran matematika menggunakan CD interaktif, serta sejauh mana ketertarikan mereka terhadap CD

pembelajaran interaktif. Selain menyebarkan kuesioner kepada siswa, juga dilakukan penyebaran kuesioner kepada guru, lalu dilakukan wawancara terhadap guru dan siswa dari kedua sekolah tersebut. Wawancara dengan guru dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh informasi mengenai pengalaman mengajar, metode yang digunakan dalam pembelajaran, kesulitan yang dialami selama pembelajaran, serta pendapat guru mengenai pembelajaran matematika dengan menggunakan CD interaktif.

Hasil dari kuesioner yang telah disebarkan, dapat dikatakan bahwa sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan belajar matematika. Materi aritmatika sosial dianggap sebagai salah satu materi yang cukup sulit dan membutuhkan pemahaman yang mendalam pada proses pembelajarannya. Konsep yang diajarkan pada materi aritmatika sosial akan banyak digunakan siswa dalam kehidupannya sehari-hari. Selain itu, bentuk soal yang terdapat pada materi aritmatika sosial merupakan soal cerita yang membutuhkan pemahaman yang mendalam untuk menyelesaikannya.

Salah satu upaya untuk memperoleh hasil belajar yang maksimal berdasarkan materi aritmatika sosial adalah dengan diterapkannya pendekatan kontekstual, yaitu pendekatan yang mengaitkan pelajaran dengan kehidupan nyata. Pendekatan kontekstual diterapkan agar dapat menanamkan konsep kepada siswa mengenai materi aritmatika sosial dan dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari siswa. Pendekatan kontekstual tidak hanya mengaitkan materi yang dipelajari dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari tetapi juga dapat mengaitkannya dengan pengetahuan yang diperoleh siswa sebelumnya. Komponen-komponen yang ada pada pendekatan kontekstual harus diterapkan dalam pembelajaran sehingga pengetahuan yang diperoleh siswa akan

lebih bermakna.

Adapun faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika adalah kurangnya media pembelajaran yang digunakan oleh guru. Guru lebih banyak menggunakan metode ceramah yang membuat siswa bosan untuk belajar matematika. Hasil dari kuesioner juga menyimpulkan bahwa sebagian besar siswa merasa tertarik untuk menggunakan media pembelajaran berupa CD interaktif dalam pembelajaran matematika di sekolah.

Media pembelajaran merupakan salah satu komponen yang penting dalam proses pembelajaran yang dapat membantu dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Media pembelajaran dapat membantu menjelaskan ide abstrak dan dapat memudahkan siswa dalam memahami pelajaran serta dapat membuat suasana belajar menjadi lebih menyenangkan. Dewasa ini, media pembelajaran tidak hanya terbatas pada media yang berupa audio saja atau visual saja, tetapi sudah berbentuk audio visual. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk membantu memudahkan proses pembelajaran adalah CD (*Compact Disk*) Interaktif.

Berdasarkan hal tersebut, dalam penelitian ini akan dihasilkan suatu produk yang berupa media pembelajaran dalam bentuk CD interaktif yang di dalamnya menggunakan pendekatan kontekstual untuk bidang studi matematika khususnya pada materi aritmatika sosial. Penerapan komponen-komponen pendekatan kontekstual akan dimasukkan ke dalam CD interaktif tersebut sehingga membuat pengetahuan yang diperoleh siswa lebih bermakna. Media yang akan dikembangkan diharapkan dapat menjadi salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan yang dialami oleh siswa pada saat pembelajaran matematika berlangsung sehingga dapat meningkatkan kualitas mutu pendidikan.

### **C. Hipotesis (Produk yang Akan Dikembangkan)**

Berdasarkan deskripsi teoretis dan kerangka berpikir maka hipotesis dari penelitian pengembangan ini adalah pengembangan media pembelajaran dalam bentuk *compact disk* (CD) interaktif pada materi aritmatika sosial dengan pendekatan kontekstual kelas VII SMP. Pengembangan media ini memasukkan ketujuh komponen pendekatan kontekstual ke dalam CD pembelajaran interaktif dimana ketujuh komponen tersebut akan mencoba mengaitkan materi yang disampaikan dengan kehidupan sehari-hari siswa atau dengan pengetahuan siswa yang telah diperoleh sebelumnya. Ketujuh komponen pendekatan kontekstual tersebut diantaranya konstruktivisme, bertanya, menemukan, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, dan penilaian autentik. Penggunaan pendekatan kontekstual pada CD pembelajaran interaktif ini diharapkan dapat meningkatkan minat belajar matematika siswa dan dapat meningkatkan pemahaman siswa pada materi aritmatika sosial.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) untuk mengevaluasi produk dalam proses uji coba pengembangan suatu produk. Validasi yang dilakukan melalui uji ahli dan uji coba lapangan secara terbatas perlu dilakukan sehingga produk yang dikembangkan bermanfaat untuk peningkatan kualitas pembelajaran.

#### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Kegiatan penelitian pengembangan ini dilakukan di SMPN 179 Jakarta dan SMPN 184 Jakarta. Waktu pelaksanaan penelitian pengembangan berupa CD interaktif matematika dilakukan sejak Desember 2011 sampai dengan Juni 2012.

#### **C. Model Pengembangan**

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*research and development*). Menurut Dwiyoogo yang dikutip oleh M. Labib amin dan M. Dwi Fidiqsa, terdapat tiga hal penting yang harus dilaksanakan dalam kegiatan penelitian pengembangan, yaitu analisis kebutuhan, pengembangan produk, dan uji coba produk.<sup>16</sup> Berikut akan dijabarkan tahapan penelitian yang mengacu kepada tahapan yang dikatakan Dwiyoogo:

#### **Tabel 1. Tahap-tahap penelitian pengembangan CD interaktif**

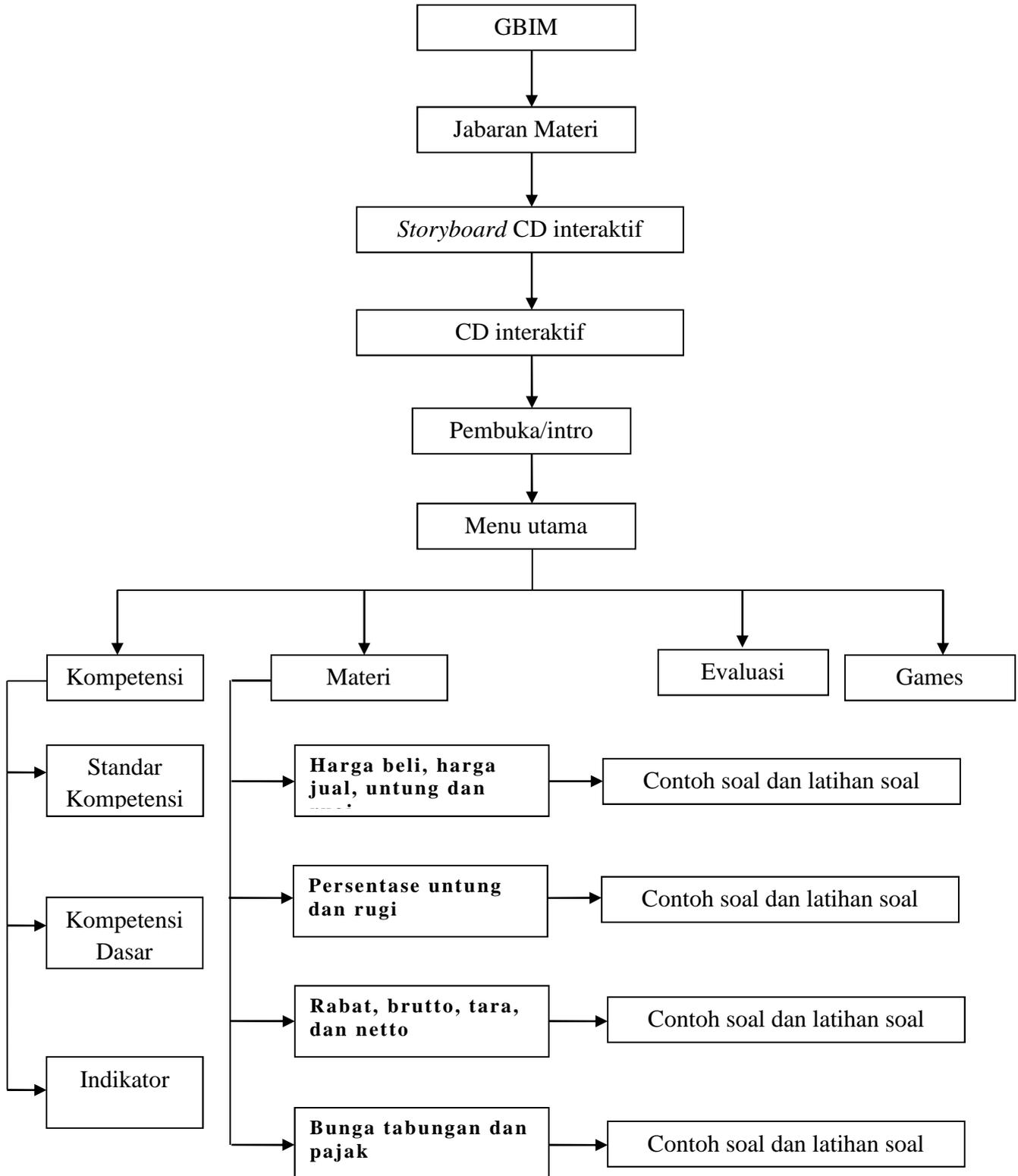
---

<sup>16</sup> M. Labib Amin dan M Dwi Fidiqsa, "Jenis-jenis dan Konsep Penelitian," *Online*; <http://www.scribd.com/doc/39308605/makalah-metode-penelitian#> (diakses 12 Juli 2011)

No	Tahapan	Tujuan	Kegiatan	Perangkat
1.	Analisis kebutuhan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengetahui kebutuhan dan kendala siswa maupun guru dalam pembelajaran matematika</li> <li>Mengidentifikasi materi matematika yang dianggap sulit oleh siswa</li> <li>Mengetahui pendapat siswa dan guru tentang pembelajaran matematika menggunakan CD interaktif</li> <li>Mengidentifikasi kebutuhan dalam pembuatan CD interaktif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis kebutuhan siswa dan guru</li> <li>Melakukan peninjauan pustaka tentang CD interaktif yang mendukung pembelajaran aritmatika sosial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instrumen analisis kebutuhan</li> </ul>
2.	Pengembangan produk	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menghasilkan rancangan skenario CD interaktif sesuai dengan analisis kebutuhan</li> <li>Menghasilkan CD interaktif untuk materi aritmatika sosial sesuai dengan kurikulum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat garis besar isi media, jabaran materi, dan <i>storyboard</i> CD interaktif yang sesuai dengan KTSP</li> <li>Menuangkan rancangan <i>storyboard</i> ke dalam CD interaktif menggunakan program yang sesuai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garis-garis Besar Isi Media (GBIM)</li> <li><i>Storyboard</i> CD interaktif</li> <li><i>Software</i> komputer yang sesuai dengan rancangan</li> </ul>
3.	Uji coba <ul style="list-style-type: none"> <li>Pengkajian para ahli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memperoleh informasi berupa perbaikan, saran, dan kritik konstruktif dari ahli materi dan ahli media untuk evaluasi dan revisi CD interaktif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis evaluasi uji ahli materi dan bahasa dan ahli media pembelajaran</li> <li>Mengolah dan merevisi sesuai analisis data</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instrumen evaluasi ahli materi dan bahasa dan ahli media pembelajaran</li> <li>komputer</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uji coba kelompok kecil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mendapatkan masukan dari sekelompok kecil siswa untuk melakukan revisi dari segi tampilan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Survei instrumen sebagai alat uji coba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kelompok kecil siswa</li> <li><i>Software</i> komputer yang sesuai dengan rancangan</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uji lapangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengetahui sejauh mana penerimaan siswa terhadap produk yang dihasilkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Survei instrumen, mengolah, menganalisis, data, dan membuat laporan akhir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kelompok besar siswa dan guru</li> <li><i>Software</i> komputer yang sesuai dengan rancangan</li> </ul>

Berikut ini adalah desain awal (*flowchart*) CD pembelajaran interaktif

aritmatika sosial :



**Gambar 1. Desain Awal CD Interaktif**



pengembangan yaitu analisis kebutuhan (*need assessment*), mengembangkan produk, dan menguji coba produk yang dihasilkan.

## **1. Analisis Kebutuhan**

Penelitian pendahuluan yang berupa analisis kebutuhan (*need assessment*) merupakan langkah awal yang harus dilakukan dalam kegiatan penelitian di bidang pengembangan. Tujuan dari analisis kebutuhan yaitu untuk mengetahui kebutuhan apa saja yang diperlukan untuk mengatasi masalah-masalah yang ditemui dalam kegiatan pembelajaran. Adanya analisis kebutuhan diharapkan agar produk yang dihasilkan benar-benar produk yang sesuai dengan kebutuhan. Analisis kebutuhan telah dilakukan pada bulan April 2011 di SMPN 179 Jakarta dan SMPN 184 Jakarta. Analisis kebutuhan dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada siswa dan guru.

## **2. Pengembangan CD Interaktif**

Tahap ini terdiri dari dua tahap perancangan produk dan pengembangan produk. Produk yang nantinya akan dimanfaatkan dalam kegiatan pendidikan dan pembelajaran, dalam hal ini adalah media pembelajaran dalam bentuk D interaktif harus dikembangkan terlebih dahulu. Tahap perancangan produk ini meliputi pembuatan Garis Besar Isi Media (GBIM), Jabaran Materi (JM), *storyboard* sedangkan tahap pengembangan yaitu menuangkan *storyboard* ke dalam CD interaktif. Pada tahap pengembangan produk, diperlukan keterlibatan dari teman sejawat dan berbagai ahli agar produk yang dihasilkan sesuai dengan apa yang diinginkan.

### **3. Uji Coba Produk**

Produk yang telah dibuat kemudian diujicobakan dalam pembelajaran. Uji coba dimaksudkan untuk memperoleh masukan-masukan maupun koreksi tentang produk yang dihasilkan. Berdasarkan masukan-masukan tersebut, kemudian produk tersebut direvisi. Subjek yang dijadikan uji coba produk penelitian pengembangan adalah sebagai berikut

#### **a. Telaah para Ahli (*Expert Judgement*)**

- **Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data**

Sumber data dalam validasi ahli berasal dari kuesioner evaluasi ahli materi dan bahasa serta evaluasi ahli media pembelajaran. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data hasil evaluasi ahli materi dan bahasa serta ahli media pembelajaran. Data diperoleh dengan menggunakan instrumen uji coba berupa skala sikap. Produk yang telah dihasilkan ditujukan kepada responden, yaitu ahli materi dan bahasa serta ahli media pembelajaran.

Ahli materi dan bahasa berasal dari dosen matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta dan 2 orang guru matematika yang berasal dari SMP Negeri 179 Jakarta dan SMP Negeri 184 Jakarta. Ahli media pembelajaran adalah dari 2 orang dosen teknologi pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jakarta dan 1 orang guru matematika SMP Negeri 179 Jakarta. Setelah mencermati produk, responden kemudian mengisi kuesioner yang telah diberikan. Data yang diperoleh berupa kuesioner yang telah diisi oleh responden. Data juga berupa masukan untuk memperbaiki produk yang

dihasilkan.

- **Instrumen Validasi**

- 1) Instrumen Evaluasi Ahli Materi dan Bahasa

Instrumen yang digunakan berupa kuesioner (lampiran 8). Isi dari kuesioner merujuk pada kriteria pokok bahasan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Selain itu bahasa juga termasuk dalam kriteria penilaian ini. Hasil dari kuesioner akan digunakan sebagai masukan untuk perbaikan lebih lanjut. Berikut ini adalah kisi-kisi instrumen evaluasi ahli materi dan bahasa

**Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Evaluasi Ahli Materi dan Bahasa<sup>17</sup>**

No.	Aspek	Indikator	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1.	Kesesuaian dengan materi	Kesesuaian dengan kurikulum	1	1
		Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	2	1
		Sistematika penyampaian materi	3	1
		Kejelasan materi yang akan disampaikan	4	1
		Aktualisasi materi	5	1
		Efisiensi penyajian materi	6	1
		Kesesuaian soal latihan/evaluasi dengan tujuan pembelajaran	7	1
		Kesesuaian soal latihan/evaluasi dengan materi	8	1
2.	Kesesuaian dengan bahasa	Ketepatan penggunaan media	9	1
		Keterbacaan atau kejelasan bahasa	10	1
		Kejelasan simbol yang digunakan	11	1
		Petunjuk penggunaan	12, 13	2
		Motivasi dan kreativitas	14, 15	2
		Menarik perhatian	16	1
Jumlah butir pernyataan				16

- 2) Instrumen Evaluasi Ahli Media Pembelajaran

Instrumen yang digunakan berupa kuesioner (lampiran 10). Isi dari kuesioner merujuk pada kriteria media pembelajaran yang baik dilihat dari tampilan, navigasi, dan interaktivitasnya. Hasil dari kuesioner

<sup>17</sup> Dede Raudhotunnisa, "Pengembangan Bahan Ajar Pendukung berupa Komik Pembelajaran Biologi bagi Siswa SMP pada Materi Pokok Sistem Peredaran Darah," (*Skripsi*, Universitas Negeri Jakarta, 2008), h. 27.

akan digunakan sebagai masukan untuk perbaikan lebih lanjut. Berikut ini akan dijabarkan kisi-kisi instrumen evaluasi ahli media pembelajaran

**Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Evaluasi Ahli Media Pembelajaran<sup>18</sup>**

No.	Aspek	Indikator	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1.	Materi	Kesesuaian dengan kurikulum	1	1
		Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	2	1
2.	Tampilan	Ketepatan pemilihan <i>layout</i>	3	1
		Ketepatan pemilihan warna	4	1
		Ketepatan pemilihan gambar	5, 6, 7	3
		Animasi	8, 9	2
		Musik	10	1
3.	Navigasi	Konsistensi dan kemudahan pemahaman struktur dan navigasi	11, 12	2
		Umpan balik atau <i>feedback</i>	13	1
		Pengaturan <i>software</i>	14	1
		Respon input	15	1
		Kemudahan berpindah halaman	16, 17	2
4.	Interaktivitas	<i>Hyperlinks</i>	18	1
		Efektivitas pembelajaran	19	1
Jumlah butir pernyataan				19

Setiap instrumen harus memenuhi persyaratan uji validitas dan reliabilitas. Reliabilitas dan validitas merupakan suatu hal yang penting dalam suatu instrumen. Instrumen diuji validitas isi agar instrumen sesuai dengan sasaran ukur, caranya adalah instrumen yang telah dibuat dikonsultasikan dengan para ahli yang sesuai di bidangnya, para ahli dalam hal ini sekaligus sebagai responden dari instrumen tersebut. Para ahli yang ada dalam penelitian ini adalah dosen-dosen bidang studi matematika dan teknologi pendidikan yang sudah bergelar S2 di bidang pendidikan dan komunikasi serta guru dari sekolah yang ahli dalam bidang matematika dan teknologi. Ahli yang dilibatkan dalam penelitian ini berjumlah 6 orang.

<sup>18</sup> Eti Isnawati, "Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbantuan Komputer dalam Bentuk CD Pembelajaran Interaktif pada Materi Pokok Sel," (*Skripsi*, Universitas Negeri Jakarta, 2007), h. 24

Berdasarkan data hasil penilaian dari beberapa ahli tersebut dapat ditentukan rata-rata tiap indikator. Nilai rata-rata tiap aspek diperoleh berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh rata-rata indikator. Berdasarkan nilai rata-rata tiap indikator, dapat ditentukan rata-rata total aspek. Kegiatan penentuan nilai rata-rata total aspek penilaian kevalidan produk dan perangkat pembelajaran mengikuti langkah berikut:

- 1) Melakukan rekapitulasi dari penilaian kevalidan produk ke dalam tabel yang meliputi : aspek ( $A_i$ ), indikator ( $I_i$ ), dan nilai  $V_{ji}$  untuk masing-masing validator.
- 2) Menentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap butir pernyataan dengan rumus

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

dengan  $V_{ji}$  adalah nilai validator ke- $j$  terhadap indikator ke- $i$

$n$  adalah banyaknya validator

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai.

- 3) Menentukan rata-rata nilai untuk setiap indikator/aspek dengan rumus

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^m I_{ji}}{m}$$

dengan  $A_i$  adalah rata-rata nilai untuk aspek ke- $i$

$I_{ji}$  adalah rata-rata untuk aspek ke- $i$  indikator ke- $j$

$m$  adalah banyaknya indikator dalam aspek ke- $i$

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai.

- 4) Menentukan nilai  $V_{\alpha}$  atau nilai rata-rata total dari rata-rata nilai untuk semua aspek dengan rumus

$$V_{\alpha} = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$$

dengan  $V_{\alpha}$  adalah rata-rata total untuk semua aspek

$A_i$  adalah nilai rata-rata untuk aspek ke- $i$

$n$  adalah banyaknya aspek

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai.

Selanjutnya nilai  $V_{\alpha}$  atau nilai rata-rata total ini dirujuk pada interval penentuan kevalidan perangkat pembelajaran sebagai berikut:

$1 \leq V_{\alpha} < 2$	tidak valid
$2 \leq V_{\alpha} < 3$	kurang valid
$3 \leq V_{\alpha} < 4$	cukup valid
$4 \leq V_{\alpha} < 5$	valid
$V_{\alpha} = 5$	sangat valid

Kriteria menyatakan perangkat pembelajaran memiliki derajat validitas yang baik, jika minimal tingkat validitas yang dicapai adalah tingkat valid. Jika tingkat pencapaian di bawah valid, maka perlu dilakukan revisi berdasarkan masukan (koreksi) dari para validator.<sup>19</sup>

Instrumen diuji reliabilitas agar mendapatkan kesesuaian antara hasil ukur dengan sasaran ukur. Indeks reliabilitas instrumen yang berbentuk skala dihitung dengan koefisien Alpha atau *Cronbach's Alpha*.

---

<sup>19</sup> David Hariyanto, "Pengembangan Modul Berbasis Model Pembelajaran Kooperatif Berbahasa Inggris untuk Materi Aljabar kelas VII Sekolah Bertaraf Internasional," (*Skripsi*, Universitas Negeri Jakarta, 2012), h. 32

Koefisien alpha dihitung dengan rumus<sup>20</sup>:

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right)$$

Keterangan:

$n$  = banyak butir dalam instrumen

$\sigma_i^2$  = variansi butir ke-i

$\sigma^2$  = variansi sekor total

Setelah didapat besar koefisien alfa dengan menggunakan rumus di atas, maka selanjutnya besarnya koefisien alfa tersebut dikualifikasikan dalam koefisien korelasi. Suatu tes dikatakan reliabel apabila diperoleh kualifikasi dari koefisien korelasi tingkat tinggi. Koefisien reliabilitas suatu tes dikualifikasikan pada tabel koefisien korelasi sebagai berikut:

**Tabel 4. Kualifikasi Koefisien Korelasi Reliabilitas<sup>21</sup>**

<b>Koefisien Korelasi</b>	<b>Kualifikasi</b>
0,91 – 1,00	Sangat tinggi
0,71 – 0,90	Tinggi
0,41 – 0,70	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
Negatif – 0,20	Sangat rendah

- **Teknik Analisis Data**

Data yang diperoleh selanjutnya diinterpretasikan skornya seperti terlihat pada tabel 5 berikut. Persentase yang dihasilkan merupakan bahan pertimbangan dalam menentukan baik atau tidaknya CD pembelajaran yang dihasilkan. CD pembelajaran dikatakan baik apabila memperoleh

---

<sup>20</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)* (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 109

<sup>21</sup> Ign Masidja, *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar Siswa di Sekolah* (Jakarta: Kanisius, 1995), h. 209

interpretasi berdasarkan persentase tingkat baik. Berikut adalah interpretasi skor instrument penelitian:

**Tabel 5. Interpretasi Skor Instrumen Penelitian<sup>22</sup>**

<b>Persentase Angka (%)</b>	<b>Interpretasi</b>
0 – 20	Sangat kurang
20 – 40	Kurang
40 – 60	Cukup
60 – 80	Baik
80 – 100	Sangat baik

- **Revisi Produk**

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari validasi ahli, produk kemudian direvisi berdasarkan masukan-masukan yang diperoleh sehingga menghasilkan produk yang lebih baik untuk digunakan dalam uji lapangan.

**b. Uji Lapangan**

Pada tahap ini, terdapat dua tahapan yang harus dilakukan yaitu yang pertama adalah uji coba kepada kelompok kecil (*Small Group Try-Out*) dan Uji coba lapangan kepada kelompok yang lebih luas (*Field Try-Out*). Pada tahapan uji coba kepada kelompok kecil, produk yang telah dikembangkan kemudian diujicobakan kepada 15 orang siswa dari SMP Negeri 179 Jakarta. Siswa tersebut merupakan siswa dengan kemampuan akademik yang berbeda mulai dari yang kemampuannya tinggi, sedang, dan rendah. Setelah itu siswa juga diminta untuk memberikan masukan dari segi tampilan. Berdasarkan masukan tersebut, produk kemudian direvisi.

---

<sup>22</sup> Riduwan, *Pengantar Statistika Sosial* (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 29.

Pada tahap uji lapangan merupakan uji coba produk secara luas. Uji coba ini dilakukan setelah uji coba kepada kelompok kecil. Uji coba tahap ini diberikan kepada 76 orang siswa yang terdiri dari 36 orang siswa dari SMP Negeri 179 Jakarta dan 40 orang siswa dari SMP Negeri 184 Jakarta serta 3 orang guru yang berasal dari kedua sekolah tersebut. Uji coba ini dilakukan dengan guru dan siswa mencermati produk yang dihasilkan kemudian guru dan siswa diminta mengisi kuesioner yang telah disediakan. Tujuan dari tahap ini adalah menentukan apakah produk yang dikembangkan benar-benar telah menunjukkan suatu performansi sebagaimana yang diharapkan. Berdasarkan masukan dari guru dan siswa, produk direvisi untuk mendapatkan produk akhir yang siap untuk disebarluaskan.

- **Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data**

Sumber data dalam uji lapangan ini berasal dari kuesioner uji coba guru dan siswa. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa hasil uji coba guru dan siswa. Data diperoleh dengan menggunakan instrumen uji coba berupa kuesioner. Produk yang telah dihasilkan ditujukan kepada responden yaitu siswa kelas VII SMPN 179 Jakarta dan SMPN 184 Jakarta dan juga guru mata pelajaran yang bersangkutan. Setelah mencermati produk, responden kemudian mengisi kuesioner yang telah diberikan. Data yang diperoleh berupa kuesioner yang telah diisi oleh responden.

- **Instrumen Uji Lapangan**

Instrumen yang digunakan berupa kuesioner uji coba guru (lampiran 12) dan siswa (lampiran 14). Instrumen ini diperuntukkan bagi siswa dan juga guru sebagai objek yang nantinya akan menggunakan

produk ini (CD interaktif). Berdasarkan hasil analisis data akan diperoleh masukan untuk perbaikan CD interaktif sebelum diperoleh produk akhir. Instrumen ini mengacu kepada kriteria pokok bahasan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum dan kriteria media pembelajaran yang baik. Berikut ini akan dijabarkan kisi-kisi instrumen uji coba guru.

**Tabel 6. Kisi-kisi Instrumen Uji Coba Guru<sup>23</sup>**

No.	Aspek	Indikator	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1.	Materi	Kesesuaian dengan kurikulum	1, 2	2
		Sistematika penyampaian materi	3	1
		Kejelasan materi yang akan disampaikan	4, 5	2
		Efisiensi penyajian	6	1
		Kesesuaian soal latihan atau evaluasi	7	1
2.	Bahasa	Ketepatan penggunaan media	8	1
		Keterbacaan atau kejelasan bahasa	9	1
		Simbol yang digunakan	10	1
		Petunjuk penggunaan	11, 12	2
		Motivasi dan kreativitas	13, 14	2
		Menarik perhatian	15	1
3.	Tampilan	Ketepatan pemilihan <i>layout</i>	16	1
		Ketepatan pemilihan warna	17	1
		Ketepatan pemilihan gambar	18, 19, 20	3
		Kejelasan teks dan ejaan	21, 22	2
		Animasi	23, 24	2
		Musik	25	1
4.	Navigasi	Tombol	26, 27	2
		Umpan balik atau <i>feedback</i>	28	1
		Kemudahan berpindah halaman	29, 30	2
5.	Interaktivitas	Efektivitas pembelajar	31	1
Jumlah pernyataan				31

Kisi-kisi instrumen uji coba siswa ditampilan pada tabel 7 halaman 36.

Semua instrumen yang dipakai dalam uji lapangan dianalisis menggunakan skala *Likert* dengan poin 1 sampai 5. Setelah itu data diinterpretasikan skornya sesuai dengan tabel 4 dan 5.

<sup>23</sup> Isnawati, *op. cit.*, h. 25.

**Tabel 7. Kisi-kisi Instrumen Uji Coba Siswa<sup>24</sup>**

No.	Aspek	Indikator	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1.	Materi	Kesesuaian dengan kurikulum	1	1
		Sistematika penyampaian materi	2	1
		Kejelasan materi yang akan disampaikan	3, 4	2
		Efisiensi penyajian	5	1
		Kesesuaian soal latihan atau evaluasi	6	1
2.	Bahasa	Ketepatan penggunaan media	7	1
		Keterbacaan atau kejelasan bahasa	8	1
		Simbol yang digunakan	9	1
		Petunjuk penggunaan	10, 11	2
		Motivasi dan kreativitas	12, 13	2
		Menarik perhatian	14	1
3.	Tampilan	Ketepatan pemilihan <i>layout</i>	15	1
		Ketepatan pemilihan warna	16	1
		Ketepatan pemilihan gambar	17, 18, 19	3
		Kejelasan teks dan ejaan	20, 21	2
		Animasi	22, 23	2
		Musik	24	1
4.	Navigasi	Tombol	25, 26	2
		Umpan balik atau <i>feedback</i>	27	1
		Kemudahan berpindah halaman	28, 29	2
5.	Interaktivitas	Efektivitas pembelajar	30	1
Jumlah pernyataan				30

Instrumen yang baik harus memenuhi persyaratan uji validitas dan reliabilitas. Reliabilitas dan validitas merupakan suatu hal yang penting dalam suatu instrumen. Instrumen diuji validitas isi agar instrumen sesuai dengan sasaran ukur. Berdasarkan data hasil penilaian dari beberapa ahli tersebut dapat ditentukan rata-rata tiap indikator. Nilai rata-rata tiap aspek diperoleh berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh rata-rata indikator. Berdasarkan nilai rata-rata tiap aspek, dapat ditentukan rata-rata total aspek. Kegiatan penentuan nilai rata-rata total aspek penilaian kevalidan produk dan perangkat pembelajaran mengikuti langkah berikut:

- 1) Melakukan rekapitulasi dari penilaian kevalidan produk ke dalam tabel yang meliputi : aspek ( $A_i$ ), indikator ( $I_i$ ), dan nilai  $V_{ji}$  untuk masing-masing validator.

<sup>24</sup> *Ibid.*, h. 27.

- 2) Menentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap butir pernyataan dengan rumus

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

dengan  $V_{ji}$  adalah nilai validator ke- $j$  terhadap indikator ke- $i$

$n$  adalah banyaknya validator

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai.

- 3) Menentukan rata-rata nilai untuk setiap indikator/aspek dengan rumus

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^m I_{ji}}{m}$$

dengan  $A_i$  adalah rata-rata nilai untuk aspek ke- $i$

$I_{ji}$  adalah rata-rata untuk aspek ke- $i$  indikator ke- $j$

$m$  adalah banyaknya indikator dalam aspek ke- $i$

hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai.

- 4) Menentukan nilai  $V_{\alpha}$  atau nilai rata-rata total dari rata-rata nilai untuk semua aspek dengan rumus

$$V_{\alpha} = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$$

dengan  $V_{\alpha}$  adalah rata-rata total untuk semua aspek

$A_i$  adalah nilai rata-rata untuk aspek ke- $i$

$n$  adalah banyaknya aspek

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai.

Selanjutnya nilai  $V_\alpha$  atau nilai rata-rata total ini dirujuk pada interval penentuan kevalidan perangkat pembelajaran sebagai berikut:

$1 \leq V_\alpha < 2$	tidak valid
$2 \leq V_\alpha < 3$	kurang valid
$3 \leq V_\alpha < 4$	cukup valid
$4 \leq V_\alpha < 5$	valid
$V_\alpha = 5$	sangat valid

Kriteria menyatakan perangkat pembelajaran memiliki derajat validitas yang baik, jika minimal tingkat validitas yang dicapai adalah tingkat valid. Jika tingkat pencapaian di bawah valid, maka perlu dilakukan revisi berdasarkan masukan (koreksi) dari para validator.<sup>25</sup>

Instrumen diuji reliabilitas agar mendapatkan kesesuaian antara hasil ukur dengan sasaran ukur. Indeks reliabilitas instrumen yang berbentuk skala dihitung dengan koefisien Alpha atau Cronbach's Alpha. Koefisien alpha dihitung dengan rumus<sup>26</sup>:

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right)$$

Keterangan:

$n$  = banyak butir dalam instrumen

$\sigma_i^2$  = variansi butir ke-i

$\sigma^2$  = variansi skor total

Setelah didapat besar koefisien alfa dengan menggunakan rumus di atas, maka selanjutnya besarnya koefisien alfa tersebut dikualifikasikan dalam koefisien korelasi. Suatu tes dikatakan reliabel apabila diperoleh

---

<sup>25</sup> Hariyanto, *loc. cit.*

<sup>26</sup> Riduwan, *loc. cit.*

kualifikasi dari koefisien korelasi tingkat tinggi. Koefisien reliabilitas suatu tes dikualifikasikan pada tabel koefisien korelasi sebagai berikut:

**Tabel 8. Kualifikasi Koefisien Korelasi Reliabilitas<sup>27</sup>**

<b>Koefisien Korelasi</b>	<b>Kualifikasi</b>
0,91 – 1,00	Sangat tinggi
0,71 – 0,90	Tinggi
0,41 – 0,70	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
Negatif – 0,20	Sangat rendah

- **Teknik Analisis Data**

Data yang diperoleh selanjutnya diinterpretasikan skornya seperti terlihat pada tabel 5 berikut. Persentase yang dihasilkan merupakan bahan pertimbangan dalam menentukan baik atau tidaknya CD pembelajaran yang dihasilkan. CD pembelajaran dikatakan baik apabila memperoleh interpretasi berdasarkan persentase tingkat baik. Berikut adalah interpretasi skor instrumen penelitian:

**Tabel 9. Interpretasi Skor Instrumen Penelitian<sup>28</sup>**

<b>Persentase Angka</b>	<b>Interpretasi</b>
0 – 20	Sangat kurang
20 – 40	Kurang
40 – 60	Cukup
60 – 80	Baik
80 – 100	Sangat baik

- **Revisi Produk**

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari uji lapangan kemudian produk direvisi mengacu kepada masukan-masukan yang diperoleh. Apabila pada butir instrumen mendapat interpretasi di bawah

---

<sup>27</sup> Ign Masidja, *loc. cit.*

<sup>28</sup> Riduwan, *loc. cit.*

tingkat baik, maka perlu diadakan perbaikan pada butir tersebut. Produk yang telah direvisi akan menghasilkan produk akhir yang layak untuk disebarkan dan dimanfaatkan oleh masyarakat luas.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

Penelitian ini dimulai sejak Desember 2011 hingga Juni 2012. Pelaksanaan penelitian di SMPN 179 Jakarta dan SMPN 184 Jakarta pada tanggal 23-26 Juni 2012. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*research and development*). Tahapan penelitian ini secara garis besar terdiri dari 3 tahapan yaitu analisis kebutuhan (*need assessment*), mengembangkan produk, dan menguji coba produk yang dihasilkan.

#### **A. Produk Awal Model Pengembangan**

Pembuatan produk awal pengembangan dilakukan melalui dua proses tahapan. Tahap pertama yaitu tahap perancangan yang terdiri dari analisis materi, perancangan media, dan pemilihan perangkat lunak (*software*). Setelah perancangan CD pembelajaran interaktif aritmatika sosial, yaitu pembuatan GBIM, jabaran materi, *flowchart*, *storyboard* selesai dibuat, dilanjutkan tahap kedua yaitu tahap pengembangan yang terdiri dari tahap pembuatan dan revisi hingga menghasilkan CD pembelajaran interaktif aritmatika sosial yang siap diuji coba.

#### **1. Tahap Perancangan**

##### **a. Analisis Materi Pelajaran**

Analisis materi pelajaran dibuat dengan cara mengkaji kurikulum KTSP. Kegiatan pertama yang dilakukan pada tahap ini yaitu membuat garis-garis besar isi media (GBIM) (lampiran 15) yang sesuai standar isi dalam KTSP. Langkah selanjutnya yaitu membuat jabaran materi (lampiran 16) dengan cara merangkum

materi aritmatika sosial yang bersumber dari buku-buku matematika kelas VII berbasis kurikulum KTSP dan berpendekatan kontekstual serta sumber-sumber lain dari internet. Tujuan dari analisis materi adalah untuk mengetahui materi-materi yang akan dibuat menjadi CD pembelajaran interaktif sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

#### **b. Perancangan Media**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu pembuatan *flowchart* dan *storyboard* (lampiran 17). *Flowchart* dibuat sebagai kerangka dasar dari CD pembelajaran interaktif. Kemudian dilanjutkan dengan pengembangan materi yang ada dalam jabaran materi ke dalam bentuk *storyboard*. *Storyboard* berisi jabaran materi yang dilengkapi dengan gambar-gambar, audio, dan animasi yang mendukung materi. *Storyboard* juga dilengkapi dengan menu dan tombol-tombol yang digunakan.

#### **c. Pemilihan Perangkat Lunak (Software)**

Pemilihan perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam proses pembuatan CD pembelajaran interaktif dilakukan oleh peneliti. *Software* yang digunakan adalah *Adobe Flash CS 5*.

### **2. Tahap Pengembangan**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini dimulai dari pengkonsultasian GBIM, jabaran materi, pembuatan *storyboard*, penuangan *storyboard* ke dalam CD interaktif menggunakan *software* yang telah direncanakan, hingga pengeditan dan penyempurnaan CD Interaktif aritmatika sosial. Berikut ini adalah aktivitas yang dilakukan selama pengembangan CD pembelajaran interaktif aritmatika sosial yang disajikan dalam bentuk tabel.

**Tabel 10. Aktivitas Selama Pengembangan**

<b>Kegiatan</b>	<b>Perangkat</b>	<b>Personal</b>	<b>Waktu</b>	<b>Hasil</b>
Konsultasi materi	GBIM, jabaran materi, <i>storyboard</i>	Peneliti, dosen pembimbing, ahli materi dan bahasa, dan ahli media pembelajaran	Desember	Fiksasi materi
Pembuatan CD pembelajaran interaktif	<i>Storyboard, Adobe Flash CS3</i>	Peneliti	Desember – Maret	CD pembelajaran interaktif
Editing dan pengembangan	Animasi	Peneliti dan dosen pembimbing	April	Penambahan efek suara dan <i>backsound</i>
Editing dan penyempurnaan hasil	Animasi	Peneliti dan ahli media pembelajaran	Mei	CD pembelajaran interaktif siap diuji coba

*Storyboard* yang telah dibuat didiskusikan dengan dosen pembimbing, ahli media pembelajaran untuk mengetahui apa saja yang perlu ditambahkan atau dikurangi dalam *storyboard* tersebut. Peneliti menggunakan *storyboard* sebagai acuan dalam pembuatan CD pembelajaran interaktif. Proses pembuatan CD pembelajaran interaktif membutuhkan waktu kurang lebih 4 bulan. Kesulitan pada proses pembuatan CD pembelajaran interaktif ini adalah terbatasnya ilmu yg dimiliki peneliti sehingga peneliti harus bekerja sama dengan teman sejawat untuk saling berbagi ilmu.

CD pembelajaran interaktif yang telah selesai dibuat, langkah selanjutnya yang dilakukan adalah evaluasi kepada ahli materi dan bahasa serta ahli media pembelajaran. Kritik dan saran yang diberikan oleh para ahli merupakan masukan bagi peneliti yang digunakan sebagai acuan dalam merevisi produk. Produk direvisi kemudian dilakukan evaluasi kepada para ahli kembali sampai dihasilkan produk yang layak untuk diujicobakan di lapangan.

### 3. Tampilan Awal CD Pembelajaran Interaktif Aritmatika Sosial

Berikut ini adalah tampilan produk awal dari CD pembelajaran interaktif aritmatika sosial.

#### a. Tampilan Menu Awal

Gambar 3 merupakan tampilan menu intro dari CD pembelajaran. Berisikan tentang tokoh utama yang sedang menyambut *user*/pengguna. Tombol exit berada pada pojok kanan atas layar. Apabila pengguna mengklik tombol “YA” maka, pengguna akan langsung masuk ke menu selanjutnya yaitu menu yang berisi indikator pembelajaran. Apabila pengguna memilih tombol “TIDAK” maka pengguna akan keluar dari program.



Gambar 3. Tampilan Menu Awal

#### b. Tampilan Menu Utama

Gambar 4 di bawah ini menunjukkan tampilan menu utama CD pembelajaran yang menceritakan Ujo sebagai tokoh utama yang memperkenalkan dirinya. Hal ini

dilakukan bertujuan sebagai identitas dari CD pembelajaran. Menu ini berisi sub bab dari materi aritmatika sosial yaitu 1. Harga Pembelian, Harga Penjualan, Untung, dan Rugi, 2. Persentase Untung dan Rugi, 3. Rabat (diskon), Bruto, Neto, dan Tara, 4. Bunga Tabungan dan Pajak, dan 5. Evaluasi. Pengguna dapat memilih menu mana yang akan dipilih untuk dilihat.



**Gambar 4. Tampilan Menu Utama**

### **c. Tampilan Menu Indikator Pembelajaran**

Gambar 5 dibawah ini merupakan tampilan menu indikator pembelajaran. Menu ini berisikan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator yang harus dicapai oleh siswa dalam pembelajaran aritmatika sosial. Adanya menu ini bertujuan agar siswa mengetahui apa saja indikator yang harus mereka capai, sehingga memudahkan siswa untuk mempelajari materi aritmatika sosial. Menu ini berisi tombol suara, menu utama, menu bantuan, dan evaluasi. Hal ini dimaksudkan agar pengguna dapat dengan mudah berpindah-pindah halaman tanpa harus berpindah ke

halaman menu utama terlebih dahulu. Menu bantuan berisikan panduan tombol-tombol yang terdapat dalam CD pembelajaran ini. Hal ini dimaksudkan agar pengguna lebih mudah menggunakan CD pembelajaran ini.



**Gambar 5. Tampilan Menu Indikator Pembelajaran**

#### **d. Tampilan Menu Harga Pembelian, Harga Penjualan, Untung, dan Rugi**

Gambar 6 dibawah ini merupakan tampilan salah satu sub bab materi aritmatika sosial yaitu harga pembelian, harga penjualan, untung, dan rugi. Tampilan ini merupakan apersepsi bagi pengguna. Bagian bawah layar, terdapat tombol suara, menu bantuan, indikator pembelajaran, dan evaluasi. Sedangkan tombol materi terdapat di kiri layar yang berbentuk tanda lebih dari ( $>$ ). Tombol yang berwarna jingga berbentuk tanda panah merupakan tombol lanjut dan kembali. Apabila tombol next diklik, maka akan masuk ke penjelasan tentang materi harga pembelian, harga penjualan, untung, dan rugi, serta terdapat juga contoh soal dan latihan.



**Gambar 6. Tampilan Menu Harga Pembelian, Harga Penjualan, Untung, dan Rugi**

Gambar 7 di bawah ini merupakan tampilan penjelasan harga pembelian, harga penjualan, untung, dan rugi. Menu ini meminta pengguna merumuskan sendiri harga pembelian dan harga penjualan bila diketahui untung atau rugi. Hal ini dimaksudkan agar memenuhi salah satu komponen pendekatan kontekstual yaitu *inquiry* (menemukan). Penerapan komponen ini diharapkan pengetahuan yang diperoleh siswa menjadi lebih bermakna sehingga ingatan siswa terhadap rumus ini akan lebih kuat. Terdapat petunjuk untuk memainkan menu ini, yaitu dengan menarik (*mendrag*) pilihan-pilihan yang disediakan di sebelah kanan layar ke dalam kotak kosong yang juga telah disediakan. Setelah semua pilihan dimasukkan, maka tombol “cek jawaban” akan otomatis aktif. Pengguna dapat mengetahui jawabannya benar atau salah setelah mengklik tombol tersebut. Jawaban yang benar itulah rumus untuk menentukan harga pembelian dan harga penjualan berdasarkan untung atau

rugi yang diketahui. Rumus-rumus tersebut dapat dipakai dalam mengerjakan soal yang serupa.



**Gambar 7. Tampilan Penjelasan Harga Pembelian, Harga Penjualan, Untung, dan Rugi**

#### e. Tampilan Salah Satu Contoh Soal dan Latihan

Setiap sub bab pada materi aritmatika sosial pada CD pembelajaran ini disediakan contoh soal dan latihan. Setiap sub bab, berisi satu contoh soal, dan beberapa latihan yang berbeda jumlahnya di masing-masing sub bab. Contoh soal pada setiap sub bab diilustrasikan oleh pedagang dan pembeli agar memudahkan pengguna dalam mempelajarinya. Sedangkan pada latihan sebagian terdapat ilustrasi dan beberapa lainnya mengisi tabel. Terdapat juga petunjuk penulisan dalam memasukkan jawaban. Setelah jawaban dimasukkan, tombol “cek jawaban” akan otomatis aktif dengan sendirinya. Umpan balik akan diberikan setelah pengguna memasukkan jawaban dari masing-masing latihan.

**Harga Pembelian, Harga Penjualan, Untung, dan Rugi**

Penjelasan   **Contoh Soal**   Latihan

**Berapa harga pembelian 1 buah melon?**

Penyelesaian:  
 Kerugian (R) = Rp30.000,00  
 Harga penjualan 20 buah melon (J) = Rp150.000,00  
 Maka harga pembelian 20 buah melon  
 $(B) = J + R$   
 $B = Rp150.000,00 + Rp30.000,00$   
 $= Rp180.000,00$

harga pembelian 1 buah melon =  $\frac{Rp180.000,00}{20}$   
 $= Rp9.000,00$

Jadi harga pembelian sebuah melon adalah Rp9.000,00

CD Interaktif  
Aritmatika Sosial  
Kelas VII SMP

**Gambar 8. Tampilan Salah Satu Contoh Soal**

**Harga Pembelian, Harga Penjualan, Untung, dan Rugi**

Penjelasan   **Contoh Soal**   **Latihan**

Tarik jawaban yang benar ke kotak yang telah disediakan.

Item	Harga Beli	Harga Jual	Untung	Rugi
	Rp25.000,00	Rp17.500,00	Rp7.500,00 ✓	-
	Rp37.500,00	Rp50.000,00	-	Rp12.500,00 ✓
	Rp27.500,00	Rp31.250,00 ✓	Rp3.750,00	-
	Rp67.500,00	Rp65.850,00 ✓	-	Rp1.650,00
	Rp1.075.000,00 ✓	Rp1.450.000,00	Rp375.000,00	-

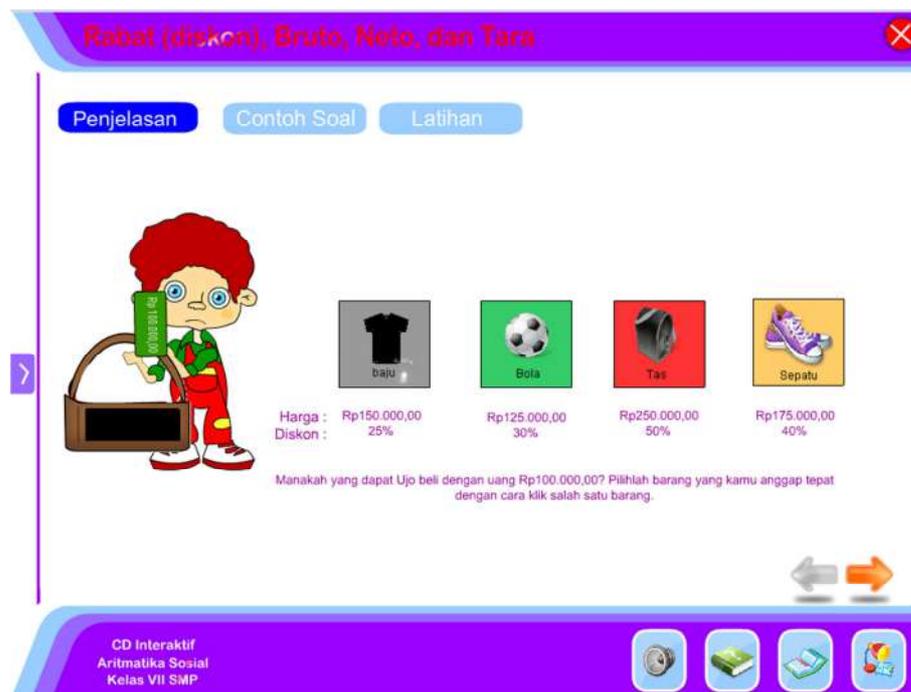
Reset
Cek Jawaban

CD Interaktif  
Aritmatika Sosial  
Kelas VII SMP

**Gambar 9. Tampilan Salah Satu Latihan**

#### f. Tampilan Menu Rabat (diskon), Bruto, Neto, dan Tara

Gambar 10 di bawah ini merupakan menu rabat (diskon). Menu ini meminta pengguna untuk mengklik salah satu benda yang tepat yang dapat Ujo beli dengan uang Rp100.000,00. Terdapat harga dan besarnya diskon dari masing-masing barang. Pengguna diharuskan menghitung terlebih dahulu barang yang dapat dibeli Ujo dengan uang Rp100.000,00. Apabila jawaban benar, maka Ujo akan melompat-lompat. Apabila jawaban salah, maka Ujo akan menggelengkan kepalanya. Jawaban yang tepat adalah bola karena dengan harga bola Rp125.000,00 dan diskon 30% maka harganya menjadi Rp87.500,00.



**Gambar 10. Tampilan Menu Rabat (diskon)**

Gambar 11 di bawah ini merupakan tampilan penjelasan dari bruto, neto, dan tara. Terdapat 3 barang dengan apa yang diketahui. Pengguna diharuskan mengklik salah satu barang untuk mempelajari sendiri apa itu bruto, neto, dan tara. Apabila barang pertama diklik, maka akan keluar neto dari barang tersebut. Apabila barang kedua diklik, maka akan keluar bruto dari barang tersebut. Apabila barang ketiga di

klik, maka akan keluar tara dari barang tersebut. Terdapat tombol kesimpulan dari penjelasan tersebut yang berisi apa yang dimaksud dengan bruto, neto, dan tara.



Gambar 11. Tampilan Penjelasan Bruto, Neto, dan Tara

#### g. Tampilan Menu Bunga Tabungan dan Pajak

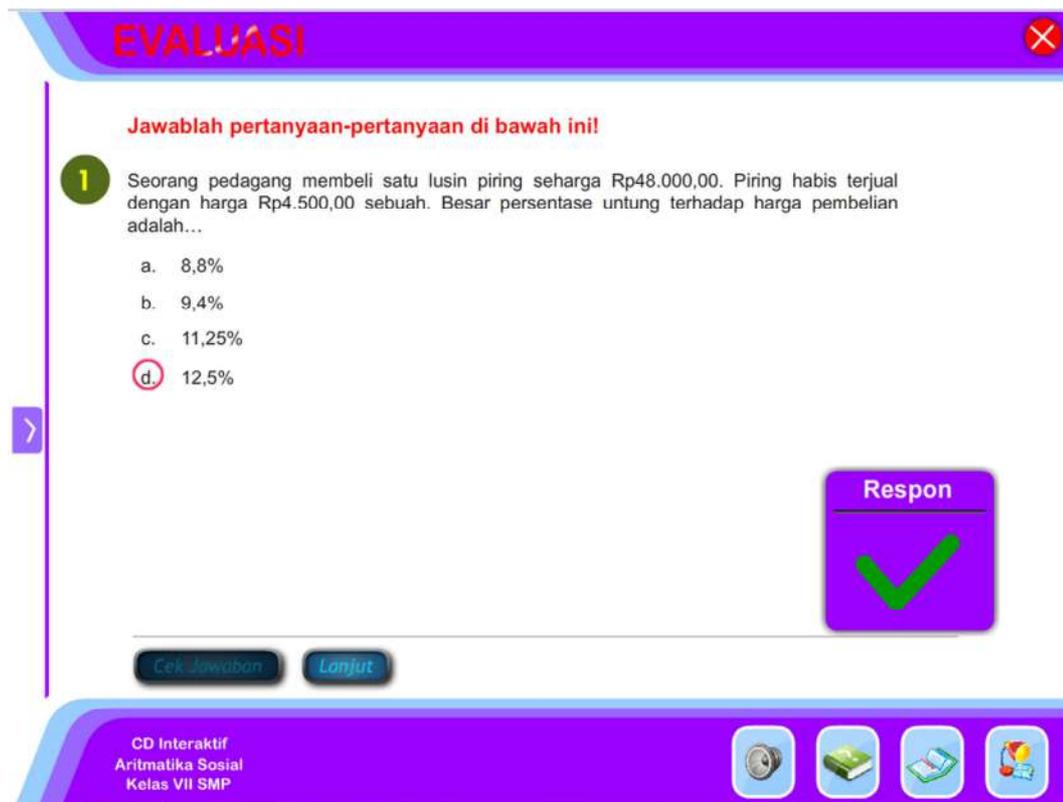
Gambar 12 di bawah ini merupakan tampilan sub bab terakhir dari materi aritmatika sosial yaitu bunga tabungan dan pajak. Menu ini adalah soal terbuka di mana pengguna dapat bebas memasukkan angka pada kotak kosong yang disediakan. Selanjutnya, pengguna hanya mengklik tombol "HITUNG" maka, akan langsung mengetahui besarnya bunga dalam beberapa bulan. Soal terbuka diberikan bertujuan untuk memenuhi salah satu komponen pendekatan kontekstual yaitu *questioning* (bertanya). Hal ini akan membuat pengguna penasaran dan bertanya-tanya bagaimana dapat menghitung bunga tabungan dalam beberapa bulan. Guru juga dapat meminta siswa untuk mencari tau sendiri bagaimana menghitungnya.



**Gambar 12. Tampilan Menu Bunga Tabungan dan Pajak**

#### **h. Tampilan Menu Evaluasi**

Gambar 13 di bawah ini merupakan tampilan menu evaluasi. Evaluasi dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Evaluasi terdiri dari 20 soal yang dikeluarkan secara acak. Soal-soal tersebut mencakup keseluruhan indikator yang harus dicapai oleh siswa. Pengguna dapat memilih salah satu dari keempat pilihan yang ada. Setelah salah satu pilihan dipilih, maka otomatis tombol cek jawaban akan aktif dengan sendirinya. Sebelum menekan tombol lanjut untuk ke soal berikutnya, pengguna harus menekan tombol cek jawaban untuk mengetahui apakah jawaban yang telah dijawab tepat atau tidak. Jawaban dapat diketahui benar atau salah berdasarkan respon yang ada. Akhir evaluasi akan didapatkan nilai siswa berdasarkan jawaban-jawaban yang telah dijawab.



**Gambar 13. Tampilan Menu Evaluasi**

Gambar 14 pada halaman 53 menunjukkan tampilan penilaian dari evaluasi. Terdapat jumlah jawaban benar dan jumlah jawaban salah serta nilai dari evaluasi tersebut. Evaluasi terdiri dari 20 soal. Setelah kesemua soal dijawab, akan muncul penilaian dari evaluasi tersebut. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengguna memahami isi materi yang disampaikan. Sistem penilaiannya adalah dengan mengalikan jumlah jawaban benar dengan 5. Apabila pengguna tidak puas dengan hasil yang dikerjakan, maka pengguna dapat mengulang evaluasi karena pada menu tersebut terdapat tombol ulang evaluasi.

## **B. Hasil Validasi Ahli**

Setelah produk awal pengembangan selesai dibuat, selanjutnya dilakukan uji coba produk terhadap ahli materi dan bahasa serta ahli media pembelajaran. Berikut ini adalah hasil uji coba produk terhadap para ahli.



**Gambar 14. Tampilan Penilaian Evaluasi**

### **1. Pengkajian Ahli Materi dan Bahasa**

Pengkajian ahli materi dan bahasa dilakukan untuk menguji kelayakan dan kesesuaian serta mengetahui pendapat dari para ahli mengenai isi materi dan bahasa yang terdapat dalam produk yang telah dibuat. Pendapat dari para ahli dijadikan masukan bagi peneliti untuk perbaikan dalam CD pembelajaran interaktif Aritmatika Sosial.

Pengkajian dilakukan kepada 3 ahli, yaitu 1 dosen Matematika UNJ dan 2 guru matematika dari SMP Negeri 179 Jakarta dan SMP Negeri 184 Jakarta. Pelaksanaan pengkajian ahli materi dan bahasa dilakukan pada waktu yang tidak bersamaan disesuaikan dengan waktu yang tepat dari dosen dan guru-guru tersebut. Pengkajian dilakukan di ruang dosen jurusan matematika dan di sekolah dengan menggunakan laptop.

Kendala yang dihadapi saat uji ahli materi adalah sulitnya menemui para ahli tersebut. Dikarenakan kesibukan yang dimiliki para ahli materi, sulit untuk menemui para ahli materi secara intensif untuk meminta masukan bagi perbaikan media. Selain itu, penerapan pendekatan kontekstual memberikan tantangan tersendiri dalam pengembangan media yang dilakukan. Penyampaian materi harus diusahakan memiliki keterkaitan. Terdapat beberapa bagian yang sulit ditemukan keterkaitannya dengan kehidupan nyata. Bagian yang seperti ini selanjutnya dikaitkan dengan materi yang sudah dipelajari siswa. Kontekstual tidak hanya berarti berkaitan dengan kehidupan nyata, namun bisa juga diartikan berkaitan dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebelumnya.

Menurut ahli materi dan bahasa, pemberian materi dirasa sudah cukup jelas, hanya saja ukuran huruf masih kecil, hal ini agar apabila CD pembelajaran disajikan pada LCD maka tulisan juga dapat dilihat oleh siswa yang duduk di bagian belakang. Latihan soal yang diberikan juga kurang memberikan ilustrasi sesungguhnya. Hal ini dimaksudkan agar siswa lebih memahami konsep aritmatika ke dalam kehidupan sehari-harinya. Tabel interpretasi telaah ahli materi dan bahasa dapat dilihat pada tabel 11 halaman 56.

Berdasarkan tabel pengkajian ahli materi dan bahasa dapat disimpulkan bahwa CD pembelajaran yang dihasilkan diperoleh hasil bahwa isi materi sangat sesuai dengan kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa. Materi yang disampaikan juga memiliki sistematika penyajian yang baik. Selain itu simbol dan tata bahasa yang disajikan memiliki ketepatan yang baik. Hal ini dapat dilihat dari interpretasi masing-masing indikator. Berdasarkan uji coba ahli materi dan bahasa, diperoleh hasil bahwa instrumen yang diberikan sudah valid. Hal ini dibuktikan dari perhitungan kevalidan diperoleh rata-rata total sebesar 4,17. Sedangkan untuk

reliabilitas instrumen diperoleh hasil koefisien alfa sebesar 0,74 yang berarti bahwa kualifikasi reliabilitasnya adalah tinggi (lampiran 18).

**Tabel 11. Tabel Interpretasi Telaah Ahli Materi dan Bahasa**

No.	Aspek	Indikator	Persentase rata-rata indikator (%)	Interpretasi
1.	Kesesuaian dengan materi	Kesesuaian dengan kurikulum	93,33	Sangat baik
		Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	93,33	Sangat baik
		Sistematika penyampaian materi	93,33	Sangat baik
		Kejelasan materi yang akan disampaikan	93,33	Sangat baik
		Aktualisasi materi	86,67	Sangat baik
		Efisiensi penyajian materi	86,67	Sangat baik
		Kesesuaian soal latihan/evaluasi dengan tujuan pembelajaran	93,33	Sangat baik
		Kesesuaian soal latihan/evaluasi dengan materi	86,67	Sangat baik
2.	Kesesuaian dengan bahasa	Ketepatan penggunaan media	86,67	Sangat baik
		Keterbacaan atau kejelasan bahasa	86,67	Sangat baik
		Kejelasan simbol yang digunakan	86,67	Sangat baik
		Petunjuk penggunaan	83,33	Sangat baik
		Motivasi dan kreativitas	86,67	Sangat baik
		Menarik perhatian	86,67	Sangat baik

## 2. Pengkajian Ahli Media

Pengkajian ahli media dilakukan untuk menguji kelayakan dan kesesuaian serta mengetahui pendapat dari para ahli mengenai struktur dan isi dari CD pembelajaran interaktif aritmatika sosial dari segi tampilan, navigasi, dan interaktivitas. Pendapat dari para ahli digunakan peneliti sebagai masukan dalam penyempurnaan produk yang dibuat.

Kendala yang dihadapi pada saat pengkajian ahli media adalah sulitnya menemui para ahli tersebut. Kesibukan dari para ahli tersebut menghambat proses pengkajian ahli media pembelajaran. Pengkajian dilakukan kepada 3 ahli yaitu 2 dosen dari jurusan Teknologi Pendidikan UNJ dan 1 guru komputer. Pelaksanaan pengkajian ahli media dilakukan secara tidak bersamaan disesuaikan dengan waktu yang tepat oleh dosen dan guru tersebut. Pelaksanaan pengkajian ahli media

pembelajaran dilakukan di ruang dosen dan lab jurusan Teknologi Pendidikan UNJ serta di sekolah menggunakan komputer atau laptop.

Menurut ahli media, animasi yang disajikan masih kurang. Hal ini dikarenakan masih banyaknya tulisan yang terdapat dalam satu frame. Selain itu musik yang digunakan juga terlalu bersemangat. Hal ini akan menyebabkan kurangnya konsentrasi pada siswa. Tombol yang digunakan pun masih terlalu banyak dalam satu frame. Ini dapat mengakibatkan kebingungan pada siswa. Oleh karena itu perlu dilakukan revisi agar didapat produk yang layak untuk disebar. Berikut adalah hasil kuesioner pada ahli media.

**Tabel 12. Tabel Interpretasi Telaah Ahli Media**

No.	Aspek	Indikator	Persentase rata-rata indikator (%)	Interpretasi
1.	Materi	Kesesuaian dengan kurikulum	86,67	Sangat baik
		Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	96,33	Sangat baik
2.	Tampilan	Ketepatan pemilihan <i>layout</i>	86,67	Sangat baik
		Ketepatan pemilihan warna	86,67	Sangat baik
		Ketepatan pemilihan gambar	84,44	Sangat baik
		Animasi	83,33	Sangat baik
		Musik	93,33	Sangat baik
3.	Navigasi	Konsistensi dan kemudahan pemahaman struktur dan navigasi	93,33	Sangat baik
		Umpan balik atau <i>feedback</i>	80	Sangat baik
		Pengaturan <i>software</i>	80	Sangat baik
		Respon input	86,67	Sangat baik
		Kemudahan berpindah halaman	86,67	Sangat baik
4.	Interaktivitas	<i>Hyperlinks</i>	86,67	Sangat baik
		Efektivitas pembelajaran	86,67	Sangat baik

Bedasarkan telaah ahli media di atas, terlihat bahwa setiap indikator menunjukkan interpretasi yang baik. Hal ini menunjukkan bahwa isi materi sesuai dengan kompetensi yang harus dikuasai siswa. Selain itu produk memiliki ketepatan yang baik dalam pemilihan *layout*, warna, gambar, teks, animasi, dan musik, serta memiliki struktur dan navigasi yang tetap, konsisten, dan mudah dipelajari sehingga produk dapat memungkinkan siswa untuk berpartisipasi dan berinteraksi pada proses

pembelajaran.

Berdasarkan uji coba ahli media, diperoleh hasil bahwa instrumen yang diberikan sudah valid. Hal ini dibuktikan dari perhitungan kevalidan diperoleh rata-rata total sebesar 4,36. Sedangkan untuk reliabilitas instrumen diperoleh hasil koefisien alfa sebesar 0,79 yang berarti bahwa kualifikasi reliabilitasnya adalah tinggi (lampiran 20)

Berdasarkan uraian hasil uji ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa CD pembelajaran interaktif aritmatika sosial telah sesuai dan layak untuk dipakai. Instrumen yang dibuat juga telah valid dan reliabel. Selanjutnya produk dapat disebar untuk dilakukan uji lapangan.

### **C. Revisi Produk Hasil Validasi Ahli**

Setelah dilakukan validasi terhadap ahli media dan ahli materi dan bahasa diperoleh beberapa kritik dan saran yang membangun yang berguna bagi peneliti untuk merevisi CD pembelajaran interaktif aritmatika sosial. Revisi dilakukan dalam upaya menyempurnakan CD pembelajaran interaktif Aritmatika Sosial.

#### **1. Musik**

Musik yang mendukung pelajaran menggunakan musik yang mempunyai tempo pelan dan tidak menonjolkan permainan gitarnya. Musik yang mempunyai tempo pelan tidak akan mengganggu konsentrasi pengguna pada saat menggunakan program.

#### **2. Contoh Soal, Animasi, Warna dan Tombol**

Contoh soal dibuat sebelumnya hanya menyajikan tulisan seperti pada buku teks biasa. Contoh soal setelah direvisi lebih bervariasi karena menggunakan ilustrasi semacam film pendek. Siswa harus memperhatikan film pendek tersebut agar

dapat mengetahui soal yang ada di dalamnya. Film yang ditampilkan lebih beragam dan disesuaikan dengan materi yang dipelajari. Tombol yang dipakai sebelum revisi berada di atas dan di bawah frame. Tombol yang dipakai setelah revisi digunakan tidak terlalu banyak dan membuat pengguna pusing untuk menghafalnya. Tombol-tombol yang dipakai dipilih yang memiliki model sederhana dan konsisten sehingga membuat pengguna lebih mudah menjalankan program. Warna yang disajikan sebelum revisi dominan hitam dan kurang banyak variasi warna. Warna yang disajikan setelah revisi dalam menu materi inti lebih berwarna agar lebih menarik dilihat. Warna yang dipilih adalah warna yang lembut dan lebih beragam. Berikut ini adalah contoh tampilan sesuai dengan masukan dari ahli media sebelum dan sesudah revisi.

**Presentase Untung dan Rugi**

B. Menentukan Harga Pembelian atau Penjualan Berdasarkan Presentase Untung atau Rugi yang Diketahui

Penjelasan   Contoh Soal   Latihan

Contoh Soal 2



Ujo menjual kalkulator dengan harga Rp210.000,00 dan mendapat untung 5% dari harga pembelian. Dapatkah kalian membantu Ujo menghitung harga pembelian kalkulator tersebut? Jika ya, berapakah harga pembeliannya?

Penyelesaian:

Harga penjualan (J) = Rp210.000,00  
 Presentase untung (%U) = 5% (U = 5)

$$\text{Harga pembelian (B)} = \frac{100J}{100 + U}$$

$$= \frac{100 \times \text{Rp}210.000,00}{100 + 5}$$

$$= \frac{\text{Rp}21.000.000,00}{105}$$

$$= \text{Rp}200.000,00$$

Jadi harga pembelian kalkulator tersebut adalah Rp 200.000,00

CD Interaktif  
 Aritmatika Sosial  
 Kelas VII SMP

(a)

**Persentase Untung dan Rugi**

Penjelasan   **Contoh Soal**   Latihan



Mengulang

**Berapa harga kalkulator yang dibeli Ujo?**

Penyelesaian:

Harga penjualan (J) = Rp210.000,00

Persentase untung (%U) = 5% (U = 5)

$$\text{Harga pembelian (B)} = \frac{100J}{100 + U}$$

$$= \frac{100 \times \text{Rp}210.000,00}{100 + 5}$$

$$= \frac{\text{Rp}21.000.000,00}{105}$$

$$= \text{Rp}200.000,00$$

Jadi harga pembelian kalkulator tersebut adalah Rp200.000,00

CD Interaktif  
Aritmatika Sosial  
Kelas VII SMP

(b)  
**Gambar 15. Tampilan Contoh Soal**  
 (a) Sebelum Perbaikan (b) Setelah Perbaikan

3. Ukuran Huruf dan Sistematika Penulisan

Ukuran huruf yang digunakan lebih diperbesar agar siswa dapat dengan mudah membaca dan apabila disajikan pada LCD, siswa yang duduk di bagian belakang dapat melihat dengan jelas. Huruf yang digunakan juga lebih konsisten dalam pemakaiannya sehingga dapat dibedakan huruf untuk judul, tombol, petunjuk, ataupun materi inti. Sistematika penulisan sedikit dirubah yaitu mengurangi sejumlah kalimat dalam setiap frame agar tidak terkesan memindahkan materi yang terdapat di buku ke dalam CD pembelajaran. Tampilan sebelum revisi lebih banyak tulisan dibandingkan gambar. Tampilan setelah revisi mengurangi sejumlah kalimat dan memperbanyak gambar serta animasi. Tampilan ini disajikan dalam bentuk film pendek. Hal ini dikarenakan akan memberikan kesan yang sejuk dan indah dilihat.

**Harga Pembelian, Harga Penjualan, Untung, dan Rugi**

**A. Untung**

Penjelasan    Contoh Soal

Apa yang kalian ketahui tentang untung?  
Perhatikan ilustrasi berikut!

**Masalah:**  
Coba kalian bandingkan harga pembelian dan harga penjualan tersebut!  
Harga pembelian = Rp17.500,00  
Harga penjualan = Rp20.000,00

**Penyelesaian:**  
Ternyata harga penjualan LEBIH DARI harga pembelian. Selisih harga penjualan dan harga pembelian adalah = Rp20.000,00 - Rp17.500,00  
= Rp2.500,00

Dapatkan kalian menyimpulkan? Jika harga penjualan (J) dan harga pembelian (B), maka untung (U) adalah ...  
(Isilah kotak di bawah ini! Gunakan huruf kapital!)

**U** =  -    

**CEK JAWABAN**

CD Interaktif  
Aritmatika Sosial  
Kelas VII SMP

(a)

**Harga Pembelian, Harga Penjualan, Untung, dan Rugi**

Penjelasan    Contoh Soal    Latihan

Apa yang kamu ketahui tentang untung?  
Manakah yang menggambarkan situasi untung?

Pilihlah gambar yang menggambarkan situasi untung dengan mengklik salah satu tombol A atau B!

**A** ✓ Kesimpulan

**B**

CD Interaktif  
Aritmatika Sosial  
Kelas VII SMP

(b)

**Gambar 16. Tampilan Penjelasan Untung**  
(a) Sebelum Perbaikan (b) Setelah Perbaikan

## D. Hasil Uji Lapangan

Uji lapangan dilakukan kepada guru dan siswa. Guru dan siswa diminta untuk menggunakan CD interaktif aritmatika sosial kemudian diminta untuk mengisi kuesioner yang telah disediakan oleh peneliti.

### 1. Uji Coba Guru

Uji coba guru dilakukan kepada 3 orang guru yang terdiri dari 2 orang guru dari SMPN 184 Jakarta dan 1 orang guru dari SMPN 179 Jakarta. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui pendapat guru tentang produk yang telah dihasilkan. Hasil uji coba akan dijadikan masukan untuk perbaikan produk selanjutnya. Berikut ini adalah hasil uji coba guru.

**Tabel 13. Tabel Interpretasi Uji Coba Guru**

No.	Aspek	Indikator	Persentase rata-rata indikator (%)	Interpretasi
1.	Materi	Kesesuaian dengan kurikulum	87	Sangat baik
		Sistematika penyampaian materi	93	Sangat baik
		Kejelasan materi yang akan disampaikan	90	Sangat baik
		Efisiensi penyajian	87	Sangat baik
		Kesesuaian soal latihan atau evaluasi	93	Sangat baik
2.	Bahasa	Ketepatan penggunaan media	87	Sangat baik
		Keterbacaan atau kejelasan bahasa	87	Sangat baik
		Simbol yang digunakan	87	Sangat baik
		Petunjuk penggunaan	87	Sangat baik
		Motivasi dan kreativitas	90	Sangat baik
		Menarik perhatian	93	Sangat baik
3.	Tampilan	Ketepatan pemilihan <i>layout</i>	87	Sangat baik
		Ketepatan pemilihan warna	87	Sangat baik
		Ketepatan pemilihan gambar	87	Sangat baik
		Kejelasan teks dan ejaan	67	Baik
		Animasi	83,5	Sangat baik
		Musik	73	Baik
4.	Navigasi	Tombol	87	Sangat baik
		Umpan balik atau <i>feedback</i>	87	Sangat baik
		Kemudahan berpindah halaman	96,5	Sangat baik
5.	Interaktivitas	Efektivitas pembelajar	100	Sangat baik

Hasil uji coba guru di atas menunjukkan bahwa CD pembelajaran ini memiliki kesesuaian yang baik dengan kompetensi harus dikuasai siswa serta memiliki urutan penyajian yang baik. Simbol dan tata bahasa yang digunakan dalam menyajikan materi memiliki tingkat kesesuaian yang baik. Selain itu produk ini juga didukung oleh ketepatan pemilihan *layout*, warna, gambar, teks, animasi, dan musik, serta struktur dan navigasi yang tetap dan konsisten sehingga produk mudah dipelajari. Produk juga dapat meningkatkan interaktivitas dan keaktifan siswa dalam pembelajaran.

Berdasarkan uji coba guru, diperoleh hasil bahwa instrumen yang diberikan sudah valid. Hal ini dibuktikan dari perhitungan kevalidan diperoleh rata-rata total sebesar 4,49. Sedangkan untuk reliabilitas instrumen diperoleh hasil koefisien alfa sebesar 0,71 yang berarti bahwa kualifikasi reliabilitasnya adalah tinggi (lampiran 22)

## **2. Uji Coba Siswa**

Uji coba kepada siswa ini dilakukan menjadi 2 tahapan, yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Uji coba kelompok kecil dilakukan kepada 15 orang siswa dari SMPN 179 Jakarta dengan tingkat kecerdasan yang berbeda, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Pemilihan tingkat kecerdasan ini dilakukan oleh guru matematika dari kelas tersebut. Uji coba ini dilakukan di ruang komputer dengan setiap siswa menggunakan komputer yang berbeda. Tabel interpretasi uji coba kelompok kecil disajikan pada tabel 14 halaman 64.

Berdasarkan uji coba kelompok kecil di atas CD pembelajaran aritmatika sosial memiliki tingkat kesesuaian yang baik. Hal ini menunjukkan bahwa isi materi sesuai dengan kompetensi yang harus dikuasai siswa. Simbol dan tata bahasa yang

digunakan dalam menyajikan materi memiliki tingkat kesesuaian yang baik. Selain itu produk ini juga didukung oleh ketepatan pemilihan *layout*, warna, gambar, teks, animasi, dan musik, serta struktur dan navigasi yang tetap dan konsisten sehingga produk mudah dipelajari. Produk juga dapat meningkatkan interaktivitas dan keaktifan siswa dalam pembelajaran.

**Tabel 14. Tabel Interpretasi Uji Coba Kelompok Kecil**

No.	Aspek	Indikator	Persentase rata-rata indikator (%)	Interpretasi
1.	Materi	Kesesuaian dengan kurikulum	83	Sangat baik
		Sistematika penyampaian materi	85	Sangat baik
		Kejelasan materi yang akan disampaikan	90	Sangat baik
		Efisiensi penyajian	87	Sangat baik
		Kesesuaian soal latihan atau evaluasi	89	Sangat baik
2.	Bahasa	Ketepatan penggunaan media	87	Sangat baik
		Keterbacaan atau kejelasan bahasa	89	Sangat baik
		Simbol yang digunakan	85	Sangat baik
		Petunjuk penggunaan	85	Sangat baik
		Motivasi dan kreativitas	89,5	Sangat baik
		Menarik perhatian	88	Sangat baik
3.	Tampilan	Ketepatan pemilihan <i>layout</i>	84	Sangat baik
		Ketepatan pemilihan warna	88	Sangat baik
		Ketepatan pemilihan gambar	87,67	Sangat baik
		Kejelasan teks dan ejaan	83,5	Sangat baik
		Animasi	84	Sangat baik
		Musik	83	Sangat baik
4.	Navigasi	Tombol	86	Sangat baik
		Umpan balik atau <i>feedback</i>	89	Sangat baik
		Kemudahan berpindah halaman	87,5	Sangat baik
5.	Interaktivitas	Efektivitas pembelajar	87	Sangat baik

Berdasarkan uji coba kelompok kecil, diperoleh hasil bahwa instrumen yang diberikan sudah valid. Hal ini dibuktikan dari perhitungan kevalidan diperoleh rata-rata total sebesar 4,33. Sedangkan untuk reliabilitas instrumen diperoleh hasil koefisien alfa sebesar 0,9 yang berarti bahwa kualifikasi reliabilitasnya adalah sangat tinggi (lampiran 24).

Selanjutnya dilakukan uji coba kelompok besar kepada 76 siswa. Sebanyak 40 siswa berasal dari SMPN 184 Jakarta dan 36 siswa dari SMPN 179 Jakarta. Uji

coba dilakukan di ruang komputer masing-masing sekolah. Setiap anak menggunakan komputer yang berbeda. Tahapan yang dilakukan adalah siswa diminta mencermati program, melihat program dari awal hingga akhir. Siswa juga diminta untuk mengoperasikan program sesuai keinginan mereka. Siswa diberikan waktu 10 menit untuk mencermati program. Kemudian siswa diminta untuk mengisi kuesioner yang telah disediakan. Berikut ini adalah hasil uji coba siswa kelompok besar.

**Tabel 15. Tabel Interpretasi Uji Coba Kelompok Besar**

No.	Aspek	Indikator	Persentase rata-rata indikator (%)	Interpretasi
1.	Materi	Kesesuaian dengan kurikulum	83	Sangat baik
		Sistematika penyampaian materi	81	Sangat baik
		Kejelasan materi yang akan disampaikan	84	Sangat baik
		Efisiensi penyajian	82	Sangat baik
		Kesesuaian soal latihan atau evaluasi	87	Sangat baik
2.	Bahasa	Ketepatan penggunaan media	89	Sangat baik
		Keterbacaan atau kejelasan bahasa	87	Sangat baik
		Simbol yang digunakan	81	Sangat baik
		Petunjuk penggunaan	84,5	Sangat baik
		Motivasi dan kreativitas	84	Sangat baik
		Menarik perhatian	85	Sangat baik
3.	Tampilan	Ketepatan pemilihan <i>layout</i>	85	Sangat baik
		Ketepatan pemilihan warna	86	Sangat baik
		Ketepatan pemilihan gambar	86,7	Sangat baik
		Kejelasan teks dan ejaan	83	Sangat baik
		Animasi	85	Sangat baik
		Musik	82	Sangat baik
4.	Navigasi	Tombol	82,5	Sangat baik
		Umpan balik atau <i>feedback</i>	87	Sangat baik
		Kemudahan berpindah halaman	81	Sangat baik
5.	Interaktivitas	Efektivitas pembelajar	88	Sangat baik

Berdasarkan tabel pada uji kelompok besar di atas, maka CD pembelajaran aritmatika sosial memiliki tingkat kesesuaian yang baik. Hal ini menunjukkan bahawa isi materi sesuai dengan kompetensi yang harus dikuasai siswa. Simbol dan tata bahasa yang digunakan dalam menyajikan materi memiliki tingkat kesesuaian yang baik. Selain itu produk ini juga didukung oleh ketepatan pemilihan *layout*,

warna, gambar, teks, animasi, dan musik, serta struktur dan navigasi yang tetap dan konsisten sehingga produk mudah dipelajari. Produk juga dapat meningkatkan interaktivitas dan keaktifan siswa dalam pembelajaran.

Berdasarkan uji coba kelompok besar, diperoleh hasil bahwa instrumen yang diberikan sudah valid. Hal ini dibuktikan dari perhitungan kevalidan diperoleh rata-rata total sebesar 4,26. Sedangkan untuk reliabilitas instrumen diperoleh hasil koefisien alfa sebesar 0,9 yang berarti bahwa kualifikasi reliabilitasnya adalah sangat tinggi (lampiran 30)

Berdasarkan hasil analisis hasil uji coba yang telah dilakukan, dapat dikatakan bahwa CD pembelajaran interaktif aritmatika sosial yang telah dikembangkan dalam penelitian ini dapat dikatakan baik. Hal ini terlihat dari persentase yang diperoleh untuk setiap indikator lebih dari 70%. Hal ini juga didukung oleh tingkat validitas yang baik setiap butir angketnya serta memperoleh tingkat reliabilitas yang tinggi. Oleh karena itu tujuan penelitian ini untuk menghasilkan media pembelajaran aritmatika sosial menggunakan CD pembelajaran interaktif dengan pendekatan kontekstual untuk siswa sekolah menengah pertama kelas VII telah tercapai.

#### **E. Penerapan Pendekatan Kontekstual**

Program ini merupakan media pembelajaran dalam bentuk CD interaktif pada materi aritmatika sosial yang menggunakan pendekatan kontekstual. Komponen-komponen pendekatan kontekstual perlu diterapkan pada program ini untuk membentuk program yang benar-benar berbasis kontekstual. Oleh karena program ini berupa CD pembelajaran, maka tidak semua komponen dapat dimasukkan ke dalam CD pembelajaran ini. Terdapat pula komponen pendekatan kontekstual yang tidak

dikaitkan dengan kehidupan siswa sehari-hari karena pendekatan kontekstual tidak hanya berupa penerapan dalam kehidupan sehari-hari tetapi juga dapat dikaitkan pada pengetahuan siswa sebelumnya.

Berikut akan dijabarkan penerapan komponen pendekatan kontekstual di dalam CD pembelajaran interaktif aritmatika sosial

1. *Constructivism* atau konstruktivisme merupakan kegiatan yang mengembangkan pemikiran sehingga pembelajaran akan lebih bermakna apabila siswa bekerja sendiri, menemukan, dan membangun pengetahuannya sendiri. Komponen konstruktivisme pada program ini terdapat di beberapa penjelasan. Salah satu contohnya adalah pada penjelasan tentang untung. Siswa di sini membangun ide dan pengetahuannya sendiri berdasarkan apa yang telah diketahuinya. Secara tidak langsung siswa sudah mengetahui tentang untung pada kehidupan sehari-hari sehingga dengan ini akan menguatkan pengetahuan siswa. Siswa diminta memilih manakah situasi yang menggambarkan untung. Setelah itu akan aktif secara otomatis tombol kesimpulan. Tampilan penerapan komponen konstruktivisme disajikan pada gambar 17 halaman 68.
2. *Questioning* atau bertanya merupakan kegiatan yang mendorong sikap keingintahuan siswa lewat bertanya tentang topik atau permasalahan yang akan dipelajari. Komponen ini akan dapat menggali informasi, mengecek pengetahuan siswa, membangkitkan respon siswa, dan mengetahui kadar keingintahuan siswa. Contoh komponen bertanya pada program ini adalah pada penjelasan tentang bunga tabungan dan pajak. Terdapat pertanyaan-pertanyaan sebelum masuk ke dalam materi inti. Siswa disajikan soal terbuka dimana siswa dapat secara bebas memasukkan angka-angka ke dalam kotak-kotak yang telah disediakan. Setelah itu dapat dihitung besarnya bunga dalam beberapa bulan. Guru dapat

membimbing siswa untuk memperoleh informasi bagaimana rumus tersebut didapatkan. Penerapan *questioning* dapat dilihat pada gambar 18.

**Harga Pembelian, Harga Penjualan, Untung, dan Rugi**

Penjelasan    Contoh Soal    Latihan

Apa yang kamu ketahui tentang untung?  
Manakah yang menggambarkan situasi untung?

Pilihlah gambar yang menggambarkan situasi untung dengan mengklik salah satu tombol A atau B!

Kemudian menjualnya seharga Rp15.000,00

A ✓ Kesimpulan

Kemudian menjualnya seharga Rp5.000,00

B

CD Interaktif  
Aritmatika Sosial  
Kelas VII SMP

Gambar 17. Contoh Penerapan *Constructivism*

**Bunga Tabungan dan Pajak**

Penjelasan    Contoh Soal    Latihan

Pernahkah kamu menyimpan uang di bank? Bagaimana cara bank menghitung besarnya bunga dalam beberapa bulan? Mari kita lihat.

Masukkan nilai untuk perhitungan di bawah :

Persen bunga =  %  
 Modal = Rp  ,00  
 Lamanya menabung (bulan) =  bulan

HITUNG

Besarnya Bunga = Rp  ,00

Kesimpulan

CD Interaktif  
Aritmatika Sosial  
Kelas VII SMP

Gambar 18. Contoh Penerapan *Questioning*

3. *Inquiry* atau penemuan dapat mengkondisikan siswa untuk mengamati, menyelidiki, dan menganalisis topik atau permasalahan yang dihadapi sehingga siswa dapat “menemukan” sesuatu. Contoh dari penerapan komponen ini adalah siswa mengamati penjelasan tentang untung dan rugi, kemudian siswa diminta untuk menentukan sendiri rumus dari harga pembelian atau harga penjualan berdasarkan untung dan rugi yang diketahui. Siswa akan menemukan sendiri rumus dari harga pembelian dan harga penjualan sehingga pengetahuan yang didapat akan lebih bermakna. Berikut ini adalah contoh penerapan *inquiry*

**Harga Pembelian, Harga Penjualan, Untung, dan Rugi**

Penjelasan    Contoh Soal    Latihan

Bila kita simbolkan :  
 Untung = U  
 Rugi = R  
 Harga Jual = J  
 Harga Beli = B

Tarik jawaban yang benar ke dalam kotak yang disediakan

Bila diketahui untung

$B = \text{[ ]} - U$

$J = B + \text{[ ]}$

Bila diketahui rugi

$B = J + \text{[ ]}$

$J = \text{[ ]} - R$

Reset    Cek Jawaban

CD Interaktif  
 Aritmatika Sosial  
 Kelas VII SMP

**Gambar 19. Contoh Penerapan *Inquiry***

4. *Learning Community* atau masyarakat belajar merupakan kegiatan yang dapat menciptakan suasana belajar bersama atau berkelompok sehingga siswa dapat berdiskusi, mencurahkan pendapat, bekerja sama, dan saling membantu dengan teman lain. Contoh penerapan komponen ini pada program adalah dengan diadakannya soal diskusi. Soal diskusi ini merupakan soal yang tingkat kesulitannya membutuhkan pemahaman yang mendalam. Karena tidak dibahas

pada contoh soal atau latihan sebelumnya sehingga dibutuhkan kerja sama dengan teman sejawat dalam pengerjaannya. Diharapkan dengan adanya soal diskusi ini, siswa yang kemampuannya lebih tinggi dapat membantu siswa yang kemampuannya lebih rendah agar pengetahuan yang dimilikinya dapat bermanfaat bagi orang lain. Berikut ini adalah contoh penerapan *learning community*

**Gambar 20. Contoh Penerapan *Learning Community***

5. *Modelling* atau pemodelan merupakan kegiatan yang dapat menunjukkan model atau dapat dipakai sebagai rujukan bagi siswa dalam bentuk penampilan tokoh, demonstrasi kegiatan, penampilan hasil karya, cara mengoperasikan sesuatu, dan sebagainya. Contoh penerapan pemodelan dalam program ini ada di setiap sub bab yaitu dengan memberikan contoh soal di setiap sub babnya. Pemberian contoh soal di sini diharapkan agar siswa dapat mengerjakan latihan berdasarkan contoh soal yang diberikan. Contoh soal diberikan dengan ilustrasi sehingga siswa harus memperhatikan ilustrasi tersebut untuk mengetahui maksud dari soal

yang tersirat. Berikut ini adalah contoh penerapan *modelling*

**Harga Pembelian, Harga Penjualan, Untung, dan Rugi**

Penjelasan   Contoh Soal   Latihan

Saya Rugi Rp15.000,00

**Berapa harga pembelian 1 buah melon yang dibeli paman?**

Penyelesaian:  
Kerugian (R) = Rp15.000,00  
Harga penjualan 5 buah melon (J) = Rp75.000,00  
Maka harga pembelian 5 buah melon

$$B = \text{Rp}75.000,00 + \text{Rp}15.000,00 = \text{Rp}90.000,00$$

harga pembelian 1 buah melon =  $\frac{\text{Rp}90.000,00}{5}$   
= Rp18.000,00

Jadi harga pembelian sebuah melon adalah Rp18.000,00

Mengulang

CD Interaktif  
Aritmatika Sosial  
Kelas VII SMP

**Gambar 21. Contoh Penerapan *Modelling***

6. *Reflection* atau refleksi merupakan kegiatan yang memberikan umpan balik dalam bentuk tanya jawab dengan siswa tentang kesulitan yang dihadapi dan pemecahannya, merekonstruksi kegiatan yang telah dilakukan, kesan siswa selama melakukan kegiatan, dan saran atau harapan siswa mengenai pembelajaran itu. Realisasinya dapat berupa pernyataan langsung tentang apa yang diperolehnya, catatan atau jurnal di buku siswa, diskusi, dan hasil karya. Contoh tampilan penerapan *modelling* pada program ini dapat dilihat pada gambar 22 halaman 72.
7. *Authentic assesment* atau penilaian yang sebenarnya merupakan kegiatan belajar berupa pengumpulan berbagai data yang dapat memberi gambaran perkembangan belajar siswa. Penilaian yang sebenarnya ini harus dapat mengukur semua aspek pembelajaran mulai dari proses, kinerja, hingga produk yang dihasilkan. Penilaian yang dilakukan juga harus menekankan kedalaman

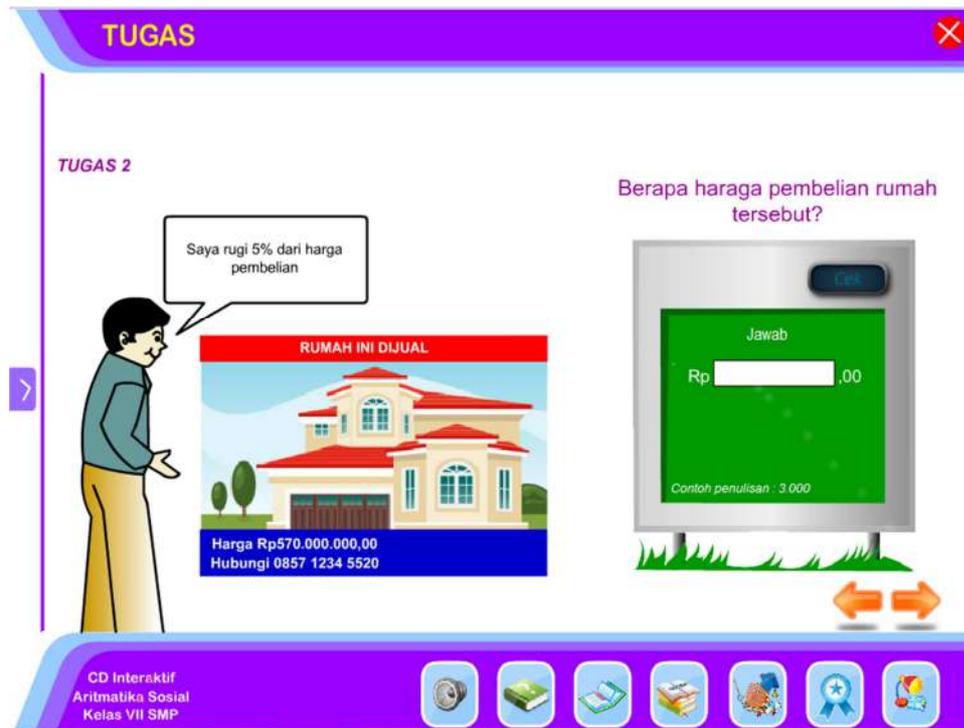
pengetahuan dan keahlian siswa, bukan keluasannya (kuantitas). Contoh penerapan *authentic assesment* ada pada gambar 23.



Gambar 22. Contoh Penerapan *Reflection*



(a)



(b)

Gambar 23. Contoh Penerapan *Authentic Assesment*

## F. Kendala dalam Pengembangan Produk

Setiap tahapan yang dilalui memiliki kendala tersendiri dalam pengerjaannya. Banyaknya kendala yang muncul membuat pengembangan produk ini menjadi terhambat dalam pengerjaannya. Kendala-kendala tersebut harus dapat diatasi agar pengembangan produk dapat berjalan sebagaimana mestinya.

Tahap perancangan produk yaitu dalam pembuatan GBIM, jabaran materi, dan pembuatan *storyboard* memiliki kendala yang cukup sulit. Produk yang dikembangkan adalah CD interaktif yang menggunakan pendekatan kontekstual sehingga perlu direncanakan penyampaian materi yang menggunakan pendekatan tersebut. Pembuatan *storyboard* yang menggunakan pendekatan kontekstual mengharuskan agar materi yang disampaikan dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Materi yang tidak dapat dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari dapat dikaitkan

dengan pengetahuan yang pernah didapat siswa sebelumnya. Kesulitan juga terdapat dalam pemilihan gambar-gambar yang sesuai dengan materi. Pemilihan gambar-gambar dicari dari berbagai sumber mulai dari buku hingga internet.

Kendala selanjutnya yang dihadapi adalah pengumpulan bahan ajar. Bahan ajar yang dicari adalah bahan ajar yang menggunakan pendekatan kontekstual. Bahan ajar ini digunakan sebagai referensi dalam pembuatan jabaran materi. Sulitnya mencari referensi yang dimaksud dikarenakan minimnya bahan ajar yang didapat. Setelah banyaknya pencarian, didapat bahan ajar yang cocok dan sesuai dari internet.

Penuangan *storyboard* ke dalam CD pembelajaran juga mendapatkan kendala. Kendala yang dihadapi saat penuangan *storyboard* adalah terbatasnya pengetahuan tentang *actionsript* yang dimiliki sehingga sulit untuk menjadikan CD pembelajaran yang sesuai keinginan. Terbatasnya ide dalam mengembangkan CD interaktif juga menghambat proses pengembangan produk. Pencarian ide dan pengetahuan tentang *actionsript* dilakukan dengan pencarian dari internet, bertanya kepada teman sejawat, sampai bertanya kepada orang yang ahli dalam bidang animasi.

Kendala yang dihadapi pada saat uji ahli materi dan bahasa adalah materi yang ditampilkan harus sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Materi juga harus disesuaikan dengan pendekatan yang digunakan. Pendekatan yang digunakan pada pengembangan produk ini adalah pendekatan kontekstual. Penggunaan pendekatan ini memiliki kesulitan tersendiri yaitu harus mengaitkan materi yang disampaikan dengan situasi kehidupan nyata siswa. Terdapat materi yang tidak dapat dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa sehingga pengaitannya adalah dengan pengetahuan siswa yang didapat sebelumnya. Komponen-komponen pendekatan

kontekstual juga sulit untuk diterapkan ke dalam CD pembelajaran. Setelah berkonsultasi kepada ahlinya, maka dua dari tujuh komponen pendekatan kontekstual tidak dimasukkan ke dalam program. Komponen yang tidak dimasukkan adalah refleksi dan penilaian yang sebenarnya. Walaupun demikian, CD pembelajaran ini tetap berbasis pendekatan kontekstual karena minimal digunakan tiga komponen dari tujuh komponen yang ada.

Uji ahli media tidak ditemui terlalu banyak kendala. Kesulitan yang dihadapi adalah sulitnya menemui para ahli media karena kesibukan para ahli tersebut yang berprofesi sebagai dosen dan guru. Cara mengatasinya adalah dengan membuat janji kepada para ahli tersebut minimal 3 hari sebelum hari berlangsungnya uji ahli media. Para ahli memberikan masukan yang positif mengenai program yang dibuat. Masukan-masukan yang didapat akan dijadikan acuan dalam merevisi produk.

Animasi yang ditampilkan menjadi perhatian ahli media. Animasi yang ditampilkan sebaiknya sesuai dengan materi yang diajarkan. Memperbanyak animasi yang ditampilkan agar siswa tidak merasa bosan dalam menjalankan program. Selain itu perlu ditambahkan *movie clip* dalam contoh soal atau latihan sehingga siswa seperti mengalami sendiri kejadian tersebut.

Penggunaan jenis dan ukuran huruf juga menjadi perhatian para ahli media. Huruf yang digunakan hendaknya jelas dan mudah dibaca. Selain itu, perlu dibedakan jenis atau ukuran huruf untuk *heading* subjudul. Sebaiknya, *heading* subjudul dibuat lebih besar dan dicetak tebal sehingga terlihat berbeda dari tulisan isi. Perlu juga dibedakan antara isi dengan petunjuk. petunjuk sebaiknya dicetak miring atau diberikan aksentuasi kedap-kedip.

Tahapan yang terakhir yaitu uji coba lapangan. Pada tahap ini juga terdapat kendala yaitu sempitnya waktu untuk uji coba lapangan karena pada saat uji coba lapangan siswa sedang melakukan *class meeting*. Perhatian siswa jadi kurang terfokus pada produk yang dihasilkan karena siswa sibuk untuk memikirkan remedial. Kendala ini dapat diatasi dengan pemberian pengertian oleh guru kelas dan guru matematika yang bersangkutan.

### **G. Produk Akhir Model Pengembangan**

Setelah dilakukan uji lapangan, CD pembelajaran interaktif aritmatika sosial dengan pendekatan kontekstual direvisi sehingga dihasilkan produk akhir model pengembangan CD pembelajaran interaktif aritmatika sosial dengan pendekatan kontekstual yang sesuai dengan kurikulum KTSP.

### **Prosedur penggunaan CD pembelajaran interaktif aritmatika sosial dengan pendekatan kontekstual**

Program ini menggunakan system *start-up autorun* dimana program akan berjalan otomatis ketika pengguna memasukkan CD ke dalam *CD room drive*. File yang digunakan pada program ini berformat *.exe* sehingga tidak memerlukan *software* lain dalam penggunaannya.

Saat program berjalan, yang pertama akan tampil adalah intro. Intro hanya terdapat dua tombol yaitu tombol “YA” dan “TIDAK” apabila pengguna mengklik tombol “YA” maka akan langsung masuk ke menu indikator pembelajaran. Apabila pengguna mengklik tombol “TIDAK” maka akan keluar dari program. Sebelum benar-benar keluar, maka akan muncul penegasan apakah pengguna akan benar-benar keluar dari program atau tidak.

Menu bantuan berisi ikon tombol-tombol apa saja yang dapat digunakan pada program tersebut. Menu bantuan terdapat pada setiap frame sehingga dapat dibuka sewaktu-waktu agar memudahkan pengguna dalam menjalankan program tersebut. Sama halnya seperti menu bantuan, untuk pemilihan materi, terdapat di setiap frame sehingga memudahkan pengguna untuk kapan saja akan berganti-ganti sub bab.

Menu utama terdiri dari sub materi aritmatika sosial yaitu a. Harga Pembelian, Harga Penjualan, Untung, dan Rugi, b. Persentase Untung dan Rugi, c. Rabat (diskon), Bruto, Neto, dan Tara, d. Bunga Tabungan dan Pajak, dan e. Evaluasi, dan f. Game . Setiap sub materi tersebut berisi penjelasan, contoh soal, dan latihan. Soal diskusi juga terdapat di dalamnya namun tidak setiap sub bab memiliki soal diskusi.

Evaluasi pada program ini mempunyai 20 soal diberikan acak sehingga kecil kemungkinan untuk menghafal jawabannya. Setelah evaluasi selesai akan diberikan skor di akhir evaluasi. Evaluasi diberikan untuk mengukur sejauh mana pengguna telah memahami isi materi dari CD pembelajaran tersebut. Setiap soal pada evaluasi akan diketahui benar atau salahnya. Pada akhir evaluasi akan diketahui total skor siswa mengerjakan evaluasi tersebut.

Game atau permainan dalam program ini juga merupakan soal-soal aritmatika sosial. Bedanya dengan evaluasi adalah pengguna diberikan tiga kali kesempatan dalam menjawab soal yang ada. Setelah tiga kali kesalahan dilakukan, maka permainan akan berakhir dan pengguna tidak dapat melanjutkan ke soal selanjutnya. Terdapat 15 soal dalam game ini. Soal yang diberikan disajikan mulai dari soal yang mudah hingga soal yang sulit. Setiap soal yang berhasil di jawab akan mendapat nilai sebanyak yang tertulis di sebelah kanan game.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan bahwa penelitian menghasilkan suatu produk media pembelajaran berupa CD pembelajaran matematika interaktif yang sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator pembelajaran dalam KTSP. CD pembelajaran yang dihasilkan telah mengalami revisi di beberapa bagian dan telah dinyatakan valid untuk digunakan pada pembelajaran di kelas. Tahapan-tahapan yang dilalui dalam pengembangan produk ini adalah:

1. Analisis kebutuhan untuk mengetahui kebutuhan apa saja yang diperlukan untuk mengatasi masalah-masalah yang ditemui dalam kegiatan pembelajaran. Adanya analisis kebutuhan diharapkan agar produk yang dihasilkan benar-benar produk yang sesuai dengan kebutuhan. Analisis kebutuhan dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada guru dan siswa.
2. Pengembangan produk yang terdiri dari 2 tahapan yaitu tahap perancangan dan tahap pengembangan. Tahap perancangan yaitu pembuatan GBIM, jabaran materi, *flowchart*, dan *storyboard*. Kendala yang dihadapi pada tahap ini adalah pengumpulan bahan ajar. Sulitnya mencari referensi yang dimaksud dikarenakan minimnya bahan ajar yang didapat. Referensi didapat dari internet dan perpustakaan. Hal yang perlu diperhatikan pada tahap ini yaitu pemilihan warna, *layout*, gambar, animasi, musik, huruf, sistematika penulisan, dan penerapan pendekatan kontekstual pada materi. Tahapan selanjutnya adalah tahap pengembangan itu sendiri yaitu menuangkan *storyboard* ke dalam CD

pembelajaran. Kendala dalam pencarian ide dan pengetahuan tentang *actionsript* dapat diatasi dengan pencarian dari internet, bertanya kepada teman sejawat, sampai bertanya kepada orang yang ahli dalam bidang animasi. Tahap pengembangan juga perlu memperhatikan pemilihan warna, *layout*, gambar, animasi, musik, huruf, sistematika penulisan, dan penerapan pendekatan kontekstual pada materi. Warna-warna yang dipilih adalah warna yang cerah, sejuk, dan tidak mencolok mata. *Layout* yang dipilih harus yang sederhana dalam tampilannya. Gambar-gambar yang dimasukkan harus merupakan gambar buatan sendiri. Apabila menggunakan gambar atau karakter milik orang lain maka harus dicantumkan pemilik dari gambar tersebut. Animasi yang digunakan harus mendukung materi yang akan dipelajari. Musik yang dipilih adalah musik yang ringan dan lembut dengan tempo lambat. Huruf yang dipilih haruslah huruf yang mudah terbaca dan sederhana. Contoh huruf yang dapat dipilih yaitu tahoma, arial, atau calibri. Ukuran huruf juga tidak boleh terlalu kecil. Ukuran atau jenis huruf mulai dari udul, sub judul, materi isi, dan petunjuk harus dapat dibedakan serta harus konsisten dalam penggunaannya. Sistematika penulisan yang digunakan adalah tidak terlalu banyak tulisan dalam satu frame. Tulisan yang digunakan dalam satu frame haruslah yang penting-penting saja. Komponen-komponen pendekatan kontekstual harus dimasukkan ke dalam program agar dapat menghasilkan CD interaktif aritmatika sosial dengan pendekatan kontekstual. Pemasukkan komponen-komponen pendekatan kontekstual adalah sebagai berikut:

- *Constructivism* (konstruktivisme) pada program ini terdapat pada awal kegiatan pembelajaran. Siswa membangun ide dan pengetahuannya sendiri berdasarkan apa yang telah diketahuinya. Salah satu contohnya adalah pada

penjelasan tentang untung. Siswa diminta memilih manakah situasi yang menggambarkan untung. Contoh penerapan *construktivisme* pada program ini dapat dilihat pada gambar 17 halaman 68.

- *Questioning* (bertanya) pada program ini adalah pada penjelasan tentang bunga tabungan dan pajak. Guru dapat membimbing siswa dengan bertanya untuk memperoleh informasi bagaimana rumus tersebut didapatkan. Pertanyaan dari guru akan mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa. Contoh penerapan *questioning* dapat dilihat pada gambar 18 halaman 68.
- *Inquiry* (penemuan) pada program ini adalah siswa mengamati penjelasan tentang untung dan rugi, kemudian siswa diminta untuk menentukan sendiri rumus dari harga pembelian atau harga penjualan berdasarkan untung dan rugi yang diketahui. Komponen ini diharapkan membuat ingatan siswa lebih kuat dan pembelajaran yang dilakukan lebih bermakna. Contoh penerapan *inquiry* dapat dilihat pada gambar 19 halaman 69.
- *Learning community* (masyarakat belajar) program ini adalah dengan diadakannya soal diskusi. Diharapkan dengan adanya soal diskusi ini, siswa yang kemampuannya lebih tinggi dapat membantu siswa yang kemampuannya lebih rendah agar pengetahuan yang dimilikinya dapat bermanfaat bagi orang lain. Contoh penerapan *learning community* pada program ini dapat dilihat pada gambar 20 halaman 70.
- *Modelling* (pemodelan) dalam program ini ada di setiap sub bab yaitu dengan memberikan contoh soal di setiap sub babnya. Pemodelan juga tampak dari gambar-gambar ilustrasi yang ditampilkan. Contoh penerapan *modelling* pada program ini dapat dilihat pada gambar 21 halaman 71.

- *Reflection* (refleksi) terdapat pada setiap akhir kegiatan pembelajaran. Realisasi dari *reflection* adalah dengan menanyakan apa saja yang telah dipelajari siswa. Contoh penerapan *reflection* pada program ini dapat dilihat pada gambar 22 halaman 72.
  - *Authentic assessment* (penilaian yang sebenarnya) dilakukan dengan memberi pertanyaan kepada siswa kemudian siswa diminta mengerjakan pada selembar kertas. Hasilnya kemudian diberikan pada guru untuk dinilai. Contoh penerapan *authentic assessment* pada program ini dapat dilihat pada gambar 23 halaman 72.
3. Uji coba produk yang meliputi uji ahli materi dan bahasa, uji ahli media pembelajaran, serta uji coba guru dan siswa. Hasil uji coba yang dilakukan kepada para ahli materi dan bahasa serta media menunjukkan bahwa produk tersebut layak untuk diujicobakan kepada guru dan siswa. Hal ini ditunjukkan oleh persentase yang dihasilkan dari setiap indikatornya berkisar antara 70% - 90%, artinya interpretasi dari masing-masing indikator dapat dikatakan baik. Hasil uji coba guru dan siswa diperoleh interpretasi sangat baik dari masing-masing indikatornya. Hal ini menunjukkan bahwa produk dikatakan cukup layak untuk digunakan sebagai media dalam kegiatan belajar mengajar khususnya pada materi aritmatika sosial kelas VII SMP. Setelah dinyatakan cukup layak, maka yang perlu dilakukan adalah pembuatan *cover* dan label pada CD pembelajaran. Label dan *cover* CD harus dikemas dalam bentuk yang menarik. Label pada CD menggunakan gambar yang terdapat pada menu intro di dalam CD pembelajaran. Label pada CD juga terdapat identitas CD pembelajaran seperti judul materi dan nama pengembang. *Cover* yang digunakan harus sesuai dengan isi di dalam CD. *Cover* depan CD pembelajaran berisi gambar dan identitas serta nomer *bar code*.

*Cover* belakang CD pembelajaran berisikan nama, foto, identitas pengembang, dan nama dosen pembimbing. CD pembelajaran interaktif aritmatika sosial dengan pendekatan kontekstual kelas VII SMP siap disebar kepada masyarakat luas.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, maka penulis memberikan saran antara lain:

1. Peneliti sebaiknya mengadakan kerjasama dengan ahli pembuat media terkait.
2. Peneliti sebaiknya lebih memperhatikan waktu dalam proses pembuatan media.
3. Pembaca dapat melakukan penelitian pengembangan berupa CD pembelajaran interaktif pada materi yang lain.
4. Penelitian lanjutan dapat dilakukan untuk mengetahui efektifitas media pembelajaran berupa CD interaktif pada materi aritmatika sosial kelas VII SMP.
5. Sekolah lebih memperhatikan perkembangan inovasi pembelajaran dengan menghadirkan metode maupun media yang sesuai dengan perkembangan dunia pendidikan sehingga dapat membantu kegiatan belajar mengajar di sekolah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amin, Labib M dan M Dwi Fidiqsa. "Jenis-jenis dan Konsep Penelitian," *Online*. <http://www.scribd.com/doc/39308605/makalah-metode-penelitian#> (diakses 12 Juli 2011).
- Anonim. "Kamus Umum Bahasa Indonesia Online," *Online*. <http://kamusbahasa-indonesia.org/interaktif> (diakses 11 Juli 2011).
- Anonim. "Kamus Umum Bahasa Indonesia Online," *Online*. <http://kamusbahasa-indonesia.org/sosial> (diakses 11 Juli 2011).
- Anonim. "Perkembangan Multimedia dan CD Interaktif," *Online*. <http://www.obrolin.com/showthread.php?p-77864.htm> (diakses 23 Mei 2011).
- Arikunto, Suharsimi. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara, 2009.
- Arikunto, Suharsimi. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta, 2009.
- Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers, 2009.
- Asyhar, Rayandra. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press Jakarta, 2011.
- Hariyanto, David. "Pengembangan Modul Berbasis Pembelajaran Kooperatif Berbahasa Inggris untuk Materi Aljabar Kelas VII Sekolah Bertaraf Internasional." *Skripsi*, Universitas Negeri Jakarta, 2012.
- Masidja, Ign. *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar Siswa di Sekolah*. Jakarta: Kanisius, 1995.
- Isnawati, Eti. "Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbantuan Komputer dalam Bentuk CD Pembelajaran Interaktif pada Materi Pokok Sel." *Skripsi*. Universitas Negeri Jakarta, 2007.
- Muslich, Masnur. *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara, 2009.

Prawiradilaga, Dewi Salma dan Eveline Siregar. *Mozaik Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana, 2008.

Raudhotunnisa, Dede. "Pengembangan Bahan Ajar Pendukung berupa Komik Pembelajaran Biologi bagi Siswa SMP pada Materi Pokok Sistem Peredaran Darah.", *Skripsi*. Universitas Negeri Jakarta, 2008.

Riduwan. *Pengantar Statistika Sosial*. Bandung: Alfabeta, 2009.

Risnawati. "Tes Diagnostik Kesulitan Belajar Aritmatika di Sekolah Dasar Negeri 01 dan 02 Pasar Minggu Jakarta Selatan." *Skripsi*. Universitas Negeri Jakarta, 2004.

Suherman, Erman. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jica, 2003.

Uno, Hamzah B. dan Masri Kudrat Umar. *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran Sebuah Konsep Pembelajaran Berbasis Kecerdasan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2009.

Widodo, Priyono Dwi. *Kamus Istilah Internet dan Komputer*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2002.