

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini diuraikan mengenai hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan pada tahap-tahap pengembangan bahan ajar berbasis kartun matematika materi peluang dengan menggunakan alur *formative evaluation*. Hasil penelitian yang diuraikan adalah hasil dari pengembangan bahan ajar berbasis kartun matematika yang valid, praktis, serta efek potensial bahan ajar yang diperoleh selama proses penelitian. Hasil penelitian ini disusun berdasarkan rumusan masalah yang dibuat. Kemudian untuk pembahasan yang diuraikan adalah temuan-temuan selama proses pembelajaran mengenai bahan ajar berbasis kartun matematika yang valid, praktis, dan efek potensialnya terhadap hasil belajar siswa.

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan rancangan penelitian pada bab sebelumnya, hasil penelitian yang telah dilakukan pada tahap-tahap pengembangan bahan ajar berbasis kartun akan menjawab rumusan masalah yang meliputi pengembangan bahan ajar yang memenuhi kriteria valid, praktis dan memiliki efek potensial terhadap hasil belajar siswa. Berikut akan dijelaskan hasil penelitian yang dimaksud :

1. Hasil Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kartun yang Valid

Dari prosedur penelitian yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, untuk mengembangkan bahan ajar berbasis kartun matematika yang memenuhi kriteria valid dengan melalui tahap *priminery* (tahap persiapan dan pendesainan) serta alur *formative evaluation* (tahap *self evaluation*; tahap *expert review dan one-to-one*.)

1) Tahap *Preliminary*

Tahap *preliminary* terdiri dari dua tahap yaitu tahap persiapan dan tahap perancangan produk.

a) Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini ialah analisis siswa, analisis kurikulum, dan analisis materi.

1. Analisis siswa

Dalam mengembangkan bahan ajar Depdiknas (2008: 9) menegaskan bahwa salah satu hal yang harus dipertimbangkan adalah karakteristik sasaran. Dalam hal ini sasaran yang dimaksud adalah siswa. Sehingga peneliti melakukan analisis siswa. Masalah yang sangat sering dijumpai dalam pelaksanaan pembelajaran yaitu dalam satu kelas siswa memiliki kemampuan memahami materi yang heterogen. terdapat siswa yang memiliki kemampuan cepat dalam memahami materi, terdapat juga siswa yang memiliki kemampuan sedang dalam memahami materi, dan ada siswa yang memiliki kemampuan rendah dalam memahami materi. Masalah inilah yang ingin peneliti ketahui sehingga peneliti membutuhkan informasi dari guru dan siswa.

Peneliti berinteraksi secara langsung dengan beberapa siswa untuk mendapatkan informasi. Adapun beberapa informasi yang diperoleh dari siswa sebagai berikut:

- a) Terdapat siswa yang merasa kebingungan dalam menggunakan sumber belajar yang mereka gunakan.
- b) Ketika pertemuan pertama siswa belajar pada halaman 56, tapi pada pertemuan berikutnya berpindah ke halaman 30.

- c) Terdapat siswa yang merasa pelaksanaan pembelajaran terlalu banyak mereka gunakan untuk menulis materi.
- d) Sumber belajar yang digunakan diperoleh siswa dengan cara mencatat materi yang ada pada buku yang dipinjam dari perpustakaan.
- e) Peminjaman buku pelajaran hanya boleh dilakukan pada jam pelajaran, dan dikembalikan lagi setelah jam pelajaran selesai.
- f) Terdapat siswa yang merasa lebih tertarik membaca buku-buku bergambar dibandingkan dengan buku pelajaran.
- g) Terdapat siswa yang merasa bahwa materi yang mereka pelajari sulit untuk diingat dan dipahami penggunaan konsep ataupun soal-soal pada suatu materi tersebut.

Dari informasi ini peneliti berindikasi bahwa mengatasi masalah tingkat kemampuan siswa yang heterogen berhubungan dengan ketersediaan sumber belajar. Sumber belajar yang dapat menciptakan ketertarikan siswa untuk belajar sehingga memudahkan mereka untuk mengingat dan memahami materi.

Selanjutnya peneliti menemui guru matematika SMP Muhammadiyah 2 Palembang, untuk memperoleh informasi pendukung diantaranya upaya yang dilakukan guru untuk mengatasi perbedaan tingkat pemahaman siswa. Ibu Rini Meilisa Putri mengungkapkan guru terkadang mengulangi materi yang belum dipahami siswa dan memberi PR tetapi masih saja ada perbedaan tingkat pemahaman siswa yang cukup jauh yang dilihat dari hasil belajar siswa. Namun hal ini masih belum memberikan peningkatan yang maksimal karena ketersediaan bahan ajar juga mempengaruhi. Hal tersebut dikarenakan untuk mengulang kembali materi dibutuhkan waktu yang lebih, sedangkan waktu yang ada

digunakan untuk mencatat materi dan penjelasan guru. Selain itu, Sumber yang digunakan memiliki struktur yang berbeda dengan pembagian SK/KD yang digunakan sehingga materi yang dipelajari tidak berurutan.

Dari beberapa pernyataan yang ada terlihat bahwa siswa dan guru dalam menggunakan sumber belajar yang ada mengalami kesulitan sehingga peneliti tertarik untuk mengembangkan bahan ajar sebagai upaya dapat mengurangi permasalahan perbedaan tingkat pemahaman siswa. Setelah melakukan proses analisis siswa, peneliti melakukan analisis materi untuk mengkroscek tentang kesesuaian penjabaran SK dan KD dengan sumber belajar yang digunakan.

2. Analisis materi

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis materi untuk mengetahui materi apa saja yang memerlukan perbaharuan. Analisis ini didasarkan atas pembagian Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) selain itu apakah sumber belajar yang digunakan siswa sudah sesuai dengan kebutuhan dan keinginan siswa. Sehingga peneliti meminjam sumber belajar matematika yang digunakan di SMP Muhammadiyah 2. Sumber belajar satu-satunya yang digunakan adalah buku matematika 3 yang dikarang oleh Sukino Wilson S. Kemudian peneliti mengkroscek kesesuaian penjabaran Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) di buku dengan pembagian SK dan KD yang digunakan di sekolah. Penjabaran ini didasarkan pada bagaimana penguraian materi agar dapat membantu pencapaian SK dan KD. Berikut adalah tabel hasil identifikasi penjabaran materi yang diroleh dari sumber belajar dan SK dan KD yang digunakan :

Tabel 3. Kesesuaian penjabaran SK dan KD

Materi	Penjabaran materi	SK dan KD
Kesebangunan	<ul style="list-style-type: none"> Bangun datar sebangun dan kongruen Sifat-sifat dua segitigasebangun dan kongruen Penerapan kesebangunan 	<p>SK : Memahami kesebangunan bangun datar dan penggunaannya dalam pemecahan masalah</p> <p>KD : (1) Mengidentifikasi bangun-bangun datar yang sebangun dan kongruen; (2) Mengidentifikasi sifat-sifat dua segitiga sebangun dan kongruen; (3) Menggunakan konsep kesebangunan segitiga dalam pemecahan masalah</p>
Bangun ruang sisi lengkung	<ul style="list-style-type: none"> Unsur-unsur bangun ruang sisi lengkung Luas sisi dan volume bangun ruang sisi lengkung Penyelesaian masalah bangun ruang sisi lengkung Perbandingan volume tabung, kerucut dan bola. 	<p>SK : Memahami sifat-sifat tabung, kerucut dan bola, serta menentukan ukurannya</p> <p>KD: (1) Mengidentifikasi unsur-unsur tabung, kerucut dan bola; (2) Menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut dan bola; (3) Memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung, kerucut dan bola</p>
Statistika	<ul style="list-style-type: none"> Penyajian data statistika Ukuran pemusatan Ukuran pencaran 	<p>SK : Melakukan pengolahan dan penyajian data</p> <p>KD : (1) Menentukan rata-rata, median, dan modus data tunggal serta penafsirannya; (2) Menyajikan data dalam bentuk tabel dan diagram batang, garis, dan lingkaran</p>
Peluang	<ul style="list-style-type: none"> Ruang sampel suatu percobaan Peluang suatu kejadian 	<p>SK: Menentukan peluang kejadian sederhana</p> <p>KD : (1) Menentukan ruang sampel suatu percobaan ;(2) Menghitung peluang suatu kejadian</p>

Dari hasil pemeriksaan diatas terlihat bahwa pembagian SK dan KD sumber belajar yang digunakan tidak sesuai dengan SK dan KD yang digunakan disekolah. Hal ini telah menyulitkan siswa dalam menggunakan bahan ajar, selain itu menyulitkan guru dalam menyampaikan materi. Salah satu materi yang terdapat dalam sumber belajar tidak sesuai dengan pembagian pembagian SK dan KD yang digunakan di sekolah ialah materi peluang. Berikut adalah gambaran perbedaannya

Tabel 4 . Kesesuaian Penjabaran SK dan KD materi peluang

Tujuan Pembelajaran yang dibuat pada silabus	Struktur materi pada sumber belajar
<ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat memahami pengertian populasi dan sampel. 	Materi pertama yang disampaikan adalah arti peluang.

<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat menentukan ruang sampel dan titik sampel • Menghitung peluang masing masing suatu titik sampel pada suatu percobaan • Menghitung nilai peluang suatu kejadian. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan Ruang sampel dan titik sampel. • menghitung frekuensi relatif. <p>Nilai peluang secara teoritis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • mencari peluang dengan tiap titik sampel. • Menentukan kepastian dan kemustahilan.
--	--

Berdasarkan pembagian tujuan pembelajaran yang dibuat dari penjabaran SK dan KD materi peluang maka, pembelajaran seharusnya dimulai dengan pengertian populasi dan sampel karena untuk memahami ruang sampel dan titik sampel diperlukan pemahaman mengenai pengertian populasi dan sampel. Namun, pada sumber belajar yang digunakan materi pembelajaran dimulai dari menentukan ruang sampel dan titik sampel. Sehingga dapat dikatakan bahwa pembagian SK dan KD tidak sesuai dengan materi yang diuraikan pada sumber belajar. Selain dari struktur buku yang digunakan, jika dilihat dari ketertarikan siswa dengan buku bergambar buku ini belum memenuhi hal tersebut, karena materi yang disajikan lebih dominan penggunaan *texts book*.

Dari informasi tersebut untuk memenuhi kebutuhan siswa dan keinginan terkhusus materi peluang, maka peneliti bermaksud mengembangkan bahan ajar dengan materi peluang. Setelah peneliti melakukan analisis materi, untuk membuat bahan ajar yang sesuai maka peneliti melakukan analisis kurikulum.

3. Analisis kurikulum

Kurikulum yang digunakan pada SMP Muhammadiyah 2 Palembang adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Untuk materi peluang Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) materi peluang disajikan pada tabel berikut :

Tabel 5. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Bahan ajar peluang

Standar Kompetensi (SK)	Kompetensi Dasar (KD)
-------------------------	-----------------------

4. Memahami peluang kejadian sederhana.	4.1. Menentukan ruang sampel suatu percobaan.
	4.2. Menentukan peluang suatu kejadian sederhana.

Dari Tabel 5 terlihat bahwa untuk mencapai Standar Kompetensi (SK) terdapat 2 Kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa. Kompetensi Dasar yang menjadi tujuan utama ialah 4.2 menentukan peluang suatu kejadian sederhana. Untuk dapat menentukan peluang suatu kejadian maka siswa perlu menentukan ruang sampel suatu percobaan. Ruang sampel suatu percobaan erat hubungannya dengan populasi dan sampel. Hal ini didasarkan pada informasi dari buku-buku paket yang ada saat ini. Buku yang dimaksud ialah buku karangan Nuniek Avientik Agus dengan judul buku “Mudah belajar matematika 3” serta buku “Contextual Teaching and Learning Matematik” yang buat oleh Sulaiman dkk didalam buku ini sebelum menjelaskan ruang sampel materi yang dijelaskan terlebih dahulu adalah pengertian populasi dan sampel. Sehingga agar dapat mencapai tujuan utama maka penting untuk memahami Standar Kompetensi (SK) 4.1 terlebih dahulu. Berdasarkan hal ini maka peneliti merumuskan Indikator-indikator dalam pembelajaran. Berikut adalah indikator-indikatornya:

Pertemuan Pertama :

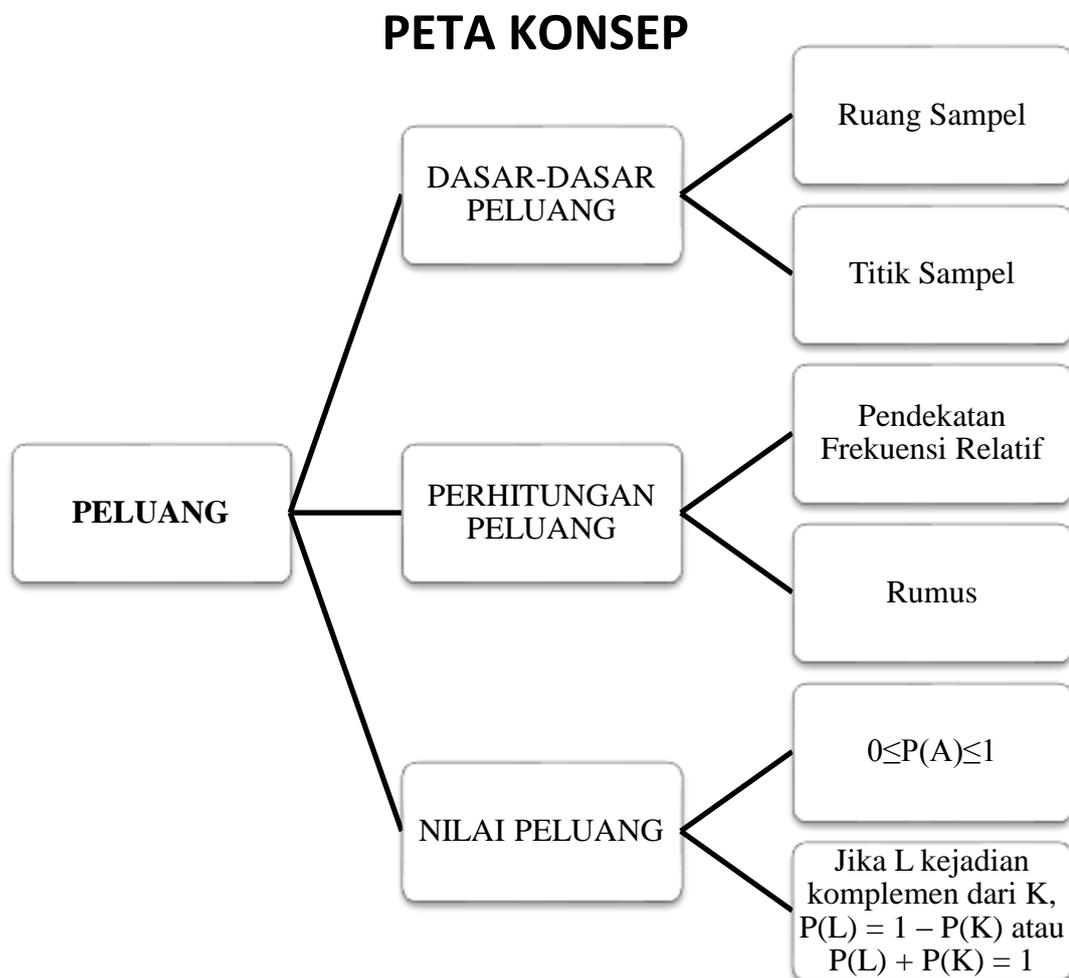
- 4. 1.1. Mendefinisikan ruang sampel dan titik sampel suatu percobaan.
- 4. 1.2. Menentukan ruang sampel suatu percobaan.
- 4. 1.3. Menentukan banyaknya ruang sampel suatu percobaan.

Pertemuan Kedua :

- 4. 1.4. Menentukan peluang masing-masing titik sampel pada suatu percobaan.
- 4. 1.5. Menghitung nilai peluang dengan pendekatan frekuensi relatif.
- 4. 1.6. Menghitung nilai peluang secara teoritis.
- 4. 1.7. Menghitung nilai peluang menggunakan rumus

Dari hasil analisis kurikulum dan analisis materi, peneliti menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Peta konsep, judul-judul dalam bahan ajar, dan soal tes beserta kisi-kisinya. RPP dalam penelitian ini dibuat untuk 3 kali pertemuan. Untuk soal tes dilakukan 1 kali yaitu pada pertemuan 3. Tes disusun berdasarkan indikator-indikator dalam RPP.

Peta Konsep bahan ajar peluang disajikan pada gambar dibawah ini :



Gambar 3. Peta konsep bahan ajar peluang

Berikut judul-judul dalam bahan ajar :

Tabel 6. Judul-judul bahan ajar

Dasar-daar peluang	1.1. Pengertian populasi dan sampel 1.2. Ruang sampel dan titik sampel
--------------------	---

Perhitungan peluang	2. 1 Pendekatan frekuensi relatif 2. 2 Rumus Frekuensi relatif (Fr)
Nilai peluang	-

b) Tahap Perancangan Produk

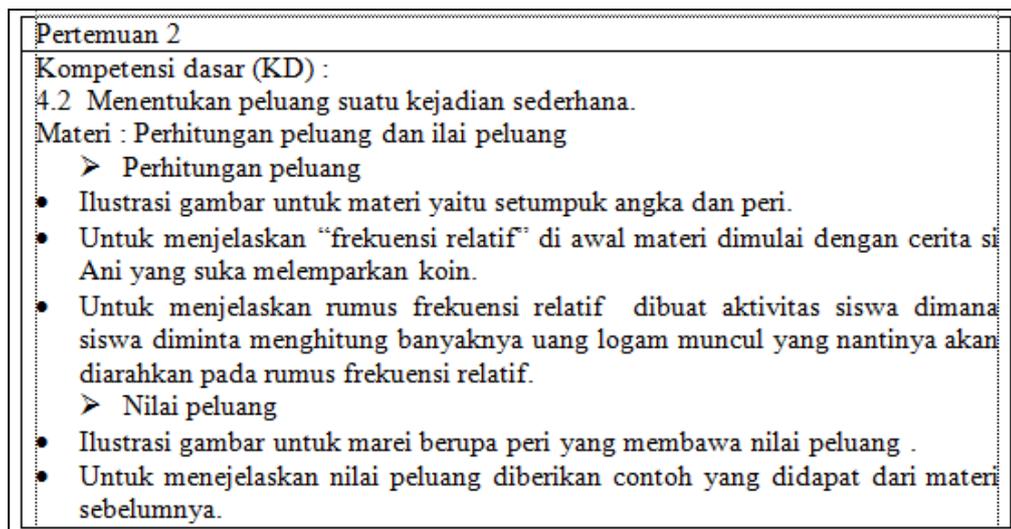
Pada tahap pendesainan, peneliti membuat draf kasar dari bahan ajar berbasis kartun matematika materi peluang yang akan disusun. Bahan ajar berbasis kartun peluang ini awalnya dibuat untuk dua kali pertemuan pembelajaran dan satu pertemuan untuk tes. Pada setiap pertemuan siswa diberikan aktivitas berdasarkan RPP yang telah dibuat. Desain awal bahan ajar dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4. Cover bahan ajar

<p>Pertemuan 1</p> <p>Kompetensi dasar (KD) :</p> <p>4.1 Menentukan ruang sampel suatu percobaan</p> <p>Materi : Dasar-dasar peluang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ilustrasi gambar untuk materi dasar-dasar peluang yaitu gambar dadu. • Untuk menjelaskan pengertian sampel dan populasi maka siswa diajak mengamati kegiatan 1 dan 2 (jeruk dan beras) . • Untuk menjelaskan ruang sampel dan titik sampel maka siswa di ajak mengamati pelemparan koin yang dilakukan dalam pertandingan. • Sitokoh-tokoh kartun yang kebingungan akan bertanya bagaimana menentukan ruang sampel untuk dua atau lebih uang logam yang dilemparkan bersamaan. • Tokoh-tokoh yang lain menjelaskan cara menentukan ruang sampel.
--

(a)



(b)

Gambar 5. Desain awal bahan ajar berbasis kartun

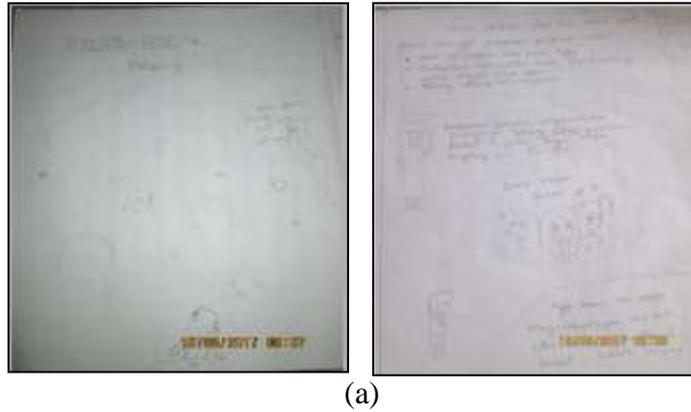
Gambar 4 merupakan desain awal sampul bahan ajar. Pada awalnya bahan ajar berbasis kartun matematika materi peluang disusun untuk dua pertemuan seperti yang terlihat di gambar 5 (a) dan gambar 5 (b). Untuk pertemuan pertama materi yang akan dipelajari adalah dasar-dasar peluang. Materi dasar-dasar peluang terdiri dari pengertian populasi dan sampel serta ruang sampel dan titik sampel. Konteks yang digunakan untuk menjelaskan populasi dan sampel adalah buah jeruk dan beras. Konteks yang digunakan untuk menjelaskan ruang sampel dan titik sampel ialah pelemparan koin yang dilakukan wasit pada pertandingan bola. Konteks pelemparan koin ini diperoleh dari BSE Kurikulum 2013, untuk materi yang digunakan didapat dari buku KTSP yang dibuat oleh Nuniek Avientik Agus dengan judul buku “Mudah belajar matematika 3” yang juga digabungkan dengan buku “Contextual Teaching and Learning Matematik” yang dibuat oleh Sulaiman dkk.

Untuk Pertemuan kedua materi yang dipelajari ialah perhitungan peluang serta nilai peluang. Materi Perhitungan peluang dibagi menjadi 2 pokok bahasan yaitu pendekatan frekuensi relatif dan rumus frekuensi relatif. Pokok bahasan

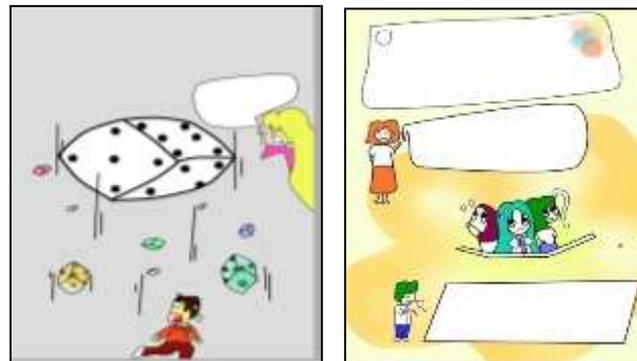
pendekatan frekuensi relatif dijelaskan dengan menggunakan konteks pelemparan koin oleh Ani. Selain itu sebagai pembandingan dijelaskan juga dengan menggunakan konteks pelemparan dadu. Kemudian untuk pokok bahasan rumus frekuensi relatif disampaikan dengan konteks koin yang dilempar beberapa kali dan dihitung jumlah angka dan gambar yang muncul. Dalam hal ini pelemparan dilakukan siswa secara berkelompok. Kegiatan ini dimodifikasi dari BSE kurikulum 2013.

Untuk Materi nilai peluang dijelaskan dengan menggunakan contoh yang terdapat pada materi perhitungan peluang. Materi yang disajikan dalam bahan ajar diperoleh dari buku BSE yang dibuat oleh Nuniek Avientik Agus dengan judul buku “Mudah belajar matematika 3” yang juga digabungkan dengan buku “Contextual Teaching and Learning Matematik” yang buat oleh Sulaiman dkk. Untuk Struktur dalam bahan ajar dibuat dengan bantuan struktur yang ada pada buku “Kartun Statistika” dan “Buku Kartun Matematika”.

Setelah Selesai Membuat desain awal bahan ajar berbasis kartun matematika, peneliti membuat bahan ajar dengan judul “Kartun Peluang” sesuai dengan gambaran isi yang telah dibuat. Peneliti membuat sketsa awal menggunakan pensil terlebih dahulu sebelum mengeditnya dengan aplikasi *Paintool Sai*. Berikut adalah kartun yang masih dalam bentuk sketsa dan kartun yang sudah di edit menggunakan aplikasi *Paintool Sai*.



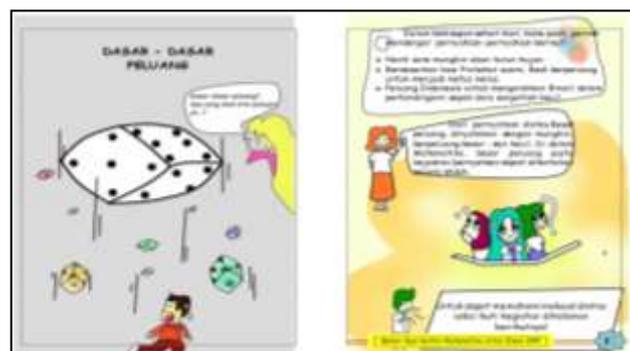
(a)



(b)

Gambar 6. Sketsa awal bahan ajar dan sudah diedit menggunakan *Paintool Sai*

Selanjutnya peneliti menggunakan aplikasi *Microsoft word* dan *paint* untuk memberikan kalimat pada setiap kolom kata dan mesnyusum halaman bahan ajar. Berikut ini dapat dilihat gambar kartun yang berisi kalimat dan halaman.



Gambar 7. Bahan ajar yang sudah ditambah kalimat

Bahan ajar berbasis kartun peluang yang telah disusun oleh peneliti berupa desain awal kemudian dilanjutkan ketahap *prototyping* menggunakan alur *formative evaluation*.

2) *Formative Evaluation*

Pada alur *formative evaluation* peneliti akan melakukan lima tahapan (*self evaluation, expert review, one to one, small group* dan *field test*). Adapun tahapan yang dilakukan untuk melihat kevalidan bahan ajar berbasis kartun meliputi tahap *self evaluation* serta *expert review bersamaan one-to-one* yang terdapat pada alur *formative evaluation*.

a) *Self Evaluation*

Self evaluation merupakan tahapan dimana peneliti mengkaji ulang desain bahan ajar. Pengkajian dilakukan diantaranya untuk memeriksa kesesuaian struktur bahan ajar, materi dan penulisan kata.

Untuk struktur bahan ajar harus sesuai dengan struktur buku “Kartun Statistika” karangan Gonik dan Smitt yang juga digabungkan dengan produk hasil pengembangan Lail dengan judul “Buku Kartun Matematika materi Aritmetika Sosial”. Struktur yang dimaksud berupa gambar-gambar kartun bahan ajar bersifat lucu, pada setiap awal materi terdapat ilustrasi gambar yang menunjukkan isi atau inti pembelajaran, materi diakhiri dengan sindiran atau ajakan berupa percakapan atau kesimpulan, penggunaan komposisi warna dalam bahan ajar serta penggunaan balon kata/ balon pikiran.

Meskipun pada struktur buku Gonik dan Smitt menerapkan kombinasi warna hitam putih, dalam bahan ajar yang peneliti kembangkan menggunakan kombinasi warna yang dominan dan cerah hal ini didasarkan bahwa anak-anak lebih menyenangi buku-buku yang memiliki kombinasi warna dominan dan cerah. Selain itu juga didasarkan dengan penggunaan warna pada “Buku Kartun Matematika materi Aritmetika yang dikembangkan oleh Lail.

Untuk pengkajian dari Segi isi dan meteri bahan ajar. Bahan ajar yang dibuat harus sesuaikan dengan kurikulum yang digunakan yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang terdiri dari kesesuaian bahan ajar dengan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), dan indikator-indikator pencapaian kompetensi.

Untuk Materi yang terdapat dalam bahan ajar yang dikembangkan didasarkan pada buku KTSP yang dibuat oleh Nuniek Avientik Agus dengan judul buku “Mudah belajar matematika 3” yang juga digabungkan dengan buku “Contextual Teaching and Learning Matematik” yang buat oleh Sulaiman dkk. Dalam buku yang dibuat Nueniek materi terbagi menjadi 3 pokok bahasan utama yang terdiri dari dasar-dasar peluang, perhitungan peluang, dan nilai peluang. Sehingga bahan ajar yang dibuat sesuai dengan 3 pokok bahasan utama tersebut. Untuk isi materi yang gunakan dalam bahan ajar ialah materi yang diperoleh dari buku yang dibuat Sulaiman dan Nuniek. Konteks yang digunakan dalam buku Nuniek dan Sulaiman adalah pelemparan koin. Maka dalam bahan ajar yang peneliti buat konteks tersebut tetap dibuat namun juga dikembangkan dengan penambahan contoh pelemparan dadu.

Dalam Pembuatan bahan ajar ini selain penelititi menyesuaikan materi dengan buku-buku KTSP, Peneliti juga mengorek informasi materi buku Kurikulum 2013 revisi 2016. Dalam buku tersebut peneliti mengambil beberapa informasi diantaranya sejarah peluang, dan konteks pelemparan uang logam dalam pertandingan sepak bola yang peneliti gunakan dalam penentuan ruang sampel dan titik sampel. Dari segi bahasa yang dikaji berkisar antara kesalahan penulisan kata, kesesuaian size huruf, serta penggunaan gambar.

Pada tahapan ini, setelah peneliti mengkaji kesesuaian bahan ajar dengan struktur, materi/ isi, serta bahasa; bahan ajar tidak mengalami banyak perubahan hanya beberapa perbaikan penulisan kata dan warna yang digunakan dalam bahan ajar. Berikut adalah salah satu perubahan yang terjadi pada bahan ajar:



Gambar 7. Perubahan yang terjadi pada bahan ajar tahap *self evaluation*

Dalam tahapan ini peneliti tidak hanya mengkaji berdasarkan pengetahuan sendiri tetapi juga berdasarkan saran salah satu dosen matematika UIN Raden Fatah Palembang ada pun komentar/saran disajikan pada Tabel berikut :

Tabel 7. Komentar dan saran Bapak Syutaridho, M.Pd

Komentar/saran
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dalam pembuatan bahan ajar berbasis kartun perlu diperhatikan bahwa materi yang dibuat harus sesuai dengan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD) serta indikator-indikator pembelajaran. 2. Pada contoh perhitungan peluang selain contoh pelemparan dadu dan pengotosan koin sebaiknya ditambahkan contoh untuk pengambilan kartu bridge. Hal ini bertujuan agar bahan ajar berbasis kartun kaya akan informasi yang nantinya mampu membantu siswa dalam memecahkan masalah mengenai materi peluang tanpa bantuan media lain.

Berdasarkan saran Bapak Syutaridho, M. Pd maka peneliti mencari beberapa literatur untuk mengetahui pentingnya penambahan contoh kartu bridge. Berdasarkan buku Nuniek dan Sulaiman terdapat soal pada uji kompetensi mengenai kartu bridge, selain itu dari kartu bridge ini teori peluang bermula, maka peneliti menyimpulkan bahwa kartu bridge penting untuk di tambah pada bahan ajar. Sehingga peneliti menambahkan contoh pengambilan kartu bridge pada

materi perhitungan peluang yang terdapat pada halaman 21 dalam bahan ajar berbasis kartun matematika .

Dari kajian ulang pada tahap *self evaluation* dan saran Bapak Syutaridho, M. Pd menghasilkan *prototype 1* bahan ajar berbasis kartun matematika dan siap dilanjutkan pada tahap selanjutnya yaitu tahap *expert review* dan *one-to-one evaluation*. Untuk *prototype 1* secara lengkap dapat dilihat pada lampiran.

b) Tahap *Expert Review*

Pelaksanaan *expert review* dimulai dari tanggal 27 Juli – 16 Agustus 2017. Pada tahap ini, bahan ajar berbasis kartun matematika materi peluang divalidasi kepada para *panelist* untuk mengetahui kevalidan bahan ajar berbasis kartun yang didasarkan pada konten (isi), konstruk (struktur), dan bahasa. *Protitype 1* bahan ajar berbasis kartun ini divalidasi oleh dua *panelist* dalam bidang matematika, dua guru matematika SMP, dan satu teman sejawat. Dari *expert review* ini akan diperoleh komentar dan saran dari para *panelist* yang digunakan untuk merevisi *prototype 1* bersamaan dengan hasil *one-to-one*.

Dari *panelist* diperoleh komentar/saran perbaikan *prototype 1*. Berikut ini saran dan komentar dari para *panelist* yang telah memvalidasi bahan ajar:

1. Rieno Septra Nery, M.Pd

Rieno Saptra Nery, M. Pd adalah dosen matematika Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang. Beliau adalah alumni mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya (UNSRI) dan sebelumnya pernah melakukan penelitian pengembangan multimedia pada pokok bahasan program linier yang menggunakan metode simpleks.

Expert review dilakukan secara langsung dan berdiskusi mengenai bahan ajar yang akan divalidasi. Sebelum menyerahkan bahan ajar, peneliti terlebih dahulu meminta kesediaan *panelist* untuk memvalidasi bahan ajar berbasis kartun matematika. Setelah mendapat persetujuan peneliti menyerahkan bahan ajar yang akan divalidasi beserta instrumen yang dibutuhkan. Pelaksanaan validasi dilakukan selama 2 kali pertemuan. Selanjutnya peneliti menyusun komentar dan saran *panelist*.

Adapun komentar dan saran dari bapak Rieno Septra Nery, M. Pd terhadap *prototype 1* bahan ajar berbasis kartun matematika beserta keputusan revisi dapat dilihat pada tabel 8. dibawah ini :

Tabel 8. Komentar dan saran Rieno Septra Nery, M. Pd beserta keputusan revisi

<i>Pertemuan Pertama Pada Tanggal 09 Agustus 2017</i>	
Komentar/Saran	Keputusan Revisi
<ul style="list-style-type: none"> • Gunakan jenis kertas yang lebih besar agar siswa lebih leluasa dalam membaca dan menjawab soal yang terdapat pada bahan ajar. • Pada pengenalan tokoh, gambarkan siapa si Mr. Math dan Mrs. Math. • Dalam membuat notasi matematika gunakan jenis huruf yang formal. • Gambar pada petunjuk penggunaan bahan ajar sebaiknya diperbesar. • Perbaiki kalimat pada “latihan“ di halaman ii. • Sebaiknya catatan pada kegiatan 1 dan kegiatan 2 dijelaskan pada keterangan saja. • Pada halaman 6 kata “peristiwa” lebih dikhususkan dan diperjelas. • Latihan soal buat seperti (LKS) siswa diarahkan dalam menjawab soal. • Pecahan $\frac{1}{2}$ sebaiknya diganti $\frac{1}{2}$ begitu juga dengan pecahan lainnya. • Perbaiki kalimat tanya pada contoh di halaman 32. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kertas yang semula A5 diganti dengan B5. ▪ Tokoh siapa si Mr.Math dan Mrs. Math diperjelas. ▪ Jenis hurup untuk notasi matematika diganti engan <i>Times new roman</i>. ▪ Gamabar pada petunjuk penggunaan bahan ajar diperbesar. ▪ Kalimat pada “ latihan” diperbaiki. ▪ Catatan di jelaskan di awal cerita kegitan 1 dan kegiatan 2. ▪ Kata “peristiwa “ diganti dengan “kegitan mencicipi jeruk dan memeriksa beras”. ▪ Latihan soal dibuat seperti LKS. ▪ Pecahan-pecahan diganti dengan menggunakan <i>equation</i>. ▪ Kalimat tanya di halaman 32 telah diperbaiki.
<i>Pertemuan keduon Pada Tanggal 16 Agustus 2017</i>	
Acc dan layak untuk diuji coba	-

2. Muslimahayati, M. Pd

Muslimahayati, M. Pd merupakan dosen matematika Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang. Beliau adalah alumni mahasiswa program studi pendidikan matematika sekolah pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia (UPI). Beliau sebelumnya pernah mengembangkan perangkat pembelajaran dan salah satunya adalah pengembangan bahan ajar dengan materi logika matematika. Hal ini selaras dengan maksud peneliti untuk mengembangkan bahan ajar.

Expert review dilakukan secara langsung dan berdiskusi mengenai bahan ajar yang akan divalidasi. Sebelum menyerahkan bahan ajar, peneliti terlebih dahulu meminta kesediaan *panelist* untuk memvalidasi bahan ajar berbasis kartun matematika. Setelah mendapat persetujuan peneliti menyerahkan bahan ajar yang akan divalidasi beserta instrumen yang dibutuhkan. Pelaksanaan validasi dilakukan selama 5 kali pertemuan. Selanjutnya peneliti menyusun komentar dan saran *panelist*.

Adapun Komentar dan saran dari ibu Muslimahayati, M. Pd terhadap *prototype 1* bahan ajar berbasis kartun matematika beserta keputusan revisi dapat dilihat pada tabel 9. dibawah ini :

Tabel 9. Komentar dan saran Muslimahayati, M. Pd beserta keputusan revisi

<i>Pertemuan Pertama Pada Tanggal 27 Juli 2017</i>	
Komentar/saran	Keputusan Revisi
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cover bahan ajar dibuat lebih formal saja. ▪ Dalam bahan ajar sebaiknya ditambah dengan contoh yang dekat dengan siswa seperti “ peluang hujan hari ini....” 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cover bahan ajar dibuat formal. ▪ Pada materi perhitungan peluang ditambahn contoh dunia nyata.
<i>Pertemuan Kedua Pada Tanggal 01 Agustus 2017</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tambahkan kata “sejarah peluang” pada pengantar pembelajaran. ▪ Sebaiknya bahasa yang digunakan dalam bahan ajar adalah bahasa yang sederhana 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada pengantar pembelajaran ditambah kata “Sejarah peluang” ▪ Diberi penjelasan mengenai kata eksak.

<p>dan mudah dipahami siswa, misal pada halaman 2 kata “eksak” sebaiknya ditambah penjelas maksud kata tersebut atau diganti dengan kata yang sederhana.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pertanyaan point 1 pada kegiatan 1 dan kegiatan 2 lebih diperjelas maksud pertanyaan, misal diganti dengan “Apa yang dilakukan Nira sebelum membeli jeruk” • Saran : “ Sebaiknya buat satu halaman khusus untuk memperkenalkan tokoh kartun peluang” ▪ Pada contoh 1 (halaman 11) sebaiknya digambarkan 6 permukaan dadu yang dimaksud. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pertanyaan point 1 pada kegiatan 1 dan kegiatan 2 diperbaiki. ▪ Halaman pengenalan tokoh telah dibuat. ▪ Pada contoh 1 di beri gambar 6 permukaan dadu.
<i>Pertemuan Ketiga Pada Tanggal 07 Agustus 2017</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Pada pengenalan tokoh sebaiknya nama-nama tokoh diperjelas (khusus untuk Mr. Math dan Mrs. Math). • Pada halaman 21 sebaiknya kata “satu” dan “dua” diganti dengan “1” dan “2”: begitu pula pada contoh kartu bridge. • Sebelum menjelaskan contoh kartu bridge, jelaskan terlebih dahulu $n(A)$, $P(A)$, dan $n(S)$. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nama-nama si Mr Math dan Mrs. Math diperjelas. ▪ Kata “satu dan “dua” diganti dengan “1 dan “2”. begitu juga dengan kartu bridge. ▪ Sebelum menjelaskan contoh kartu bridge , diberi penjealsa sedikit mengenai $n(A)$, $P(A)$, dan $n(S)$.
<i>Pertemuan Keempat Pada Tanggal 08 Agustus 2017</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Kartu bridge buat 52 saja. • Pada uji kompetensi soal 1 dan 4 terlalu mudah. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jumlah kartu bridge dibuat 52. ▪ Soal no 1 dan 4 diganti.
<i>Pertemuan Kelima Pada Tanggal 09 Agustus 2017</i>	
Acc dan layak untuk diuji coba	-

3. Rini Meilisa Putri, S. Pd

Rini Meilisa Putri, S. Pd adalah guru mata pelajaran Matematika di SMP Muhammadiyah 2 Palembang.

Proses validasi dilaksanakan 2 kali. Kegiatan ini dilakukan secara langsung dan berdiskusi mengenai bahan ajar yang akan divalidasi dengan *panelist*. Sebelum menyerahkan bahan ajar, peneliti terlebih dahulu meminta kesedian *panelist* untuk memvalidasi bahan ajar berbasis kartun matematika. Setelah mendapat persetujuan peneliti menyerahkan bahan ajar yang akan divalidasi beserta instrumen yang dibutuhkan. Selanjutnya peneliti menyusun komentar dan saran *panelist*.

Adapun Komentar dan saran dari ibu Rini Meilisa Putri, S. Pd terhadap *prototype 1* bahan ajar berbasis kartun matematika beserta keputusan revisi dapat dilihat pada tabel 10. dibawah ini :

Tabel 10. Komentar dan saran Rini Meilisa Putri, S. Pd beserta keputusan revisi

<i>Pertemuan Pertama Pada Tanggal 27 Juli 2017</i>	
Komentar/saran	Keputusan Revisi
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada kegiatan 1 dan 2 <ul style="list-style-type: none"> ➢ Cerita belum menggambarkan secara khusus sehingga sulit dihubungkan dengan pertanyaan. ➢ Alur cerita diperjelas lagi secara khusus sehingga siswa tidak kesulitan untuk memahami cerita dalam menjawab pertanyaan. ▪ Halaman-halaman yang perlu diperbaiki yaitu halaman 4,5,6,8,9,11, dan 19. ▪ Setelah uji kompetensi buat lembar kesimpulan. ▪ Kalimat pada pertanyaan “Peristiwa” (halaman 5 dan 6) menimbulkan penafsiran ganda atau ubah pertanyaan. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jalan cerita diperbaiki dan diperjelas sehingga siswa mudah menghubungkan dengan pertanyaan ▪ Alur cerita dijelaskan secara rinci. ▪ Halaman 4,5,6,8,9,11 dan 19 diperbaiki. ▪ Setelah uji kompetensi dbuat lebar kesimpulan. ▪ Kalimat pertanyaan “peristiwa” diperbaiki.
<i>Pertemuan Kedua Pada Tanggal 07 Agustus 2017</i>	
Acc dan layak untuk diuji coba	-

4. Fitriyati Siregar, S.Pd

Fitriyati Siregar, S. Pd adalah guru mata pelajaran matematika di SMP Muhammadiyah 2 Palembang. Sebelum melakukan proses validasi peneliti meminta kesediaan *penelist* untuk memvalidasi. Setelah memperoleh persetujuan proses validasi dilaksanakan. Proses ini dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan.

Adapun Komentar dan saran dari ibu Fitriyati Siregar, S. Pd terhadap *prototype 1* bahan ajar berbasis kartun matematika beserta keputusan revisi dapat dilihat pada tabel 11 dibawah ini :

Tabel 11. Komentar dan saran Fitriyati Siregar, S. Pd beserta keputusan revisi

<i>Pertemuan Pertama Pada Tanggal 27 Juli 2017</i>	
Komentar/saran	Keputusan Revisi
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pada petunjuk penggunaan (halaman ii) perjelas maksud kalimat pada “judul sub bab” ▪ Pada peta konsep nilai peluang ada “$P(L) = 1 - P(K)$ atau $P(L) + P(K) = 1$”, namun pada halaman yang membahas nilai peluang tidak 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kalimat yang ada di “Judul Sub bab” diperbaiki. ▪ Materi yang dimaksud di tambah pada “nilai peluang”

<p>ada yang menjelaskan materi tersebut. Sebaiknya diperiksa kembali.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Judul-judul dalam setiap sub bab sebaiknya di bold. ▪ Letak tulisan atau kerapian tulisan lebih diperhatikan (halaman 1, 2, 4, 17, 22, 30, dan 32) ▪ konsisten terhadap besar kecilnya hurup. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Setiap judul dalam sub bab diperbesar. ▪ Halaman 1, 3, 4, 17, 22, 30, dan 32 tulisan dirapikan.
<i>Pertemuan Kedua Pada Tanggal 07 Agustus 2017</i>	
Acc dan layak untuk diuji coba	-

5. Mardiah, S.Pd

Mardiah merupakan mahasiswa S2 jurusan Intructional Tecnology di Universitas Negeri Yogyakarta (UNY). Jurusan yang digelutinya berfokus pada pengembangan media berupa modul, bahan ajar dan sebagainya. Beliau Sekarang sedang mengerjakan tesisnya dengan judul pengembangan media buku pop-up. Hal ini selarang dengan tujuan peneliti untuk mengembangkan bahan ajar.

Expert review dilakukan melalui *e-mail*. Sebelum mengirim bahan ajar berbasis kartun matematika, peneliti terlebih dahulu mengirim permohonan kesedian menjadi validator bahan ajar berbasis kartun matematika melalui *whatsapp*. Setelah mendapat persetujuan peneliti mengirim bahan ajar yang akan divalidasi beserta instrumen yang dibutuhkan. Selanjutnya peliti menyusun komentar dan saran *panelist*.

Adapun Komentar dan saran dari ibu Mardiah, S. Pd terhadap *prototype 1* bahan ajar berbasis kartun matematika beserta keputusan revisi dapat dilihat pada Tabel 12. dibawah ini :

Tabel 12. Komentar dan saran Mardiah, S. Pd beserta keputusan revisi

<i>Validasi Pertama Pada Tanggal 07 Agustus 2017</i>	
Komentar/saran	Keputusan revisi
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cover buku sebainya memuat sasaran bahan ajar, misal untuk siswa SMP kelas berapa. ▪ Biodata penyusun bahan ajar sebaiknya di bagain penutup atau lembar terahir bahan ajar. ▪ Pada halaman 3, muncul karakter yang belum dikenalkan (Yang berwarna jingga). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cover buku dimuat sasaran bahan ajar. ▪ Pada halaman 3 karakter yang belum dikenalkan di ganti dengan karakter yang

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Halaman 8 atau 9 sebaiknya tampilkan gambar uang logam. ▪ Pada halaman 16, terdapat kata “alhamdulillah”. Jika bahan ajar ini untuk seasiswa yang muslim, diperbolehkan. Namun jika ada yang nonmuslim, sebaiknya dihindari. ▪ Pada halaman 20, uang logam yang ditampilkan sebaiknya uang logam yang sudah biasa dilihat siswa. ▪ Halaman 22, kartu bridge sebaiknya ditampilkan benar2 kartu bridge (dalam bentuk kartun) tidak hanya angka dan lambangnya saja. Agar lebih <i>real</i>. ▪ Halaman 25, warna merah pada rumus sebaiknya di ganti warna lain, missal biru gelap, atau hijau. ▪ Halaman 26, sesuai dengan prinsip warna dari Smaldino dkk, ada konsep sosok -latar. Jadi, warna latar belakang sebaiknya kontras dengan ”sosok” yang ditampilkan. <i>Background</i> pink dengan tulisan merah, menjadi melebur dan melelahkan mata. ▪ Halaman 28, <i>backgroundnya</i> lebih diredupkan. ▪ Perbaiki kata-kata yang salah ketik, seperti kata “kompetensi” padahalaman ii. 	<p>sudah ada dalam “pengenalan tokoh”</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Halaman 8 dan 9 di tampilkan gambar uang logam. ▪ Dipertahankan karena sasaran bahan ajar ada siswa muslim. ▪ Uang logam diganti dengan uang logam yang sudah biasa dilihat siswa. ▪ Kartu bridge di ganti dengan kartu sebenarnya. ▪ Warna merah di ganti dengan hijau. ▪ Warna diganti dengan warna biru tua. ▪ <i>bacground</i> di halaman 28 di redupkan. ▪ Kata-kata yang salah diperbaiki.
<p><i>Validasi kedua Pada Tanggal 14 juli 2017</i></p>	
<p>Acc dan layak untuk diuji coba</p>	<p>-</p>

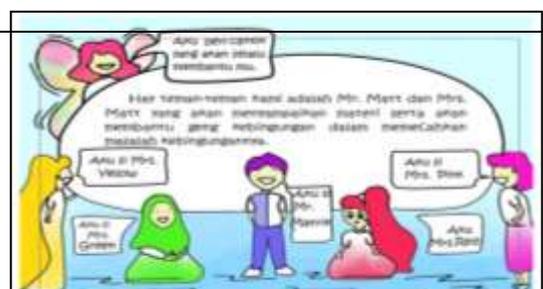
Berdasarkan komentar /saran dan keputusan resisi para *panelist* maka perubahan yang terjadi pada *prototype* 1 disajikan pada tabel berikut :

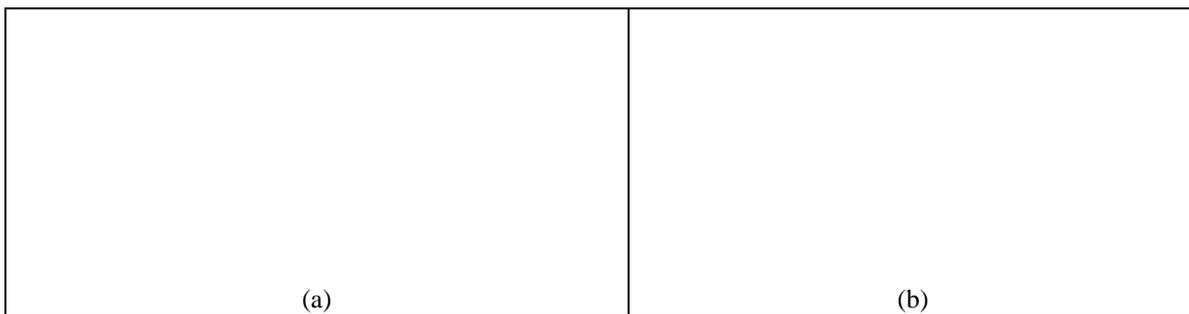
Tabel 13. Perubahan bahan ajar sebelum dan sesudah revisi

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
	

Gambar 9. Sampul bahan ajar sebelum direvisi dan sesudah direvisi

Cover depan yang semula adalah gambar kanan diganti dengan gambar kiri dengan alasan anak-anak menyukai warna yang cemerlang atau cerah sehingga warna diganti dengan biru dan kombinasi warna lainnya, agar teks terbaca dengan jelas, maka kata “Peluang” diperbesar, dan pada cover belakang ditampilkan cerita singkat mengenai isi “kartun peluang” serta biodata penulis





Gambar 10. Halaman pengenalan tokoh sebelum direvisi dan sesudah direvisi

Pengenalan kartun yang semula adalah si Mr. math dan Mrs. math dengan gambar berbaris tanpa nama diganti dengan gambar si Mr. math dan Mrs. math dengan nama, dengan alasan untuk lebih memperkenalkan maka baik jika di buat nama-nama si Mr. math dan Mrs. math.



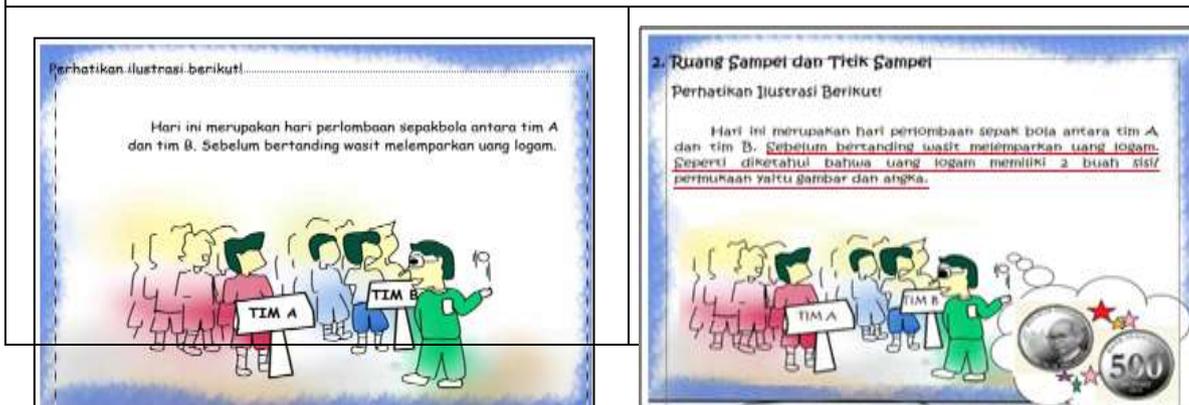
Gambar 11. Peteunjuk penggunaan bahan ajar sebelum direvisi dan sesudah direvisi

Gambar awal merupakan gambar pada petunjuk penggunaan bahan ajar kata dan kalimat pada “judul sub bab” di ganati dengan “ilustrasi gambar”, dengan alasan kalimat tersebut sedikit rancu.



Gambar 12. Materi “Kegiatan” sebelum direvisi dan sesudah direvisi

Masukan dari para *panelist* bahwa alur cerita pada kegiatan 1 sebaiknya lebih dikhususkan agar siwa mudah untuk menghubungkannya dengan pertanyaan, selain itu penjelasan mengenai banyaknya buah jeruk yang dijual pedagang dijelaskan dalam alur cerita.



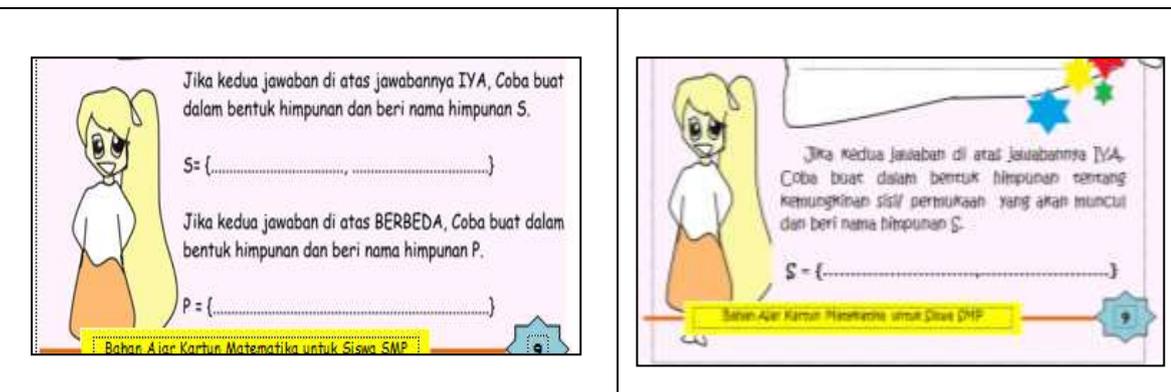
Gambar 13. Materi ruang sampel dan titik sampel sebelum direvisi dan sesudah direvisi

Uang logam yang dimaksud dalam cerita menurut *panelist* sebaiknya di tampilkan gambar uang logam yaitu angka dan gambar. Tampilan gambar ini akan mempermudah siswa dalam menjawab beberapa pertanyaan diantaranya jumlah permukaan dan pemukaannya apa saja yang mungkin muncul. Selain itu alur cerita yang semula menjelaskan bahwa wasit melemparkan uang logam kalimatnya ditambah penjelasan mengenai permukaan uang logam tersebut.



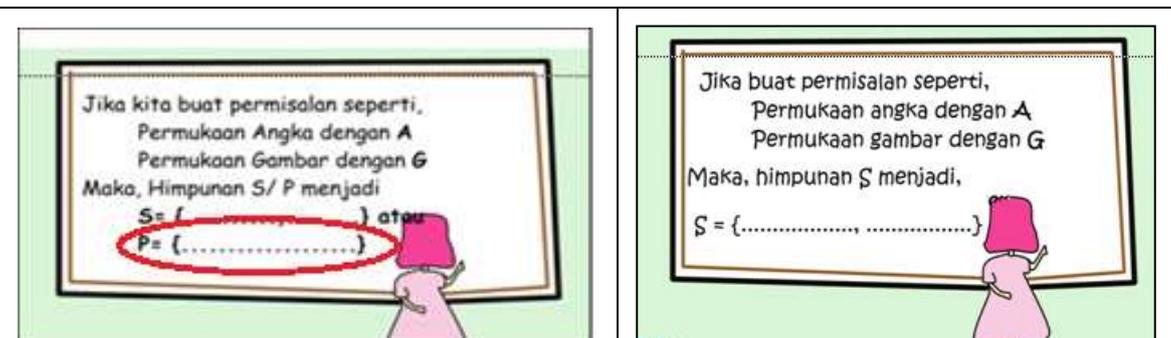
Gambar 14. Materi “perhitungan peluang” bahan ajar sebelum direvisi dan sesudah direvisi

Uang logam yang dimaksud pada pertanyaan menurut *panelist* sebaiknya ditampilkan gambar uang logam yaitu angka dan gambar. Tampilan gambar ini akan mempermudah siswa dalam menjawab beberapa pertanyaan diantaranya jumlah permukaan dan pmukaannya apa saja.



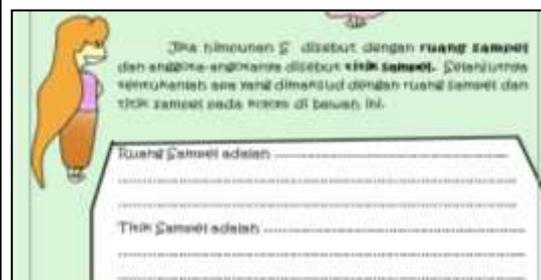
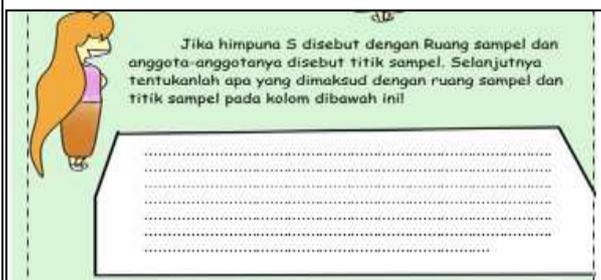
Gambar 15. Materi “perhitungan peluang” sebelum direvisi dan sesudah direvisi

Pada pertanyaan pada gambar awal menurut *panelist* sebaiknya untuk jawaban yang kemungkinan berbeda tidak perlu ditulis, karena hal ini akan membingungkan siswa ketika akan menjawab pertanyaan. Sehingga gambar kiri diganti dengan gambar kanan.



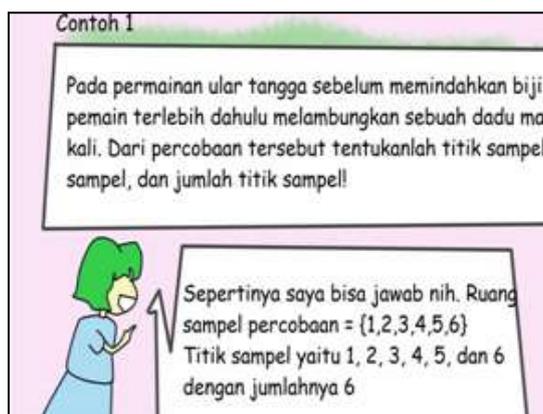
Gambar 16. Materi “perhitungan peluang” sebelum direvisi dan sesudah direvisi

Pada pertanyaan pada gambar kiri menurut *panelist* sebaiknya untuk himpunan $P = \{ \dots, \dots \}$ tidak perlu di tulis..



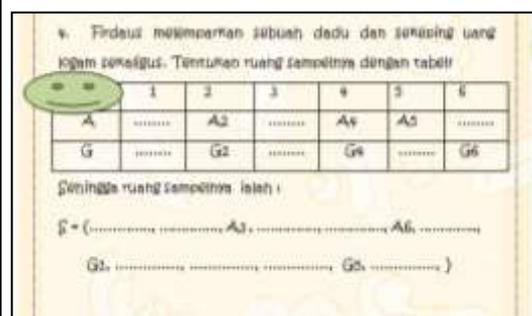
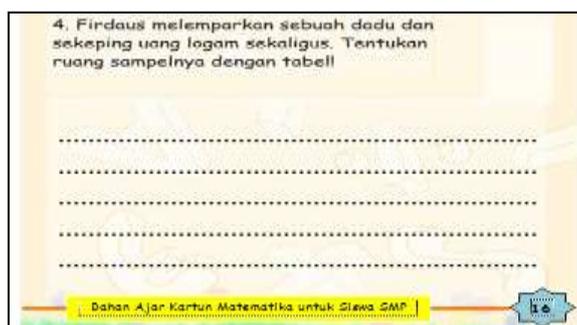
Gambar 18. Materi “Ruang sampel dan titik sampel” sebelum direvisi dan sesudah direvisi

Pada kolom jawaban menurut *panelist* sebaiknya dibuat “ruang sampel adalah..... dan titik sampel adalah.....”



Gambar 18. Contoh 1 bahan ajar sebelum direvisi dan sesudah direvisi

Gambar dadu yang dimaksud dalam soal, menurut para *panelist* sebaiknya digambarkan ke-6 permukaan yang dimaksud dengan tujuan memberi informasi kepada siswa bahwa jumlah titik hitam pada dadu dilambangkan dengan angka yaitu 1, 2, 3, 4, 5, 6. Misal jumlah titik pada suatu permukaan dadu ada empat, maka dilambangkan 4.



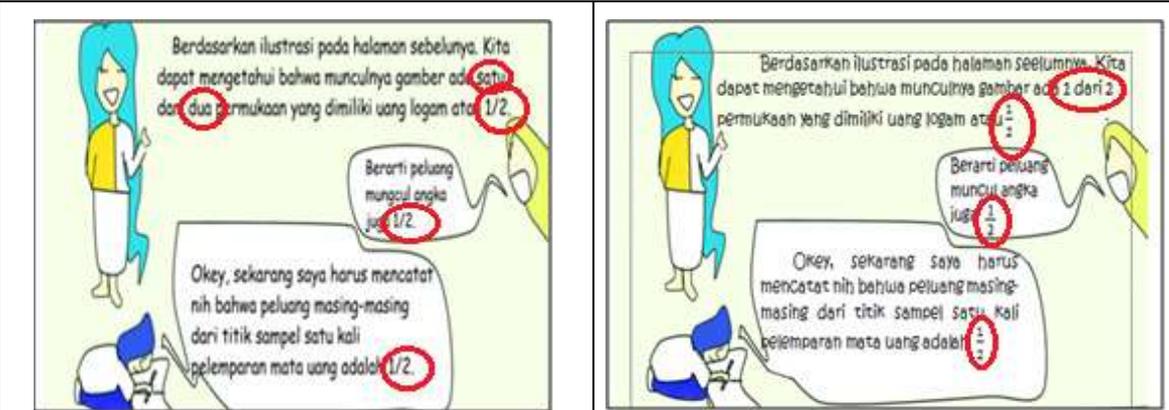
Gambar 19. Latihan pada “perhitungan peluang” bahan ajar sebelum direvisi dan dan sesudah direvisi

Latihan-latihan yang ada pada bahan ajar menurut *panelist* sebaiknya ditambahkan langkah langkah. Karena langkah-langkah yang dimaksud akan membantu siswa dalam menjawab soal.



Gambar 20. Materi awal “Perhitungan peluang” sebelum di revisi dan dan sesudah direvisi

Uang logam yang ditampilkan dalam bahan ajar menurut validator sebaiknya uang yang sudah sering di lihat siswa, dengan alasan siswa SMP berada pada masa operasional kongkret, sehingga sebaiknya dalam bahan ajar ditampilkan hal-hal yang sudah biasa mereka temui.



Gambar 21. Materi “peluang koin” sebelum direvisi dan dan sesudah direvisi

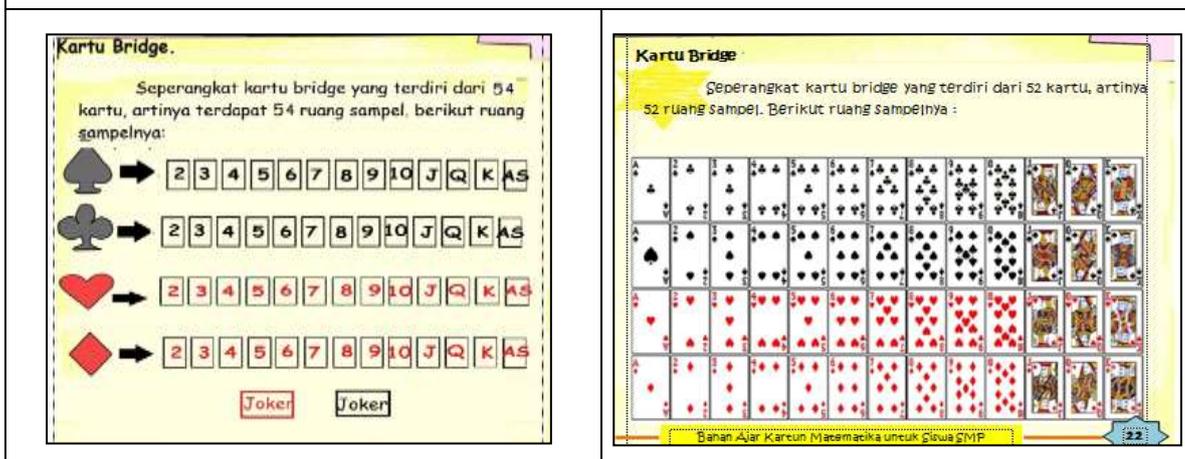
Pada gambar kiri, menurut validator sebaiknya pecahan $\frac{1}{2}$ sebaiknya dibuat dalam $\frac{1}{2}$ begitu juga pecahan-pecahan yang lain dalam bahan ajar.



Gambar 22. Contoh pelemparan dadu sebelum di revisi dan dan sesudah direvisi

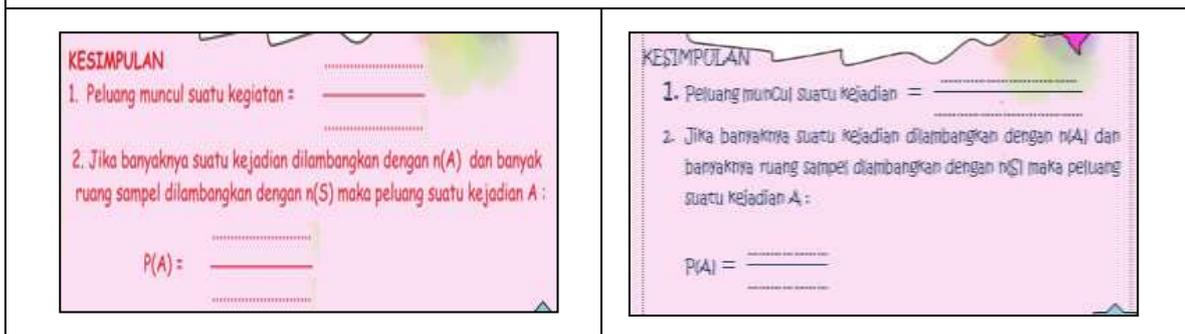
Gambar permukaan dadu menurut validator sebaiknya gambar yang sudah biasa dilihat oleh siswa,

sehingga gambar kiri (permukaan dadu) yang berbentuk persegi diganti dengan gambar kanan yang berisi gambar permukaan dadu berbentuk kubus.



Gambar 23. Contoh pengambilan kartu bridge sebelum direvisi dan dan sesudah direvisi

Kartu bridge yang ditampilkan dalam bahan ajar menurut *panelist* sebaiknya adalah gambar kartu yang sudah biasa dilihat oleh siswa. Karena gambar kiri akan membingungkan bagi siswa yang belum pernah melihat kartu bridge. Sehingga gambar kartu bridge diganti dengan gambar kanan.



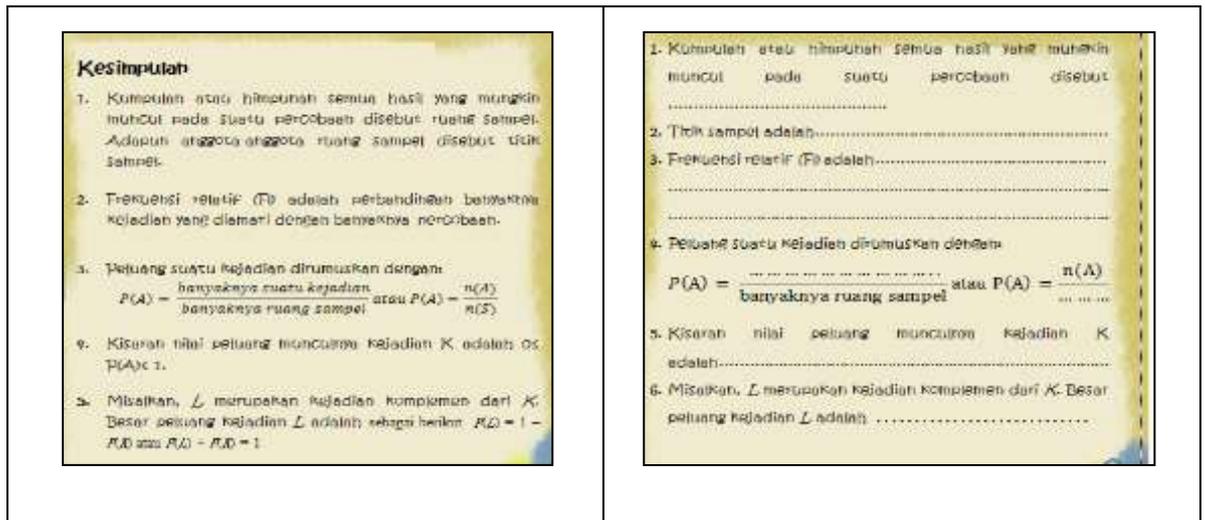
Gambar 24. Lembar kesimpulan sebelum di revisi dan dan sesudah direvisi

Warna merah pada rumus menurut validator sebaiknya diganti dengan biru gelap. Karena warna merah dengan latar belakang merah muda akan melebur dan membuat mata lelah.



Gambar 25. Halaman "Rumus Frekuensi relatif" sebelum di revisi dan dan sesudah direvisi

Warna merah pada rumus menurut *panelist* sebaiknya diganti dengan biru gelap atau hijau. Karena warna merah akan membuat mata lelah.



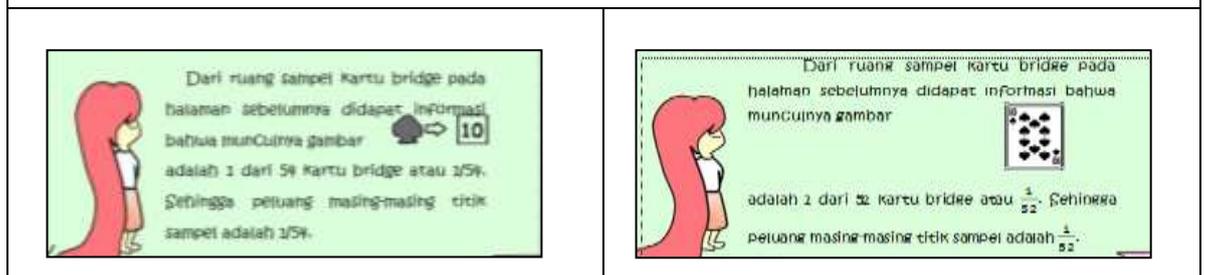
Gambar 26. Lembar kesimpulan sebelum direvisi dan sesudah direvisi

Pada kesimpulan menurut validator sebaiknya siswa sendiri yang mengisi kesimpulan.



Gambar 27. Rumus sebelum direvisi dan dan sesudah direvisi

Jenis Huruf untuk notasi matematika menurut *panelist* sebaiknya menggunakan jenis huruf yang formal saja. Karena untuk menggunakan jenis huruf yang lain dikhawatirkan akan menimbulkan penafsiran yang berbeda dari siswa.



Gambar 28. Materi "pengambilan kartu bridge" sebelum direvisi dan dan sesudah direvisi

Gambar lambang dan angka kartu bridge menurut *panelist* sebaiknya menampilkan gambar yang sudah biasa dilihat oleh siswa. Sehingga gambar diganti menjadi gambar kanan.

Hasil validasi para *panelist* yang berupa komentar dan saran dan perubahan pada tiap pertemuan ditampilkan pada tabel berikut :

Tabel 14. Rekapitulasi hasil validasi setiap pertemuan

Nama <i>panelist</i>	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Pertemuan 4	Pertemuan 5
Rieno Septra Nery, M. Pd	5 kriteria tidak terpenuhi	Semua (17 point) kriteria telah terpenuhi dan mendapat keputusan Acc	-	-	-
Muslimahayati, M. Pd	3 kriteria tidak terpenuhi	4 kriteria tidak terpenuhi	3 kriteri tidak terpenuhi	2 kriteri tidak terpenuhi	Semua (17 point) kriteria telah terpenuhi dan mendapat keputusan Acc
Mardiah, S. Pd	5 kriteria tidak terpenuhi	Semua (17 point) kriteria telah terpenuhi dan mendapat keputusan Acc	-	-	-
Rini Meiisa Putri, S. Pd	4 kriteria tidak terpenuhi	Semua (17 point) kriteria telah terpenuhi dan mendapat keputusan Acc	-	-	-
Fitriyati Siregar, S. Pd	4 kriteria tidak terpenuhi	Semua (17 point) kriteria telah terpenuhi dan mendapat keputusan Acc	-	-	-

Dari rekapitulasi hasil validasi setiap pertemuan, terlihat bahwa banyaknya kriteria kevalidan yang tidak terpenuhi pada tiap pertemuan. Kemudian peneliti merevisi sesuai komentar dan saran *panelist*. Setelah dilakukan revisi maka validator menyetujui bahwa semua kriteria kevalidan telah terpenuhi dan mendapat keputusan Acc. Karena semua *panelist* menyatakan bahan ajar layak untuk diuji coba dan mendapat keputusan Acc maka, bahan ajar berbasis kartun dapat dinyatakan valid.

c) Tahap *One-to-one*

Pada tahap ini, peneliti mengujcoba media pembelajaran komik kepada 3 siswa kelas VIII yaitu TZ, NW, dan K. Ketiga siswa dipilih berdasar kan saran dari guru mata pelajaran dengan hasil belajar tinggi, sedang dan rendah.



Gambar 29. Siswa belajar menggunakan kartun peluang pada tahap *one-to-one*

Pada pelaksanaan uji coba sebelum peneliti menyerahkan *prototype 1* bahan ajar berbasis kartun matematika, peneliti memberi penjelasan kepada *learners* bahwa peneliti meminta *learners* memberi komentar dan saran mengenai *prototype 1*. Selain itu *learners* bebas memberikan komentar karena komentar tersebut tidak akan mempengaruhi nilai mereka di sekolah. Komentar yang diberikan bisa berupa kesulitan memahami alus cerita, kesulitan menghubungkan alur cerita dengan pertanyaan, kesalahan penulisan, ataupun gambar-gambar yang membingungkan *learners*.

Setelah peneliti memberikan *prototype 1* bahan ajar yang berjudul “Kartun Peluang” kepada *learners*. Peneliti meminta *learners* membaca satu-persatu (perlembar) *prototype* bahan ajar. Selama proses uji coba peneliti membimbing siswa dalam belajar menggunakan bahan ajar berbasis kartun peluang. Selain itu, saat *learners* mengalami kesulitan peneliti memberi arahan sehingga didapat solusi dari kesulitan tersebut. Salah-satu kesulitannya adalah “pada halaman 18 saya tidak menemukan dasar-dasar peluang” setelah dikonfirmasi pada *learners*

maka didapat indikasi bahwa pada percakapan halaman 18 kurang menggambarkan dasar-dasar peluang yang dimaksud, sehingga *learners* setuju jika pada percakapan tersebut ditambah informasi dasar-dasar peluang yang dimaksud apa saja. Berikut adalah transkrip percakapan dengan siswa.

NW : bu ini (menunjuk pada percakapan kartun halaman 18) NW gak ketemu sama dasar-dasar peluang yang mana?

Peneliti : Hmm. Coba kamu baca apa yang dikatakan si tokoh kartun laki-laki.

NW : mmmmmmm.

Peneliti : Disitu adakah dasar-dasar peluangnya.

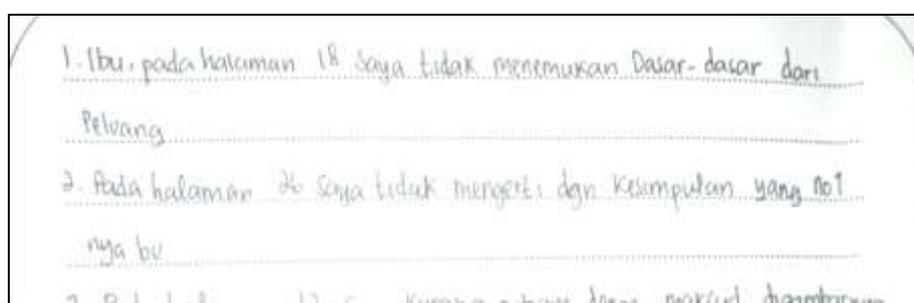
NW : gak ada bu.

Peneliti : Jika kalimatnya ibu tambah dengan “ ternyata yang kita pelajari dalam dasar-dasar peluang ini ialah” bagai mana?

NW : Iya bu. Jadi dasar-dasar peluang ada percobaan, populasi sampel, ruang sampel, titik sampel, dan cara menentuka ruang sampel.

Berdasarkan hasil percakapan diatas yang menjadi permasalahan adalah percakapan antara sitokoh kartun tidak menjelaskan secara rinci dan penekanan mengenai dasar-dasar peluang yang dimaksud apa saja. Sehingga ketika peneliti menambahkan kalimat “ ternyata yang kita pelajari dalam dasar-dasar peluang ini adalah” siswa dapat menemukan dasar-dasar peluang yang dimaksud.

Ketika pembelajaran selesai, peneliti memberikan lembar kepada *learners*. Lembaran tersebut berisi kolom komentar dan saran. Lembaran ini diisi *learners* sesuai dengan kesulitan-kesulitan yang mereka temui selama proses uji coba *prototype 1* bahan ajar serta beberapa kesalahan penulisan dalam bahan ajar. Adapun kolom komentar siswa berdasarkan hasil angket dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 30. Komentar dan saran *learner 1*

1. Pada kegiatan [i] hal (5), mungkin murid akan keliru dan bertanya pd urutannya karena ada kesalahan Penulisan.

2. Pda halaman 18 Saya tdk menemukan dasar, dasar Peluang bu.

3. Pd halaman 14 ada kesalahan
[(2) menentukan ruang sampel dgn tebal]

	A	G
A	AA	AG
G	GA	GG

4. bu tiga cara untuk menemukan ruang sampel di hal 18 Saya kurang paham jika ibu tdk menaskan.

5. Ibu bukanya bagus saya tertarik.

6 Gambarnya lucu bu.

Gambar 31. Komentar dan saran *learner 2*

1. Pada halaman 28 "ayo belajar" San no 1 bagian a. Saya fikir bisa menyederhanakannya lah bu.

2. Pada halaman 29, ruang sampel & titik-titiknya kebanyakan bu.

3. Ibu kami menyukai semuanya seperti bu 2x bu.

4. Buku ini sangat menarik, Saya fikir akan membacanya dan pada lain

Gambar 32. Komentar dan saran *learner 3*

Komentar dan saran *learners* di rekap dalam tabel dan dibuat keputusan revisi.

Tabel 15. Komentar dan saran siswa tahap *one-to-one*

Nama Siswa	Komentar/saran	Keputusan revisi									
NW	<ul style="list-style-type: none"> Ibu pada halaman 18 saya tidak menemukan dasar-dasar peluang. Pada halaman 26 saya tidak mengerti dengan kesimpulan yang no 1. Pada halaman 22 saya kurang paham dengan maksud digambarnya kartu bridge. Ibu pada halaman 14 ada kekeliruan yang saya lingkari, saya bingung kenapa "AG" ada 2. Halaman 5 kan tentang pedagang beras, tapi ada keterangan kata jeruk. saya suka bahan ajarnya bu, kartun peluangnya sangat menarik. 	<ul style="list-style-type: none"> Halaman 18 di beri penjelasan mengenai dasar-dasar peluang. No 1 halaman 26 pada kesimpulan diberi sedikit informasi. ".....gambar" dan banyaknya....." Diberi penjelasan mengenai penggunaan gambar kartu bridge. Halaman 14 (menentukan ruang sampel dengan tabel) kesalahan di dalam tabel di perbaiki. Halaman 5 diperbaiki. 									
MAS	<ul style="list-style-type: none"> Pada halaman 28 "Ayo berlatih" soal no 1 bagian a saya tidak bisa menyederhanakan lagi bu. Pada halaman 29 ruang sampel S titik-titiknya kelebihan bu. bu kami melempar koinnya banyak sekali bu, 24 x. Buku ini sangat menarik saya tidak bosan membacanya dari pada buku pelajaran lain. 	<ul style="list-style-type: none"> Soal no 1 halaman 28 diperbaiki kolom penyederhanan di hapus. Titik-titik yang lebih pada halaman 29 di hapus. 									
TZM	<ul style="list-style-type: none"> Pada kegiatan II halaman (5) mungkin murid akan keliru dan bertanya pada guru karena da kesalahan penulisan Pada halaman 18 saya tidak menemukan dasar dasar peluang bu. Pada halaman 14 ada kesalahan [(2) menentukan ruang sampel dengan tabel] <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>G</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>AA</td> <td>AG</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>GA</td> <td>GG</td> </tr> </table>		A	G	A	AA	AG	G	GA	GG	<ul style="list-style-type: none"> Halaman 5 diperbaiki pada halam 18 dasar-dasar peluang yang dimaksud dijelaskan lebih rinci.. Halaman 14 (menentukan ruang sampel dengan tabel) kesalahan di dalam tabel di perbaiki.
	A	G									
A	AA	AG									
G	GA	GG									

<ul style="list-style-type: none"> • Ibu tiga cara untuk menemukan ruang sampel di halaman 13 saya kurang paham jika ibu tidak jelaskan. • Ibu bukunya bagus saya tertarik • Gambarnya lucu buk. 	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>
---	----------------------------

Berdasarkan komentar /saran dan keputusan resisi maka perubahan yang terjadi pada *prototype* 1 disajikan pada tabel berikut :

Tabel 16. Perubahan bahan ajar sebelum dan sesudah revisi

Sebelum	Sesudah
	

Gambar 33. Kasimpulan “Dasar-dasar peluang” sebelum di revisi dan dan sesudah direvisi

Kesimpulan pada materi dasar-dasar peluang *prototype* pertama terdapat pecakapan singkat mengenai materi apa saja yang dipelajari dalam dasar-dasar peluang. Dari komentar siswa, bahwa tidak terdapat informasi mengenai apa saja yang dasar-dasar peluang yang dimaksud sehingga ditambahkan sedikit penekanan bahwa dasar-dasar peluang yang dimaksud ialah materi sampel, populasi, titik sampel, ruang sampel dan cara menentukan ruang sampel .

	
---	--

Gambar 34. Kartu bridge sebelum direvisi dan sesudah direvisi

Pada contoh pengambilan kartu bridge, berdasarkan kometar siswa bahwa tidak memahami maksud di gambarnya kartu bridge, sehingga sebelum menggambarkan kartu bridge diberikan penjelasan yaitu gambar kartu bridge digunakan untuk menentukan ruang sampel.

	
---	--

Gambar 35. Kesimpulan sebelum direvisi dan sesudah direvisi

Pada kesimpulan dalam materi perhitungan peluang, dari komentar siswa bahwa siswa mengerti dengan kesimpulan no 1, Sehingga pada kesimpulan pada point 1 diberi beberapa informasi agar siswa mudah mengisi kesimpulan.

	A	G
A	AA	AG
G	GA	AG

	A	G
A	AA	AG
G	GA	AG

Gambar 36. Materi “menentukan ruang sampel dengan tabel” sebelum direvisi dan sesudah direvisi

Pada contoh soal dalam menentukan ruang sampel dengan menggunakan tabel terdapat kesalahan penulisan yang mulanya “AG” diganti dengan “GG”. Gambar kiri merupakan gambar semula dan gambar kanan adalah gambar yang telah diperbaiki



Gambar 37. Materi “Kegiatan 2” sebelum direvisi dan sesudah direvisi

Pada kegiatan 2 (beras) pada alur cerita awal terdapat kesalahan penulisan yang semula “Jeruk” diganti dengan “beras”. Gambar kiri merupakan gambar semula dan gambar kanan adalah gambar yang telah diperbaiki.

Jawab.

a. Frekuensi relatif (Fr) muncul gambar = $\frac{\dots}{100}$

b. Frekuensi relatif (Fr) muncul angka = $\frac{49}{\dots}$

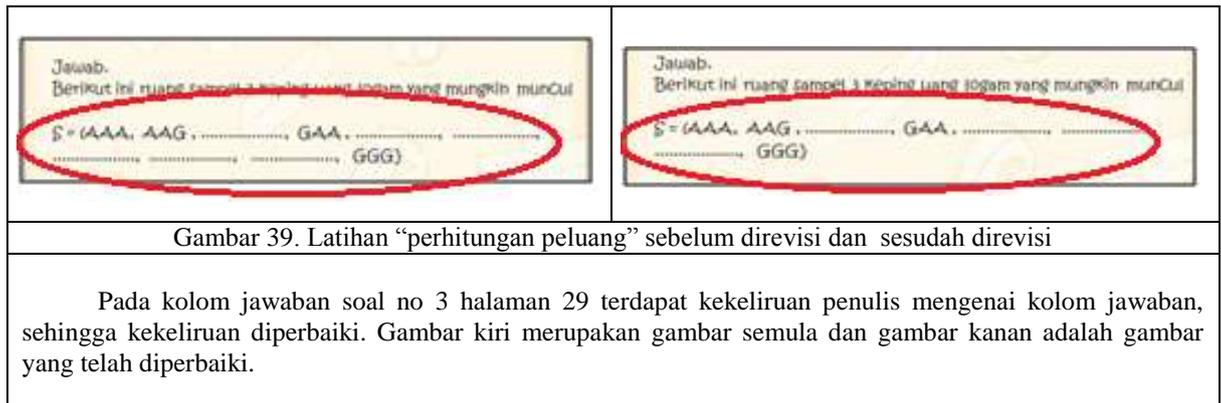
Jawab.

a. Frekuensi relatif (Fr) muncul gambar = $\frac{\dots}{100}$

b. Frekuensi relatif (Fr) muncul angka = $\frac{49}{\dots}$

Gambar 38. Latihan “Perhitungan peluang” sebelum di revisi dan sesudah direvisi

Pada kolom jawaban soal no 1 halaman 28 terdapat kekeliruan penulis mengenai kolom jawaban, sehingga kekeliruan diperbaiki. Gambar kiri merupakan gambar semula dan gambar kanan adalah gambar yang telah diperbaiki.



Setelah memperoleh komentar dan saran dari *panelist* pada tahap *expert review* dan *learners* pada tahap *one-to-one* maka *prototype* pertama di revisi. Bahan ajar yang telah direvisi dinyatakan valid dan disebut dengan *prototype II*. *Prototype II* ini kemudian diujicobakan pada tahap *small grup*.

2. Hasil pengembangan Bahan Ajar berbasis kartun yang praktis

Berdasarkan prosedur penelitian yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, untuk mengembangkan bahan ajar berbasis kartun matematika yang memenuhi kriteria praktis diperoleh melalui tahap *expert review* dan tahap *small group*.

1. Tahap *Small group*

Pada tahap ini, bahan ajar berbasis kartun matematika yang telah di revisi dan divalidasi akan akan diuji cobakan kepada kelompok kecil sebanyak 6 orang siswa.

Prototype II hasil revisi melalui tahap *expert rievew* dan *one-to-one* akan diujicobakan pada kelompok kecil yang terdiri dari 6 orang peserta didik yang berasal dari siswa kelas IX.1 SMP Muhammadiyah 2 Palembang dan memiliki tingkat kemampuan yang sama dengan kelas ujicoba lapangan. Siwa yang dipilih pada tahap ini berdasarkan saran dari guru matapelajaran matematika SMP

Muhammadiyah 2 Palembang. Waktu pelaksanaan tahap ini selama dua hari yaitu tanggal 29-30 Agustus 2017.



Gambar 40. Siswa Pada tahap *small group*

Pada pelaksanaan uji coba, sebelum *learners* menggunakan bahan ajar peneliti memberi menjelaskan apa saja yang harus dilakukan *learners*. Dalam hal ini *learners* diminta untuk memberikan tanggapan berupa kesulitan-kesulitan yang ditemui dalam bahan ajar. Selain itu *learners* bebas memberikan tanggapan karena hal ini tidak akan mempengaruhi hasil belajar mereka di sekolah.

Selama proses ujicoba ini, siswa tidak banyak mengalami kendala dalam menggunakan *prototype II* bahan ajar berbasis kartun matematika dengan materi peluang. Siswa tidak bermasalah dalam memahami pelajaran yang terdapat dalam *prototype II* ini. Kebanyakan dari mereka bertanya untuk memastikan apakah jawaban yang mereka sesuai dengan apa yang bahan ajar maksud.

Adapun deskripsi kegiatan uji coba *small group* serta hambatan yang ditemui sebagai berikut:

- (a) Pada pertemuan pertama peneliti menjelaskan sekilas mengenai bahan ajar, serta cara penggunaannya diantaranya peneliti meminta *learners* membaca petunjuk penggunaan bahan ajar yang digunakan untuk membantu siswa menggunakan bahan ajar, daftar isi, SK, KD, induikator, dan sebagainya. Hal

ini dilakukan agar *learners* tidak mengalami kesulitan dalam hal menggunakan bahan ajar mengingat *learners* yang menjadi subjek penelitian belum terbiasa menggunakan bahan ajar.

- (b) Saat pelaksanaan pembelajaran peneliti mengarahkan *learners* dengan tujuan agar pengerjaan bahan ajar dilaksanakan peserta didik dengan tahapan yang sama. Sehingga memudahkan peneliti menjelaskan kepada *learners* ketika mengalami kendala.
- (c) Selama proses pembelajaran *learners* tidak banyak mengalami kendala dalam hal memahami materi hanya saja kebanyakan dari mereka ragu apakah jawaban yang mereka berikan sesuai dengan maksud bahan ajar.
- (d) Kendala lain yang dihadapi pada materi cara menentukan ruang sampel dengan mendeskripsikan, tabel, dan diagram pohon; namun setelah peneliti memberi sedikit penjelasan *learners* mengerti cara menentukan ruang sampel tersebut.
- (e) Pada pertemuan kedua *learners* sudah mulai terbiasa dalam menggunakan bahan ajar, sehingga peneliti hanya memberi arahan dalam pelaksanaan pembelajaran.

Setelah pembelajaran selesai siswa diminta untuk memberikan komentar dan saran mengenai bahan ajar berbasis kartun matematika materi peluang yang telah mereka gunakan. Komentar dan saran tersebut berupa kesulitan atau kesalahan penulisan dalam bahan ajar. Hasil komentar dan saran *learners* pada tahap ini dianalisis dan dibahas sedemikian rupa sehingga menghasilkan saran untuk merevisi bahan ajar.

Berikut ini merupakan gambar komentar dan saran *learners* mengenai bahan ajar berbasis kartun matematika.

- Kenapa banyaknya ruang simpel 5 ada 15, sedangkan ditabel jawabannya 12.
- bukunya membuat saya mudah memahami materi bu
- bukunya ada gambar lucu, tulisannya rapi, saya suka.

Gambar 41. Komentar dan saran *learner 1* tahap *small group 1*

- Buku Pd halaman 37 Saya bingung cara menjawab. Susah bu. gak ada contoh yang sama.
- halaman 17 soal no 9. titik-titiknya kelebihan bu.
- saya tertarik dengan bukunya tulisan bagus beda dengan buku yg lain, gambar kartunnya lucu.

Gambar 42. Komentar dan saran *learner 2* tahap *small group 3*

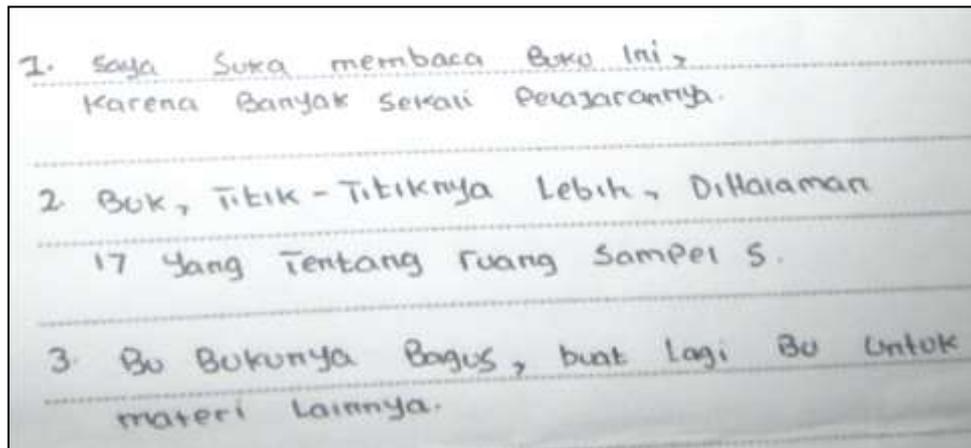
- ✦ Dalam buku ini ada gambar yg lucu jdnya menarik, akan lebih baik dan lebih mudah dipahami.
- ✦ Halaman 17 soal no 4 ya saya lngkrh kelelahan
- ✦ Buku ini bagus saya suka

Gambar 43. Komentar dan saran *learner 3* tahap *small group 3*

- Bukunya Bagus, gambarnya lucu. Saya suka
- Dgn dibuatnya cerita dan penambahan gambar yg menarik, smkn membuat saya tertarik belajar MTK
- lbu soal uji kompetensi no 5 Rok tdk ada contoh yg sama bu. susah jawab nya bu

Gambar 44. Komentar dan saran *learner 4* tahap *small group 4*

- Pada halaman 3, saya kurang paham apa perbedaan populasi dan sampel.
- Kegiatan 1 halaman 4, sangat mudah dipahami dlm proses pembelajaran.
- Bagi saya buku kartun peluannya sangat bagus. saya

Gambar 45. Komentar dan saran *learner 5* tahap *small group 5*Gambar 46. Komentar dan saran *learner 6* tahap *small group*

Adapun komentar dan saran-saran *learners* di rekap dalam tabel dan dibuat keputusan revisi.

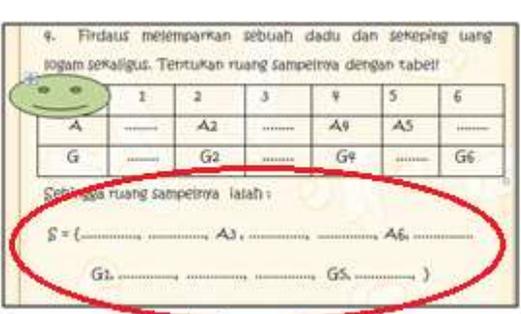
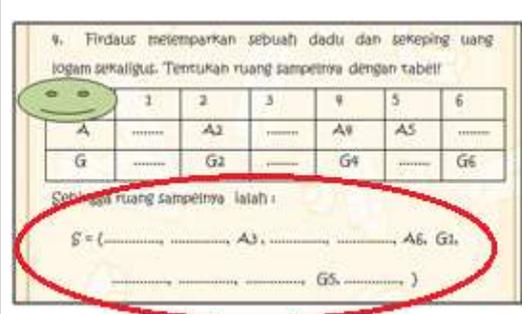
Tabel 17. Komentar dan saran siswa pada tahap *Small group*

Nama	Komentar/Saran	Keputusan Revisi
SR	<ul style="list-style-type: none"> Bukunya bagus, gambarnya lucu, saya suka. Dengan dibuatnya cerita dan penambahan gambar yang menarik, semakin membuat saya tertarik belajar matematika. Ibu soal uji kompetensi no.5 tidak ada contoh yang sama bu, susah dijawab. 	<ul style="list-style-type: none"> - - Soal No.5 dipertahankan untuk melihat bagaimana tingkat pemahaman siswa pada materi peluang
K	<ul style="list-style-type: none"> Pada halaman 3, saya kurang paham apa perbedaan populasi dan sampel. Kegiatan 1 halaman 4 sangat mudah dipahami dalam proses pembelajaran. Bagi saya buku kartun peluang sangat bagus, saya suka. 	<ul style="list-style-type: none"> Pertanyaan perbedaan populasi dan sampel dipertahankan karena untuk melihat bagaimana cara siswa membedakan populasi dan sampel. -
IS	<ul style="list-style-type: none"> Saya suka membaca buku ini karena 	<ul style="list-style-type: none"> -

	banyak sekali pelajarannya <ul style="list-style-type: none"> Buk titik-titiknya lebih, dihalaman 17 yang tentang ruang sampel S. Bu bukunya bagus, buat lagi bu untuk materi lainnya. 	<ul style="list-style-type: none"> Ruang sampel halaman 17 di perbaiki
YA	<ul style="list-style-type: none"> Kenapa banyaknya ruang sampel S ada 13, sedangkan di tabel jawabannya 12 bu. Bukunya membuat saya memahami materi Bukunya ada gamabar lucu, tulisannya rapi saya sukua. 	<ul style="list-style-type: none"> Banyaknya ruang sampel di ganti 12.
MR	<ul style="list-style-type: none"> Dalam buku ini ada gambar yang lucu judulnya menarik, akan lebih baik dan lebih mudah dipahami Halaman 17 soal No 4 yang saya lingkari kelebihan. Bukunya bagus saya suka. 	<ul style="list-style-type: none"> Halaman 17 yang dimaksud diperbaiki
MA	<ul style="list-style-type: none"> Buku pada halaman 37 saya bingung cara menjawabnya. Susah bu gak ada contoh yang sama. Halaman 17 soal no 9 titik-titiknya kelebihan bu. Saya tertarik dengan bukunya, gamabar kartunya lucu. 	<ul style="list-style-type: none"> Pada halaman 37 yang dimaksud adalah soal. Soal dipertahankan karena untuk melihat bagaimana kemampuan siswa memahami materi peluang. Halaman 17 soal No 9 diperbaiki

Berdasarkan komentar/saran *learners* maka peneliti merevisi *prototype II* bahan ajar. Perubahan-perubahan yang terjadi dapat dilihat pada Tabel 12 dibawah ini:

Tabel 18. Perubahan bahan ajar pada tahap *small group*

	
<p>Gambar 47. Latihan "Ruang sampel dan titik sampel" sebelum direvisi dan sesudah direvisi</p>	
<p>Pada kolom jawaban soal no 4 halaman 17 terdapat kekeliruan penulis mengenai kolom jawaban, sehingga kekeliruan diperbaiki. Gambar kiri merupakan gambar semula dan gambar kanan adalah gambar yang telah diperbaiki.</p>	

a. dua angka dan satu gambar =	$\frac{8}{\dots\dots\dots}$
b. satu angka dan dua gambar =	$\frac{3}{\dots\dots\dots}$

 <p>a. dua angka dan satu gambar = $\frac{9}{1}$</p> <p>b. satu angka dan dua gambar = $\frac{3}{3}$</p>	
<p>Gambar 48. Latihan “Perhitungan peluang” sebelum direvisi dan sesudah direvisi</p>	
<p>Pada kolom jawaban soal no 3 halaman 29 terdapat kekeliruan penulis mengenai kolom jawaban, sehingga kekeliruan diperbaiki. Gambar kiri merupakan gambar semula dan gambar kanan adalah gambar yang telah diperbaiki.</p>	

Berdasarkan komentar dan saran dari siswa pada tahap *small group* maka *prototype II* direvisi. Bahan ajar yang telah direvisi disebut dengan *prototype III*. Setelah melewati proses *small group* ini bahan ajar dapat dinyatakan praktis. Kepraktisan didasarkan pada hasil pengerjaan siswa dalam bahan ajar dan ketertarikana siswa terhadap bahan ajar. *Prototype III* ini kemudian diujicobakan di lapangan yaitu pada tahap *field tes*. Tahap ini digunakan untuk melihat efek potensial bahan ajar terhadap hasil belajar siswa.

3. Hasil Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kartun yang memiliki efek potensial terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan prosedur penelitian yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, untuk mengembangkan bahan ajar berbasis kartun matematika yang memiliki efek potensial bahan ajar akan di lihat melalui tahap *field tes*.

a) *Field Test*

Pada tahap *field test*, *prototype ke-3* bahan ajar berbasis kartun matematika dengan materi peluang yang sudah digunakan dinyatakan valid dan praktis, Selanjutnya *prototpe ke-3* bahan ajar berbasis kartun ini diujicobakan pada siswa kelas IX.2 SMP Muhammadiyah 2 Palembang untuk mengetahui efek potensial

penggunaan bahan ajar berbasis kartun ini dengan hasil belajar siswa. Pelaksanaan pembelajaran pada tahap ini berlangsung selama 3 hari berdasarkan kesepakatan guru matapelajaran dan peneliti. Pelaksanaan terdiri dari pertemuan 1, pertemuan 2, dan tes. Jadwal penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 19. Jadwal penelitian

Tanggal	Pelaksanaan	Materi
06-September-2017	Pertemuan 1	Dasar-dasar peluang- Perhitungan peluang
12-September-2017	Pertemuan 2	Perhitungan peluang-nilai peluang
13-September-2017	Tes	Tes

Pada pertemuan pertama tanggal 6 September 2017, Jumlah siswa yang hadir adalah 24 siswa, dengan jumlah siswa laki-laki sebanyak 11 siswa dan perempuan sebanyak 13 siswa. Pada pembelajaran awal siswa diminta mengamati 2 kegiatan yaitu penjual jeruk dan beras, yang akhirnya siswa akan menemukan pengertian populasi dan sampel serta siswa dapat membedakan keduanya. Selanjutnya siswa akan mulai dibimbing si tokoh-tokoh kartun untuk menentukan dan memahami pengertian juga contoh dari ruang sampel dan titik sampel dengan cara mengamati pelemparan koin yang dilakukan wasit pada perloaban sepak bola

Pembelajaran mengenai dasar-dasar peluang tidak mengalami banyak kesulitan. Dalam pelajaran ini siswa sudah mampu menjawab beberapa pertanyaan yang ada setelah mereka mengamati kegiatan yang terdapat dalam bahan ajar. Pada pembelajaran mengenai cara menentukan ruang sampel dan titik sampel membutuhkan sedikit arahan dari guru dan dibantu tokoh-tokoh kartun yang ada dalam bahan ajar. Setelah siswa mengikuti pembelajaran dengan materi dasar-dasar peluang, siswa diminta mengerjakan latihan. Latihan pada materi ini terdiri dari 4 soal, semua siswa telah mampu menjawab soal-soal yang ada, hanya

saja kebanyakan dari mereka ragu apakah jawaban yang di berikan sesuai dengan maksud bahan ajar.

Materi selanjutnya adalah perhitungan peluang. Kegiatan ini dimulai setelah siswa mengerjakan latihan materi dasar-dasar peluang. Pada materi ini terdapat cerita singkat yang mengarahkan siswa untuk menentukan peluang dengan contoh peluang pelemparan koin, pelemparan dadu, dan pengambilan kartu bridge. Penjelasan penjelasan si tokoh-tokoh kartun membantu siswa memahami materi ini, sehingga pada materi ini guru tidak perlu menjelaskan materi.

Dalam perhitungan peluang terdapat aktivitas siswa. Pada kegiatan ini siswa diminta membentuk kelompok. Pada setiap kelompok terdiri dari 2 orang. Kemudian, satu kelompok diberi satu 1 koin. Setiap kelompok diminta melemparkan koin dan dihitung banyaknya angka dan gambar yang muncul. Banyaknya pelemparan yang dilakukan dapat dilihat siswa pada tabel aktivitas. Setelah diketahui banyaknya angka dan gambar yang muncul siswa diminta menuliskannya pada tabel yang berisi jumlah pelemparan, banyaknya muncul angka dan gambar. Aktivitas ini sangat membantu siswa dalam belajar. Masing masing kelompok mengerjakan dan menjawab tabel masing-masing. Setiap anggota saling membantu satu anggota melempar koin dan satunya menghitung jumlah gambar atau jumlah angka yang muncul. Tujuan akhir aktivitas ini adalah rumus peluang suatu kejadian dan frekuensi relatif. Setelah siswa mempelajari perhitungan peluang pertemuan 1 selesai.



Gambar 49. Pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis kartun

Pada pertemuan kedua dilaksanakan tanggal 11 September 2017 siswa yang hadir adalah 24 siswa. Pembelajaran pada kegiatan ini dimulai dengan siswa mengerjakan latihan materi perhitungan peluang yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Latihan yang dikerjakan sebanyak 3 soal. Pada kegiatan ini siswa tidak mengalami kesulitan. Siswa sudah mampu menjawab soal-soal yang ada. Setelah kegiatan latihan selesai siswa diarahkan tokoh kartun untuk mengikuti pembelajaran selanjutnya yaitu nilai peluang. Pada materi ini dimulai dengan contoh yang membuktikan bahwa nilai peluang berada diantara $0 \leq P(A) \leq 1$. Kemudian, si tokoh kartun memberi contoh peluang yang pasti terjadi, mustahil terjadi, dan mungkin terjadi. Pembelajaran diakhiri dengan siswa mengisi rangkuman yang terdapat di halaman 38.

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada tanggal 13 September 2017 jumlah siswa yang hadir adalah 24 siswa. Pada pertemuan ini tes dilaksanakan tanpa pemberitahuan kepada siswa. Hal ini dilakukan untuk melihat apakah siswa mampu mengingat materi yang telah dipelajari sebelumnya. Berikut adalah hasil rekap nilai siswa kelas ujicoba :

Tabel 20. Data hasil tes

Nilai Hasil tes	Frekuensi	Klasifikasi
80-100	20	Sangat baik

66-79	3	Baik
56-65	1	Cukup Baik
40-55	0	Kurang Baik
30-39	0	Sangat Kurang Baik
Jumlah	24	
Rata-rata	88,19	Klasifikasi Sangat baik

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa terdapat 20 siswa yang mendapat nilai 80-100. 20 siswa tersebut termasuk dalam klasifikasi sangat baik; ada 3 siswa yang memperoleh nilai antara 66-79. 3 siswa ini termasuk dalam klasifikasi baik; dan 1 siswa memperoleh nilai antara 56-65 dalam klasifikasi cukup baik. Rata-rata nilai hasil tes sebesar 88,19, maka hasil belajar siswa masuk dalam klarifikasi sangat baik.

B. Pembahasan

Rumusan masalah dari peneltian ini adalah bagaimana mengembangkan bahan ajar berbasis kartun matematika yang memenuhi kriteria valid, bagaimana mengembangkan bahan ajar berbasis kartun matematika yang memenuhi kriteria praktis, serta bagaimana efek potensial bahan ajar berbasis kartun matematika terhadap hasil belajar siswa. Untuk memperoleh bahan ajar berbasis kartun matematika yang valid, praktis, dan memiliki efek potensial bahan ajar ini disusun menggunakan proses pengembangan yang terdiri dari dua tahap yaitu tahap *priliminary* dan tahap *protoyping* menggunakan alur *formative evaluation*.

1. Bahan ajar berbasis kartun pelung di kelas IX yang memenuhi kriteria valid

Kriteria merupakan ciri khas atau sifat khusus dari sesuatu berdasarkan perwatakan tertentu. Kriteria bahan ajar berbasis kartun matematika materi peluang yang valid dapat diperoleh melalui tahapan proses pengembangan yang menggunakan alus *formative evaluation*. Untuk memperoleh bahan ajar berbasis kartun matematika yang memenuhi kriteria valid dilihat pada tahap *expert review* dan *one-to-one evaluation*.

Kriteria bahan ajar berbasis kartun matematika yang valid didapat dari segi konten, konstruk, dan bahasa. Kriteria yang dilihat dari segi konten yaitu (1) kesesuaian bahan ajar dengan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), indikator pembelajaran serta dengan alur peta konsep; (2) materi yang disajikan mencerminkan penjabaran yang mendukung pencapaian Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD); (3) Kesesuaian materi dengan tingkat berpikir siswa; serta (4) kesesuaian konsep dan definisi yang disajikan dalam bahan ajar berbasis kartun matematika dengan materi peluang.

Kriteria bahan ajar berbasis kartun matematika dari segi konstruk (Struktur) yaitu (1) Bahan ajar bersifat lucu; (2) materi peluang diawali dengan ilustrasi gambar yang menunjukkan isi atau inti pembelajaran; (3) materi peluang diakhiri dengan sindiran atau ajakan berupa percakapan atau kesimpulan; (4) komposisi warna dalam bahan ajar tidak berlebihan dan desain bahan ajar sederhana; dan (5) penggunaan sedikit balon kata atau balon pikiran. Sedangkan untuk kriteria bahan ajar berbasis kartun matematika dari segi bahasa yaitu (1) kesesuaian kata dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD); (2) Petunjuk penggunaan bahan ajar disampaikan dengan jelas; (3) Istilah-istilah dalam bahan ajar disampaikan dengan tepat dan jelas; (4) Penggunaan bahasa dalam bahan ajar mendukung kemudahan

memahami materi; (5) Teks dialog yang digunakan dalam bahan ajar dapat menyampaikan materi dengan baik; (6) kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda; (7) Konsisten terhadap penggunaan size huruf; dan (7) konsiten terhadap penggunaan istilah.

Kriteria-kriteria bahan ajar berbasis kartun matematika ini dilihat saat proses validasai pada tahap *expert review* dan Tahap *one-to-one evaluation*. Pada kedua tahap ini, *prototype 1* bahan ajar berbasis kartun matematika materi peluang dinyatakan valid melalui proses validasi dari para *panelist* pada tahap *expert review* dan hasil uji coba *learners* pada tahap *one-to-one evaluation*. Dari hasil validasi diperoleh komentar dan saran yang digunakan untuk merevisi *prototype 1* bahan ajar berbasis kartun matematika materi peluang sehingga memenuhi kriteria valid.

(a) Kriteria valid segi konten

Untuk kriteria valid segi konten pada poin pertama yaitu kesesuaian bahan ajar berbasis kartun matematika dengan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), Indikator-indikator pembelajaran serta dengan alur peta konsep, para *panelist* menyatakan bahan ajar berbasis kartun matematika telah sesuai dengan SK, KD, indikator-indikator pembelajaran serta alur peta konsep. Hal ini dapat dilihat dari saran dan komentar para *panelist* yang tidak mempermasalahkan SK, KD, indikator-indikator pembelajaran serta alur peta konsep yang terdapat dalam bahan ajar serta para *panelist* setuju bahwa poin pertama kriteria valid segi konten telah sesuai.

Untuk poin kedua, kriteria materi dalam bahan ajar mencerminkan penjabaran yang mendukung pencapaian Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar

(KD), ada beberapa perbaikan pada bahan ajar berbasis kartun matematika materi peluang berdasarkan *panelist* 1. Dalam hal ini validator menyatakan pada halaman 6 kata “Peristiwa” sebaiknya lebih dikhususkan agar siswa mudah menghubungkan pertanyaan dengan jawaban yang dimaksudkan dan pecahan $\frac{1}{2}$ sebaiknya diganti dengan $\frac{1}{2}$ begtu juga dengan pecahan yang lainnya. Saran ini digunakan untuk merevisi bahan ajar. Saran dari *panelist* 1 dan hasil revisi dapat dilihat pada gambar 13.

Menurut *panelist* II, pertanyaan pada kegiatan 1 dan kegiatan 2 lebih diperjelas maksud pertanyaan; gambarkan 6 permukaan dadu pada contoh 1 halaman 11; Kata “satu” dan “dua” sebaiknya diganti dengan “1” dan “2”; dan sebelum menjelaskan contoh kartu bridge jelaskan terlebih dahulu apa $n(A)$, $p(A)$, dan $n(S)$. Saran ini digunakan untuk merevisi bahan ajar. Saran dari *panelist* 1 dan hasil revisi dapat dilihat pada gambar 21, gambar 22, dan gamabr 23.

Berdasarkan *panelist* III, Pada kegiatan 1 dan 2 alur cerita diperjelas lagi secara khusus sehingga siswa tidak kesulitan untuk memahami cerita dan menghubungkan dengan pertanyaa serta kalimat pada pertanyaan “Peristiwa” menimbulkan penafsiran ganda atau ubah pertanyaan. Saran ini digunakan untuk merevisi bahan ajar.

Menurut *panelist* IV, kriteria materi dalam bahan ajar mencerminkan penjabaran yang mendukung pencapaian Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) dianggap sudah sesuai. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 9 bahwa validator tidak mempermasalahkan materi dalam bahan ajar.

Berdasarkan *panelist* V, Halaman 8 dan 9 sebaiknya ditampilkan gambar uang logam yang sudah biasa dilihat siswa dan kartu bridge yang benar-benar

kartu bridge. Saran ini digunakan untuk merevisi bahan ajar. Saran dari *panelist V* dan hasil revisi dapat dilihat pada gambar 20 dan gambar 23. Setelah bahan ajar direvisi sesuai saran para *panelist* maka bahan ajar dapat dikatakan bahwa materi dalam bahan ajar sudah mencerminkan penjabaran yang mendukung pencapaian Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD).

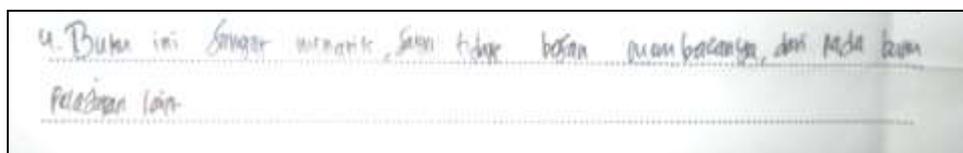
Untuk poin ketiga, kriteria materi dalam bahan ajar sudah sesuai dengan tingkat berfikir siswa, ada beberapa perbaikan bahan ajar berbasis kartun matematika materi peluang berdasarkan saran *panelist II*. Dalam hal ini *panelist* menyarankan untuk soal uji kompetensi no 1 dan 4 terlalu mudah. Saran ini digunakan untuk merevisi bahan ajar. Sedangkan menurut validator yang lain bahan ajar sudah sesuai dengan tingkat berfikir siswa. Hal ini dapat dilihat pada tabel 8, tabel 9, tabel 10, tabel 11, dan tabel 12 bahwa *panelist* tidak mempermasalahkan tingkat kesulitan materi yang disajikan dalam bahan ajar berbasis kartun matematika materi peluang. Sehingga dapat dikatakan bahwa materi yang terdapat dalam bahan ajar berbasis kartun matematika telah sesuai dengan tingkat berfikir siswa.

Kemudian pada poin terakhir, kriteria kesesuaian konsep dan definisi yang disajikan dalam bahan ajar berbasis kartun materi peluang, menurut para *panelist* konsep dan definisi yang disajikan dalam bahan ajar telah sesuai dengan materi peluang. Pernyataan ini dapat dibuktikan pada tabel 8, tabel 9, tabel 10, tabel 11, dan tabel 12 bahwa *panelist* tidak mempermasalahkan definisi dan konsep yang digunakan dalam bahan ajar.

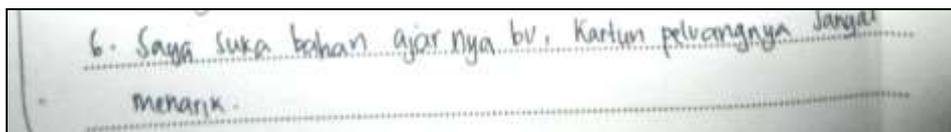
Dari berbagai komentar dan saran maka bahan ajar berbasis kartun matematika direvisi sesuai dengan komentar dan saran. Sehingga diperoleh bahan ajar berbasis kartun matematika yang memenuhi kriteria valid secara konten (isi).

(b) Kriteria valid segi konstruk

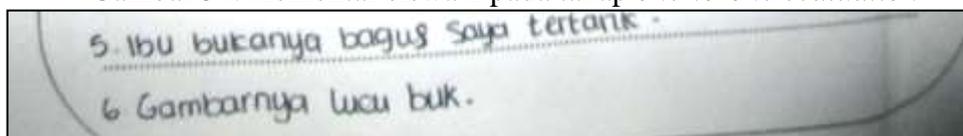
Selanjutnya untuk kriteria kevalidan bahan ajar berbasis kartun matematika materi peluang dari segi konstruk (Struktur), terdapat beberapa perubahan. Untuk kriteria bahan ajar bersifat lucu yang berupa gambaran ekspresi wajah sehingga menarik perhatian, menurut para *panelist* bahan ajar sudah sesuai dengan kriteria bahan ajar yang memiliki sifat lucu. Pernyataan ini dapat dapat konfirmasi melalui komentar dan saran para *panelist* pada tabel 8, tabel 9, tabel 10, tabel 11, dan tabel 12. Hal tersebut sesuai juga sesuai dengan komentar dan saran pada tahap *one-to-one evaluation*. Berikut komentar *learners* mengenai bahan ajar berbasis kartun matematika.



Gambar 50. Komentar siswa 1 pada tahap *one-to-one evaluation*



Gambar 51. Komentar siswa 2 pada tahap *one-to-one evaluation*



Gambar 52. Komentar siswa 3 pada tahap *one-to-one evaluation*

Dari komentar *learners* pada tahap *one-to-one evaluation* terlihat bahwa bahan ajar berbasis kartun matematika bersifat lucu serta menimbulkan ketertarikan siswa dengan bahan ajar dan menghilangkan kejenuhan siswa dalam

belajar. Hal ini sejalan dengan salah satu peran kartun dalam pembelajaran yang diungkapkan Eker dan Karadenis (2014: 2) yaitu kartun dapat menciptakan pembelajaran menyenangkan melalui bahasa humor dan membuat siswa tidak merasa bosan.

Untuk kriteria materi dalam bahan ajar diawali dengan ilustrasi gambar, menurut para *panelist* kriteria tersebut sudah sesuai. Hal ini dapat dilihat dari komentar dan saran *panelist* pada tabel 8, tabel 9, tabel 10, tabel 11, dan tabel 12. Para *panelist* tidak mempermasalahkan mengenai ilustrasi yang terdapat dalam bahan ajar. Sehingga kriteria ini sudah sesuai dengan bahan ajar yang dibuat.

Selanjutnya untuk kriteria materi peluang yang diakhiri dengan sindiran atau ajakan berupa percakapan atau kesimpulan, ada beberapa perbaikan bahan ajar berbasis kartun matematika berdasarkan saran *panelist*. Dalam hal ini *panelist* menyarankan untuk menambahkan kesimpulan akhir setelah uji kompetensi dan kesimpulan tersebut dibuat seperti LKS dimana siswa yang mengisi kesimpulan tersebut. Saran ini digunakan untuk merevisi bahan ajar. Saran dari pakar dan hasil revisi dapat dilihat pada gambar 26. Sedangkan berdasarkan komentar *learners* pada tahap *one-to-one evaluation* bahwa pada kesimpulan di halaman 18 *learners* tidak menemukan yang mana dasar-dasar peluang. Saran dari *panelist* dan *learners* pada tahap *one-to-one evaluation* digunakan untuk merevisi bahan ajar. Saran dari siswa serta hasil revisi dapat dilihat pada gambar 30. Sehingga dapat dikatakan bahwa kriteria yang dimaksudkan sudah sesuai.

Untuk kriteria komposisi warna dalam bahan ajar, ada beberapa perbaikan bahan ajar berdasarkan saran teman sejawat. Dalam hal ini teman sejawat menyarankan agar teks terbaca dengan jelas sebaiknya menerapkan teori warna

kekontrasan. Misal pada halaman 26 sesuai prinsip warna Smaldino dkk warna belakang sebaiknya kontras dengan sosok yang ditampilkan. *Background* merah muda dengan tulisan merah menjadi melebur dan melelahkan mata. Saran ini digunakan untuk merevisi bahan ajar. Saran dari teman serta hasil revisi dapat dilihat pada gambar 25. Sedangkan menurut para *panelist* komposisi warna dalam bahan ajar tidaklah berlebihan. Sehingga dapat dikatakan bahwa komposisi warna dan desain dalam bahan ajar sudah sesuai dengan apa yang diinginkan.

Kemudian untuk kriteria terakhir mengenai penggunaan balon kata/balon pikiran dalam bahan ajar menurut para *panelist* kriteria tersebut sudah sesuai. Hal ini dapat dilihat dari komentar pada tabel 8, tabel 9, tabel 10, tabel 11, dan tabel 12 para *panelist* tidak mempermasalahkan mengenai penggunaan balon kata/ balon dfpkiran. Sehingga dapat dikatakan penggunaan sedikit balon kata /balon pikiran sudah sesuai dalam bahan ajar berbasis kartun matematika materi peluang.

Dari berbagai komentar dan saran maka bahan ajar berbasis kartun matematika direvisi sesuai dengan komentar dan saran yang didapat. Sehingga diperoleh bahan ajar berbasis kartun matematika yang memenuhi kriteria valid secara konstruk (struktur).

(c) Kriteria valid segi bahasa

Selanjutnya kriteria kevalidan bahan ajar berbasis kartun matematika materi peluang dari segi bahasa. Untuk kriteria bahan ajar yang sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD), ada beberapa perbaikan dan para *panelist*. Dalam hal ini para *panelist* menyatakan secara keseluruhan sudah sesuai dengan EYD, namun ada beberapa kata yang salah pengetikan. Sehingga peneliti merevisi bahan ajar beberapa kata yang salah pengetikan diperbaiki. Setelah bahan ajar direvisi,

maka dapat dikatakan bahwa bahasa yang digunakan dalam bahan ajar sudah sesuai dengan EYD.

Untuk kriteria kevalidan bahan ajar point kedua yaitu petunjuk penggunaan bahan ajar disampaikan dengan jelas, terdapat beberapa perbaikan para *panelist*. Dalam hal ini para *panelist* menyarankan untuk memperbesar dan memperjelas lagi gambar yang terdapat pada petunjuk penggunaan bahan ajar; Kalimat pada “Latihan” di petunjuk penggunaan halaman ii sebaiknya di perbaiki; tampilan SK dan KD sebaiknya jangan di *screanshoot* hal ini bertujuan agar tulisan yang terdapat pada gambar jelas terbaca; dan Kalimat “Judul sub bab” pada petunjuk penggunaan bahan ajar sebaiknya diperbaiki atau diperjelas maksud kalimat. Saran-saran ini digunakan untuk merevisi bahan ajar. Setelah bahan ajar direvisi maka dapat dikatakan bahwa petunjuk penggunaan dalam bahan ajar ini sudah disampaikan dengan jelas.

Untuk kriteria kevalidan bahan ajar point ketiga yaitu penggunaan istilah-istilah dalam bahan ajar disampaikan dengan tepat dan jelas, ada beberapa perbaikan dari *panelist*. *Panelist* menyarankan untuk kata “Eksak” pada halaman 1 sebaiknya ditambah penjelasan maksud kata tersebut atau diganti dengan kata yang lebih sederhana. Saran ini digunakan untuk merevisi bahan ajar. Setelah bahan ajar direvisi maka dapat dikatakan bahwa istilah-istilah yang digunakan dalam bahan ajar sudah disampaikan dengan tepat dan jelas.

Kemudian untuk kriteria penggunaan teks dialog dalam bahan ajar dapat menyampaikan materi dengan tepat, para *panelist* menyatakan bahwa teks dialog tersebut sudah sesuai dengan apa yang dimaksudkan. Hal ini dapat dilihat melalui komentar para *panelist* pada tabel 8, tabel 9, tabel 10, tabel 11, dan tabel 12. Para

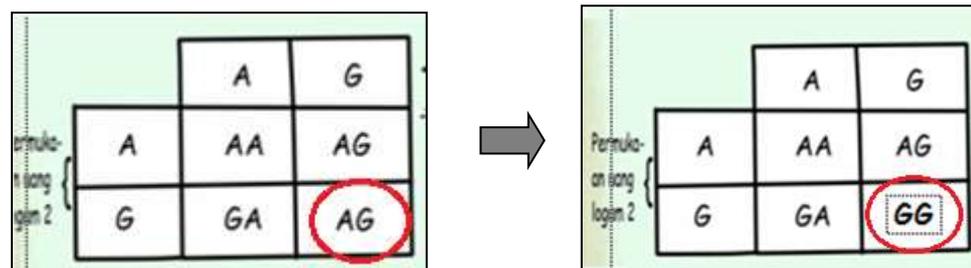
panelist tidak mempermasalahkan mengenai dialog yang digunakan dalam bahan ajar. Sehingga untuk point keempat sudah sesuai.

Untuk kriteria kalimat dalam bahan ajar tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian, ada beberapa perbaikan dari para *panelist*. Para *panelist* menyarankan untuk alur cerita pada kegiatan 1 dan kegiatan 2 sebaiknya lebih dikhususkan dan diperjelas hal ini bertujuan agar siswa tidak kesulitan memahami maksud pertanyaan; selain itu pertanyaan pada kegiatan tersebut lebih diperjelas lagi; dan kalimat pada pertanyaan “peristiwa” menimbulkan penafsiran ganda sebaiknya diperbaiki atau ganti pertanyaan. Sara-saran ini digunakan untuk merevisi bahan ajar. Setelah bahan ajar direvi maka dapat di katakan bahwa kalimat yang digunakan dalam bahan ajar tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.

Untuk kriteria selanjutnya yaitu konsisten terhadap penggunaan size huruf dan penggunaan istilah, ada beberapa perbaikan dari *panelist*. Dalam hal ini *panelist* menyarankan penggunaan huruf sudah konsisten, namun sebaiknya ada huruf yang ditampilkan lebih besar. Karena konsep yang digunakan adalah kartun dan penuh percakapan. Misal kata “WAH....!!” ditampilkan lebih besar maka akan tampak takjub karena ada tokoh yang memahami materi tersebut. Saran ini digunakan untuk merevisi bahan ajar. Sedangkan untuk kriteria konsisten terhadap penggunaan istilah para pakar menyatakan sudah sesuai sehingga tidak perlu perbaikan. Maka untuk kriteria penggunaan istilah dan size huruf sudah konsisten.

Untuk komentar dan saran dari siswa pada tahap *one-to-one evaluation* berkisar tentang penulisan kalimat langsung, penggunaan tanda baca, dan kesalahann penulisan kata. Hal ini dapat dilihat pada komentar dan saran siswa

pada Tabel 14. Komentar dan saran tersebut digunakan peneliti untuk merevisi bahan ajar. Perbaikan-perbaikan ini dapat dilihat pada gambar 33, gambar 34, gambar 35, gambar 36, gambar 37, gambar 38, dan gambar 39. Berikut salah satu gambar perbaikan bahan ajar berdasarkan komentar dan saran *learners*:



Dari hasil revisi seperti pada gambar diatas dapat dikatakan bahwa bahan ajar berbasis kartun matematika telah memenuhi kriteri valid dari segi bahasa yaitu kata yang digunakan dalam bahan ajar sudah sesesuaian EYD; petunjuk yang digunakan dalam bahan ajar kartun disampaikan dengan jelas; Istilah istilah yang digunakan dalam bahan ajar kartun tepat dan jelas; bahasa yang digunakan dalam bahan ajar kartun mendukung kemudahan memahami alur materi; teks dialog yang digunakan dalam bahan ajar kartun dapat menyampaikan materi dengan tepat; kalimat dalam bahan ajar tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian; serta bahan ajar konsisten terhadap penggunaan size huruf dan penggunaan istilah.

2. Bahan ajar berbasis kartun peluang di kelas IX yang praktis

Bahan ajar berbasis kartun matematika materi peluang yang praktis dapat diperoleh melalui tahapan proses pengembangan yang menggunakan alur

formative evaluation. Untuk memperoleh bahan ajar berbasis kartun matematika yang memenuhi kriteria praktis dilihat pada tahap *small group*.

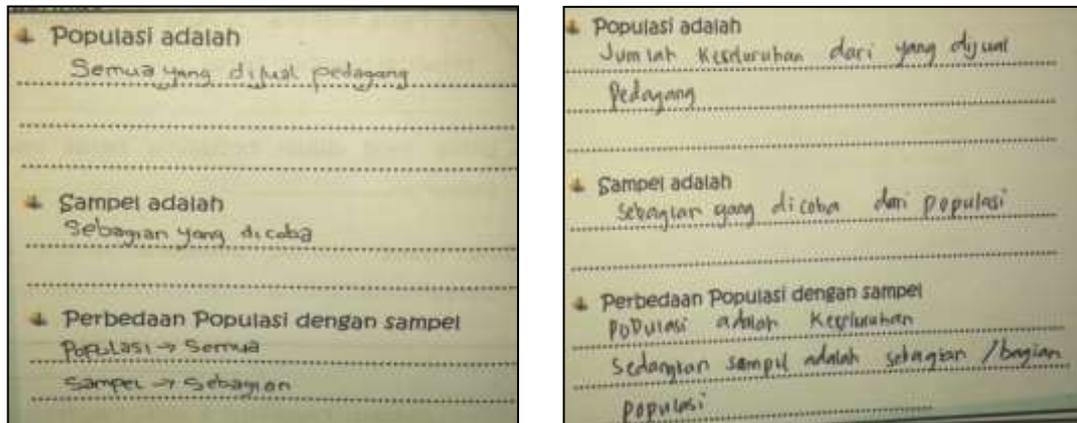
Menurut Akker (1999) kepraktisan mengacu pada tingkat bahwa pengguna atau pakar-pakar lainnya mempertimbangkan intervensi dapat digunakan dan dapat disukai dalam kondisi normal. Agar dapat mengetahui kepraktisan materi pembelajaran Nieveen (2000: 27) memberi karakteristik kepraktisan yang dilihat dari penggunaan akhir bahan untuk dapat digunakan dan mudah untuk digunakan dengan cara yang sesuai dengan tujuan peneliti. Selain itu Tessmer (1998) memberi karakteristik kepraktisan yang dilihat dari segi efisien, kegunaan, dan menarik atau tidaknya suatu pembelajaran. Memaknai dari karakteristik-karakteristik kepraktisan tersebut maka bahan ajar akan dikatakan praktis jika memenuhi indikator sebagai berikut :

1. Pada tahap *small group* siswa menyatakan ketertarikan terhadap bahan ajar.
2. Pada tahap *small group* siswa dapat menjawab pertanyaan pada bahan ajar dengan bahasanya sendiri:
 - a. Setiap siswa menulis jawaban pengertian beberapa istilah dengan berbeda pada bahan ajar. Istilah dalam bahan ajar yaitu populasi, sampel, ruang sampel, titik sampel, frekuensi relatif dan peluang
 - b. Siswa mengisi lembar “kesimpulan“.

Berdasarkan indikator tersebut kepraktisan bahan ajar berbasis kartun matematika materi peluang dilihat dari jawaban siswa serta komentar/saran siswa mengenai bahan ajar berbasis yang dikembangkan.

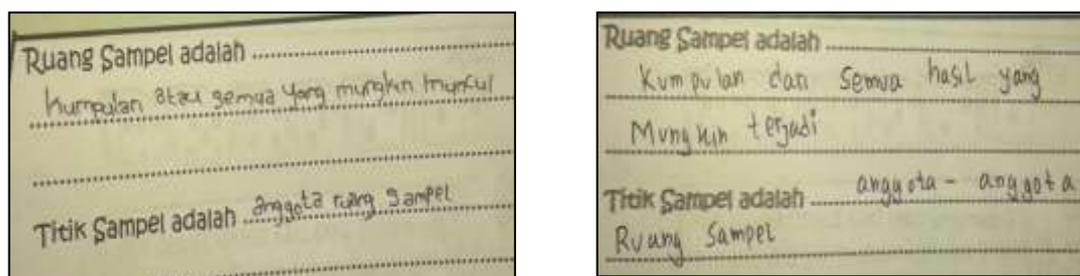
Untuk kriteria kepraktisan yang dilihat dari hasil jawaban siswa yaitu siswa dapat menjawab pertanyaan pada bahan ajar dengan bahasanya sendiri. Untuk

jawaban siswa mengenai beberapa pengertian istilah dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



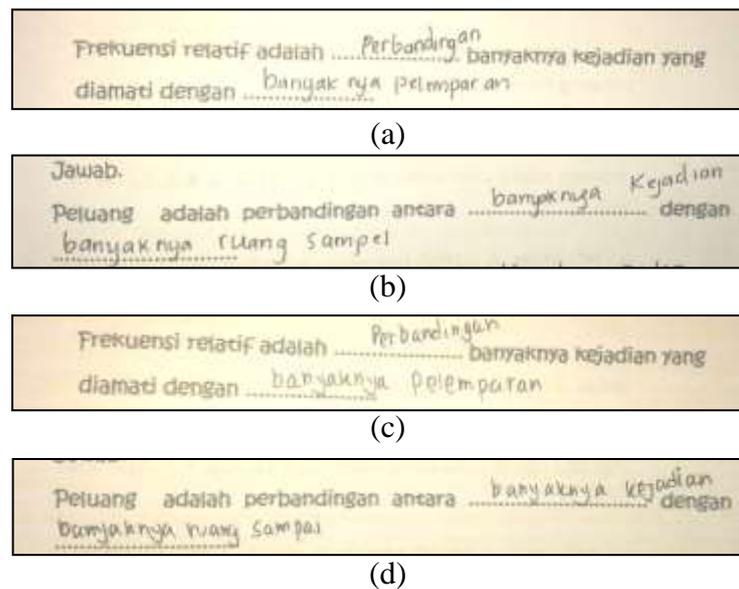
Gambar 53. Hasil pengerjaan siswa untuk pengertian populasi dan sampel

Berdasarkan hasil pengerjaan siswa terlihat bahwa setelah siswa mengamati kegiatan 1 dan kegiatan 2 yang disajikan dalam bahan ajar siswa dapat menghubungkan dengan pertanyaan. Kemudian siswa dapat mendeskripsikan dengan bahasa sendiri pengertian dari beberapa istilah populasi, sampel, serta perbedaan keduanya. Hal ini diketahui dari jawaban siswa yang beragam namun tetap tidak mengurangi arti yang diinginkan. Kemampuan ini dikarenakan siswa mudah memahami kegiatan-kegiatan yang disajikan sehingga mampu menghubungkan dengan pertanyaan. Selanjutnya untuk hasil pengerjaan siswa materi ruang sampel dan titik sampel dapat dilihat pada gambar dibawah:



Gambar 54. Hasil pengerjaan siswa untuk pengertian ruang sampel dan titik sampel

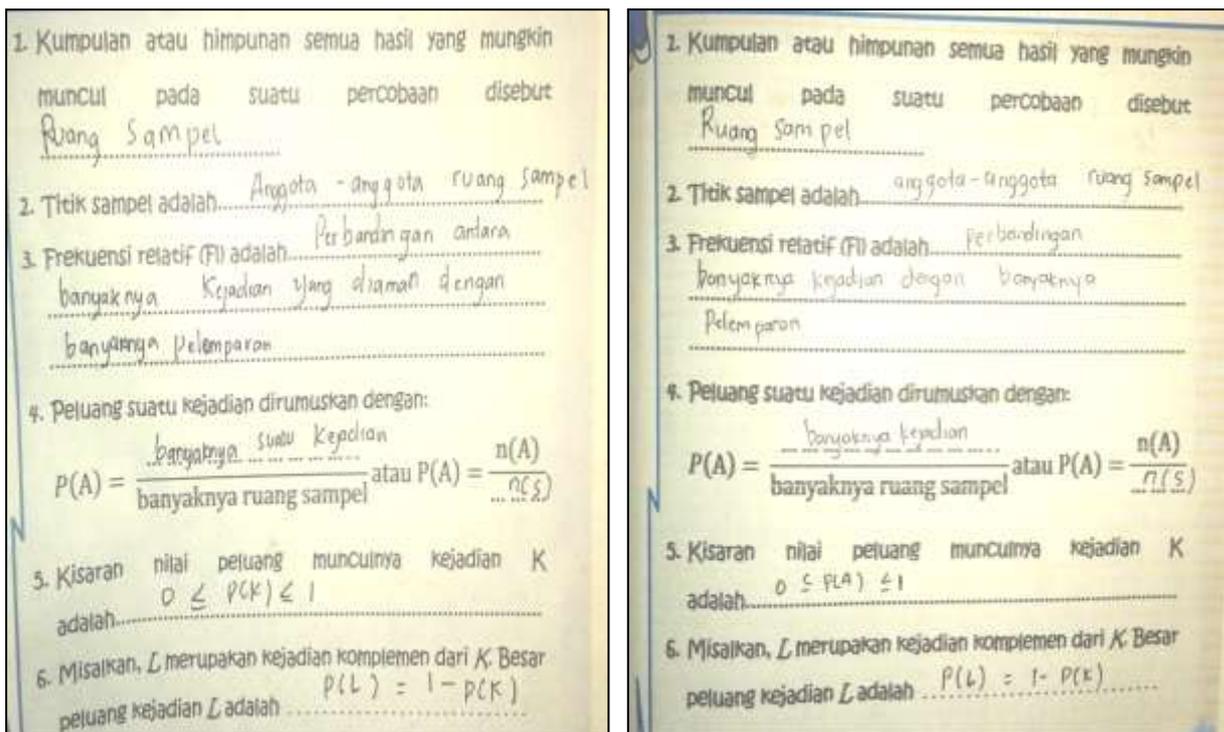
Dari hasil pengerjaan siswa pada gambar 54 terlihat bahwa siswa dapat mendeskripsikan pengertian ruang sampel dan titik sampel dengan tepat. Hal ini dikarenakan siswa dapat memahami kegiatan pelemparan koin yang dilakukan oleh wasit serta memahami maksud sitokoh-tokoh kartun dalam menjelaskan materi. Untuk hasil pengerjaan siswa materi frekuensi relatif dan peluang dapat dilihat pada gambar dibawah:



Gamba 55. Hasil pengerjaan siswa untuk pengertian frekuensi relatif dan peluang

Berdasarkan hasil pengerjaan siswa pada gambar 55 terlihat bahwa setelah mengikuti lembar aktivitas yang dilakukan secara berkelompok serta siswa dapat menghubungkan informasi yang disampaikan tokoh kartun mengenai rumus frekuensi relatif dengan pertanyaan dan akhirnya siswa dapat menjawab pengertian yang dimaksud dengan tepat.

Selanjutnya untuk indikator siswa mengisi lembar “kesimpulan” pada bahan ajar. Lembar “kesimpulan yang telah diisi siswa dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

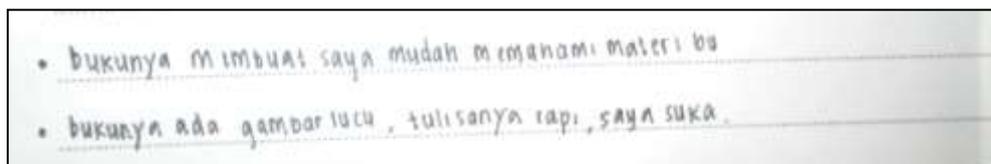


Gambar 56. Hasil pengerjaan siswa untuk lembar kesimpulan

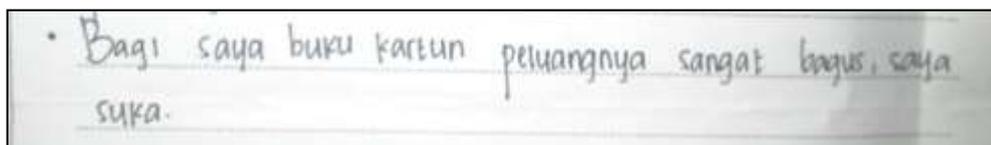
Dari gambar 56 terlihat bahwa, setelah siswa mengikuti pembelajaran yang dibantu oleh tokoh-tokoh kartun dalam bahan ajar semua siswa dapat mengisi lembar “kesimpulan” dengan tepat dan sesuai dengan yang maksud bahan ajar.

Pada tahap *small grup* ini bahan ajar berbasis kartun matematika yang diujicobakan kepada 6 orang siswa sudah berbentuk buku dengan judul Kartun Peluang. Dalam bentuk buku kartun peluang ini lebih mudah disimpan dan dibawa kemanapun sehingga siswa dapat membacanya kapan saja. Hal ini didasarkan pada pernyataan Toh (2009) bahwa banyak siswa menikmati membaca kartun dan komik dibandingkan dengan menggunakan waktu mereka untuk belajar atau mengerjakan pekerjaan rumah, penggunaan buku kartun peluang merupakan salah satu alasan yang tepat untuk membuat siswa senang dalam menggunakan waktu mereka dalam belajar. Selain itu gambar-gambar kartun yang terdapat dalam bahan ajar bersifat lucu sehingga menimbulkan ketertarikan siswa

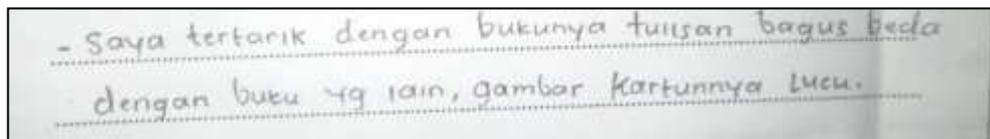
terhadap bahan ajar. Hal ini didasarkan pada pendapat Eker dan Karadeniz (2014: 2) bahwa melalui bahasa humor kartun dapat menciptakan pembelajaran yang menyenangkan, sehingga menurut Segul (2009: 6) penggunaan konsep kartun dapat menarik perhatian siswa dalam pembelajaran. Sejalan dengan hal tersebut pada saat *small group learners* menyatakan ketertarikan dengan bahan ajar berbasis kartun matematika. Pendapat ini dapat dilihat pada gambar dibawah:



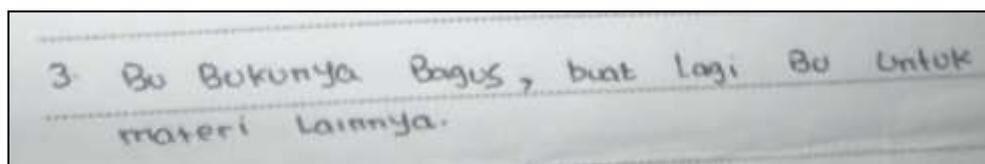
Gambar 53. Komentar siswa 1 pada tahap *small group*



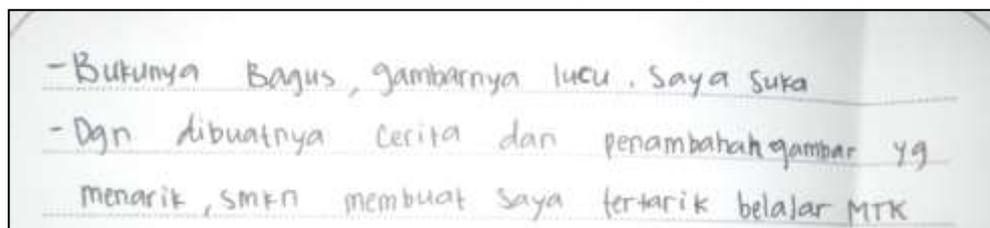
Gambar 54. Komentar siswa 2 pada tahap *small group*



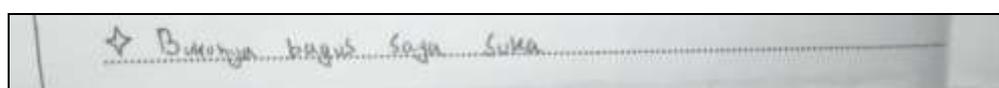
Gambar 55. Komentar siswa 3 pada tahap *small group*



Gambar 56. Komentar siswa 4 pada tahap *small group*



Gambar 57. Komentar siswa 5 pada tahap *small group*



Gambar 58. Komentar siswa 6 pada tahap *small group*

Selain dari jawaban siswa dan lembar komentar siswa, selama tahap *small group* peneliti juga melakukan interaksi langsung dengan siswa mengenai penggunaan bahan ajar dan ketertarikan siswa terhadap bahan ajar. Diperoleh bahwa semua siswa menyatakan bisa menjawab beberapa pertanyaan dalam bahan ajar dan menyatakan ketertarikan terhadap bahan ajar. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada lampiran 26 tentang transkrip percakapan antara peneliti dan siswa pada tahap *small group*.

Dari hasil pengerjaan siswa; komentar dan saran siswa; wawancara pada saat *small group* maka dapat dikatakan bahwa bahan ajar berbasis kartun matematika telah memenuhi kriteria praktis.

3. Efek Potensial Bahan Ajar Berbasis Kartun Peluang di kelas IX

Prototype III bahan ajar berbasis kartun matematika materi peluang yang telah dikategorikan valid dan praktis diujicobakan kepada 24 siswa kelas IX.2 SMP Muhammadiyah 2 Palembang pada tahap *field tes*. Pelaksanaan pembelajaran pada tahap *field tes* dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan yaitu pertemuan 1, pertemuan 2 dan diakhiri dengan pemberian soal *posttes*.

Berdasarkan Tabel 9 dapat dilihat bahwa hasil belajar siswa kelas IX.2 terdapat 20 siswa memperoleh nilai antara 80-100. 20 siswa ini tergolong dalam klasifikasi sangat baik. Selanjutnya ada 3 siswa yang mendapat nilai tes berkisar antara 66-79. 3 siswa ini tergolong dalam klasifikasi hasil belajar baik. Ada 1 siswa yang memperoleh nilai antara 56-65 sehingga tergolong dalam klasifikasi hasil belajar yang cukup baik. Dengan rata-rata nilai kelas sebesar 88,19 maka

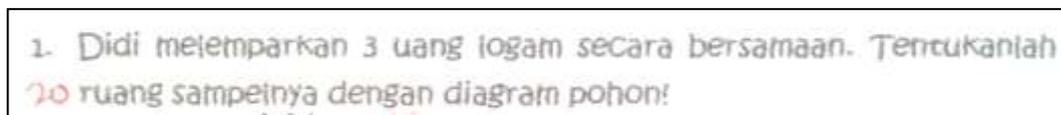
tergolong dalam klasifikasi sangat baik. Dari hasil ini terlihat bahwa tidak ada siswa yang memperoleh nilai kurang baik atau juga sangat kurang baik.

Hasil nilai belajar siswa yang kebanyakan memperoleh klasifikasi sangat baik karena adanya minat siswa untuk belajar. Minat belajar siswa-siswa dalam pembelajaran materi peluang ini disebabkan dalam bahan ajar terdapat gambar-gambar yang menarik sehingga siswa tertarik untuk belajar. Dengan tertarik untuk belajar maka siswa akan menikmati pembelajaran dan dengan sendirinya akan bersemangat untuk belajar serta mengerjakan tugas. Pendapat ini didasari atas hasil penelitian Segul (2009) dimana kartun memiliki pengaruh signifikan terhadap persepsi siswa tentang matematika. Selain itu, ditemukan bahwa banyak siswa menyukai kartun, minat mereka untuk belajar meningkat, dan mereka yakin bisa belajar matematika. Anggapan ini juga didukung oleh Ekker dan Karadeniz (2014, 2) bahwa Kartun memiliki peran penting untuk memotivasi siswa, mencapai tujuan pembelajaran, menciptakan pelajaran menyenangkan melalui bahasa humor, dan membuat siswa lebih berpartisipasi dalam kelas tanpa merasa bosan.

Sesuai dengan indikator pada bab sebelumnya bahwa dalam penelitian ini bahan ajar akan dikatakan memiliki efek potensial terhadap hasil belajar jika hasil belajar siswa tergolong dalam klasifikasi sangat baik dan baik. Nilai rata-rata kelas didapat sebesar 88,19. Nilai ini tergolong dalam klasifikasi sangat baik. Dari nilai rata-rata kelas IX.2 maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis kartun matematika materi peluang dengan judul Kartun Peluang memiliki efek potensial terhadap hasil belajar siswa. Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Segul (2009: 7) yang menyatakan bahwa akan menguntungkan jika guru

matematika menggunakan kartun untuk meningkatkan prestasi matematika siswa dan sikap mereka terhadap matematika.

Sejalan dengan apa yang diungkapkan Segul (2009) penggunaan bahan ajar berbasis kartun materi peluang dapat membuat dapat mengembangkan imajinasinya dan secara bertahap dapat mengasah keterampilan mereka samapai benar-benar memahami materi peluang. Seperti yang ungkapkan Smith bahwa kartun mendorong pengembangan imajinasi yang kuat sesuai dengan tahap pengembangan imajinasi yang kuat sesuai dengan tahap pendidikan dimana siswa secara bertahap mengasah keterampilan sampai mereka benar benar menguasainya (Septi, 2015). Hal ini dapat terlihat pada hasil tes siswa. Dalam materi peluang tidak terlepas dari ruang sampel. Pada bahan ajar berbasis kartun materi ruang sampel disampaikan dengan konteks pelemparan satu koin dan dua koin. Siswa dibiasakan menentukan ruang sampel dengan menggunakan berbagai cara diantaranya dengan mendaftar, tabel, dan digram pohon. Walaupun dalam bahan ajar hanya menyajikan permasalahan tersebut, ternyata pada tes siswa dapat mengaplikasikannya terhadap soal dengan pelemparan tiga koin secara bersamaan. Gambar merupakan soal yang memiliki permasalahan tersebut.

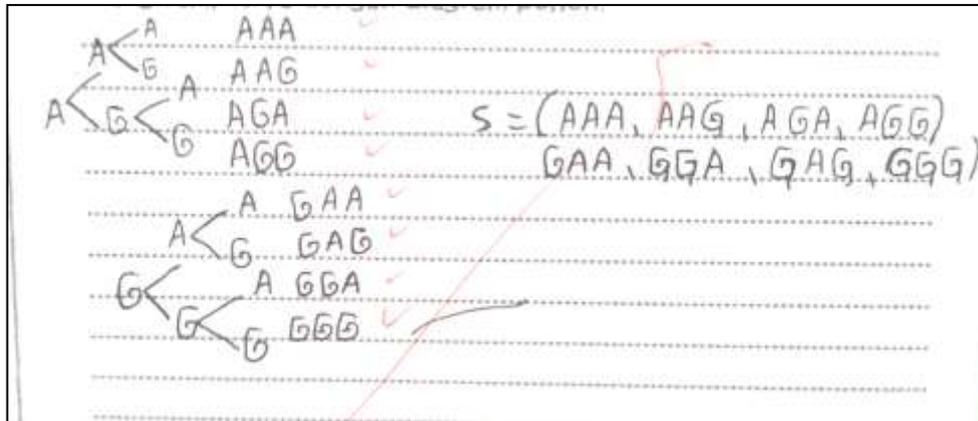


1. Didi melemparkan 3 uang logam secara bersamaan. Tentukanlah
20 ruang sampelnya dengan diagram pohon!

Gambar 59. Soal tes no 1

Dari gambar diatas terlihat bahwa soal diatas membutuhkan imajinasi dan pemahaman siswa dalam mengerjakannya. Pada soal tersebut siswa diminta untuk menentukan kemungkinan yang akan terjadi jika Didi melemparkan 3 uang logam

secara bersamaan. Berdasarkan hasil tes siswa 62,5 % siswa menjawab dengan sempurna. Berikut ini adalah jawaban siswa untuk soal pada gambar :



Gambar 60. Jawaban Siswa

Dari Jawaban siswa diatas siswa menjawab dengan menggunakan diagram pohon sesuai dengan ketentuan yang terdapat pada soal. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa dengan belajar menggunakan kartun peluang dapat mengembangkan imajinasi dengan membiasakan diri menentukan kemungkinan yang dapat terjadi pada suatu kejadian.