

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*development research*) sehingga produk dari penelitian ini adalah video pembelajaran. Tujuan penelitian pengembangan ini adalah untuk mendeskripsikan: (1) peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan video pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended*; (2) peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa menggunakan video pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended*; dan (3) kualitas video pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa (4) perbedaan kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan menggunakan video pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* dengan kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran biasa. Untuk mencapai tujuan tersebut, dilakukan penelitian pengembangan menggunakan model *ADDIE* yang telah diuraikan sebelumnya pada Bab III. Analisis data dan hasil penelitian yang diperoleh dalam setiap tahapan pengembangan disajikan sebagai berikut:

4.1.1 Deskripsi Hasil Pengembangan Video Pembelajaran

Produk dari penelitian ini berupa video pembelajaran matematika pada materi pokok kubus dan balok untuk siswa SMP kelas VIII yang pembuatannya menggunakan program *Wondershare Filmora 9*. Desain penelitian ini dilakukan melalui 5 tahap utama, yaitu *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation* sebagaimana dijabarkan sebagai berikut.

4.1.1.1 Deskripsi Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap *analysis* merupakan tahap dimana peneliti menganalisis perlunya pengembangan media pembelajaran dan menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan. Tahapan analisis yang dilakukan dalam penelitian ini mencakup tiga hal yaitu analisis kebutuhan siswa, analisis karakter siswa, dan analisis kurikulum. Secara garis besar, tahapan analisis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Analisis Kebutuhan Siswa

Berdasarkan hasil observasi awal terhadap ketersediaan media pembelajaran di SMP Ikhwanul Muslimin Medan, ditemukan bahwa kurangnya penggunaan media pembelajaran matematika di dalam kelas terutama dalam pembelajaran kubus dan balok secara tidak langsung mempengaruhi rendahnya kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa. Pembelajaran kubus dan balok dengan bantuan gambar manual di papan tulis tidak cukup membantu siswa untuk memvisualisasikan objek bangun ruang yang terjadi pada objek tersebut, sehingga siswa kesulitan dalam mempelajari kubus dan balok

Ditinjau dari media pembelajaran yang digunakan, guru belum mampu menciptakan sebuah media pembelajaran yang menarik dan membantu siswa dalam mempelajari kubus dan balok. Guru hanya menggunakan media yang monoton dan tidak dapat bergerak seperti objek-objek bangun ruang yang terbuat dari kertas karton, bahkan ada guru yang hanya menggambarkan objek bangun ruang secara manual dengan spidol di papan tulis.

Dari pembahasan di atas, terlihat beberapa masalah utama yang ada dalam proses pembelajaran terkait dengan ketersediaan media pembelajaran matematika. Masalah ini berdampak pada rendahnya kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa. Sehingga, untuk mengatasi masalah tersebut, perlu dikembangkan suatu media pembelajaran matematika yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Dengan harapan setelah dilakukan pembelajaran dengan media pembelajaran yang dikembangkan ini, kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa/i SMP Ikhwanul Muslimin Medan akan meningkat.

b. Analisis Karakter Siswa

Pada tahap ini, dilakukan analisis karakter siswa SMP Ikhwanul Muslimin Medan yang meliputi perkembangan kognitif, kemampuan akademik, serta keterampilan-keterampilan individu atau sosial yang berkaitan dengan topik pembelajaran, media, format dan bahasa yang akan dipilih.

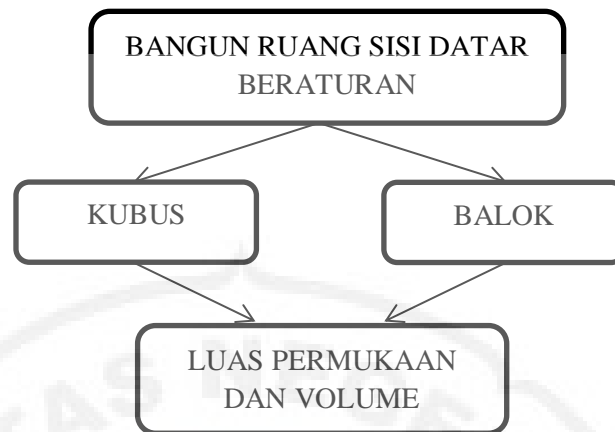
Secara umum, perkembangan kognitif siswa SMP Ikhwanul Muslimin Medan memasuki tahap operasional formal. Hal ini ditandai dari usia siswa yang berada pada rentang usia 12-13 tahun, dimana perkembangan kognitif siswa pada usia ini ditandai dengan cara berfikir yang logis, abstrak, dan idealistik. Oleh karena itu, akan sangat tepat jika pembelajaran matematika di sekolah menggunakan media yang mampu membantu siswa dalam merealisasikan suatu objek yang abstrak ke dalam bentuk gambar atau animasi, sehingga siswa akan lebih mudah memahami materi pelajaran tersebut. Penggunaan media pembelajaran di sekolah diharapkan bisa

membantu siswa meningkatkan kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematisnya.

Dari hasil analisis tes diagnostik kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa SMP Ikhwanul Muslimin Medan, terlihat bahwa kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa masih tergolong rendah. Dari hasil wawancara dengan salah satu guru matematika SMP Ikhwanul Muslimin Medan juga diketahui bahwa masih banyak siswa yang belum mencapai nilai KKM (≥ 75) pada ujian matematika semester sebelumnya. Guru yang bersangkutan juga mengatakan bahwa beberapa siswa terlihat kurang berminat dalam mempelajari matematika. Hal ini terlihat ketika dalam proses belajar mengajar di dalam kelas, siswa tampak bosan dan tidak berusaha memahami penjelasan guru di depan kelas, sehingga mempengaruhi hasil belajar siswa.

c. Analisis Kurikulum

Melalui kegiatan analisis materi yang disajikan pada buku teks yang digunakan dan membandingkannya dengan kebutuhan siswa serta relevansinya terhadap kurikulum 2013, maka materi pelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi kubus dan balok untuk SMP kelas VIII semester ganjil. Analisis kurikulum ini ditunjukkan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang akan dipelajari siswa pada materi pokok kubus dan balok menjadi sebuah peta konsep. Peta konsep ini kemudian disesuaikan dengan video media pembelajaran yang digunakan. Secara keseluruhan, peta konsep yang dihasilkan dalam penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Hasil analisis konsep untuk materi kubus dan balok

d. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Dari tahap *analysis* (analisis) ini diperoleh kesimpulan bahwa siswa kelas VIII SMP Ikhwanul Muslimin Medan membutuhkan sebuah media pembelajaran matematika yang bisa memudahkan mereka belajar dan bisa meningkatkan kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis mereka terkhusus pada materi kubus dan balok. Media direncanakan akan menampilkan animasi-animasi yang bisa membantu siswa merealisasikan suatu objek yang abstrak. Adapun rumusan tujuan pembelajaran yang diperoleh dari tahap analisis ini dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Tujuan pembelajaran setiap pertemuan

Sub topik	Tujuan Pembelajaran	Pertemuan ke-
Luas Permukaan dan Volume Kubus	- Mampu menemukan rumus luas permukaan kubus - Mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus	1
	- Mampu menemukan rumus volume kubus - Mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus	2

Luas Permukaan dan Volume Balok	- Mampu menemukan rumus luas permukaan balok - Mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan balok	3
	- Mampu menemukan rumus volume balok - Mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume balok	4

4.1.1.2 Deskripsi Tahap Perancangan (*Design*)

Tujuan dari tahap ini adalah merancang media pembelajaran sehingga diperoleh *prototype* (rancangan awal media pembelajaran) untuk materi kubus dan balok. Kegiatan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

a. Pembuatan *Storyboard*

Langkah pertama dalam mengembangkan video pembelajaran adalah membuat *storyboard*, yaitu kerangka yang berisikan langkah-langkah penjelasan rinci tiap-tiap tampilan. *Storyboard* yang dihasilkan dapat dilihat pada Lampiran 1.

b. Penataan Materi Pembelajaran

Materi pelajaran yang digunakan dalam pengembangan video pembelajaran ini adalah materi kubus dan balok kelas VIII SMP semester genap. Materi ini kemudian ditata letaknya dalam video pembelajaran, dimana dalam penelitian ini terdiri atas 4 pertemuan. Pertemuan pertama akan membahas luas permukaan kubus, pertemuan kedua akan membahas volume kubus, pertemuan ketiga akan membahas luas permukaan balok, dan pertemuan keempat akan membahas volume balok, serta mengerjakan latihan soal yang terdapat di dalam video pembelajaran dan LKPD.

c. Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pembelajaran

bertujuan untuk mengetahui langkah-langkah yang dilakukan saat proses belajar mengajar berlangsung. Skenario pembelajaran dengan video pembelajaran berbantuan *Wondershare Filmora 9* ini dapat dilihat pada Lampiran 2.

d. Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

The image shows a digital learning interface. On the left, there is a colorful illustration of a town with a blue car and a helicopter. A text box contains the following text:

Miftah mempunyai kertas kado berukuran 100 cm x 150 cm. Dia akan melapisi kotak kardus tersebut berturut-turut memiliki panjang rusuk 30 cm, 20 cm, 15 cm.

Temukan 3 kemungkinan cara Miftah untuk melapisi kardus-kardus tersebut dengan kertas kado dan Tentukan berapa banyak variasi dari masing-masing kardus yg dilapisi kertas kado serta sisa dari kertas kadonya.

Dari ketiga kemungkinan yg kamu temukan, yg mana yg paling efektif (memiliki sisa kertas kado yg paling minimal)?

Below the illustration, it says "LIHAT LKPD DAN KERJAKAN MASALAH-1 YAA".

On the right, there is a section titled "MASALAH 1" with three 3D cardboard boxes. Below it, the same text as in the illustration is repeated. Underneath, there is a "PETUNJUK:" section with the instruction: "1. Bentuk bangun ruang apakah kardus di atas?". Below this is an empty rectangular box for the answer. At the bottom, another instruction reads: "1. Temukan 3 kemungkinan banyak kardus yang dilapisi kertas kado".

Gambar 4.2. Tampilan media pembelajaran dan LKPD yang bersesuaian dengannya

Lembar Kerja Peserta Didik terdiri dari 4 set untuk 4 kali pertemuan. LKPD berisi materi, ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan peserta didik mengacu pada video pembelajaran yang dikembangkan. Berikut adalah tampilan media pembelajaran dan LKPD yang bersesuaian dengannya.

4.1.1.3 Deskripsi Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pendefinisian dan perancangan menghasilkan rancangan awal sebuah video pembelajaran yang disebut dengan *draft I*. Fase pertama pada tahap pengembangan adalah melakukan validasi *draft I* kepada para ahli dan kemudian dilakukan uji coba lapangan. Penilaian para ahli meliputi validasi isi yang mencakup semua media pembelajaran yang telah dikembangkan pada tahap perancangan *draft I*, sehingga menghasilkan *draft II* yang layak

digunakan. Hasil validasi para ahli digunakan sebagai dasar melakukan revisi dan penyempurnaan media pembelajaran dan instrumen. Aspek yang divalidasi meliputi: kualitas isi dan tujuan, strategi pembelajaran/instruksional, dan desain media.

a. Analisis Hasil Validasi Video Pembelajaran oleh Ahli

Validasi adalah bagian penting dalam pengembangan media pembelajaran untuk memperbaiki kesalahan dan kelemahan hasil rancangan *draft 1*. Validator yang dipilih dalam penelitian ini terdiri dari tiga orang dosen matematika di UNIMED dan dua orang guru matematika SMP. Kegiatan validasi dilakukan dengan cara menyerahkan video pembelajaran dan instrumen penelitian kepada validator beserta lembar validasinya untuk selanjutnya diperiksa dan dinilai kelayakannya oleh validator. Uraian hasil validasi dan revisi terhadap video pembelajaran berbantuan *Wondershare Filmora 9* yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

Validasi video pembelajaran mencakup kualitas isi dan tujuan, strategi pembelajaran/instruksional, dan desain media. Hasil validasi ahli terhadap video pembelajaran yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 4.2. Berdasarkan Tabel 4.2, terlihat bahwa nilai rata-rata total validasi video pembelajaran oleh para ahli dan praktisi adalah sebesar 3,75 dimana sesuai dengan kriteria kevalidan berada pada kategori "Valid". Kelima validator menyimpulkan bahwa media dapat digunakan setelah dilakukan beberapa revisi.

Tabel 4.2. Hasil validasi ahli terhadap video pembelajaran

Aspek	Pernyataan	Rata-Rata Tiap Indikator	Kategori
Kualitas isi dan tujuan	Isi media sesuai dengan tujuan pembelajaran	3,6	Valid
	Isi media sesuai dengan urutan materi pembelajaran	3,6	Valid
	Konsep materi di dalam media benar	3,8	Valid
	Materi pembelajaran di dalam media penting bagi siswa	3,4	Valid
	Materi pembelajaran di dalam media lengkap	3,8	Valid
	Isi media membahas materi secara dalam	3,4	Valid
	Materi pembelajaran di dalam media menarik	4	Sangat Valid
	Materi yang ditampilkan di dalam media sesuai dengan tingkat pengetahuan siswa	4	Sangat Valid
	Bahasa yang digunakan di dalam media sesuai dengan literasi matematika	4	Sangat Valid
Strategi pembelajaran/ instruksional	Media pembelajaran memberikan siswa kesempatan untuk belajar	3,8	Valid
	Media pembelajaran membantu siswa dalam belajar	3,8	Valid
	Media memberikan motivasi belajar kepada siswa	3,8	Valid
	Media menghubungkan materi yang sedang dipelajari dengan materi lain dari dalam maupun luar matematika	4	Sangat Valid
	Media dapat digunakan kapan saja dan dimana saja oleh siswa	3,8	Valid
	Media dapat digunakan siswa secara mandiri	3,6	Valid
	Media menimbulkan interaksi sosial yang bermakna antar siswa	3,6	Valid
	Media menimbulkan interaksi sosial yang bermakna antara siswa dengan guru	3,8	Valid
	Latihan soal yang diberikan sesuai dengan materi pembelajaran	3,8	Valid
	Penilaian latihan sesuai dengan soal latihan yang diberikan	3,8	Valid
	Media pembelajaran memberikan dampak yang baik bagi siswa	3,6	Valid

	Media pembelajaran memberikan dampak yang baik bagi guru	3,8	Valid
	Media pembelajaran memberikan dampak yang baik bagi pembelajaran	3,4	Valid
Desain media	Tipe dan ukuran huruf yang digunakan mudah dibaca	4	Sangat Valid
	Media pembelajaran mudah digunakan oleh siswa	3,6	Valid
	Media pembelajaran mudah digunakan oleh guru	3,8	Valid
	Tampilan media pembelajaran indah dilihat	3,8	Valid
	Ilustrasi dan animasi berjalan dengan baik	3,6	Valid
	Penempatan tombol sesuai dengan estetika	3,8	Valid
	Butir menu dan tombol sesuai dengan konten menu	3,8	Valid
	Perintah-perintah dalam media pembelajaran tepat	3,8	Valid
	Penskoran pada latihan soal yang diberikan tepat	3,6	Valid
Rata-rata total		3,75	Valid

b. Analisis Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) oleh

Ahli

Validasi terhadap rencana pelaksanaan pembelajaran mencakup format penulisan, bahasa dan isi meliputi kesesuaian dengan kurikulum, langkah-langkah pendekatan *open ended* dan aspek kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa serta kesesuaian dengan kaidah bahasa yang baik dan benar. Adapun hasil validasi ahli dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Hasil validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Aspek	Pernyataan	Rata-rata Tiap Indikator	Kategori
Format	Kejelasan pembagian materi	3,8	Valid
	Sistem penomoran jelas	3,6	Valid
	Pengaturan ruang/tata letak	3,6	Valid

	Jenis dan ukuran huruf sesuai	4	Sangat Valid
Bahasa	Kebenaran tata bahasa	3,8	Valid
	Kesederhanaan struktur kalimat	3,6	Valid
	Kejelasan petunjuk dan arahan	3,4	Valid
	Sifat komunikasi bahasa yang digunakan	3,8	Valid
Isi	Kebenaran isi/materi	3,6	Valid
	Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis	3,6	Valid
	Kesesuaian dengan KI dan KD kurikulum 2013	3,4	Valid
	Pemilihan pendekatan, metode dan saran pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa aktif belajar	3,8	Valid
	Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas dan operasional, sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas	3,4	Valid
	Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan <i>Open Ended</i>	3,8	Valid
	Kesesuaian urutan materi	3,6	Valid
	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan	3,8	Valid
	Kelayakan sebagai media pembelajaran	3,6	Valid
Rata-rata total		3,68	Valid

Dari Tabel 4.3 terlihat bahwa nilai rata-rata total validasi untuk RPP sebesar 3,68 (kategori “Valid”). Selanjutnya, nilai ini dirujuk pada kriteria kevalidan yang telah ditetapkan, maka dapat disimpulkan bahwa RPP yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan dengan kategori valid.

Adapun hal-hal yang perlu diperbaiki adalah pada aspek pengelolaan waktu kegiatan guru sebaiknya lebih diperjelas dan terinci. Selain itu, beberapa kesalahan penulisan/ejaan, tujuan pembelajaran harus sesuai dengan media pembelajaran yang dikembangkan serta materi pembelajaran yang diajarkan. RPP juga perlu menguraikan dengan rinci kegiatan guru dan siswa pada setiap langkah pembelajaran.

c. Analisis Hasil Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Validasi terhadap LKPD mencakup format penulisan, bahasa dan isi.

Adapun hasil validasi ahli terhadap LKPD yang dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Dari Tabel 4.4 terlihat bahwa nilai rata-rata total validasi untuk LKPD sebesar 3,84 (kategori “Valid”). Selanjutnya, nilai ini dirujuk pada kriteria kevalidan yang telah ditetapkan, maka dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan dengan kategori valid. Dari penilaian para validator diperoleh koreksi, kritik dan saran yang digunakan sebagai bahan pertimbangan. Adapun beberapa hal yang harus direvisi adalah kesalahan penulisan dan ejaan, penggunaan bahasa yang bermakna ganda, serta langkah-langkah penyelesaian masalah yang kurang rinci atau kurang sesuai dengan media pembelajaran yang dikembangkan.

Tabel 4.4. Hasil validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Aspek	Pernyataan	Rata-rata Tiap Indikator	Kategori
Format	Kejelasan pembagian materi	4	Sangat Valid
	Memiliki daya tarik	3,6	Valid
	Sistem penomoran jelas	4	Sangat Valid
	Pengaturan ruang/tata letak	4	Sangat Valid
	Jenis dan ukuran huruf sesuai	4	Sangat Valid
	Kesesuaian antara fisik LKPD dengan Siswa	4	Sangat Valid
Bahasa	Kebenaran tata bahasa	3,6	Valid
	Kesesuaian kalimat dengan taraf berpikir dan kemampuan membaca serta usia siswa	3,6	Valid
	Mendorong minat untuk bekerja	4	Sangat Valid
	Kesederhanaan struktur kalimat	4	Sangat Valid
	Kalimat soal tidak mengandung arti Ganda	3,4	Valid
	Kejelasan petunjuk dan arahan	3,6	Valid
	Sifat komunikatif bahasa yang Digunakan	4	Sangat Valid
Isi	Kebenaran isi/materi	3,6	Valid
	Merupakan materi/tugas yang esensial	4	Sangat Valid

Dikelompokkan dalam bagian-bagian Logis	4	Sangat Valid
Kesesuaian dengan pendekatan <i>Open Ended</i>	4	Sangat Valid
Kesesuaian tugas dengan urutan materi	4	Sangat Valid
Peranannya untuk mendorong siswa dalam menemukan konsep/prosedur secara mandiri	3,4	Valid
Kelayakan sebagai media Pembelajaran	4	Sangat Valid
Rata-rata total	3,84	Valid

d. Hasil Validasi Instrumen

Validasi instrumen-instrumen yang dikembangkan dilakukan bersamaan dengan validasi media pembelajaran. Analisis data hasil validasi dan keterangan revisi yang dilakukan terhadap instrumen-instrumen dalam penelitian ini dapat disajikan sebagai berikut.

1. Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Validasi instrumen penelitian mencakup format, bahasa, ilustrasi dan isi. Hasil validasi ahli terhadap instrumen penelitian dapat dilihat pada tabel 4.5. sebagai berikut:

Tabel 4.5. Hasil Validasi Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

No.	Validator	Penilaian validator pada setiap butir soal		
		1	2	3
1.	Validator 1	TR	TR	TR
2.	Validator 2	TR	RK	RK
3.	Validator 3	TR	RK	TR
4.	Validator 4	TR	TR	TR
5.	Validator 5	TR	TR	TR

Keterangan:

RB = Dapat digunakan dengan revisi besar

RK = Dapat digunakan dengan revisi kecil

TR = Dapat digunakan tanpa revisi

2. Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Validasi instrumen penelitian mencakup format, bahasa, ilustrasi dan isi. Hasil validasi ahli terhadap instrumen penelitian dapat dilihat pada tabel 4.6. sebagai berikut:

Tabel 4.6. Hasil Validasi Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

No.	Validator	Penilaian validator pada setiap butir soal			
		1	2	3	4
1.	Validator 1	TR	TR	TR	TR
2.	Validator 2	RK	RK	RK	RK
3.	Validator 3	TR	RK	TR	TR
4.	Validator 4	TR	TR	TR	TR
5.	Validator 5	TR	TR	TR	TR

Keterangan:

RB = Dapat digunakan dengan revisi besar

RK = Dapat digunakan dengan revisi kecil

TR = Dapat digunakan tanpa revisi

e. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah tes kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis. Sebelum menggunakan instrumen penelitian, terlebih dahulu instrumen penelitian diujicobakan pada kelas diluar sampel, selanjutnya dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan instrumen penelitian yang baik, dalam arti sudah sah dan layak guna. Adapun hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen dijabarkan sebagai berikut:

1. Hasil Uji Validitas Butir Soal

Validitas soal dianalisa dengan menggunakan aplikasi SPSS 22. Adapun hasil uji coba instrumen tes kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis disajikan pada Tabel 4.7. dan Tabel 4.8. berikut.

Tabel 4.7. Validitas Butir Soal *Posttest* Kemampuan Penalaran Matematis

No	r_{hitung}	r_{tabel}	Interpretasi
1	0,823	0,361	Signifikan/Valid
2	0,849	0,361	Signifikan/Valid
3	0,897	0,361	Signifikan/Valid

Tabel 4.8. Validitas Butir Soal *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No	r_{hitung}	r_{tabel}	Interpretasi
1	0,871	0,361	Signifikan/Valid
2	0,750	0,361	Signifikan/Valid
3	0,822	0,361	Signifikan/Valid
4	0,738	0,361	Signifikan/Valid

Tabel 4.7. dan Tabel 4.8. merupakan uji coba instrumen penelitian *Posttest* kemampuan penalaran untuk 3 soal essay dan berpikir kritis matematis siswa untuk 4 soal essay dengan taraf signifikan 5%, dk = 28, diperoleh $r_{tabel} = 0,361$ jika merujuk pada kriteria pengujian, dengan kriteria pengujian adalah $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka tes kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis dapat digunakan atau valid. Dengan demikian berdasarkan perhitungan yang dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS 22, maka disimpulkan bahwa tes kemampuan penalaran dan kemampuan berpikir kritis matematis dapat digunakan atau valid.

Tabel 4.9. Perhitungan Uji Coba Validitas Butir Soal *Posttest* Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Menggunakan Excel

No	r_{xy}	t_{hitung}	t_{tabel}	Interpretasi
1	0,906	11,355	2,048	Signifikan/Valid
2	0,946	15,517	2,048	Signifikan/Valid
3	0,953	16,623	2,048	Signifikan/Valid

Berdasarkan Tabel 4.9. di atas merupakan ujicoba instrumen *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa untuk 3 soal essay dengan taraf signifikan 5%, dk = 28 diperoleh $t_{tabel} = 2,048$. Jika merujuk pada kriteria pengujian, dengan kriteria pengujian adalah $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka *posttest* kemampuan penalaran

matematis siswa dapat digunakan atau valid. Dengan demikian berdasarkan perhitungan yang dilakukan dengan *excel* dan *spss* maka disimpulkan bahwa tes kemampuan penalaran matematis siswa dapat digunakan atau valid.

Tabel 4.10. Perhitungan Uji Coba Validitas Butir Soal *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Menggunakan Excel

No	r_{xy}	t_{hitung}	t_{tabel}	Interpretasi
1	0,931	13,531	2,048	Signifikan/Valid
2	0,877	9,665	2,048	Signifikan/Valid
3	0,898	10,771	2,048	Signifikan/Valid
4	0,841	8,223	2,048	Signifikan/Valid

Berdasarkan Tabel 4.9 di atas merupakan ujicoba instrumen *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa untuk 4 soal essay dengan taraf signifikan 5%, $dk = 28$ diperoleh $t_{tabel} = 2,048$. Jika merujuk pada kriteria pengujian, dengan kriteria pengujian adalah $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat digunakan atau valid. Dengan demikian berdasarkan perhitungan yang dilakukan dengan *excel* dan *spss* maka disimpulkan bahwa tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat digunakan atau valid.

2. Hasil Uji Reliabilitas Butir Soal

Reliabilitas instrumen digunakan untuk mengetahui ketetapan hasil tes. Setelah dilakukan perhitungan diperoleh reliabilitas tes kemampuan penalaran sebesar 0,930 dan kemampuan berpikir kritis matematis sebesar 0,910 dengan kategori sangat tinggi. Selanjutnya instrumen tersebut diterapkan pada saat uji coba I dan uji coba II. Analisis yang dilakukan pada uji coba I dan uji coba II adalah analisis deskriptif, untuk melihat kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan ditinjau dari penilaian ahli/praktisi menyatakan media tersebut

dapat digunakan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi, dan dari lembar pengamatan keterlaksanaan pembelajaran sedangkan untuk melihat keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan ditinjau dari ketuntasan belajar siswa secara klasikal terhadap tes kemampuan penalaran matematis, serta respon positif siswa terhadap komponen video pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan. Uji coba I dan II juga dilakukan untuk mendeskripsikan dampak dari penggunaan video pembelajaran dengan menggunakan *Pendekatan Open Ended* dalam melihat peningkatan kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis dari uji coba I ke uji coba II.

d. Analisis Hasil Validasi Tes *Post Test* Kemampuan Penalaran dan Berpikir Kritis Matematis oleh Ahli

Penilaian yang dilakukan oleh validator meliputi aspek materi/isi, konstruksi, bahasa, dan alokasi waktu. Dalam melakukan revisi, peneliti mengacu pada hasil diskusi dengan mengikuti saran-saran serta petunjuk validator.

Tabel 4.11. Hasil validasi tes *post test* kemampuan penalaran matematis

Aspek	Indikator	Rata-rata tiap Indikator (I_i)	Rata-rata tiap Aspek (A_i)	Kategori
Materi/Isi	1. Soal sesuai KD yang ingin Dicapai	3,8	3,67	Valid
	2. Soal sesuai dengan indikator kemampuan penalaran yang diukur	3,6		
	3. Soal sesuai dengan ranah kognitif yang diukur	3,6		
	4. Pokok soal dirumuskan dengan Jelas	4		
	5. Pokok soal tidak memberikan pernyataan yang bermakna ganda	3,8		

Konstruksi	6. Gambar/grafik/tabel/diagram yang digunakan pada soal disajikan dengan jelas	4	3,95	Valid
	7. Butir soal tidak bergantung jawabannya dengan soal sebelumnya	4		
Bahasa	8. Menggunakan bahasa yang sesuai kaidah Bahasa Indonesia	4	3,8	Valid
	9. Menggunakan bahasa yang komunikatif	3,4		
	10. Menggunakan kalimat yang jelas dan mudah dimengerti oleh peserta didik	4		
Alokasi Waktu	11. Alokasi waktu sesuai dengan jumlah soal yang diberikan	4	4	Sangat valid
Rata-rata total			3,85	Valid

Tabel 4.12. Hasil validasi tes *post test* kemampuan berpikir kritis matematis

Aspek	Indikator	Rata-rata tiap Indikator (I_i)	Rata-rata tiap Aspek (A_i)	Kategori
Materi/Isi	1. Soal sesuai KD yang ingin Dicapai	4	3,73	Valid
	2. Soal sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang diukur	3,6		
	3. Soal sesuai dengan ranah kognitif yang diukur	3,6		
Konstruksi	4. Pokok soal dirumuskan dengan Jelas	4	3,95	Valid
	5. Pokok soal tidak memberikan pernyataan yang bermakna ganda	3,8		
	6. Gambar/grafik/tabel/diagram yang digunakan pada soal disajikan dengan jelas	4		
	7. Butir soal tidak bergantung jawabannya dengan soal sebelumnya	4		
Bahasa	8. Menggunakan bahasa yang sesuai kaidah Bahasa Indonesia	4	3,87	Valid
	9. Menggunakan bahasa yang komunikatif	3,6		
	10. Menggunakan kalimat yang jelas dan mudah dimengerti oleh peserta didik	4		

Alokasi Waktu	11.Alokasi waktu sesuai dengan jumlah soal yang diberikan	4	4	Sangat valid
Rata-rata total			3,89	Valid

4.1.1.4. Deskripsi Uji Coba (*Implementation*)

4.1.1.4.1. Hasil Uji Coba I

Setelah media pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kevalidan, maka selanjutnya media pembelajaran ini diujicobakan di tempat penelitian yaitu SMP Ikhwanul Muslimin Medan yang selanjutnya disebut dengan uji coba I. Uji coba I dilakukan pada kelas VIII-1 dengan jumlah siswa 32 orang. Uji coba I dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dikembangkan. Pada saat dilakukan uji coba, peneliti bertindak sebagai guru yang mengajar. Uji coba I ini dilakukan untuk mengukur keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan dengan pendekatan *Open Ended*, yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan berpikir kritis matematis siswa. Pembelajaran dirancang dengan mengkondisikan siswa duduk secara berkelompok yang beranggotakan 4-6 orang dalam satu kelompok. Anggota kelompok dibentuk secara heterogen dalam hal kemampuan akademik sehingga setiap siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang beragam. Dengan pengelompokkan yang heterogen dapat dikatakan bahwa karakteristik dan kemampuan rata-rata tiap kelompok relatif sama.

4.1.1.4.2. Deskripsi Proses Belajar Mengajar Uji Coba 1

Berdasarkan analisis proses pembelajaran pada uji coba 1, diperoleh sebagai berikut :

1) Pertemuan pertama

Pada pertemuan pertama proses pembelajaran belum dapat terlaksana secara maksimal. Hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa melakukan pembelajaran secara berkelompok sehingga pada saat awal pembentukan kelompok proses pembelajaran kurang kondusif karena terdapat beberapa siswa yang tidak memiliki kecocokan di dalam kelompok, sehingga membuat terhambatnya interaksi siswa di dalam kelompok. Selain itu, siswa juga belum terbiasa dengan pendekatan *Open Ended* sehingga siswa masih terlihat bingung dengan penggunaan media pembelajaran. Hal itu juga mengakibatkan penggunaan waktu yang kurang efisien. Pada bagian materi kubus, sebagian siswa tertarik dengan proses pembelajaran karena menggunakan video pembelajaran. Namun terdapat beberapa kelompok yang belum memahami pertanyaan yang ada pada LKPD siswa.

2) Pertemuan kedua

Pada pertemuan kedua siswa sudah mulai memahami proses pendekatan *Open Ended* meskipun terdapat beberapa siswa yang masih belum aktif dalam proses pembelajaran. Pada bagian awal pembelajaran siswa dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada pada LKPD dengan benar dan dapat menyimpulkan materi. Pada materi balok, terdapat beberapa kelompok yang belum menyelesaikan masalah yang terdapat pada LKPD dengan alasan materi terlalu banyak.

3) Pertemuan ketiga

Pada pertemuan ketiga siswa sudah mulai bekerjasama dengan baik. Beberapa siswa yang belum mampu menjawab pertanyaan dengan benar

dibantu dengan siswa yang telah memahami dengan baik. Proses pembelajaran pada pertemuan ketiga berjalan dengan lancar

4) Pertemuan keempat

Pada pertemuan ini siswa bekerjasama dan menyimpulkan materi dengan baik sehingga pembelajaran berjalan dengan lancar dan efisien.

Dalam penelitian ini, untuk melihat kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan, akan dilakukan pengumpulan data melalui lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Hal ini dilakukan untuk melihat apakah pembelajaran berlangsung sesuai harapan. Media pembelajaran yang dikembangkan ini dikatakan praktis apabila skor keterlaksanaan pembelajaran minimal berada pada kategori “Terlaksana dengan Baik” ($3 \leq O_k < 4$). Berikut akan disajikan data dan analisis data yang diperoleh dari uji coba I.

a. Analisis Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Uji Coba I

Dalam penelitian ini, keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan ditinjau dari 3 aspek pengamatan, yaitu: a) keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran, b) keterlaksanaan sistem sosial, dan c) keterlaksanaan prinsip reaksi pengelolaan dengan sistem pendukung yang disediakan. Deskripsi hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran pada uji coba I ditunjukkan pada Tabel 4.13.

Berdasarkan Tabel 4.13, dapat dilihat bahwa rata-rata skor observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan video pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan berada pada kategori “Terlaksana dengan Kurang Baik” dengan skor 2,752. Skor ini belum memenuhi kriteria keberhasilan kepraktisan media pembelajaran dari segi keterlaksanaan pembelajaran.

Tabel 4.13. Deskripsi hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran pada uji coba I

Aspek	Indikator	Skor tiap Pertemuan			
		Pertemuan I	Pertemuan II	Pertemuan III	Pertemuan IV
Langkah-langkah pembelajaran	Keterlaksanaan kegiatan mengamati	3	3	3	3
	Keterlaksanaan kegiatan menanya	3	3	3	3
	Keterlaksanaan kegiatan mengumpulkan informasi	3	3	3	3
	Keterlaksanaan kegiatan mengasosiasi/mengolah informasi/menalar	3	3	3	3
	Keterlaksanaan kegiatan Mengkomunikasikan	2	2	2	2
Sistem sosial pada pelaksanaan pembelajaran	Penciptaan suasana demokratis	2	3	2	3
	Siswa berkolaborasi dalam belajar	2	2	2	2
	Guru mengingatkan siswa untuk Bekerjasama	2	2	2	2
	Komunikasi transaksional antar siswa dan antara siswa dengan guru	2	2	3	2
Prinsip reaksi pengelolaan	Guru memberi kesempatan pada siswa bertanya, mengungkapkan ide-ide secara bebas dan terbuka	2	3	2	3
	Guru menyediakan dan mengelola sumber belajar yang relevan	3	3	3	3
	Guru memberikan bantuan terbatas pada siswa yang membutuhkan atau yang mengalami kesulitan	3	3	3	3
	Guru menghargai pendapat siswa dan mendorong siswa untuk Berpikir	3	3	3	3
	Guru tidak cenderung memposisikan diri sebagai sumber belajar tetapi memberi kebebasan pada siswa mengemukakan Pendapat	4	4	4	4
	Guru mengarahkan siswa untuk dapat mengonstruksi pengetahuan	3	3	3	3
Skor total		40	42	41	42
Rata-rata skor tiap pertemuan		2,67	2,8	2,74	2,8
Rata-rata skor uji coba I		2,752			
Kategori		Terlaksana dengan Kurang Baik			

4.1.1.4.3. Deskripsi Hasil Tes

Dalam penelitian ini, ketuntasan belajar siswa di tinjau dari kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematika siswa yang di uji cobakan dengan menggunakan tes yang telah dikembangkan dalam bentuk essay. Deskripsi hasil kemampuan penalaran matematis siswa pada uji coba I ditunjukkan pada tabel 4.14. berikut :

Tabel 4.14. Hasil Postest Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

no	kode siswa	Mengajukan dugaan dari suatu situasi, gambar atau tabel dari permasalahan kontekstual		Memeriksa kesahihan suatu argumen dari permasalahan kontekstual yang diberikan		Menemukan pola pada suatu gejala matematis	Menarik kesimpulan dari pernyataan permasalahan kontekstual yang diberikan		skor	nilai	ket.
		1	3	1	2		2	2			
1	S1	4	4	3	3	4	3	3	24	86	T
2	S2	4	3	3	2	3	3	3	21	75	T
3	S3	2	4	2	2	3	3	3	19	68	T
4	S4	4	3	3	2	3	2	3	20	71	T
5	S5	3	4	3	2	3	3	4	22	79	T
6	S6	3	4	3	2	3	2	3	20	71	T
7	S7	2	3	2	2	3	2	2	16	57	TT
8	S8	3	3	3	2	3	3	3	20	71	T
9	S9	3	3	3	1	2	2	2	16	57	TT
10	S10	3	3	2	0	2	2	3	15	54	TT
11	S11	3	4	3	2	4	3	3	22	79	T
12	S12	2	3	2	0	2	2	3	14	50	TT
13	S13	4	2	3	0	2	2	2	15	54	TT
14	S14	4	2	4	1	3	3	2	19	68	TT
15	S15	3	3	3	1	4	3	3	20	71	T
16	S16	3	3	3	3	4	3	3	22	79	T
17	S17	2	2	2	1	4	1	2	14	50	TT
18	S18	2	2	2	2	3	3	2	16	57	TT
19	S19	2	2	2	2	3	3	2	16	57	TT
20	S20	3	2	2	1	3	2	2	15	54	TT
21	S21	3	2	2	2	3	2	2	16	57	TT
22	S22	3	3	2	1	2	2	2	15	54	TT
23	S23	4	4	3	1	4	3	3	22	79	T

24	S24	3	4	3	3	4	3	3	23	82	T
25	S25	3	3	2	0	2	2	2	14	50	TT
26	S26	4	4	3	1	4	3	4	23	82	T
27	S27	4	4	3	3	4	3	3	24	86	T
28	S28	2	3	2	2	4	2	2	17	61	TT
29	S29	3	2	3	2	4	2	2	18	64	TT
30	S30	4	2	3	2	4	2	2	19	68	T
31	S31	2	2	2	1	4	1	2	14	50	TT
32	S32	2	3	2	2	4	2	3	18	64	TT
JUMLAH		96	95	83	51	104	77	83	589	2103,6	
RATA-RATA		3	2,97	2,6	1,6	3,25	2,406	2,6	18,4	65,66	
RATA-RATA INDIKATOR		2,984375		2,09375		3,25	2,503				

Deskripsi hasil kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada uji coba I ditunjukkan pada tabel 4.15. berikut :

Tabel 4.15. Hasil Postest Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

No siswa	Kode Siswa	Interpretasi			Menganalisis		Mengevaluasi dan Inferensi			skor	nilai	Ket.
		1	3	4	1	2	2	3	4			
1	M1	3	2	2	3	2	3	2	3	20	83	T
2	M2	2	3	2	2	2	3	2	3	19	79	T
3	M3	3	2	2	2	1	2	2	2	16	67	T
4	M4	2	3	1	2	2	3	1	3	17	71	T
5	M5	3	2	2	3	3	3	2	3	21	88	T
6	M6	3	3	1	3	2	2	1	2	17	71	T
7	M7	1	2	2	3	2	2	2	2	16	67	T
8	M8	3	3	1	2	2	3	1	3	18	75	T
9	M9	2	2	2	2	1	2	2	2	15	63	TT
10	M10	2	3	1	2	2	3	1	3	17	71	T
11	M11	2	2	1	3	2	3	1	3	17	71	T
12	M12	2	2	1	2	3	3	1	3	17	71	T
13	M13	3	2	2	3	2	3	2	3	20	83	T
14	M14	3	2	2	3	3	3	2	3	21	88	T
15	M15	3	2	1	2	2	2	1	2	15	63	TT
16	M16	2	2	1	2	2	2	1	2	14	58	TT
17	M17	2	3	2	2	2	3	2	3	19	79	T
18	M18	2	2	1	2	2	3	1	3	16	67	T

19	M19	2	3	2	3	2	2	2	2	18	75	T
20	M20	2	2	1	2	2	3	1	3	16	67	T
21	M21	2	2	2	2	2	2	1	3	16	67	T
22	M22	2	3	2	3	3	3	2	3	21	88	T
23	M23	2	2	2	3	2	3	2	3	19	79	T
24	M24	2	3	1	3	3	2	1	2	17	71	T
25	M25	2	3	2	2	3	3	2	3	20	83	T
26	M26	2	3	2	2	2	3	2	3	19	79	T
27	M27	2	2	1	3	2	2	1	2	15	63	TT
28	M28	2	2	2	2	1	2	2	2	15	63	TT
29	M29	2	2	1	3	2	2	2	3	17	71	T
30	M30	2	2	2	3	3	3	2	3	20	83	T
31	M31	2	2	2	2	2	3	2	2	17	71	T
32	M32	3	2	2	2	3	2	2	2	18	75	T
JUMLAH		72	75	51	78	69	83	51	84	563	2346	
RATA-RATA		2,3	2,34	1,59	2,4375	2,1563	2,594	1,594	2,625	17,59	69,01	
RATA-RATA INDIKATOR		2,0625			2,296875			2,270833333				

4.1.1.5 Deskripsi Hasil Evaluasi (*Evaluation*)

4.1.1.5.1 Deskripsi Efektivitas Video Pembelajaran Dengan Pendekatan *Open*

Ended yang dikembangkan Uji Coba I

Video pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan layak digunakan apabila dapat menimbulkan dampak positif terhadap pembelajaran. Dengan demikian, video pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan harus memenuhi kriteria keefektivan. Media pembelajaran dikatakan efektif ditinjau dari: (1) pencapaian ketuntasan belajar (apabila memiliki daya serap minimal 65%, sedangkan ketuntasan klasikal tercapai apabila minimal 85% siswa telah tuntas), (2) pencapaian ketuntasan tujuan pembelajaran (minimal 75% tujuan pembelajaran yang dirumuskan dapat dicapai oleh minimal 65% siswa), (3) waktu yang digunakan dalam pembelajaran efisien atau tidak melebihi pembelajaran biasa, serta (4) respon siswa terhadap pembelajaran bersifat positif.

4.1.1.5.2 Analisis Efektivitas Video Pembelajaran Dengan Pendekatan *Open Ended* pada Uji Coba I

Keefektifan Video pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan dilihat dari empat aspek yaitu: (1) pencapaian ketuntasan belajar (apabila memiliki daya serap minimal 65%, sedangkan ketuntasan klasikal tercapai apabila minimal 85% siswa telah tuntas), (2) pencapaian ketuntasan tujuan pembelajaran (minimal 75% tujuan pembelajaran yang dirumuskan dapat dicapai oleh minimal 65% siswa), (3) waktu yang digunakan dalam pembelajaran efisien atau tidak melebihi pembelajaran biasa, serta (4) respon siswa terhadap pembelajaran bersifat positif. Berikut ini akan disajikan pembahasan untuk masing-masing indikator dalam mengukur keefektifan video pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* pada uji coba I.

a. Ketuntasan Belajar Siswa Secara Klasikal Uji Coba I

Dalam penelitian ini, ketuntasan belajar siswa di tinjau dari kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa yang diuji cobakan dengan menggunakan tes yang telah dikembangkan dalam bentuk essay. Deskripsi hasil penalaran dan berpikir kritis matematis siswa pada uji coba I ditunjukkan pada Tabel 4.16. berikut.

Tabel 4.16 Deskripsi Hasil Kemampuan Penalaran dan Berpikir Kritis Matematis Uji Coba I

Skor Maks	Kemampuan Penalaran Matematis				Kemampuan Berpikir Kritis Matematis			
	X_{\min}	X_{\max}	\bar{x}	S	X_{\min}	X_{\max}	\bar{x}	S
100	50	86	65,66	11,66	58	83	69,01	8,16

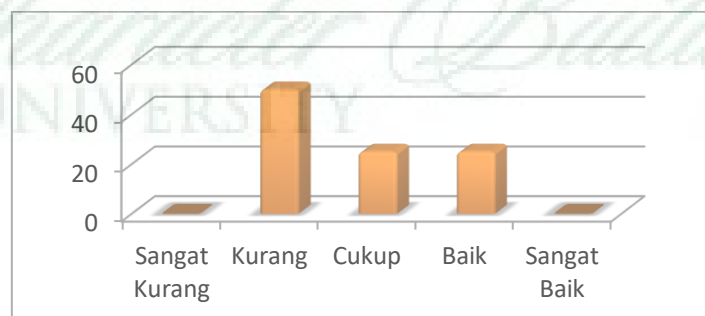
Berdasarkan Tabel 4.16., menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa pada hasil *posttest* adalah sebesar 65,66 dengan

simpangan baku 11,66 dan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada hasil *posttest* adalah sebesar 69,01 dengan simpangan baku 8,16. Jika dikategorikan berdasarkan tingkat penguasaan siswa, maka tingkat penguasaan kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa pada hasil *posttest* uji coba I dapat dilihat pada Tabel 4.17. dan Tabel 4.18. berikut.

Tabel 4.17. Tingkat Penguasaan Kemampuan Penalaran Matematis Hasil *Posttest* Uji Coba I

No	Interval Nilai	Kemampuan Penalaran Matematis		Keterangan
		Jumlah Siswa	Persentase	
1	$0 \leq \text{KPM} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{KPM} < 65$	16	50%	Kurang
3	$65 \leq \text{KPM} < 75$	8	25 %	Cukup
4	$75 \leq \text{KPM} < 90$	8	25%	Baik
5	$90 \leq \text{KPM} < 100$	0	0%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 4.17. diperoleh hasil *posttest* Kemampuan Penalaran Matematis Siswa yaitu, tidak ada siswa yang memperoleh kategori sangat kurang (0%), yang memperoleh kategori kurang sebanyak 16 siswa (50%), yang memperoleh kategori cukup sebanyak 8 siswa (25%), yang memperoleh kategori baik sebanyak 8 siswa (25%) dan sebanyak 0 siswa (0%) yang memperoleh kategori sangat baik. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram yang disajikan pada Gambar 4.3. berikut.



Gambar 4.3. Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis Hasil *Posttest* Uji Coba I

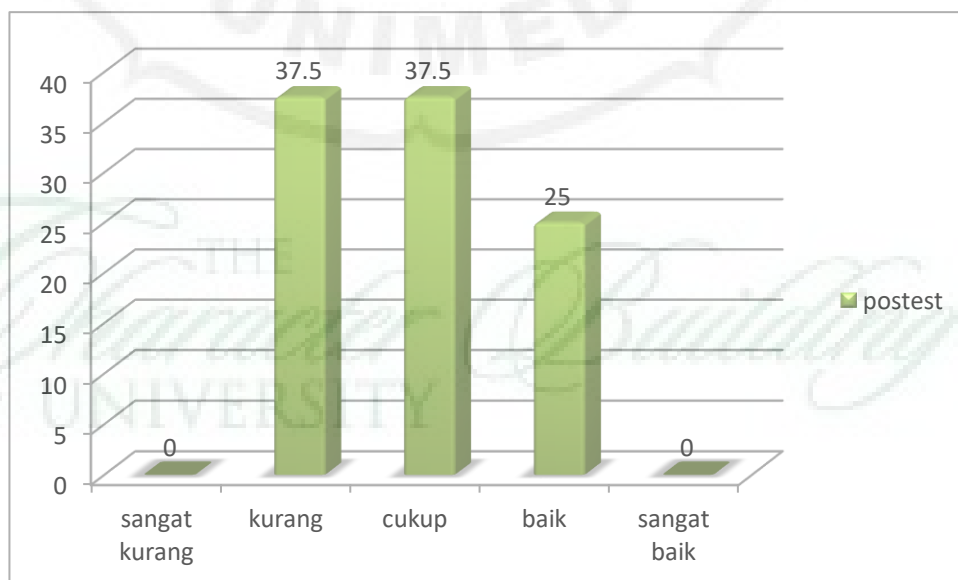
Dari Tabel 4.18 pada *posttest* diperoleh hasil bahwa, tidak ada siswa yang memperoleh kategori sangat kurang (0%), yang memperoleh kategori kurang sebanyak 12 siswa (37,5%), yang memperoleh kategori cukup sebanyak 12 siswa (37,5%), yang memperoleh kategori baik sebanyak 8 siswa (25%) dan sebanyak 0 siswa (0%) memperoleh kategori sangat baik.

Tabel 4.18. Tingkat Penguasaan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Hasil

Posttest Uji Coba I

No	Interval Nilai	Kemampuan Berpikir Kritis Matematis		Keterangan
		Jumlah Siswa	Persentase	
1	$0 \leq \text{KBKM} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{KBKM} < 65$	12	37,5%	Kurang
3	$65 \leq \text{KBKM} < 75$	12	37,5%	Cukup
4	$75 \leq \text{KBKM} < 90$	8	25%	Baik
5	$90 \leq \text{KBKM} < 100$	0	0%	Sangat Baik

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram yang disajikan pada Gambar 4.4. berikut.



Gambar 4.4. Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Hasil *Posttest*

Uji Coba I

Berdasarkan Tabel 4.19. dan Tabel 4.20. dan berdasarkan Gambar 4.3. dan Gambar 4.4. diperoleh bahwa, tingkat kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa hasil *posttest* uji coba I yang paling mendominasi adalah kategori kurang diikuti dengan kategori baik, dan yang terakhir cukup. Selanjutnya, hasil ketuntasan secara klasikal kemampuan penalaran matematis siswa pada uji coba I dapat dilihat pada Tabel 4.19. di bawah:

Tabel 4.19 Tingkat Ketuntasan Klasikal Kemampuan Penalaran Matematis pada Uji Coba I

Kategori	<i>Posttest</i>	Persentase Ketuntasan Klasikal
	Jumlah Siswa	
Tuntas	16	50%
Tidak Tuntas	16	50%
Jumlah	32	100%

Berikut persentase kriteria ketuntasan klasikal kemampuan penalaran matematis siswa pada uji coba I disajikan dalam Gambar 4.5.

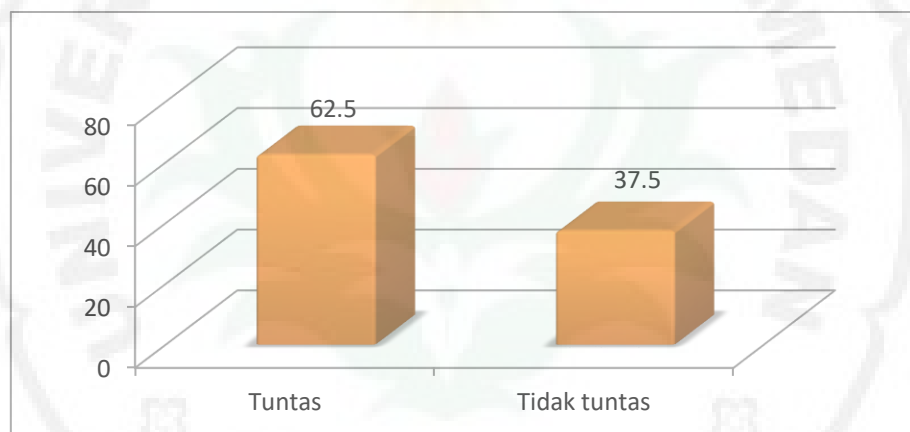


Gambar 4.5. Persentase Ketuntasan Klasikal Kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Uji Coba I

Berikut Persentase kriteria ketuntasan klasikal kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada uji coba I pada tabel 4.20 dan Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram yang disajikan pada Gambar 4.6.

Tabel 4.20. Tingkat Ketuntasan Klasikal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Uji Coba I

Kategori	<i>Posttest</i>	Persentase Ketuntasan Klasikal
	Jumlah Siswa	
Tuntas	20	62,5%
Tidak Tuntas	12	37,5%
Jumlah	32	100%



Gambar 4.6. Persentase Ketuntasan Klasikal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Uji Coba I

Berdasarkan data pada Tabel 4.20. dan Gambar 4.6., terlihat bahwa ketuntasan klasikal dari hasil kemampuan penalaran matematis siswa pada *posttest* uji coba I sebesar 50 % . Berdasarkan data pada Tabel 4.20 dan Gambar 4.6., terlihat bahwa ketuntasan klasikal dari hasil kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada *posttest* uji coba I sebesar 62,5% Sesuai dengan kriteria ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal, yaitu minimal 85% siswa yang mengikuti tes kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa mampu mencapai skor ≥ 65 . Dengan demikian, hasil *posttest* kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis belum memenuhi ketuntasan secara klasikal karena

hanya memperoleh persentase ketuntasan 50% dan 62,5%. Jadi dapat disimpulkan bahwa pada Uji coba I penerapan video pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan belum memenuhi kriteria pencapaian ketuntasan secara klasikal.

b. Ketercapaian Tujuan Pembelajaran uji coba 1

Analisis ketercapaian tujuan pembelajaran dilakukan untuk mengetahui persentase ketercapaian tujuan pembelajaran untuk setiap butir soal *Posttest* kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa. Ketercapaian tujuan pembelajaran *posttest* kemampuan penalaran matematis pada uji coba I dapat dilihat pada tabel 4.21.

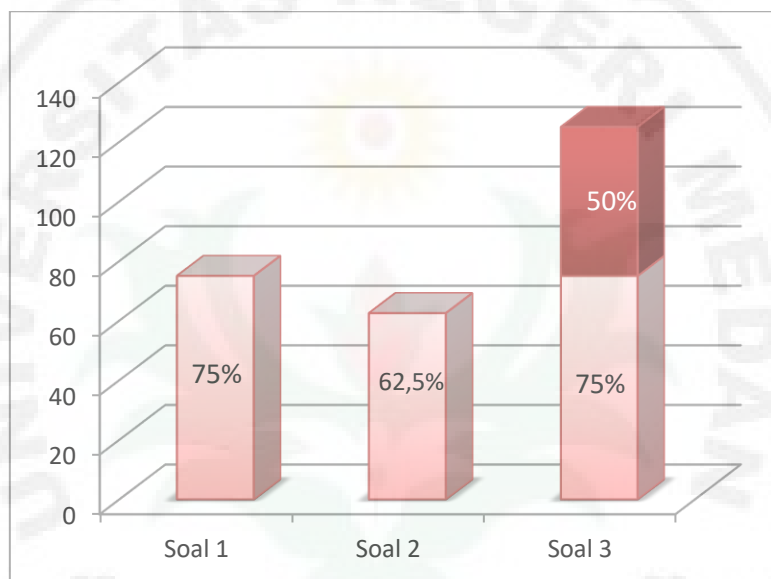
Tabel 4.21. Ketercapaian Tujuan Pembelajaran terhadap Kemampuan Penalaran pada Uji Coba I

Sub topik	Tujuan Pembelajaran	Kemampuan Penalaran	
		% Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Keterangan
Luas Permukaan dan Volume Kubus	- Mampu menemukan rumus luas permukaan kubus - Mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus	75%	Tuntas
	- Mampu menemukan rumus volume kubus - Mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus	62,5%	Tidak Tuntas
Luas Permukaan dan Volume Balok	- Mampu menemukan rumus luas permukaan balok - Mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan balok	75%	Tuntas
	- Mampu menemukan rumus volume balok	50%	Tidak

	- Mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume balok		Tuntas
--	---	--	--------

Berikut Persentase kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran kemampuan penalaran matematis siswa uji coba disajikan dalam Gambar 4.7.

Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Kemampuan Penalaran Uji Coba I



Gambar 4.7. Ketercapaian Tujuan Pembelajaran terhadap Kemampuan Penalaran pada Uji Coba I

Dari Tabel 4.21. dan gambar 4.7, pada hasil kemampuan penalaran matematis pada uji coba I terlihat bahwa ketercapaian tujuan pembelajaran pada soal nomor 1 diperoleh sebesar 75% pada tujuan pembelajaran 1, ketercapaian tujuan pembelajaran soal nomor 2 diperoleh sebesar 62,5% pada tujuan pembelajaran 2, ketercapaian tujuan pembelajaran soal nomor 3 diperoleh hasil sebesar 75% pada tujuan pembelajaran 3 dan 50% pada tujuan pembelajaran 4 . Sesuai dengan kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran, dikatakan tujuan pembelajaran tercapai dengan kriteria $\geq 75\%$ dari skor maksimum tiga butir soal, dengan demikian ketercapaian tujuan pembelajaran pada uji coba I yaitu pada

hasil *posttest* kemampuan penalaran matematis sudah tercapai untuk butir soal nomor 1 dan 3 sedangkan yang belum tercapai yaitu butir soal nomor 2.

Selanjutnya ketercapaian tujuan pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis matematis pada uji coba I dapat dilihat pada tabel 4.22.

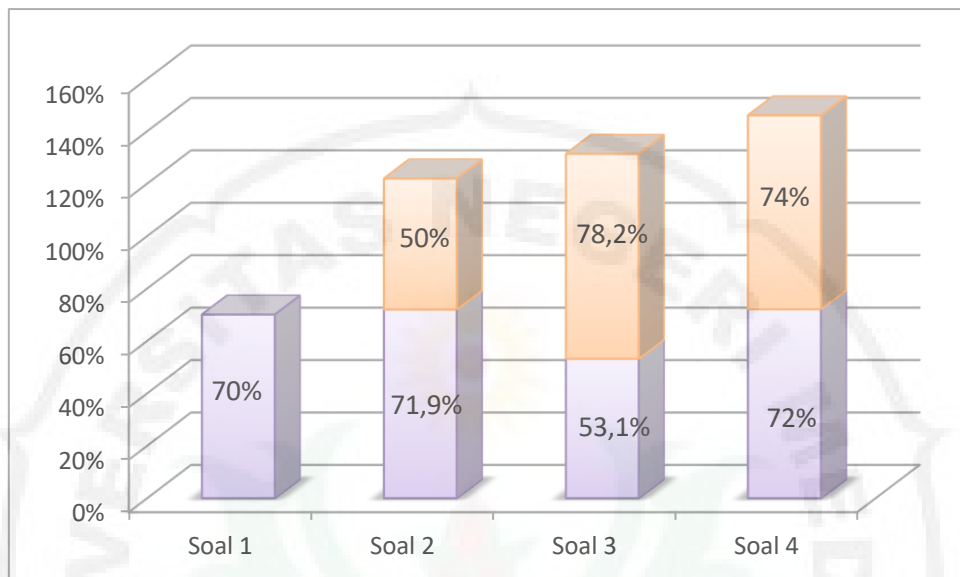
Tabel 4.22. Ketercapaian Tujuan Pembelajaran terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Uji Coba I

Sub topik	Tujuan Pembelajaran	Kemampuan Berpikir Kritis	
		% Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Keterangan
Luas Permukaan dan Volume Kubus	- Mampu menemukan rumus luas permukaan kubus - Mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus	71,9%	Tidak Tuntas
	- Mampu menemukan rumus volume kubus - Mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus	72%	Tidak Tuntas
Luas Permukaan dan Volume Balok	- Mampu menemukan rumus luas permukaan balok - Mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan balok	57,7%	Tidak Tuntas
	- Mampu menemukan rumus volume balok - Mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume balok	76,1%	Tuntas

Gambaran ketercapaian tujuan pembelajaran kemampuan berpikir kritis matematis pada uji coba I disajikan pada Gambar 4.8.

Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Kemampuan Berpikir Kritis

Uji Coba I



Gambar 4.8 Ketercapaian Tujuan Pembelajaran terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Uji Coba I

Dari Tabel 4.22 dan Gambar 4.8., pada hasil kemampuan berpikir kritis matematis pada uji coba I terlihat bahwa ketercapaian tujuan pembelajaran pada soal nomor 1 diperoleh sebesar 70% pada tujuan pembelajaran 3, ketercapaian tujuan pembelajaran soal nomor 2 diperoleh sebesar 71,9% pada tujuan pembelajaran 1 dan 50% pada tujuan pembelajaran 3, ketercapaian tujuan pembelajaran soal nomor 3 diperoleh hasil sebesar 53,1% pada tujuan pembelajaran 3, dan 78,2% pada tujuan pembelajaran 4, ketercapaian tujuan pembelajaran soal nomor 4 diperoleh hasil sebesar 72% pada tujuan pembelajaran 2 dan 74% pada tujuan pembelajaran 4. Sesuai dengan kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran, dikatakan tujuan pembelajaran tercapai dengan kriteria $\geq 75\%$ dari skor maksimum empat butir soal, dengan demikian ketercapaian tujuan pembelajaran pada uji coba I yaitu pada hasil *posttest* kemampuan berpikir kritis

matematis sudah tercapai untuk butir soal nomor 1 dan 4 sedangkan yang belum tercapai yaitu butir soal nomor 2 dan 3.

c. Hasil Pencapaian Persentase waktu Ideal Aktivitas Siswa

Dalam menentukan persentase waktu ideal aktivitas siswa peneliti dibantu oleh dua orang pengamat yang mengamati aktivitas siswa sesuai dengan indikator-indikator persentase pencapaian waktu ideal aktivitas siswa yang telah dijabarkan pada bab III dan lembar pengamatan terlampir pada lampiran. Hasil perolehan persentase waktu ideal aktivitas untuk empat kali pertemuan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran. Berikut akan dijabarkan persentase pencapaian waktu ideal aktivitas siswa.

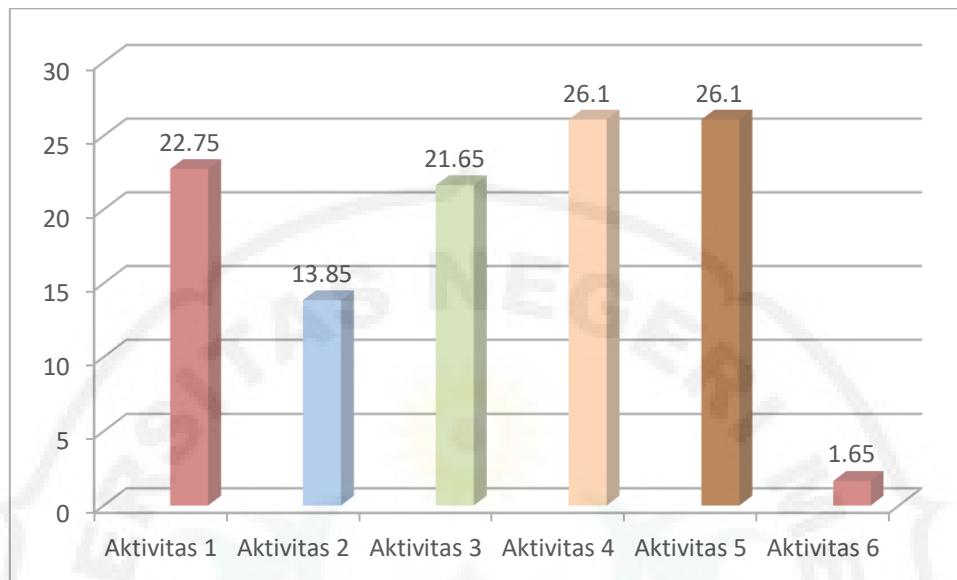
Tabel 4.23. Hasil Analisis Persentase Pencapaian Waktu Ideal

Aktivitas Siswa

Pertemuan	Persentase Pencapaian Waktu Ideal Aktivitas Siswa untuk Indikator (%)					
	1	2	3	4	5	6
I	24,4	13,3	22,2	28,9	11,1	2,2
II	22,2	15,5	22,2	24,4	8,9	0
III	20	13,3	22,2	24,4	11,1	2,2
IV	24,4	13,3	20	26,7	11,1	2,2
Rata-rata Persentase	22,75	13,85	21,65	26,1	10,55	1,65

Berdasarkan hasil analisis di atas bahwa rata-rata persentase pencapaian waktu ideal aktivitas siswa untuk empat kali pertemuan di dalam pembelajaran adalah 22,75%, 13,85%, 21,65%, 26,1%, 10,55% dan 1,65%. Rerata persentase pencapaian waktu ideal aktivitas siswa untuk empat kali pertemuan untuk setiap indikator dapat disajikan dengan diagram berikut.

Persentase Aktivitas Siswa Uji Coba 1



Gambar 4.9. Persentase Aktivitas Siswa pada Uji Coba I

Berdasarkan Gambar 4.9. terlihat bahwa proporsi persentase waktu terbanyak yang dilakukan oleh siswa adalah melakukan aktivitas berdiskusi/bertanya kepada teman atau guru dalam menyelesaikan masalah / menemukan cara dan jawaban masalah yang ada pada lembar kerja siswa maupun yang ada di LKPD yaitu 26,1% dan berada pada batas efektif yang telah ditetapkan sesuai dengan indikatornya. Dalam pembelajaran ini memang siswa dituntut untuk lebih aktif di dalam pembelajaran sehingga peran guru di dalam pembelajaran hanya sebagai fasilitator. Dan guru diizinkan hanya membantu siswa di saat mengalami kesulitan.

Kemudian proporsi waktu yang paling sedikit terlihat pada indikator keenam yaitu aktivitas siswa yang tidak relevan dengan KBM sebesar 1,65%. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa siswa- siswa selama proses pembelajaran sudah dapat melakukan hal- hal yang telah ditetapkan sehingga hal-hal yang tidak relevan dengan pembelajaran tidak terlihat signifikan.

Berdasarkan kriteria yang ditetapkan pada bab III, data pada tabel 4.23 menunjukkan bahwa aktivitas siswa di setiap aspek pada setiap pertemuan masih dalam batasan kriteria efektif. Hal ini menunjukkan bahwa pencapaian waktu pembelajaran minimal sama dengan pembelajaran biasa, dengan demikian pencapaian waktu pembelajaran uji coba I sudah tercapai.

d. Respon Siswa Uji Coba I

Salah satu untuk melihat keefektifan suatu media pembelajaran adalah dengan melihat respon siswa. Data respon siswa ini bertujuan untuk melihat sejauh mana ketertarikan, perasaan senang, keterkinian, serta kemudahan siswa dalam memahami komponen-komponen media pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan.

Setelah melaksanakan *posttest*, siswa kelas VIII yang terdiri dari 32 siswa mengisi angket respon siswa terhadap media dan pelaksanaan pembelajaran. Data respon siswa diperoleh dari angket yang dianalisis berdasarkan persentase. Persentase tiap respon merupakan hasil bagi dari jumlah respon tiap aspek yang muncul dengan jumlah seluruh siswa kemudian dikalikan dengan 100%. Siswa memiliki respon positif dan respon negatif. Respon siswa bernilai positif jika lebih besar atau sama dengan 85% siswa yang memberikan kategori setuju.

Adapun hasil angket respon yang diisi oleh 32 siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* ditunjukkan pada tabel 4.24. berikut :

Tabel 4.24. Data Hasil Rekapitulasi Angket Respon Siswa

No	Pernyataan	Jumlah skor
1	Siswa yang menyatakan senang terhadap komponen video pembelajaran	95%
2	Siswa menyatakan komponen dan kegiatan belajar masih baru	90,3%

3	Siswa yang menyatakan berminat mengikuti pembelajaran matematika pada materi yang lain seperti pembelajaran yang dilakukan	93,8%
4	Siswa yang menyatakan bahasa pada video, LKPD dan tes sudah jelas	89,1%
5	Siswa yang menyatakan tertarik terhadap penampilan video dan LKPD	92,2%
6	Siswa yang menyatakan Pembelajaran dengan Pendekatan <i>Open Ended</i> menarik, membuat senang, berguna dan membantu, serta membuat termotivasi dalam belajar matematika	93,8%.
7	Siswa yang merasa tidak sulit untuk menjawab butir soal/tes kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa	81,3%
Rata – rata keseluruhan		90,8%

Berdasarkan kategori keefektifan respon siswa dapat disesuaikan dengan kriteria dalam bab III, yaitu persentase respon siswa bernilai positif jika memperoleh lebih besar atau sama dengan 85% siswa yang memberikan respon positif terhadap komponen media pembelajaran yang dikembangkan.

Dari data respon siswa pada Tabel 4.24 aspek pembelajaran mendapatkan respon positif yang menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan menarik, tidak membosankan serta memudahkan siswa dalam memahami materi yang disampaikan.

Pada uji coba I, keefektifan video pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan belum memenuhi seluruh kriteria efektif yang ditetapkan. Sebab, masih terdapat indikator keefektifan yang belum terpenuhi yaitu hasil *posttest* kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa pada uji coba I yang belum memenuhi kriteria pencapaian ketuntasan secara klasikal dan ketercapaian tujuan pembelajaran juga belum memenuhi kriteria ketuntasan. Namun, indikator keefektifan yang terpenuhi pada uji coba I yaitu siswa merespon positif terhadap komponen media pembelajaran yang

dikembangkan, serta waktu yang digunakan dalam pembelajaran efisien atau tidak melebihi pembelajaran biasa.

Hasil uji coba I yang telah dilaksanakan, dijadikan referensi dan input untuk memperbaiki media pembelajaran yang dikembangkan dengan pendekatan *Open Ended*. Setelah dilakukan peninjauan ulang, selanjutnya dilakukan proses revisi terhadap video pembelajaran dengan *Pendekatan Open Ended* yang dikembangkan dan hasil perbaikan/revisi yang dilakukan pada hasil uji coba I ini diujicobakan kembali pada uji coba II.

4.1.1.5.2 Deskripsi Kelemahan pada Uji Coba I

Secara keseluruhan, hasil analisis data uji coba I adalah video pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan belum memenuhi seluruh kriteria efektif yang ditetapkan, sebab masih terdapat indikator keefektifan yang belum terpenuhi yaitu hasil *posttest* kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa. Pada uji coba I belum memenuhi kriteria pencapaian ketuntasan secara klasikal. Sedangkan ketercapaian tujuan pembelajaran belum mencapai kriteria yang ditentukan, kemudian indikator keefektifan yang telah tercapai adalah pencapaian waktu pembelajaran yaitu waktu pembelajaran yang digunakan selama uji coba I sama dengan pembelajaran biasa serta respon siswa yang bernilai positif terhadap video pembelajaran yang dikembangkan.

Berdasarkan hasil analisis dan uji coba I maka perlu dilakukan revisi terhadap beberapa video pembelajaran yang dikembangkan dengan harapan kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis dapat meningkat melalui video pembelajaran dengan menggunakan *Pendekatan Open Ended*. Berikut ini

akan dijelaskan masing-masing komponen yang perlu direvisi.

1. Revisi Video Pembelajaran

Dalam penggunaan video pembelajaran di lapangan, peneliti melihat hasil pengamatan selama proses pembelajaran yang dilakukan sebanyak empat kali pertemuan. Adapun hal yang perlu diperbaiki pada video pembelajaran yaitu pada aspek animasi dan warna dalam scene video agar tampak lebih menarik.

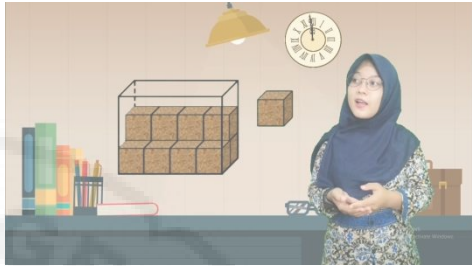
Tabel 4.25. Revisi Video Pembelajaran

No.	Sebelum direvisi	Setelah direvisi
1.	<p>Ilustrasi masalahnya tidak ada, mengenai 3 buah kardus yg berbeda ukuran.</p> 	<p>Ilustrasi masalahnya sudah ada, mengenai 3 buah kardus yg berbeda ukuran.</p> 
2.	<p>Tampilkan tujuan pembelajaran materinya di video</p> 	<p>Sudah ada tujuan pembelajaran materinya di video</p> 

3. Unsur Kubus sebaiknya bergerak satu persatu dimasukkan ke dalam balok, agar siswa dapat lebih paham bagaimana menemukan rumus balok.



Unsur Kubus sudah bergerak satu persatu dimasukkan ke dalam balok,



2. Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) di lapangan, peneliti melihat hasil pengamatan selama proses pembelajaran yang dilakukan sebanyak empat kali pertemuan. Adapun hal yang perlu diperbaiki pada RPP yaitu pada aspek pengelolaan waktu agar lebih efektif, pengelolaan kelompok aktivitas siswa dan penyediaan media pembelajaran. Sebaiknya kelompok belajar siswa ditentukan terlebih dahulu sebelum pertemuan pertama dan media pembelajaran sudah diterima oleh masing-masing siswa. Karena fakta di lapangan, peneliti belum maksimal dalam pengelolaan waktu dan setiap perwakilan kelompok belum mampu menggunakan waktu dengan lebih efisien.

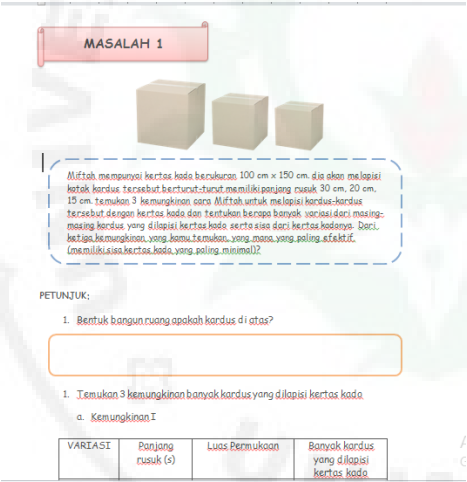
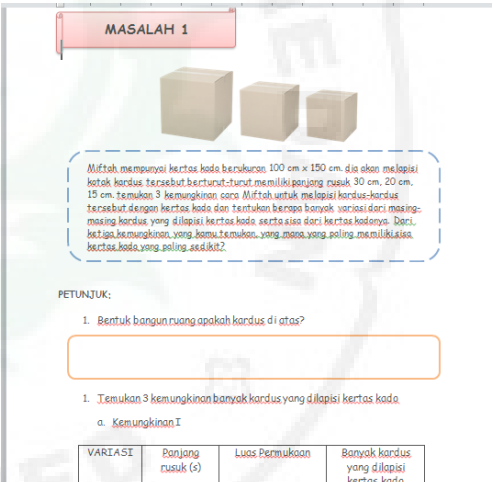
Tabel 4.26. Revisi RPP

No.	Sebelum direvisi	Setelah direvisi																																										
1.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #d3d3d3;">Tahap 1 Mengplorasi Masalah</th> <th style="text-align: right;">20'</th> </tr> <tr> <th colspan="3" style="background-color: #d3d3d3;">KEGIATAN</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #d3d3d3;">Aktivitas Guru</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">Aktivitas Siswa</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Mendorong siswa untuk mengamati Masalah 1 dan pada LKPD 1.</td> <td>1. Mengamati Masalah 1 pada LKPD 1.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Masalah 1 Miftah mempunyai kertas kado berukuran 100 cm x 150 cm. dia akan melapisi kotak kado tersebut berbentuk persegi panjang rusuk 30 cm, 20 cm, 15 cm. temukan 3 kemungkinan cara Miftah untuk melapisi kado-kado tersebut dengan kertas kado dan tentukan berapa banyak variasi dari masing-masing kado yang dilapisi kertas kado serta sisa dari kertas kadonya. Dari ketiga kemungkinan yang kamu temukan, yang mana yang paling efektif (memiliki sisa kertas kado yang paling minimal)?</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Mengarahkan siswa dalam kelompok untuk memahami Masalah 1 pada LKPD 1.</td> <td>2. Memahami Masalah 1 pada LKPD 1.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. Mengarahkan siswa untuk memuliskan pertanyaan</td> <td>3. Memuliskan pertanyaan</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Tahap 1 Mengplorasi Masalah		20'	KEGIATAN			Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa		1. Mendorong siswa untuk mengamati Masalah 1 dan pada LKPD 1.	1. Mengamati Masalah 1 pada LKPD 1.		Masalah 1 Miftah mempunyai kertas kado berukuran 100 cm x 150 cm. dia akan melapisi kotak kado tersebut berbentuk persegi panjang rusuk 30 cm, 20 cm, 15 cm. temukan 3 kemungkinan cara Miftah untuk melapisi kado-kado tersebut dengan kertas kado dan tentukan berapa banyak variasi dari masing-masing kado yang dilapisi kertas kado serta sisa dari kertas kadonya. Dari ketiga kemungkinan yang kamu temukan, yang mana yang paling efektif (memiliki sisa kertas kado yang paling minimal)?			2. Mengarahkan siswa dalam kelompok untuk memahami Masalah 1 pada LKPD 1.	2. Memahami Masalah 1 pada LKPD 1.		3. Mengarahkan siswa untuk memuliskan pertanyaan	3. Memuliskan pertanyaan		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #d3d3d3;">Tahap 2 Mengplorasi Masalah</th> <th style="text-align: right;">30'</th> </tr> <tr> <th colspan="3" style="background-color: #d3d3d3;">KEGIATAN</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #d3d3d3;">Aktivitas Guru</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">Aktivitas Siswa</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Mendorong siswa untuk mengamati Masalah 1 dan pada LKPD 1.</td> <td>1. Mengamati Masalah 1 pada LKPD 1.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Masalah 1 Miftah mempunyai kertas kado berukuran 100 cm x 150 cm. dia akan melapisi kotak kado tersebut berbentuk persegi panjang rusuk 30 cm, 20 cm, 15 cm. temukan 3 kemungkinan cara Miftah untuk melapisi kado-kado tersebut dengan kertas kado dan tentukan berapa banyak variasi dari masing-masing kado yang dilapisi kertas kado serta sisa dari kertas kadonya. Dari ketiga kemungkinan yang kamu temukan, yang mana yang paling efektif (memiliki sisa kertas kado yang paling minimal)?</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Mengarahkan siswa dalam kelompok untuk memahami Masalah 1 pada LKPD 1.</td> <td>2. Memahami Masalah 1 pada LKPD 1.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. Mengarahkan siswa untuk memuliskan pertanyaan</td> <td>3. Memuliskan pertanyaan</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Tahap 2 Mengplorasi Masalah		30'	KEGIATAN			Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa		1. Mendorong siswa untuk mengamati Masalah 1 dan pada LKPD 1.	1. Mengamati Masalah 1 pada LKPD 1.		Masalah 1 Miftah mempunyai kertas kado berukuran 100 cm x 150 cm. dia akan melapisi kotak kado tersebut berbentuk persegi panjang rusuk 30 cm, 20 cm, 15 cm. temukan 3 kemungkinan cara Miftah untuk melapisi kado-kado tersebut dengan kertas kado dan tentukan berapa banyak variasi dari masing-masing kado yang dilapisi kertas kado serta sisa dari kertas kadonya. Dari ketiga kemungkinan yang kamu temukan, yang mana yang paling efektif (memiliki sisa kertas kado yang paling minimal)?			2. Mengarahkan siswa dalam kelompok untuk memahami Masalah 1 pada LKPD 1.	2. Memahami Masalah 1 pada LKPD 1.		3. Mengarahkan siswa untuk memuliskan pertanyaan	3. Memuliskan pertanyaan	
Tahap 1 Mengplorasi Masalah		20'																																										
KEGIATAN																																												
Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa																																											
1. Mendorong siswa untuk mengamati Masalah 1 dan pada LKPD 1.	1. Mengamati Masalah 1 pada LKPD 1.																																											
Masalah 1 Miftah mempunyai kertas kado berukuran 100 cm x 150 cm. dia akan melapisi kotak kado tersebut berbentuk persegi panjang rusuk 30 cm, 20 cm, 15 cm. temukan 3 kemungkinan cara Miftah untuk melapisi kado-kado tersebut dengan kertas kado dan tentukan berapa banyak variasi dari masing-masing kado yang dilapisi kertas kado serta sisa dari kertas kadonya. Dari ketiga kemungkinan yang kamu temukan, yang mana yang paling efektif (memiliki sisa kertas kado yang paling minimal)?																																												
2. Mengarahkan siswa dalam kelompok untuk memahami Masalah 1 pada LKPD 1.	2. Memahami Masalah 1 pada LKPD 1.																																											
3. Mengarahkan siswa untuk memuliskan pertanyaan	3. Memuliskan pertanyaan																																											
Tahap 2 Mengplorasi Masalah		30'																																										
KEGIATAN																																												
Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa																																											
1. Mendorong siswa untuk mengamati Masalah 1 dan pada LKPD 1.	1. Mengamati Masalah 1 pada LKPD 1.																																											
Masalah 1 Miftah mempunyai kertas kado berukuran 100 cm x 150 cm. dia akan melapisi kotak kado tersebut berbentuk persegi panjang rusuk 30 cm, 20 cm, 15 cm. temukan 3 kemungkinan cara Miftah untuk melapisi kado-kado tersebut dengan kertas kado dan tentukan berapa banyak variasi dari masing-masing kado yang dilapisi kertas kado serta sisa dari kertas kadonya. Dari ketiga kemungkinan yang kamu temukan, yang mana yang paling efektif (memiliki sisa kertas kado yang paling minimal)?																																												
2. Mengarahkan siswa dalam kelompok untuk memahami Masalah 1 pada LKPD 1.	2. Memahami Masalah 1 pada LKPD 1.																																											
3. Mengarahkan siswa untuk memuliskan pertanyaan	3. Memuliskan pertanyaan																																											

3. Revisi Lembar kerja siswa (LKPD)

Secara umum revisi terhadap LKPD berdasarkan revisi hasil uji coba I pada LKPD adalah memberikan permasalahan yang lebih jelas pada LKPD. Pembagian tugas pada pertemuan kedua lebih terperinci sehingga siswa dapat menyelesaikan tugas dengan waktu yang lebih efisien.

Tabel 4.27. Revisi LKPD

No.	LKPD awal	Perbaikan																
1.	<p>Kata efektif diganti sisa kertas kado yang paling sedikit.</p>  <p>MASALAH 1</p> <p>Miftah mempunyai kertas kado berukuran 100 cm x 150 cm. dia akan melapisi kotak kardus tersebut berturut-turut memiliki panjang rusuk 30 cm, 20 cm, 15 cm. temukan 3 kemungkinan cara Miftah untuk melapisi kardus-kardus tersebut dengan kertas kado dan tentukan berapa banyak variasi dari masing-masing kardus yang dilapisi kertas kado serta sisa dari kertas kadonya. Dari ketiga kemungkinan yang kamu temukan, yang mana yang paling efektif. Untuk sisa kertas kado yang paling minimal?</p> <p>PETUNJUK:</p> <p>1. Bentuk bangun ruang apakah kardus di atas?</p> <p>1. Temukan 3 kemungkinan banyak kardus yang dilapisi kertas kado.</p> <p>a. Kemungkinan I</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VARIASI</th> <th>Panjang rusuk (s)</th> <th>Luas Permukaan</th> <th>Banyak kardus yang dilapisi kertas kado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kubus 1</td> <td>30 cm</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	VARIASI	Panjang rusuk (s)	Luas Permukaan	Banyak kardus yang dilapisi kertas kado	Kubus 1	30 cm			<p>Kata efektif sudah diganti dengan sisa kertas kado yang paling sedikit.</p>  <p>MASALAH 1</p> <p>Miftah mempunyai kertas kado berukuran 100 cm x 150 cm. dia akan melapisi kotak kardus tersebut berturut-turut memiliki panjang rusuk 30 cm, 20 cm, 15 cm. temukan 3 kemungkinan cara Miftah untuk melapisi kardus-kardus tersebut dengan kertas kado dan tentukan berapa banyak variasi dari masing-masing kardus yang dilapisi kertas kado serta sisa dari kertas kadonya. Dari ketiga kemungkinan yang kamu temukan, yang mana yang paling efektif. Untuk sisa kertas kado yang paling sedikit?</p> <p>PETUNJUK:</p> <p>1. Bentuk bangun ruang apakah kardus di atas?</p> <p>1. Temukan 3 kemungkinan banyak kardus yang dilapisi kertas kado.</p> <p>a. Kemungkinan I</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VARIASI</th> <th>Panjang rusuk (s)</th> <th>Luas Permukaan</th> <th>Banyak kardus yang dilapisi kertas kado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kubus 1</td> <td>30 cm</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	VARIASI	Panjang rusuk (s)	Luas Permukaan	Banyak kardus yang dilapisi kertas kado	Kubus 1	30 cm		
VARIASI	Panjang rusuk (s)	Luas Permukaan	Banyak kardus yang dilapisi kertas kado															
Kubus 1	30 cm																	
VARIASI	Panjang rusuk (s)	Luas Permukaan	Banyak kardus yang dilapisi kertas kado															
Kubus 1	30 cm																	

Hasil uji coba I dijadikan referensi untuk memperbaiki media pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan. Setelah dilakukan peninjauan ulang dan revisi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan tersebut, hasil perbaikan/revisi yang dilakukan pada hasil uji coba I akan diujicobakan kembali pada uji coba II. Uji coba II bertujuan untuk menghasilkan kualitas video pembelajaran yang efektif yaitu: (1) pencapaian ketuntasan belajar (apabila memiliki daya serap minimal 65%, sedangkan ketuntasan klasikal tercapai apabila minimal 85% siswa telah tuntas), (2) pencapaian ketuntasan tujuan pembelajaran (minimal 75% tujuan pembelajaran

yang dirumuskan dapat dicapai oleh minimal 65% siswa), (3) waktu yang digunakan dalam pembelajaran efisien atau tidak melebihi pembelajaran biasa, serta (4) respon siswa terhadap pembelajaran bersifat positif.

4.1.1.5.3 Deskripsi Hasil Uji Coba II

Setelah melakukan uji coba I, selanjutnya dilakukan perbaikan untuk menghasilkan video pembelajaran yang memenuhi seluruh keefektifan yang ditetapkan. Hasil revisi pada *uji coba I* akan diujicobakan kembali pada siswa kelas VIII-2 SMP Ikhwanul Muslimin Medan dengan jumlah 32 orang siswa. Uji coba II ini dilakukan sebanyak empat kali pertemuan sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dikembangkan. Proses pembelajaran dilakukan secara berkelompok dengan anggota 4-6 siswa perkelompok. Uji coba II dilakukan untuk mengukur kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa berdasarkan video pembelajaran yang sudah dikembangkan dan di revisi dari hasil uji coba 1.

4.1.1.5.4 Deskripsi Proses Belajar Mengajar Uji Coba 2

Berdasarkan analisis proses pembelajaran pada uji coba 2, diperoleh sebagai berikut :

1) Pertemuan pertama

Kelompok belajar sudah dibentuk dengan bantuan guru sebelum proses pembelajaran dan waktu pembelajaran tidak terpakai untuk pembentukan kelompok sehingga penggunaan waktu pembelajaran lebih efisien. Siswa dapat bekerja sama dengan baik, memahami isi dalam tayangan video dan LKPD, dan dapat menyimpulkan materi dengan baik meskipun ada beberapa siswa yang belum aktif dalam pembelajaran.

2) Pertemuan kedua

Siswa bekerja sama dengan baik. Pada materi kubus pembagian tugas berkelompok sudah jelas sehingga setiap kelompok dapat menyelesaikan tugas dengan waktu yang efisien. Siswa juga terlatih untuk mengutarakan pendapat dan menarik kesimpulan.

3) Pertemuan ketiga

Pada pertemuan ketiga siswa bekerjasama dengan baik. Sebagian besar siswa sudah memahami dan lebih tertarik pada video pembelajaran dan pertanyaan pada LKPD sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi kubus.

4) Pertemuan keempat

Pada pertemuan keempat siswa sudah dapat bekerjasama dan menyimpulkan materi dengan baik sehingga pembelajaran berjalan dengan lancar dan efisien.

Deskripsi hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan pada uji coba II dapat dilihat pada Tabel 4.28.

Berdasarkan Tabel 4.28, dapat dilihat bahwa rata-rata skor observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan video pembelajaran dengan *Open Ended* yang dikembangkan berada pada kategori “Terlaksana dengan Baik” dengan skor 3,73. Skor ini sudah memenuhi kriteria keberhasilan kepraktisan media pembelajaran dari segi keterlaksanaan pembelajaran.

Media pembelajaran hasil pengembangan pada uji coba I belum memenuhi kriteria kepraktisan media pembelajaran yang ditetapkan sebelumnya. Kegiatan selanjutnya adalah melakukan uji coba ulang (uji coba II) dengan memperhatikan indikator aspek kepraktisan yang belum terpenuhi. Uji coba II dilakukan pada kelas VIII-2 SMP Ikhwanul Muslimin Medan dengan banyak subjek uji coba 32 orang siswa. Pembelajaran pada kelas ini dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan

sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah disusun.

Tabel 4.28. Deskripsi hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran uji coba II

Aspek	Indikator	Skor tiap Pertemuan			
		Pertemuan I	Pertemuan II	Pertemuan III	Pertemuan IV
Langkah-langkah pembelajaran	Keterlaksanaan kegiatan mengamati	4	4	4	4
	Keterlaksanaan kegiatan Menanya	4	4	4	4
	Keterlaksanaan kegiatan mengumpulkan Informasi	3	4	4	4
	Keterlaksanaan kegiatan mengasosiasi/mengolah informasi/menalar	3	4	4	4
	Keterlaksanaan kegiatan mengkomunikasikan	3	4	4	4
Sistem sosial pada pelaksanaan pembelajaran	Penciptaan suasana demokratis	3	4	4	4
	Siswa berkolaborasi dalam belajar	3	3	3	3
	Guru mengingatkan siswa untuk bekerjasama	4	4	4	4
Prinsip reaksi pengelolaan	Komunikasi transaksional antar siswa dan antara siswa dengan guru	3	3	3	3
	Guru memberi kesempatan pada siswa bertanya, mengungkapkan ide-ide secara bebas dan Terbuka	4	4	4	4
	Guru menyediakan dan mengelola sumber belajar yang relevan	4	4	4	4
	Guru memberikan bantuan terbatas pada siswa yang membutuhkan atau yang mengalami kesulitan	4	4	4	4

	Guru menghargai pendapat siswa dan mendorong siswa untuk berpikir kreatif	4	4	4	4
	Guru tidak cenderung memposisikan diri sebagai sumber belajar tetapi memberi kebebasan pada siswa mengemukakan pendapat	4	4	4	4
	Guru mengarahkan siswa untuk dapat mengonstruksi pengetahuan	3	3	3	3
Skor total		53	57	57	57
Rata-rata skor tiap pertemuan		3,53	3,8	3,8	3,8
Rata-rata skor uji coba II		3,73			
Kategori		Terlaksana dengan Baik			

4.1.1.5.5 Deskripsi Hasil Tes

Dalam penelitian ini, ketuntasan belajar siswa di tinjau dari kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematika siswa yang di uji cobakan dengan menggunakan tes yang telah dikembangkan dalam bentuk essay. Deskripsi hasil kemampuan penalaran matematis siswa pada uji coba II ditunjukkan pada tabel 4.29. berikut :

Tabel 4.29. Hasil Postest Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Uji Coba II

no	kode siswa	Mengajukan dugaan dari suatu situasi, gambar atau tabel dari permasalahan kontekstual		Memeriksa kesahihan suatu argumen dari permasalahan kontekstual yang diberikan		Menemukan pola pada suatu gejala matematis	Menarik kesimpulan dari pernyataan permasalahan kontekstual yang diberikan		skor	Nilai	ket.
		1	3	1	2		2	3			
1	S1	4	3	4	3	4	3	4	25	89	T
2	S2	4	3	4	2	3	3	3	22	79	T

3	S3	4	3	4	2	3	3	4	23	82	T
4	S4	4	3	3	2	3	2	3	20	71	T
5	S5	4	4	4	2	3	3	4	24	86	T
6	S6	4	3	2	2	3	2	4	20	71	T
7	S7	4	4	4	2	3	2	4	23	82	TT
8	S8	3	3	3	2	3	3	3	20	71	T
9	S9	4	3	4	1	2	3	4	21	75	TT
10	S10	4	3	4	0	2	4	3	20	71	TT
11	S11	3	2	3	2	4	2	3	19	68	T
12	S12	4	3	4	0	2	4	3	20	71	TT
13	S13	4	3	3	0	2	4	3	19	68	TT
14	S14	4	3	4	1	3	3	4	22	79	TT
15	S15	3	3	3	1	4	2	3	19	68	T
16	S16	4	3	4	3	4	3	3	24	86	T
17	S17	3	3	2	1	4	2	3	18	64	TT
18	S18	4	3	4	2	3	2	3	21	75	TT
19	S19	4	4	4	2	3	2	4	23	82	TT
20	S20	4	4	4	1	3	2	4	22	79	TT
21	S21	2	3	2	2	3	2	3	17	61	TT
22	S22	4	2	4	1	2	2	3	18	64	TT
23	S23	4	3	3	1	4	3	4	22	79	T
24	S24	4	3	4	3	4	3	4	25	89	T
25	S25	3	2	3	0	2	2	3	15	54	TT
26	S26	4	4	4	1	4	3	4	24	86	T
27	S27	4	3	3	3	4	3	4	24	86	T
28	S28	4	2	4	2	4	2	3	21	75	TT
29	S29	4	3	4	2	4	3	3	23	82	TT
30	S30	4	3	4	2	4	3	4	24	86	T
31	S31	4	3	4	1	4	2	4	22	79	TT
32	S32	4	3	4	2	4	3	4	24	86	TT
JUMLAH		121	97	114	51	104	85	112	684	2442,9	
RATA-RATA		3,78	3,03	3,6	1,6	3,25	2,65	3,5	21,4	80,3	
RATA-RATA INDIKATOR		3,40625		2,578125		3,25	3,075				

Deskripsi hasil kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada uji coba II

ditunjukkan pada tabel 4.30. berikut :

Tabel 4.30. Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Uji Coba II

No	Kode Siswa	Interpretasi			Menganalisis		Mengevaluasi dan Inferensi			skor	nilai	Ket.
		1	3	4	1	2	2	3	4			
1	M1	2	2	2	2	2	3	2	3	18	75	T
2	M2	3	3	3	3	2	3	2	3	22	92	T
3	M3	3	2	1	2	1	2	2	2	15	63	TT
4	M4	2	3	2	2	2	3	2	3	19	79	T
5	M5	3	2	2	3	3	3	2	3	21	88	T
6	M6	3	3	2	3	2	2	2	2	19	79	T
7	M7	2	2	3	3	2	3	2	2	19	79	T
8	M8	3	3	2	2	2	3	2	3	20	83	T
9	M9	2	2	2	2	1	2	2	2	15	63	TT
10	M10	2	3	2	2	2	3	2	3	19	79	T
11	M11	2	2	2	3	2	3	2	3	19	79	T
12	M12	2	2	2	2	3	3	3	3	20	83	T
13	M13	3	2	2	3	2	3	2	3	20	83	T
14	M14	3	2	3	3	3	3	2	3	22	92	T
15	M15	3	2	2	2	2	2	3	2	18	75	T
16	M16	2	2	3	2	2	2	2	2	17	71	T
17	M17	2	3	2	2	2	3	2	3	19	79	T
18	M18	2	2	2	2	2	3	2	3	18	75	T
19	M19	2	3	2	3	2	2	2	2	18	75	T
20	M20	2	2	2	2	2	3	3	3	19	79	T
21	M21	3	2	2	2	2	2	3	3	19	79	T
22	M22	3	3	2	3	3	3	2	3	22	92	T
23	M23	2	3	2	3	2	3	2	3	20	83	T
24	M24	3	3	3	3	3	2	2	2	21	88	T
25	M25	2	3	2	2	3	3	2	3	20	83	T
26	M26	3	3	3	2	2	3	2	3	21	88	T
27	M27	3	2	2	3	2	2	2	2	18	75	T
28	M28	3	3	2	2	2	2	2	2	18	75	T
29	M29	2	2	2	3	2	2	2	3	18	75	T
30	M30	2	2	2	3	3	3	2	3	20	83	T
31	M31	3	3	2	3	2	3	2	2	20	83	T
32	M32	2	2	1	2	2	2	2	2	15	63	TT
JUMLAH		79	78	68	79	69	84	68	84	609	2538	
RATA-RATA		2,5	2,4	2,1	2,5	2,2	2,6	2,1	2,6	19	76,30	
RATA-RATA INDIKATOR		2,34			2,3		2,5					

4.1.1.5.5 Deskripsi Efektivitas Video Pembelajaran Dengan Pendekatan *Open Ended* Yang Dikembangkan pada Uji Coba II

Video pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan layak digunakan apabila dapat menimbulkan dampak positif terhadap pembelajaran. Dengan demikian, video dengan menggunakan Pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan harus memenuhi kriteria keefektivan. Media pembelajaran dikatakan efektif ditinjau dari: (1) pencapaian ketuntasan belajar (apabila memiliki daya serap minimal 65%, sedangkan ketuntasan klasikal tercapai apabila minimal 85% siswa telah tuntas), (2) pencapaian ketuntasan tujuan pembelajaran (minimal 75% tujuan pembelajaran yang dirumuskan dapat dicapai oleh minimal 65% siswa), (3) waktu yang digunakan dalam pembelajaran efisien atau tidak melebihi pembelajaran biasa, serta (4) respon siswa terhadap pembelajaran bersifat positif. Pada uji coba I, hal tersebut belum terpenuhi, maka dilakukan lagi uji coba II dengan deskripsi efektifitas video pembelajaran.

4.1.1.5.6 Analisis Efektivitas Video Pembelajaran Dengan Pendekatan *Open Ended* pada Uji Coba II

a. Ketuntasan Belajar Siswa Secara Klasikal Uji Coba II

Dalam menentukan keefektifan dilihat dari 4 aspek yaitu ketuntasan belajar siswa secara klasikal, ketercapaian tujuan pembelajaran, waktu pembelajaran yang efisien dan respon siswa yang bernilai positif. Berikut akan disajikan pembahasan untuk masing masing indikator dalam mengukur atau melihat keefektifan video pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* yang telah dikembangkan pada uji coba II.

Berdasarkan hasil analisis data uji coba II, diketahui bahwa video pembelajaran yang dikembangkan telah efektif, seperti hasil *posttest* kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis pada uji coba II telah memenuhi kriteria pencapaian ketuntasan klasikal, ketercapaian tujuan pembelajaran telah mencapai kriteria yang ditentukan, pencapaian waktu pembelajaran yaitu minimal sama dengan pembelajaran biasa telah tercapai, dan respon siswa terhadap video pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* telah bernilai positif.

Tabel 4.31. Deskripsi Hasil Kemampuan Penalaran dan Berpikir Kritis Matematis Uji Coba II

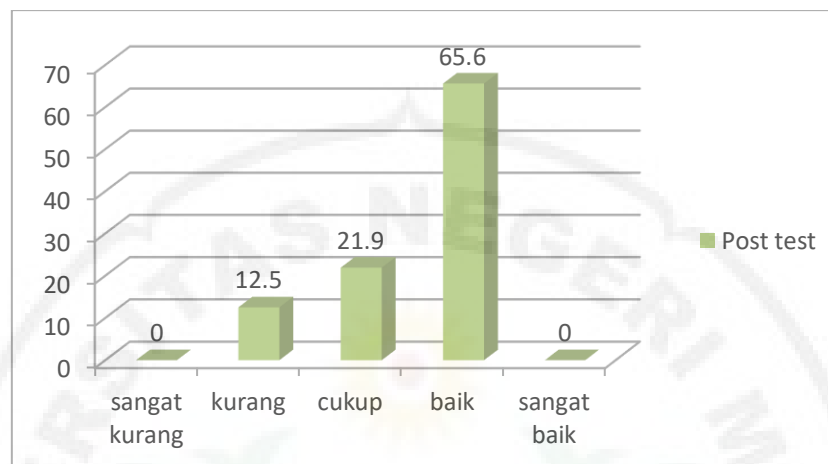
Skor Maks	Kemampuan Penalaran Matematis				Kemampuan Berpikir Kritis Matematis			
	X_{\min}	X_{\max}	\bar{x}	S	X_{\min}	X_{\max}	\bar{x}	S
100	61	89	80,38	8,87	63	92	79,29	7,63

Berdasarkan Tabel 4.31, menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa pada hasil *posttest* adalah sebesar 80,38 dengan simpangan baku 8,87 dan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada hasil *posttest* adalah sebesar 79,29 dengan simpangan baku 7,63. Jika dikategorikan berdasarkan tingkat penguasaan siswa, maka tingkat penguasaan kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa pada hasil *posttest* uji coba II dapat dilihat pada Tabel 4.32. dan Tabel 4.32. Dan untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram yang disajikan pada Gambar 4.10. berikut.

Tabel 4.32. Tingkat Penguasaan Kemampuan Penalaran Matematis Hasil *Posttest* Uji Coba II

No	Interval Nilai	Kemampuan Penalaran Matematis		Keterangan
		Jumlah Siswa	Persentase	
1	$0 \leq \text{KPM} < 45$	0	0%	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{KPM} < 65$	4	12,5%	Kurang
3	$65 \leq \text{KPM} < 75$	7	21,9 %	Cukup

4	$75 \leq \text{KPM} < 90$	21	65,6 %	Baik
5	$90 \leq \text{KPM} < 100$	0	0%	Sangat Baik

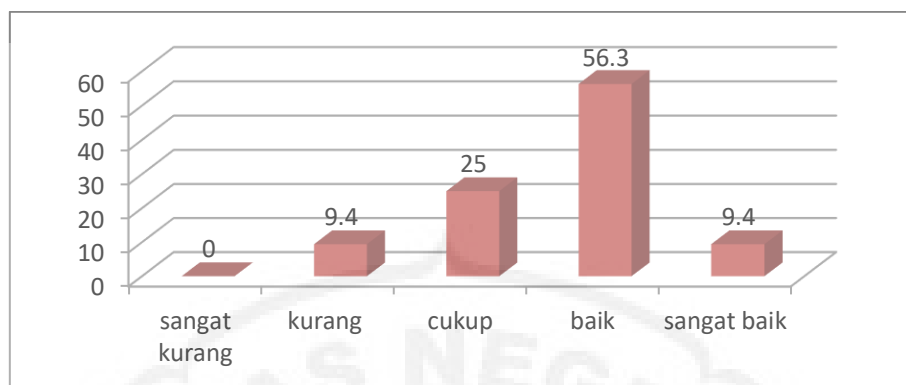


Gambar 4.10. Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Hasil *Posttest* Uji Coba II

Dari Tabel 4.32 diperoleh bahwa, terdapat siswa yang memperoleh kategori sangat kurang sebanyak 0 siswa (0%), yang memperoleh kategori kurang sebanyak 4 siswa (12,5%), yang memperoleh kategori cukup sebanyak 7 siswa (21,9%), yang memperoleh kategori baik sebanyak 21 siswa (65,6%), dan terdapat 0 orang siswa yang memperoleh kategori sangat baik (0%).

Tabel 4.33. Tingkat Penguasaan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Hasil *Posttest* Uji Coba II

No	Interval Nilai	Kemampuan Berpikir Kritis Matematis		Keterangan
		Jumlah Siswa	Persentase	
1	$0 \leq \text{KBKM} < 45$	0	0 %	Sangat Kurang
2	$45 \leq \text{KBKM} < 65$	3	9,4 %	Kurang
3	$65 \leq \text{KBKM} < 75$	8	25 %	Cukup
4	$75 \leq \text{KBKM} < 90$	18	56,3 %	Baik
5	$90 \leq \text{KBKM} < 100$	3	9,4 %	Sangat Baik



Gambar 4.11. Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Hasil *Posttest* Uji Coba II

Dari Tabel 4.33. diperoleh bahwa, terdapat siswa yang memperoleh kategori sangat kurang sebanyak 0 siswa (0%), yang memperoleh kategori kurang sebanyak 3 siswa (3,1%), yang memperoleh kategori cukup sebanyak 17 siswa (53,1%), yang memperoleh kategori baik sebanyak 11 siswa (34,4%), dan terdapat siswa yang memperoleh kategori sangat baik sebanyak 1 siswa (3,1%).

Berdasarkan Tabel 4.32. dan Tabel 4.33., kemudian berdasarkan Gambar 4.10. dan Gambar 4.11. diperoleh bahwa, tingkat kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa pada hasil *posttest* uji coba II yang paling mendominasi adalah kategori baik diikuti dengan kategori kurang, dan yang terakhir sangat baik. Selanjutnya, hasil ketuntasan secara klasikal kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa pada uji coba II dapat dilihat pada Tabel 4.34. di bawah:

Tabel 4.34. Tingkat Ketuntasan Klasikal Kemampuan Penalaran Matematis pada Uji Coba II

Kategori	<i>Posttest</i>	Persentase Ketuntasan Klasikal
	Jumlah Siswa	
Tuntas	28	87,5%
Tidak Tuntas	4	12,5%
Jumlah	32	100%

Berikut gambaran Persentase kriteria ketuntasan klasikal kemampuan penalaran matematis siswa pada uji coba II disajikan dalam Gambar 4.12.



Gambar 4.12. Persentase Ketuntasan Klasikal Kemampuan Penalaran Matematis pada Uji Coba II

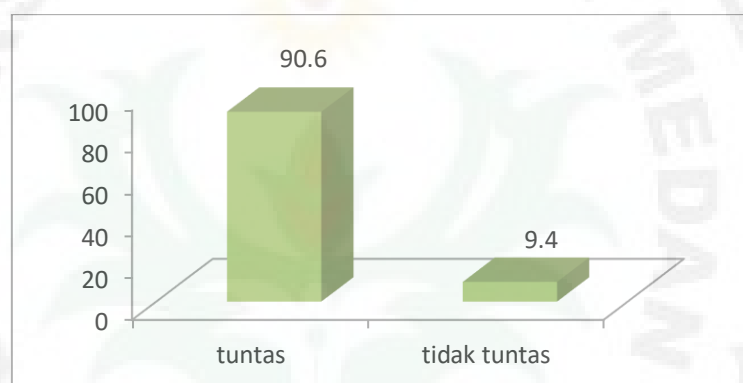
Berdasarkan data pada Tabel 4.35. dan Gambar 4.12 terlihat bahwa ketuntasan klasikal dari hasil kemampuan penalaran matematis siswa pada *posttest* uji coba II sebesar 87,5%. Sesuai dengan kriteria ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal, yaitu minimal 85% siswa yang mengikuti tes kemampuan penalaran matematis mampu mencapai skor minimal 65. Dengan demikian, hasil *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa memenuhi ketuntasan secara klasikal karena memperoleh persentase ketuntasan 87,5%. Jadi dapat disimpulkan bahwa pada Uji coba II penerapan video pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria pencapaian ketuntasan secara klasikal.

Tabel 4.35. Tingkat Ketuntasan Klasikal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Siswa pada Uji Coba II

Kategori	<i>Posttest</i>	Persentase Ketuntasan Klasikal
	Jumlah Siswa	
Tuntas	29	90,6%
Tidak Tuntas	3	9,4%
Jumlah	32	100%

Berikut gambaran Persentase kriteria ketuntasan klasikal kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada uji coba II disajikan dalam Gambar 4.13.



Gambar 4.13. Persentase Ketuntasan Klasikal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Uji Coba II

Berdasarkan data pada Tabel 4.35. dan Gambar 4.13., terlihat bahwa ketuntasan klasikal dari hasil kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada *posttest* uji coba II sebesar 90,6% dan ketuntasan klasikal dari hasil kemampuan penalaran matematis siswa pada *posttest* uji coba II sebesar 87,5%. Sesuai dengan kriteria ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal, yaitu minimal 85% siswa yang mengikuti tes kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa mampu mencapai skor minimal 65 . Dengan demikian, hasil *posttest* kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa memenuhi ketuntasan secara klasikal. Jadi dapat disimpulkan bahwa pada Uji coba II penerapan video

pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria pencapaian ketuntasan secara klasikal.

b. Ketuntasan Tujuan Pembelajaran uji coba II

Analisis ketercapaian tujuan pembelajaran dilakukan untuk mengetahui persentase ketercapaian tujuan pembelajaran untuk setiap butir soal *Posttest* kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa. Ketercapaian tujuan pembelajaran *posttest* kemampuan penalaran matematis pada uji coba II dapat dilihat pada tabel 4.36.

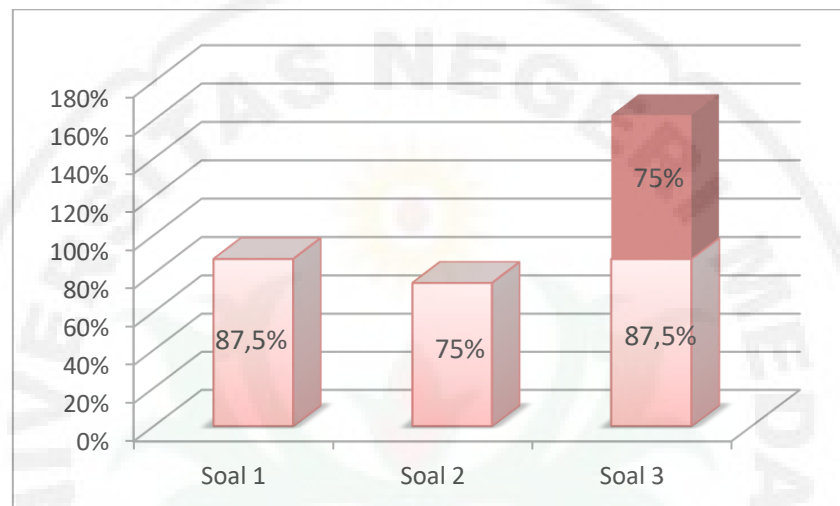
Tabel 4.36. Ketercapaian Tujuan Pembelajaran terhadap Kemampuan Penalaran pada Uji Coba II

Sub topik	Tujuan Pembelajaran	Kemampuan Penalaran	
		% Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Keterangan
Luas Permukaan dan Volume Kubus	- Mampu menemukan rumus luas permukaan kubus - Mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus	87,5%	Tuntas
	- Mampu menemukan rumus volume kubus - Mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus	75%	Tuntas
Luas Permukaan dan Volume Balok	- Mampu menemukan rumus luas permukaan balok - Mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan balok	87,5%	Tuntas
	- Mampu menemukan rumus volume balok - Mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume balok	75%	Tuntas

Berikut Persentase kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran kemampuan penalaran matematis siswa uji coba disajikan dalam Gambar 4.14.

Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Kemampuan Penalaran

Uji Coba II



Gambar 4.14. Ketercapaian Tujuan Pembelajaran terhadap Kemampuan Penalaran pada Uji Coba II

Dari Tabel 4.36. dan gambar 4.14., pada hasil kemampuan penalaran matematis pada uji coba II terlihat bahwa ketercapaian tujuan pembelajaran pada soal nomor 1 diperoleh sebesar 87,5% pada tujuan pembelajaran 1, ketercapaian tujuan pembelajaran soal nomor 2 diperoleh sebesar 75% pada tujuan pembelajaran 2, ketercapaian tujuan pembelajaran soal nomor 3 diperoleh hasil sebesar 87,5% pada tujuan pembelajaran 3 dan 75% pada tujuan pembelajaran 4. Sesuai dengan kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran, dikatakan tujuan pembelajaran tercapai dengan kriteria $\geq 75\%$ dari skor maksimum empat butir soal, dengan demikian ketercapaian tujuan pembelajaran pada uji coba II yaitu pada hasil *posttest* kemampuan penalaran matematis sudah tercapai secara keseluruhan.

Selanjutnya ketercapaian tujuan pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis matematis pada uji coba II dapat dilihat pada Tabel 4.37.

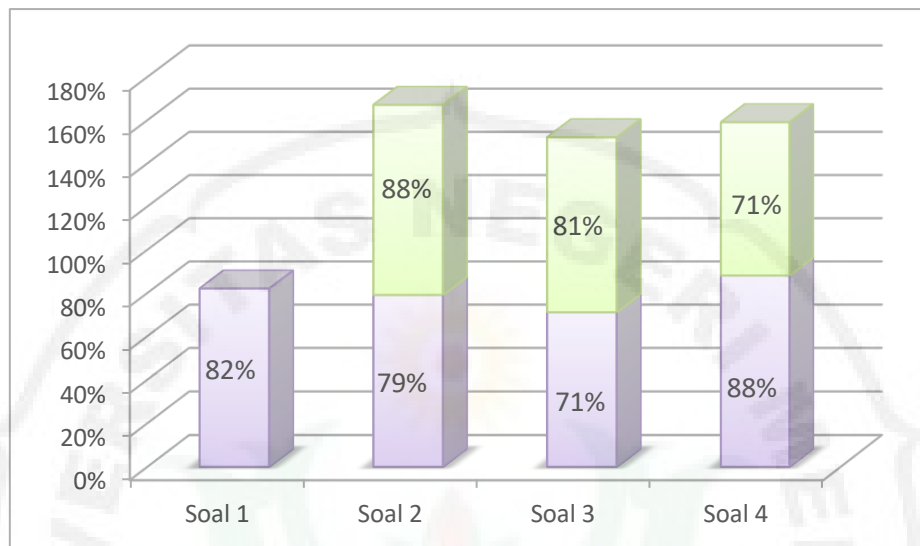
Tabel 4.37. Ketercapaian Tujuan Pembelajaran terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Uji Coba II

Sub topik	Tujuan Pembelajaran	Kemampuan Berpikir Kritis	
		% Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Keterangan
Luas Permukaan dan Volume Kubus	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu menemukan rumus luas permukaan kubus - Mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus 	79%	Tuntas
	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu menemukan rumus volume kubus - Mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus 	88%	Tuntas
Luas Permukaan dan Volume Balok	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu menemukan rumus luas permukaan balok - Mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan balok 	80,4%	Tuntas
	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu menemukan rumus volume balok - Mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume balok 	76%	Tuntas

Gambaran ketercapaian tujuan pembelajaran kemampuan berpikir kritis matematis pada uji coba II disajikan pada Gambar 4.14.

Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Kemampuan Berpikir Kritis

Uji Coba II



Gambar 4.15. Ketercapaian Tujuan Pembelajaran terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Uji Coba II

Dari Tabel 4.15. dan Gambar 4.14., pada hasil kemampuan berpikir kritis matematis pada uji coba II terlihat bahwa ketercapaian tujuan pembelajaran pada soal nomor 1 diperoleh sebesar 82% pada tujuan pembelajaran 3, ketercapaian tujuan pembelajaran soal nomor 2 diperoleh sebesar 79% pada tujuan pembelajaran 1 dan 88% pada tujuan pembelajaran 3, ketercapaian tujuan pembelajaran soal nomor 3 diperoleh hasil sebesar 71% pada tujuan pembelajaran 3 dan 81% pada tujuan pembelajaran 4, ketercapaian tujuan pembelajaran soal nomor 4 diperoleh hasil sebesar 88% pada tujuan pembelajaran 2 dan 71% pada tujuan pembelajaran 4. Sesuai dengan kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran, dikatakan tujuan pembelajaran tercapai dengan kriteria $\geq 75\%$ dari skor maksimum empat butir soal, dengan demikian ketercapaian tujuan pembelajaran pada uji coba II yaitu pada hasil *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis sudah tercapai secara keseluruhan.

c. Hasil Pencapaian Persentase waktu Ideal Aktivitas Siswa

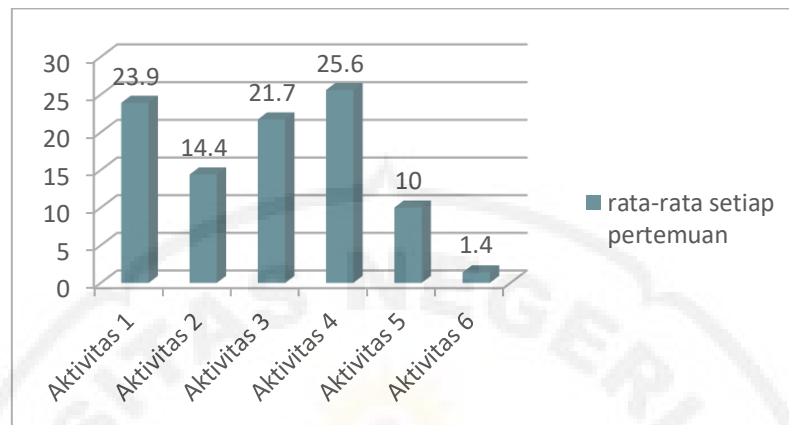
Dalam menentukan persentase waktu ideal aktivitas siswa, peneliti dibantu oleh dua orang pengamat yang mengamati aktivitas siswa sesuai dengan indikator-indikator persentase pencapaian waktu aktivitas siswa yang telah dijabarkan pada bab III dan lembar pengamatan terlampir pada lampiran. Hasil perolehan persentase waktu ideal aktivitas untuk empat kali pertemuan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran. Berikut akan dijabarkan persentase pencapaian waktu ideal aktivitas siswa.

Tabel 4.38. Hasil Analisis Persentase Pencapaian Waktu efisien Aktivitas Siswa

Pertemuan	Persentase Pencapaian Waktu Ideal Aktivitas Siswa untuk Indikator (%)					
	1	2	3	4	5	6
I	26,6	15,6	22,2	28,9	11,1	2,1
II	22,2	13,3	22,2	22,2	8,9	1,1
III	22,2	11,1	22,2	26,7	11,1	2,1
IV	24,4	15,6	20	24,4	8,9	0
Rata- rata Persentase	23,8	14,4	21,7	25,6	10	1,4

Berdasarkan hasil analisis di atas bahwa rata-rata persentase pencapaian waktu aktivitas siswa untuk empat kali pertemuan di dalam pembelajaran pada uji coba II adalah 23,8%, 14,4%, 21,7%, 25,6%, 10% dan 1,4%. Rerata persentase pencapaian waktu ideal aktivitas siswa untuk empat kali pertemuan untuk setiap indikator dapat disajikan pada Gambar 4.16 berikut.

Persentase Aktivitas Siswa Uji Coba II



Gambar 4.16. Persentase Aktivitas Siswa pada Uji Coba II

Berdasarkan gambar di atas terlihat bahwa proporsi persentase waktu terbanyak yang dilakukan oleh siswa adalah melakukan aktivitas berdiskusi/bertanya kepada teman atau guru dalam menyelesaikan masalah/ menemukan cara dan jawaban masalah yang ada pada Lembar Kerja Peserta Didik yaitu 25,6% dan berada pada batas efektif yang telah ditetapkan sesuai dengan indikatornya. Dalam pembelajaran ini memang siswa dituntut untuk lebih aktif di dalam pembelajaran sehingga peran guru di dalam pembelajaran hanya sebagai fasilitator. Dan guru diizinkan hanya membantu siswa di saat mengalami kesulitan.

Kemudian proporsi waktu yang paling sedikit terlihat pada indikator keenam yaitu aktivitas siswa yang tidak relevan dengan KBM sebesar 1,4%. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa siswa-siswa selama proses pembelajaran sudah dapat melakukan hal-hal yang telah ditetapkan sehingga hal-hal yang tidak relevan dengan pembelajaran tidak terlihat signifikan.

Berdasarkan kriteria yang ditetapkan pada bab III, data pada tabel 4.38 menunjukkan bahwa aktivitas siswa di setiap aspek pada setiap pertemuan masih

dalam batasan kriteria efektif. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* dikatakan efektif.

d. Respon Siswa Uji Coba II

Salah satu untuk melihat keefektifan suatu media pembelajaran adalah dengan melihat respon siswa. Data respon siswa ini bertujuan untuk melihat sejauh mana ketertarikan, perasaan senang, keterkinian, serta kemudahan siswa dalam memahami komponen-komponen media pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan.

Setelah melaksanakan posttest, siswa kelas VIII yang terdiri dari 32 siswa mengisi angket respon siswa terhadap media dan pelaksanaan pembelajaran. Data respon siswa diperoleh dari angket yang dianalisis berdasarkan persentase. Persentase tiap respon yang merupakan hasil bagi dari jumlah respon tiap aspek yang muncul dengan jumlah seluruh siswa kemudian dikalikan dengan 100%. Siswa memiliki respon positif dan respon negatif. Respon siswa bernilai positif jika lebih besar atau sama dengan 85% siswa yang memberikan kategori setuju.

Adapun hasil angket respon yang diisi oleh 32 siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* ditunjukkan pada tabel 4.39. berikut:

Tabel 4.39. Data Hasil Rekapitulasi Angket Respon Siswa Uji Coba II

No	Pernyataan	Jumlah skor
1	Siswa yang menyatakan senang terhadap komponen media pembelajaran	93,8%
2	Siswa menyatakan komponen dan kegiatan belajar masih baru	90%
3	Siswa yang menyatakan berminat mengikuti pembelajaran matematika pada materi yang lain seperti pembelajaran yang dilakukan	93,3%
4	Siswa yang menyatakan bahasa pada buku siswa, LKPD dan tes sudah jelas	93,8%

5	Siswa yang menyatakan tertarik terhadap penampilan buku siswa dan LKPD	90,6%
6	Siswa yang menyatakan Pembelajaran dengan Pendekatan <i>Open Ended</i> menarik, membuat senang, berguna dan membantu, serta membuat termotivasi dalam belajar matematika	93,8%.
7	Siswa yang merasa tidak sulit untuk menjawab butir soal/tes kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa	93,8%
Rata-rata keseluruhan		92,7%

Berdasarkan perhitungan persentase skor ideal di atas dan mengacu pada kriteria keefektifan dalam bab III, yaitu persentase respon siswa bernilai positif jika memperoleh lebih besar atau sama dengan 85% siswa yang memberikan respon positif terhadap komponen media pembelajaran yang dikembangkan.

Dari data respon siswa pada Tabel 4.39. aspek pembelajaran mendapatkan respon positif yang menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan menarik, tidak membosankan serta memudahkan siswa dalam memahami materi yang disampaikan. Pada uji coba II, keefektifan video pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan telah memenuhi seluruh kriteria efektif yang ditetapkan. Indikator keefektifan yang terpenuhi pada uji coba II.

4.1.1.5.7 Deskripsi Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa dengan menggunakan Video Pembelajaran Dengan Pendekatan *Open Ended*

Data yang diperoleh dari hasil *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa uji coba I dan uji coba II dianalisis untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dengan membandingkan rata-rata skor siswa yang diperoleh dari hasil *posttest* uji coba I dan uji coba II. Deskripsi peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dengan menggunakan video

pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* pada uji coba I dan uji coba II ditunjukkan pada tabel 4.40.

Tabel 4.40. Deskripsi Hasil Kemampuan Penalaran Matematis

Keterangan	Posttest Kemampuan Penalaran Matematis Uji Coba 1	Posttest Kemampuan Penalaran Matematis Uji Coba II
Nilai Tertinggi	86	89
Nilai Terendah	50	61
Rata- rata	65,66	80,3

Berdasarkan Tabel 4.40, hasil analisis peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa pada uji coba I dan II menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa pada hasil posttest pada uji coba I adalah sebesar 65,66 meningkat menjadi 80,3 pada uji coba II. Hal ini sesuai dengan analisis data peningkatan kemampuan penalaran pada bab III, yaitu peningkatan penalaran dilihat dari rata- rata hasil posttest uji coba I dan uji coba II, dengan demikian diketahui bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa sebesar 14,64.

Tabel 4.41. Data Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Kegiatan	N	Rata-Rata	Standar Deviasi	Nilai t_{hitung}	df	t_{tabel}
Ujicoba I	32	65,66	9,899	6,641	62	1,998
Ujicoba II	32	80,3	10,386			

Hasil analisis peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa pada uji coba I dan II menunjukkan bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa sebesar 14,64. Nilai rata-rata uji coba II (80,3) dengan simpangan baku (10,386) lebih besar dari nilai rata-rata uji coba I (65,66) dengan simpangan baku (9,899); dalam pengujian signifikansi diperoleh t_{hitung} (6,641) > t_{tabel} (1,998). Dengan demikian perbedaan tersebut dinyatakan signifikan.

4.1.1.5.8 Deskripsi Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dengan menggunakan Video Pembelajaran Dengan Pendekatan *Open Ended*

Data yang diperoleh dari hasil *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa uji coba I dan uji coba II dianalisis untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan membandingkan rata-rata skor siswa yang diperoleh dari hasil *posttest* uji coba I dan uji coba II. Deskripsi peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan video pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* pada uji coba I dan uji coba II ditunjukkan pada tabel 4.42.

Tabel 4.42. Deskripsi Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Keterangan	Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Uji Coba 1	Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Uji Coba II
Nilai Tertinggi	83	92
Nilai Terendah	58	63
Rata-rata	69,01	76,30

Berdasarkan Tabel 4.42., hasil analisis peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada uji coba I dan II menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada hasil *posttest* pada uji coba I adalah sebesar 69,01 meningkat menjadi 76,30 pada uji coba II. Hal ini sesuai dengan analisis data peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis pada bab III, yaitu peningkatan kemampuan berpikir kritis dilihat dari rata-rata hasil *posttest* uji coba I dan uji coba II, dengan demikian diketahui bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebesar 7,29.

Tabel 4.43. Data Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kegiatan	N	Rata-Rata	Standar Deviasi	Nilai t_{hitung}	df	t_{tabel}
Ujicoba I	32	69,01	7,219	4,997	62	1,998
Ujicoba II	32	76,30	10,662			

Hasil analisis peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada uji coba I dan II menunjukkan bahwa terjadi peningkatan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebesar 7,29. Nilai rata-rata uji coba II (76,30) dengan Simpangan Baku (10,662) lebih besar dari nilai rata-rata uji coba I (69,01) dengan Simpangan Baku (7,219); dalam pengujian signifikansi diperoleh t_{hitung} (4,997) > t_{tabel} (1,998). Dengan demikian perbedaan tersebut dinyatakan signifikan.

Secara keseluruhan, hasil analisis data uji coba II menunjukkan video pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan telah memenuhi seluruh kriteria efektif yang ditetapkan, yaitu: (1) Hasil *posttest* kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa telah memenuhi kriteria pencapaian ketuntasan secara klasikal; dan (2) pencapaian ketuntasan tujuan pembelajaran (minimal 75% tujuan pembelajaran yang dirumuskan dapat dicapai oleh minimal 65% siswa), (3) waktu yang digunakan dalam pembelajaran efisien atau tidak melebihi pembelajaran biasa, serta (4) siswa merespon positif terhadap komponen video pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan.

Dengan demikian, diketahui bahwa hasil uji coba II lebih baik dari hasil uji coba I. Hal ini disebabkan karena video pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* yang digunakan pada uji coba II adalah video pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* hasil revisi dari uji coba I. Berdasarkan hasil uji coba II

dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan telah memenuhi seluruh kriteria keefektifan yang ditetapkan.

4.2 Analisis Perbedaan Kemampuan Penalaran Dan Berpikir kritis Matematis Siswa Antara Siswa yang Diberi Pembelajaran Pendekatan *Open Ended* dengan Pembelajaran Biasa

Pengujian prasyarat analisis dilakukan sebelum melakukan analisis data. Prasyarat yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji prasyarat analisis disajikan sebagai berikut:

4.2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah semua variabel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan rumus *Kolmogorov-Smirnov* dalam perhitungan menggunakan program SPSS 22. Untuk mengetahui normal tidaknya adalah jika $\text{sig} > 0,05$ maka normal dan jika $\text{sig} < 0,05$ dapat dikatakan tidak normal. Hasil perhitungan yang diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4.44. Ringkasan Uji Normalitas

Jenis pembelajaran	Sig Kemampuan penalaran matematis	ket	Sig Kemampuan Berpikir Kritis matematis	Ket
Pendekatan <i>Open Ended</i>	0,309	Normal	0,201	Normal
Pembelajaran Biasa	0,173	Normal	0,119	Normal

Berdasarkan Tabel 4.44. di atas, terlihat bahwa data post-test hasil kemampuan penalaran matematis dan berpikir kritis matematis baik pada kelas yang diajarkan dengan pendekatan *Open Ended* maupun pembelajaran biasa memiliki nilai $\text{sig} > 0,05$, maka dapat disimpulkan kelompok data tersebut berdistribusi normal.

4.2.2 Uji Homogenitas

Uji Homogenitas Setelah diketahui tingkat kenormalan data, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui tingkat kesamaan varians antara dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. untuk menerima atau menolak hipotesis dengan membandingkan harga sig pada *levene's statistic* dengan 0,05 (sig > 0,05) Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.45. berikut:

Tabel 4.45. Ringkasan Uji Homogenitas Kelas eksperimen dan kelas control terhadap kemampuan penalaran matematis

Jenis kemampuan	F hitung	Sig	keterangan
Kemampuan penalaran matematis	1,683	0,116	Homogen

Hasil uji homogenitas variabel penelitian diketahui nilai F hitung kemampuan penalaran matematis sebesar 1,683 dengan nilai signifikan 0,116. Dari hasil perhitungan harga signifikan data lebih besar dari 0,05 (sig > 0,05) menggunakan harga sig pada *levene's statistic* maka dapat disimpulkan bahwa data dalam penelitian ini memiliki varians yang homogen.

Tabel 4.46. Ringkasan Uji Homogenitas Kelas eksperimen dan kelas control terhadap kemampuan berpikir kritis matematis

Jenis kemampuan	F hitung	Sig	keterangan
Kemampuan Berpikir Kritis matematis	1,137	0,378	Homogen

Hasil uji homogenitas variabel penelitian diketahui nilai F hitung kemampuan penalaran matematis sebesar 1,137 dengan nilai signifikan 0,378. Dari hasil perhitungan harga signifikan data lebih besar dari 0,05 (sig > 0,05)

menggunakan harga sig pada *levene's statistic* maka dapat disimpulkan bahwa data dalam penelitian ini memiliki varians yang homogen.

4.2.3. Pengujian hipotesis

Pengujian hipotesis ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan penalaran matematis dan berpikir kritis matematis yang diajar dengan pendekatan *Open Ended* dengan pembelajaran biasa pada pembelajaran materi kubus dan balok kelas VIII SMP Ikhwanul Muslimin Medan. Analisis yang digunakan adalah uji-t dengan bantuan *SPSS for windows* versi 22 dapat diterangkan secara rinci sebagai berikut:

1. Uji-t Kemampuan Penalaran Matematis

Uji t kemampuan penalaran matematis bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan penalaran matematis siswa yang diberi pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* lebih tinggi dari pada kemampuan penalaran matematis siswa yang diberi pembelajaran biasa di SMP Ikhwanul Muslimin Medan. Pengujian ini menggunakan uji-t sampel independen. Hipotesis yang akan di uji dalam kasus ini :

H_0 : kemampuan penalaran matematis siswa yang diberi pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* lebih rendah atau sama dengan kemampuan penalaran matematis siswa yang diberi pembelajaran biasa di SMP Ikhwanul Muslimin Medan.

H_1 : kemampuan penalaran matematis siswa yang diberi pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* lebih tinggi dari pada kemampuan penalaran matematis siswa yang diberi pembelajaran biasa di SMP Ikhwanul Muslimin Medan.

Secara statistik

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$

Adapun ringkasan uji t kemampuan penalaran yang diajarkan dengan pendekatan *Open Ended* dengan kemampuan penalaran dengan pembelajaran biasa ditunjukkan pada Tabel 4.47. berikut:

Tabel 4.47 Ringkasan Hasil Uji t Kemampuan Penalaran Matematis

Kelas	Rata-rata	t _{hitung}	t _{tabel}	P
Pendekatan <i>Open Ended</i>	80,38	6,641	1,998	0,000
Pembelajaran Biasa	63,53			

Berdasarkan tabel di atas, didapatkan rata-rata nilai kemampuan penalaran matematis kelas pendekatan *Open Ended* sebesar 80,38 dan rata-rata nilai kemampuan penalaran matematis kelas pembelajaran biasa sebesar 63,53 sehingga terdapat perbedaan sebesar 16,85. Didapatkan juga $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5% ($6,641 > 1,998$) dan mempunyai nilai $p < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang diberi pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* lebih tinggi dari pada kemampuan penalaran matematis siswa yang diberi pembelajaran biasa di SMP Ikhwanul Muslimin Medan sehingga terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis yang diajar dengan pendekatan *Open Ended* dengan kemampuan penalaran matematis yang diajar dengan pembelajaran biasa. Berikut akan diuraikan juga perhitungan menggunakan Microsoft excel:

Tabel 4.48. Uji – t Kemampuan Penalaran Matematis uji coba II dengan Pembelajaran Biasa menggunakan excel

	Variable 1	Variable 2
Mean	80,375	64,39732
Variance	97,98387	104,9081
Observations	32	32
Pooled Variance	101,446	
Hypothesized Mean	0	
df	62	
t Stat	6,345359	
P(T<=t) one-tail	1,44E-08	
t Critical one-tail	1,669804	
P(T<=t) two-tail	2,88E-08	
t Critical two-tail	1,998971	

Berdasarkan Tabel 4.47 di atas diperoleh hasil Uji-t terhadap Kemampuan penalaran Matematis dengan Pembelajaran Biasa, dimana nilai $t_{hitung} = 6,34535$ dan $t_{tabel} = 1,998971$ dengan taraf signifikan 5%, dengan kriteria pengujian adalah $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 yang berarti kemampuan penalaran matematis siswa yang diberi pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* lebih baik dari pada kemampuan penalaran matematis siswa yang diberi pembelajaran biasa di SMP Ikhwanul Muslimin Medan.

2. Uji-t Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Uji-t kemampuan berpikir kritis matematis bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diberi pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* lebih tinggi dari pada kemampuan penalaran matematis siswa yang diberi pembelajaran biasa di SMP Ikhwanul Muslimin Medan. Pengujian ini menggunakan uji-t sampel independen. Hipotesis yang akan di uji dalam kasus ini:

H_0 : kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diberi pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* lebih rendah atau sama dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diberi pembelajaran biasa di SMP Ikhwanul Muslimin Medan.

H_1 : kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diberi pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* lebih tinggi dari pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diberi pembelajaran biasa di SMP Ikhwanul Muslimin Medan.

Secara statistik

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$

Adapun ringkasan uji t kemampuan berpikir kritis yang diajarkan dengan pendekatan *Open Ended* dengan kemampuan berpikir kritis dengan pembelajaran biasa ditunjukkan pada Tabel 4.49. berikut:

Tabel 4.49. Ringkasan Hasil Uji t Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kelas	Rata-rata	t _{hitung}	t _{tabel}	P
Pendekatan <i>Open Ended</i>	76,38	4,997	1,998	0.000
Pembelajaran Biasa	65,00			

Berdasarkan Tabel 4.48. di atas, didapatkan rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis matematis kelas pendekatan *Open Ended* sebesar 76,38 dan rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis matematis kelas pembelajaran biasa sebesar 65,00 sehingga terdapat perbedaan sebesar 11,38. Didapatkan juga $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5% ($4,997 > 1,998$) dan mempunyai nilai $p < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diberi pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* lebih tinggi dari pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diberi pembelajaran biasa di SMP Ikhwanul Muslimin Medan sehingga terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis yang diajar dengan pendekatan *Open Ended* dengan kemampuan berpikir kritis matematis yang diajar dengan pembelajaran biasa. Berikut akan diuraikan juga perhitungan menggunakan Microsoft excel;

Tabel 4.50 Uji – t Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Uji Coba II dengan Pembelajaran Biasa menggunakan excel

	Variable 1	Variable 2
Mean	79,296875	64,9739583
Variance	58,78626232	114,089801
Observations	32	32
Pooled Variance	86,43803203	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	62	
t Stat	6,162245852	
P(T<=t) one-tail	2,9542E-08	
t Critical one-tail	1,669804163	
P(T<=t) two-tail	5,90839E-08	
t Critical two-tail	1,998971498	

Berdasarkan Tabel 4.50 di atas diperoleh hasil Uji-t terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dengan Pembelajaran Biasa, dimana nilai $t_{hitung} = 2,300069$ dan $t_{tabel} = 2,001717$ dengan taraf signifikan 5%, dengan kriteria pengujian adalah $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 yang berarti kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diberi pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* lebih baik dari pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diberi pembelajaran biasa di SMP Ikhwanul Muslimin Medan.

4.3 Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan pertanyaan penelitian yang diajukan pada bagian sebelumnya, maka berdasarkan data yang diperoleh dari hasil uji coba 1 dan 2 akan diketahui apakah rumusan masalah dan pertanyaan penelitian yang diajukan telah terjawab atau belum. Hasil analisis data yang diperoleh dari hasil uji coba 1 dan 2 menunjukkan: (1) terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan video pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended*; (2) terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa menggunakan video pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended*; dan (3) video

pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* sudah efektif terhadap meningkatkan kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa (4) terdapat perbedaan kemampuan penalaran dan berpikir matematis siswa yang diajarkan menggunakan video pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* dengan kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran biasa.

4.3.1 Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Berdasarkan hasil analisis *posttest* kemampuan penalaran matematis dan berpikir kritis matematis pada uji coba I dan uji coba II menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematis dan berpikir kritis matematis siswa. Peningkatan kemampuan penalaran matematis dan berpikir kritis matematis siswa ini terlihat dari rata-rata hasil *posttest* kemampuan penalaran matematis dan berpikir kritis matematis siswa yang diperoleh siswa.

Hasil analisis peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa pada hasil *posttest* menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa pada uji coba I pada adalah sebesar 65,66 meningkat menjadi 80,3 pada uji coba II, maka terjadi peningkatan nilai rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa sebesar 14,64. Di samping itu, rata-rata setiap indikator kemampuan penalaran matematis siswa meningkat dari uji coba I ke uji coba II.

Hasil analisis peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada hasil *posttest* pada uji coba I adalah sebesar 69,01 meningkat menjadi 76,30 pada uji coba II, maka terjadi peningkatan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis

matematis siswa sebesar 7,29. Di samping itu, rata-rata setiap indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa meningkat dari uji coba I ke uji coba II. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan video pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan berdampak pada peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dan berpikir kritis matematis siswa.

Depdiknas (Sofnidar, 2017:59) mengemukakan tujuan pembelajaran kontekstual adalah membantu siswa untuk memahami makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengkaitkan materi tersebut dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari (konteks pribadi, sosial dan kultural), sehingga siswa memiliki pengetahuan/keterampilan yang secara fleksibel dapat diterapkan (ditransfer) dari satu permasalahan/konteks ke permasalahan/konteks lainnya.

Selain itu permasalahan/konteks pembelajaran lebih menekankan pada keterlibatan siswa secara aktif untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata baik dalam keluarga, masyarakat, dan aktivitas lainnya. Proses pembelajaran yang demikian membawa dampak positif pada pengembangan kemampuan penalaran matematis serta membantu peserta didik mengembangkan disiplin intelektual dan kebutuhan keterampilan untuk meningkatkan rasa ingin tahu dan mencari jawaban dari keingintahuannya.

Dalam pendekatan *Open Ended* siswa diharapkan untuk dapat menalar hal-hal yang dipahaminya dan yang ada dalam pemikirannya untuk membangun suatu pengetahuan yang diperoleh. Hal tersebut dikarenakan jika kemampuan bernalar tidak dikembangkan pada siswa, maka bagi siswa matematika hanya akan menjadi materi yang mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh-contoh tanpa mengetahui maknanya. Dengan demikian pembelajaran kontekstual mampu

meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dan berpikir kritis matematis siswa. Hal tersebut diperkuat dengan penelitian Lesmana, E (2018) yang menyatakan bahwa melalui pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa. Hal ini juga didukung oleh penelitian Sakti, D.B., Hartanto, dan Dharmayana, W (2017) yang menyatakan bahwa pendekatan *Open Ended* merupakan salah satu alternatif yang dapat dipilih guru untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Diperolehnya peningkatan kemampuan penalaran matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis dikarenakan oleh: (1) Video Pembelajaran dikemas sangat menarik karena berisi animasi maupun ilustrasi cerita yang berbentuk kartun dari masalah mengenai materi kubus dan balok, memudahkan siswa untuk memahami materi (2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disusun mudah dipahami dan mudah digunakan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran; (2) Langkah-langkah dengan pendekatan *Open Ended* mudah dilaksanakan oleh guru; (3) Lembar kerja peserta didik (LKPD) yang disusun mudah dimengerti oleh siswa karena petunjuk yang diberikan jelas, tulisan yang mudah dibaca, serta gambar maupun tabel yang digunakan mudah dipahami dan menarik; (4) Kalimat pertanyaan dan pernyataan pada tes kemampuan penalaran dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa tidak ambigu (memiliki makna lebih dari satu) serta perintah pengerjaannya mudah dimengerti.

4.3.2 Kualitas Video Pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan

Berdasarkan hasil uji coba I dan uji coba II, video pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan telah memenuhi kualitas ditinjau

dari: yaitu kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practicality*), dan keefektifan (*effectiveness*).

a. Validitas media pembelajaran

- Hasil penilaian media pembelajaran oleh ahli memenuhi kriteria valid
- Hasil penilaian instrumen penelitian memenuhi kriteria valid

b. Kepraktisan media pembelajaran

- Observasi Keterlaksanaan video pembelajaran.

c. Kefektifan media pembelajaran

- Pencapaian ketuntasan belajar (apabila memiliki daya serap minimal 65%, sedangkan ketuntasan klasikal tercapai apabila minimal 85% siswa telah tuntas).
- Pencapaian ketuntasan tujuan pembelajaran (minimal 75% tujuan pembelajaran yang dirumuskan dapat dicapai oleh minimal 65% siswa)
- Waktu yang digunakan dalam pembelajaran efisien atau tidak melebihi pembelajaran biasa, serta
- Respon siswa terhadap pembelajaran bersifat positif.

Aspek dari setiap kategori valid, praktis, dan efektif di atas, dijelaskan sebagai berikut.

1. Kevalidan (*validity*)

Kegiatan validasi dilakukan dengan cara menyerahkan video pembelajaran dan instrumen penelitian kepada validator beserta lembar validasinya untuk selanjutnya diperiksa dan dinilai kelayakannya oleh validator. Validasi video pembelajaran mencakup kualitas isi dan tujuan, strategi pembelajaran/instruksional, dan desain media. Berdasarkan hasil validasi video pembelajaran

terlihat bahwa nilai rata-rata total validasi video pembelajaran oleh para ahli dan praktisi adalah sebesar 3,75 dimana sesuai dengan kriteria kevalidan berada pada kategori “Valid”. Kelima validator menyimpulkan bahwa media dapat digunakan setelah dilakukan beberapa revisi.

Validasi terhadap rencana pelaksanaan pembelajaran mencakup format penulisan, bahasa dan isi meliputi kesesuaian dengan kurikulum, langkah-langkah pendekatan *open ended* dan aspek kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa serta kesesuaian dengan kaidah bahasa yang baik dan benar. Nilai rata-rata total validasi untuk RPP sebesar 3,68 (kategori “Valid”). Selanjutnya, nilai ini dirujuk pada kriteria kevalidan yang telah ditetapkan, maka dapat disimpulkan bahwa RPP yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan dengan kategori valid.

Validasi terhadap LKPD mencakup format penulisan, bahasa dan isi. nilai rata-rata total validasi untuk LKPD sebesar 3,84 (kategori “Valid”). Selanjutnya, nilai ini dirujuk pada kriteria kevalidan yang telah ditetapkan, maka dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria kevalidan dengan kategori valid.

Validitas soal dianalisa dengan menggunakan aplikasi SPSS 22. Uji coba instrumen *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa untuk 3 soal essay dengan taraf signifikan 5%, $dk = 28$ diperoleh $t_{tabel} = 2,048$. Jika merujuk pada kriteria pengujian, dengan kriteria pengujian adalah $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa dapat digunakan atau valid. Uji coba instrumen *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa untuk 4 soal essay dengan taraf signifikan 5%, $dk = 28$ diperoleh $t_{tabel} = 2,048$. Jika merujuk pada kriteria pengujian, dengan kriteria pengujian adalah $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka *posttest*

kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat digunakan atau valid. Dengan demikian berdasarkan perhitungan yang dilakukan dengan *excel* dan *spss* maka disimpulkan bahwa tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat digunakan atau valid.

2. Kepraktisan (*practicality*)

Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan ditinjau dari 3 aspek pengamatan, yaitu: a) keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran, b) keterlaksanaan sistem sosial, dan c) keterlaksanaan prinsip reaksi pengelolaan dengan sistem pendukung yang disediakan.

Rata-rata skor observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan video pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan berada pada kategori “Terlaksana dengan Kurang Baik” dengan skor 2,752. Skor ini belum memenuhi kriteria keberhasilan kepraktisan media pembelajaran dari segi keterlaksanaan pembelajaran.

Media pembelajaran hasil pengembangan pada uji coba I belum memenuhi kriteria kepraktisan media pembelajaran yang ditetapkan sebelumnya. Kegiatan selanjutnya adalah melakukan uji coba ulang (uji coba II) dengan memperhatikan indikator aspek kepraktisan yang belum terpenuhi. Uji coba II dilakukan pada kelas VIII-2 SMP Ikhwanul Muslimin Medan dengan banyak subjek uji coba 32 orang siswa. Pembelajaran pada kelas ini dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah disusun. Observasi keterlaksanaan pembelajaran pada uji coba II mendapatkan nilai rata-rata skor menggunakan video pembelajaran dengan *Open Ended* yang dikembangkan berada pada kategori “Terlaksana dengan Baik” dengan skor 3,73. Skor ini sudah memenuhi

kriteria keberhasilan kepraktisan media pembelajaran dari segi keterlaksanaan pembelajaran.

3. Keefektifan (*effectiveness*)

Keefektifan dari video pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* sebagai berikut:

a. Ketuntasan Belajar Siswa Secara Klasikal

Berdasarkan hasil analisis *posttest* uji coba I dan uji coba II diperoleh bahwa kemampuan penalaran matematis dan berpikir kritis matematis telah memenuhi kriteria ketuntasan secara klasikal. Ketuntasan belajar siswa di tinjau dari kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa yang diuji cobakan dengan menggunakan tes yang telah dikembangkan dalam bentuk essay.

Hasil Uji Coba I menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa pada hasil *posttest* adalah sebesar 65,66 dengan simpangan baku 9,899 dan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada hasil *posttest* adalah sebesar 69,01 dengan simpangan baku 7,219. Tingkat kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa hasil *posttest* uji coba I yang paling mendominasi adalah kategori kurang diikuti dengan kategori baik, dan yang terakhir cukup.

Hasil Uji Coba II menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa pada hasil *posttest* adalah sebesar 80,38 dengan simpangan baku 10,386 dan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada hasil *posttest* adalah sebesar 79,29 dengan simpangan baku 10,662. Tingkat kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa pada hasil *posttest* uji coba II yang

paling mendominasi adalah kategori baik diikuti dengan kategori kurang, dan yang terakhir sangat baik.

Ketuntasan klasikal dari hasil kemampuan penalaran matematis siswa pada *posttest* uji coba II sebesar 87,5% dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada *posttest* uji coba II sebesar 90,6% dan sesuai dengan kriteria ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal, yaitu minimal 85% siswa yang mengikuti tes kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa mampu mencapai skor minimal ≥ 65 . Dengan demikian, hasil *posttest* kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa memenuhi ketuntasan secara klasikal.

Berdasarkan hasil analisis penerapan video pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria pencapaian ketuntasan secara klasikal. Video pembelajaran melalui dengan pendekatan *Open Ended*, dalam proses pembelajarannya sudah memberi dampak positif dalam hasil belajar, siswa terlibat aktif dalam proses belajar dan penyelesaian masalah, siswa termotivasi untuk belajar yang dibuktikan dengan nilai ketuntasan klasikal tercapai. Siswa sudah dapat menganalisis dan mengevaluasi proses berpikirnya sendiri dan membuat kesimpulan dari pengetahuan yang telah ditemukan dengan adanya bimbingan dan petunjuk dari guru atau teman berupa pertanyaan-pertanyaan yang mengarah. Hal tersebut diperkuat dengan penelitian Lesmana, E (2018) bahwa pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan *Open Ended* dapat meningkatkan ketuntasan belajar siswa khususnya kemampuan penalaran matematis.

Hal ini juga didukung dengan hasil penelitian Sakti, D.B., Hartanto, dan Dharmayana, W (2017) yang menunjukkan bahwa ketuntasan hasil belajar siswa

yang memperoleh pembelajaran *Open Ended* menunjukkan peningkatan dari uji coba I ke uji coba II untuk kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Berdasarkan hasil penelitian dan dukungan penelitian tersebut, terlihat bahwa video pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan dapat membantu siswa mencapai ketuntasan belajar secara klasikal. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, penggunaan video pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria efektif.

b. Pencapaian ketuntasan tujuan pembelajaran

Analisis ketercapaian tujuan pembelajaran dilakukan untuk mengetahui persentase ketercapaian tujuan pembelajaran untuk setiap butir soal *Posttest* kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa. Hasil kemampuan penalaran matematis pada uji coba I terlihat bahwa ketercapaian tujuan pembelajaran pada soal nomor 1 diperoleh sebesar 75% pada tujuan pembelajaran 1, ketercapaian tujuan pembelajaran soal nomor 2 diperoleh sebesar 62,5% pada tujuan pembelajaran 2, ketercapaian tujuan pembelajaran soal nomor 3 diperoleh hasil sebesar 75% pada tujuan pembelajaran 3 dan 50% pada tujuan pembelajaran 4. Sesuai dengan kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran, dikatakan tujuan pembelajaran tercapai dengan kriteria $\geq 75\%$ dari skor maksimum tiga butir soal, dengan demikian ketercapaian tujuan pembelajaran pada uji coba I yaitu pada hasil *posttest* kemampuan penalaran matematis sudah tercapai untuk butir soal nomor 1 dan 3 sedangkan yang belum tercapai yaitu butir soal nomor 2.

Hasil Uji Coba I kemampuan berpikir kritis matematis terlihat bahwa ketercapaian tujuan pembelajaran pada soal nomor 1 diperoleh sebesar 70% pada tujuan pembelajaran 3, ketercapaian tujuan pembelajaran soal nomor 2 diperoleh sebesar 71,9% pada tujuan pembelajaran 1 dan 50% pada tujuan pembelajaran 3,

ketercapaian tujuan pembelajaran soal nomor 3 diperoleh hasil sebesar 53,1% pada tujuan pembelajaran 3, dan 78,2% pada tujuan pembelajaran 4, ketercapaian tujuan pembelajaran soal nomor 4 diperoleh hasil sebesar 72% pada tujuan pembelajaran 2 dan 74% pada tujuan pembelajaran 4. Sesuai dengan kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran, dikatakan tujuan pembelajaran tercapai dengan kriteria $\geq 75\%$ dari skor maksimum empat butir soal, dengan demikian ketercapaian tujuan pembelajaran pada uji coba I yaitu pada hasil *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis sudah tercapai untuk butir soal nomor 1 dan 4 sedangkan yang belum tercapai yaitu butir soal nomor 2 dan 3.

Hasil uji coba II kemampuan penalaran matematis terlihat bahwa ketercapaian tujuan pembelajaran pada soal nomor 1 diperoleh sebesar 87,5% pada tujuan pembelajaran 1, ketercapaian tujuan pembelajaran soal nomor 2 diperoleh sebesar 75% pada tujuan pembelajaran 2, ketercapaian tujuan pembelajaran soal nomor 3 diperoleh hasil sebesar 87,5% pada tujuan pembelajaran 3 dan 75% pada tujuan pembelajaran 4. Sesuai dengan kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran, dikatakan tujuan pembelajaran tercapai dengan kriteria $\geq 75\%$ dari skor maksimum empat butir soal, dengan demikian ketercapaian tujuan pembelajaran pada uji coba II yaitu pada hasil *posttest* kemampuan penalaran matematis sudah tercapai secara keseluruhan.

Hasil Uji coba II kemampuan berpikir kritis matematis terlihat bahwa ketercapaian tujuan pembelajaran pada soal nomor 1 diperoleh sebesar 82% pada tujuan pembelajaran 3, ketercapaian tujuan pembelajaran soal nomor 2 diperoleh sebesar 79% pada tujuan pembelajaran 1 dan 88% pada tujuan pembelajaran 3, ketercapaian tujuan pembelajaran soal nomor 3 diperoleh hasil sebesar 71% pada tujuan pembelajaran 3 dan 81% pada tujuan pembelajaran 4, ketercapaian tujuan

pembelajaran soal nomor 4 diperoleh hasil sebesar 88% pada tujuan pembelajaran 2 dan 71% pada tujuan pembelajaran 4. Sesuai dengan kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran, dikatakan tujuan pembelajaran tercapai dengan kriteria $\geq 75\%$ dari skor maksimum empat butir soal, dengan demikian ketercapaian tujuan pembelajaran pada uji coba II yaitu pada hasil *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis sudah tercapai secara keseluruhan.

Berdasarkan hasil analisis *posttest* uji coba I dan uji coba II diperoleh bahwa, kemampuan penalaran matematis dan berpikir kritis matematis telah mencapai ketuntasan tujuan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan teori belajar bermakna Ausubel untuk pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* yang menyatakan bahwa kemampuan siswa menghubungkan pengetahuan yang ada dengan masalah kontekstual yang sedang dibahas, kemampuan ini akan membantu dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Hal ini juga didukung dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Lambertus, L., & Patih, T (2013), kemampuan berpikir matematika siswa dapat berkembang secara maksimal, dan pada saat yang sama kegiatan-kegiatan berpikir kritis dan juga bernalar setiap siswa terkomunikasikan melalui proses pembelajaran. Sependapat dengan Paduppai dan Nurdin (dalam Lambertus, L., & Patih, T., 2013) itulah yang menjadi pokok pikiran pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended*, yaitu pembelajaran yang membangun kegiatan interaktif antara matematika dan siswa, sehingga mengundang mereka untuk menjawab permasalahan melalui berbagai strategi. Pendekatan *Open Ended* membawa siswa ke dunia nyata dari pengalaman sehari-hari dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep matematika abstrak dan juga membantu siswa memecahkan masalah matematika pada tingkat yang lebih tinggi sehingga dapat meningkatkan

prestasi belajar siswa. Oleh karena itu, materi kubus dan balok di sajikan dengan pendekatan *Open Ended* yang menghubungkan aktivitas siswa sehari-hari dengan materi kubus dan balok sehingga siswa dengan mudah memahami setiap masalah-masalah yang ada pada materi kubus dan balok.

c. Waktu Ideal

Hasil perolehan persentase waktu ideal aktivitas untuk empat kali pertemuan. Berdasarkan hasil analisis pada uji coba I bahwa rata-rata persentase pencapaian waktu ideal aktivitas siswa untuk empat kali pertemuan di dalam pembelajaran adalah 22,75%, 13,85%, 21,65%, 26,1%, 10,55% dan 1,65%. Proporsi persentase waktu terbanyak yang dilakukan oleh siswa adalah melakukan aktivitas berdiskusi/bertanya kepada teman atau guru dalam menyelesaikan masalah/menemukan cara dan jawaban masalah yang ada pada lembar kerja siswa maupun yang ada di LKPD yaitu 26,1% dan berada pada batas efektif yang telah ditetapkan sesuai dengan indikatornya. Dalam pembelajaran ini memang siswa dituntut untuk lebih aktif di dalam pembelajaran sehingga peran guru di dalam pembelajaran hanya sebagai fasilitator. Dan guru diizinkan hanya membantu siswa di saat mengalami kesulitan.

Proporsi waktu yang paling sedikit terlihat pada indikator keenam yaitu aktivitas siswa yang tidak relevan dengan KBM sebesar 1,65%. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa siswa- siswa selama proses pembelajaran sudah dapat melakukan hal- hal yang telah ditetapkan sehingga hal-hal yang tidak relevan dengan pembelajaran tidak terlihat signifikan. Data menunjukkan bahwa aktivitas siswa di setiap aspek pada setiap pertemuan masih dalam batasan kriteria efektif. Hal ini menunjukkan bahwa pencapaian waktu pembelajaran minimal sama

dengan pembelajaran biasa, dengan demikian pencapaian waktu pembelajaran uji coba I sudah tercapai.

Berdasarkan hasil analisis bahwa rata-rata persentase pencapaian waktu aktivitas siswa untuk empat kali pertemuan di dalam pembelajaran pada uji coba II adalah 23,8%, 14,4%, 21,7%, 25,6%, 10% dan 1,4%. proporsi persentase waktu terbanyak yang dilakukan oleh siswa adalah melakukan aktivitas berdiskusi/bertanya kepada teman atau guru dalam menyelesaikan masalah/menemukan cara dan jawaban masalah yang ada pada Lembar Kerja Peserta Didik yaitu 25,6% dan berada pada batas efektif yang telah ditetapkan sesuai dengan indikatornya. Dalam pembelajaran ini memang siswa dituntut untuk lebih aktif di dalam pembelajaran sehingga peran guru di dalam pembelajaran hanya sebagai fasilitator. Dan guru diizinkan hanya membantu siswa di saat mengalami kesulitan.

Kemudian proporsi waktu yang paling sedikit terlihat pada indikator keenam yaitu aktivitas siswa yang tidak relevan dengan KBM sebesar 1,4%. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa siswa-siswa selama proses pembelajaran sudah dapat melakukan hal-hal yang telah ditetapkan sehingga hal-hal yang tidak relevan dengan pembelajaran tidak terlihat signifikan. Berdasarkan kriteria yang ditetapkan menunjukkan bahwa aktivitas siswa di setiap aspek pada setiap pertemuan masih dalam batasan kriteria efektif. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* dikatakan efektif.

Bila ditinjau dari aktivitas siswa pada uji coba I dan uji coba II diperoleh bahwa, waktu yang digunakan dalam pembelajaran efisien. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa dengan menggunakan video pembelajaran

berdasarkan pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria efektif baik pada uji coba I maupun pada uji coba II.

Gambaran dari keterangan di atas yaitu bahwa pada saat pembelajaran siswa aktif dan memiliki semangat yang tinggi dalam mengikuti pembelajaran menggunakan video pembelajaran dengan pendekatan matematika *Open Ended*. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan yang berhubungan dengan pembelajaran dibandingkan dengan hal yang tidak relevan dengan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan teori Piaget yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* mengutamakan peran siswa berinisiatif untuk menemukan jawaban dari soal kontekstual yang diberikan guru dengan caranya sendiri dan siswa didorong untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Meningkatnya aktivitas siswa dengan pembelajaran kontekstual didukung oleh penelitian yang dilakukan Arfinanti (2014) mengungkapkan bahwa penggunaan masalah kontekstual yang dikenal siswa dan penggunaan model dalam kehidupan sehari-hari siswa menumbuhkan rasa percaya diri dan membuat siswa merasa senang belajar matematika, sehingga pada saat menyelesaikan masalah kontekstual yang diberikan, siswa berani mengungkapkan pendapatnya, siswa dibimbing untuk saling berdiskusi, mengemukakan pendapat, membandingkan, dan menarik kesimpulan dalam menemukan berbagai rencana penyelesaian masalah dan melaksanakan pemecahan masalah. Dengan demikian siswa akan mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang diajukan kepadanya.

Selain itu penelitian Ekowati, dkk (2015) menyimpulkan "*in application of contextual approach, students activity increases which can be seen from their cohesiveness for solving the question and the case which given in their group*"

Hal tersebut mengandung makna bahwa melalui penerapan pendekatan

kontekstual mampu meningkatkan aktivitas siswa yang terlihat dari kekompakan siswa untuk memecahkan pertanyaan dan masalah yang diberikan dalam kelompok .

Berdasarkan paparan hasil penelitian serta penelitian pendukung, terlihat bahwa video pembelajaran berdasarkan pembelajaran kontekstual dengan pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan mampu melibatkan aktivitas siswa. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria efektif ditinjau dari aktivitas siswa.

d. Respon Siswa

Data respon siswa ini bertujuan untuk melihat sejauh mana ketertarikan, perasaan senang, keterkinian, serta kemudahan siswa dalam memahami komponen-komponen media pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan. Setelah melaksanakan *posttest*, siswa kelas VIII yang terdiri dari 32 siswa mengisi angket respon siswa terhadap media dan pelaksanaan pembelajaran. Data respon siswa diperoleh dari angket yang dianalisis berdasarkan persentase. Persentase tiap respon merupakan hasil bagi dari jumlah respon tiap aspek yang muncul dengan jumlah seluruh siswa kemudian dikalikan dengan 100%. Siswa memiliki respon positif dan respon negatif. Respon siswa bernilai positif jika lebih besar atau sama dengan 85% siswa yang memberikan kategori setuju. Pada uji coba I dengan rata-rata respon siswa diperoleh 90,8%. Dari data respon siswa, aspek pembelajaran mendapatkan respon positif yang menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan menarik, tidak membosankan serta memudahkan siswa dalam memahami materi yang disampaikan. Pada uji coba II, keefektifan video pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* yang

dikembangkan telah memenuhi seluruh kriteria efektif yang ditetapkan dengan nilai rata-rata respon siswa diperoleh 92,7%.

Berdasarkan hasil analisis data hasil uji coba I dan uji coba II diperoleh bahwa, persentase rata-rata respon siswa pada masing-masing uji coba bernilai positif. Artinya siswa memberikan respon yang positif terhadap komponen media pembelajaran berdasarkan pendekatan *Open Ended*. Tindakan/respon yang dilakukan siswa atas stimulus berupa pengajaran sebagai aktivitas dapat dikategorikan atas dua hal, yaitu respon positif untuk belajar (mendengar, membaca, menulis, berdiskusi/bertanya) atau respon negatif (tindakan lain yang tidak relevan). Respon yang positif menandakan bahwa siswa berkenan untuk mengikuti proses pembelajaran. Respon positif yang diberikan siswa ditimbulkan karena guru telah memberikan stimulus berupa umpan balik dan penguatan yang sesuai dengan karakteristik siswa setelah mempelajari pembelajaran di kelas.

Sejalan dengan penelitian Ahmad, M, Nasution, D.P, Harahap T (2020) bahwa respon siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* adalah positif dan memenuhi kriteria keefektifan. Dari 4 (empat) aspek yang dianalisis memberikan data perolehan respon/tanggapan positif siswa adalah efektif. Selanjutnya diperoleh informasi bahwa dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan *open-ended* siswa merasa senang dengan komponen pembelajaran, karena komponen-komponen pembelajaran yang diterapkan memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami konsep, prinsip dan penerapan matematika lebih dalam. Siswa merasa baru terhadap komponen-komponen pembelajaran karena siswa dalam pembelajaran merasa konsep yang diterima dalam pembelajaran beragam dan bervariasi.

Dengan kata lain guru adalah komponen yang sangat menentukan dalam implementasi suatu strategi pembelajaran. Seorang guru harus mempersiapkan proses perencanaan pembelajaran yang matang dan akurat karena dengan perencanaan pembelajaran yang baik, seorang guru akan mampu memprediksi seberapa besar keberhasilan yang akan dicapai. Untuk itu, keberhasilan suatu strategi pembelajaran akan dapat dicapai jika siswa terlibat aktif dan memberikan respon yang positif dalam pembelajaran.

Berdasarkan paparan hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan berkontribusi positif terhadap respon siswa dalam pembelajaran. Dengan demikian, video pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan memenuhi kriteria efektif di tinjau dari respon siswa.

4.3.3 Perbedaan Kemampuan Penalaran dan Berpikir Kritis Matematis Siswa yang Diajarkan dengan Video Pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* yang Dikembangkan dengan Pembelajaran Biasa

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa, kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan melalui video pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan lebih baik daripada pembelajaran biasa. Ini terlihat dari nilai signifikan *2 tailed* yang diperoleh dari hasil uji *independent test* yaitu sebesar 0,000 yang berarti lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa video pembelajaran dengan *Open Ended* yang dikembangkan berpengaruh terhadap kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa.

Hasil uji t untuk aspek kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis menunjukkan bahwa pendekatan *Open Ended* lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan karakteristik pembelajaran dimana pada *Open Ended* adanya penggunaan model yang diarahkan pada model konkret meningkat ke abstrak yang memberikan kesempatan kepada siswa mengembangkan kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematika. Siswa dituntut untuk memikirkan argumen yang mendukung penyelesaian masalah dan menyelesaikan soal dengan banyak cara.

Hal ini sesuai dengan penelitian Herdiman, I (2017) yang mengatakan bahwa pencapaian dan peningkatan penalaran matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *open ended* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional. Selanjutnya Wijaya, H, Parlaungan, T.F.P Siallagan (2017), bahwa siswa yang mendapatkan metode pendekatan *open ended* melalui pembelajaran Kooperatif tipe STAD berbantuan software Geogebra siswa lebih menyukainya, sehingga kemampuan penalaran siswa lebih optimal, terdapat perbedaan kemampuan penalaran yang mendapat metode pendekatan *open ended* melalui pembelajaran Kooperatif tipe STAD berbantuan software Geogebra. Ketiga, metode pendekatan *open-ended* melalui pembelajaran Kooperatif tipe STAD berbantuan software Geogebra dapat meningkatkan kemampuan penalaran.

Peneliti yang dilakukan Ahmad dan Marsigit (2014) juga menyatakan bahwa prestasi belajar siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran *OpenEnded* apakah lebih baik dari pada pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Embartiyana, N.F, Purnomo D, Prayito M. (2020). Dengan demikian dapat

disimpulkan bahwa kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan melalui video pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan lebih baik daripada pembelajaran biasa.

4.3.4 Kendala Pengembangan Video Pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended*

Untuk mencapai tujuan dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan berpikir kritis matematis siswa, perlu dirancang media pembelajaran yang mengacu pada suatu model pengembangan agar memudahkan belajar. Hal penting dalam merancang media pembelajaran adalah bahwa isi media pembelajaran harus berpijak pada karakteristik siswa. Media pembelajaran dapat membantu guru dan siswa dalam kegiatan belajar mengajar sehingga guru tidak terlalu banyak menjelaskan materi pelajaran di kelas. Media pembelajaran juga dapat membantu siswa dalam proses belajarnya sehingga siswa tidak selalu bergantung pada guru sebagai satu-satunya sumber informasi.

Namun penyajian materi saat ini hanya bersumber dari buku, media pembelajaran seperti video pembelajaran seharusnya dapat menjadi sumber belajar bagi siswa agar pembelajaran lebih menyenangkan dan materi mudah diserap jika disajikan animasi-animasi. Penulis menjelaskan pengertian (definisi) suatu konsep dalam matematika. Kemudian, penulis memberikan contoh penerapan konsep tersebut, dan diakhiri dengan memberikan soal latihan. Media pembelajaran seperti buku-buku matematika terkesan monoton dan tidak memuat soal-soal non rutin serta tidak menantang siswa untuk melakukan kegiatan refleksi, eksperimen, eksplorasi, inkuiri, konjektur, dan generalisasi.

Oleh sebab itu perlu dilakukannya sebuah pengembangan instrumen dan media pembelajaran yang tepat dalam membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis. Dalam melakukan pengembangan instrumen dan media pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* ini tidak terlepas dari hambatan dan kendala yang dihadapi selama proses pengembangan media pembelajaran. Kendala utama yang dihadapi adalah kurangnya waktu, dalam penelitian pengembangan karena penelitian pengembangan ini berjalan seperti siklus sehingga diperlukan pengujian media pembelajaran yang dilakukan tidak cukup sekali saja, perlu beberapa kali uji coba untuk menghasilkan produk (material) yang baik dan berkualitas.

Kendala lain yang dihadapi selama proses pengembangan adalah waktu edit video pembelajaran yang dimiliki peneliti, karena membutuhkan uji coba sehingga pada saat revisi, media pembelajaran yang direvisi membutuhkan waktu proses pengeditan video yang lama dan tidak dapat digunakan pada subjek uji coba berikutnya. Sedangkan dalam pelaksanaan uji coba kendala-kendala yang ditemui berupa perlunya penyesuaian iklim belajar yang berbeda dari yang biasa dilakukan oleh siswa, dalam pembentukan kelompok belajar yang dilakukan peneliti hanya melihat faktor akademik saja tanpa melihat faktor lain, sehingga ketika proses diskusi terdapat beberapa siswa komunikasinya dalam kerja kelompok tidak berjalan dengan baik.

4.3.5 Kelemahan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini telah dilakukan seupaya mungkin untuk mendapatkan hasil yang baik. Namun penelitian ini tidak lepas dari kekurangan atau kelemahan yang tidak dapat dihindari sebagai berikut:

1. Video pembelajaran pada penelitian ini digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis dan berpikir kritis matematis pada materi kubus dan balok, namun belum dapat mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi lainnya.
2. Guru kesulitan mengajak siswa untuk menyampaikan pendapatnya karena siswa yang merasa malu dan kurang percaya diri serta takut kalau pendapatnya salah.
3. Data kemampuan penalaran matematis dan berpikir kritis matematis pada materi kubus dan balok diperoleh dengan menggunakan tes kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis berbentuk uraian. Kelemahan pengukuran dengan tes uraian adalah jumlah tes yang terbatas, sehingga cakupan materi tidak secara keseluruhan.
4. Penelitian pengembangan ini memerlukan waktu yang relatif panjang karena prosedur yang harus ditempuh juga relatif kompleks.