

PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN *OPEN ENDED* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP IT IKHWANUL MUSLIMIN MEDAN

Mia Yolanda Siregar¹, Hasratuddin², Hermawan Syahputra²

ABSTRACT

This research was conducted in two stages, namely the first stage of developing learning videos with the Open Ended approach using the ADDIE development model, and the second stage testing the learning videos with the Open Ended approach which was developed in grades VIII-1 and VIII-2 SMP Ikhwanul Muslimin Medan. From the results of the first and second trials, it was obtained: 1) In the first and second trials there was an increase in the average value of students' mathematical reasoning abilities of 14.64; 2) In the first and second trials there was an increase in the average value of students' mathematical critical thinking skills of 7.29; 3) Learning videos with an Open Ended approach to improve mathematical reasoning and critical thinking skills have been effective to use;

Keywords: *development of learning videos, ADDIE model, Open Ended Approach, mathematical reasoning, mathematical critical thinking.*

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap pertama pengembangan video pembelajaran dengan pendekatan Open Ended menggunakan model pengembangan ADDIE, dan tahap kedua pengujian video pembelajaran dengan pendekatan Open Ended yang dikembangkan di kelas VIII-1 dan VIII. -2 SMP Ikhwanul Muslimin Medan. Dari hasil uji coba pertama dan kedua diperoleh: 1) Pada uji coba pertama dan kedua terjadi peningkatan nilai rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa sebesar 14,64; 2) Pada uji coba pertama dan kedua terjadi peningkatan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebesar 7,29; 3) Video pembelajaran dengan pendekatan Open Ended untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis sudah efektif untuk digunakan di dalam pembelajaran yang meliputi ketuntasan belajar secara klasikal, ketercapaian tujuan pembelajaran, ketercapaian waktu pembelajaran yang efisien dan respon siswa yang bersifat positif, 4) (4) terdapat perbedaan kemampuan penalaran dan berpikir matematis siswa yang diajar menggunakan video pembelajaran dengan pendekatan Open Ended dengan kemampuan penalaran matematis dan berpikir kritis siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran biasa.

Kata Kunci: *pengembangan video pembelajaran, model ADDIE, Pendekatan Open Ended, penalaran matematis, berpikir kritis matematis.*

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di abad 21 berkembang pesat. Selain berkembang pesat, perubahan juga terjadi dengan cepat. Jika tidak seimbang, Indonesia akan tertinggal dari negara lain. Banyak hal yang menjadi akar dari hal tersebut, salah satunya adalah arus globalisasi yang semakin kuat dan terbuka. Pendidikan merupakan salah satu sarana agar Indonesia tidak tertinggal dari negara lain. Hal ini senada dengan Pratama, Syahputra H (2017) "Pendidikan adalah penopang kehidupan bangsa. Berkat pendidikan, bangsa ini bisa menjaga martabatnya." Pendidikan telah menjadi pilar peningkatan sumber daya manusia Indonesia untuk pembangunan bangsa.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran utama di setiap jenjang pendidikan. Menurut

Hasratuddin (2018), matematika adalah alat yang digunakan untuk mengembangkan dan menumbuhkan kemampuan berpikir logis, berpikir kritis, dan sistematis dalam diri seseorang. Menurut Simamora, RE, Saragih, S., & Hasratuddin (2018), bahwa "Visi pendidikan matematika saat ini adalah menguasai konsep-konsep yang digunakan dalam pembelajaran matematika, yang digunakan untuk memecahkan masalah. Salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan menalar secara matematis, hal ini sesuai dengan lima aspek kemampuan matematika yang dirumuskan oleh Dewan Nasional Guru Matematika (NCTM) (2000) antara lain: "(1) komunikasi matematis; (2) penalaran matematis (mathematical reasoning); (3) pemecahan masalah matematis (mathematical problem solving); (4) koneksi matematis (mathematical connection); dan (5) representasi matematis". Pentingnya kemampuan penalaran dalam pembelajaran matematika menurut Suryadi, A (2005), pembelajaran yang lebih menekankan pada kegiatan penalaran dan pemecahan masalah erat kaitannya dengan tingginya prestasi belajar siswa. Penalaran matematis (Rizqi, NR, Surya, E, 2017) menjadi dasar

¹Corresponding Author: Mia Yolanda Siregar
Guru Matematika SMP IT Ikhwanul Muslimin, Medan, 20371, Indonesia
E-mail: miayolanda9@mhs.unimed.ac.id

²Co-Author: Hasratuddin & Hermawan Syahputra
Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Medan
Medan, 20221, Indonesia

untuk memperoleh atau membangun pengetahuan matematika. Menggunakan penalaran dalam pola dan karakter, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan ide dan pernyataan matematika merupakan hal penting untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa tentang materi matematika. (3) pemecahan masalah matematis (matemathical problem solving); (4) koneksi matematis (matemathical connection); dan (5) representasi matematis”.

Pentingnya kemampuan penalaran dalam pembelajaran matematika menurut Suryadi, A (2005), pembelajaran yang lebih menekankan pada kegiatan penalaran dan pemecahan masalah erat kaitannya dengan prestasi belajar siswa yang tinggi. Penalaran matematis (Rizqi, NR, Surya, E, 2017) merupakan dasar untuk memperoleh atau membangun pengetahuan matematika. Menggunakan penalaran dalam pola dan karakter, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan ide dan pernyataan matematika merupakan hal penting untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa tentang materi matematika. (3) pemecahan masalah matematis (matemathical problem solving); (4) koneksi matematis (matemathical connection); dan (5) representasi matematis”. Pentingnya kemampuan penalaran dalam pembelajaran matematika menurut Suryadi, A (2005), pembelajaran yang lebih menekankan pada kegiatan penalaran dan pemecahan masalah erat kaitannya dengan prestasi belajar siswa yang tinggi. Penalaran matematis (Rizqi, NR, Surya, E, 2017) merupakan dasar untuk memperoleh atau membangun pengetahuan matematika. Menggunakan penalaran dalam pola dan karakter, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan ide dan pernyataan matematika merupakan hal penting untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa tentang materi matematika. (4) koneksi matematis (matemathical connection); dan (5) representasi matematis”.

KAJIAN TEORITIS

Association for Education, Communication and Technology (AECT) mendefinisikan media sebagai suatu penyalur untuk proses penyampaian informasi. Media didefinisikan sebagai teknologi yang menyajikan, merekam, membagikan, dan mengkomunikasikan pesan melalui rangsangan indra manusia. Briggs (Nasution, W.N, 2017) mengemukakan bahwa media pembelajaran merupakan alat atau sarana untuk memberikan motivasi kepada siswa agar proses pembelajaran dapat berlangsung. Gerlach dan Ely (Arsyad, A, 2011) mengatakan bahwa secara umum media adalah materi atau suatu peristiwa di lingkungan yang dapat melatih siswa untuk menguasai pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Menurut beberapa definisi media oleh para ahli, dapat disimpulkan bahwa media adalah segala jenis yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi atau

pesan dari pengirim pesan kepada penerima pesan dengan tujuan yang telah ditentukan. Karakteristik video pembelajaran yaitu (Riyana C, 2007): Clarity of Massage (Kejelasan Pesan), 2) Stand Alone (Berdiri Sendiri), 3) User Friendly (Bersahabat/akrab dengan pemakainya), 4) Representasi Isi, 5) Menggunakan kualitas resolusi yang tinggi, 6) Dapat digunakan secara klasikal atau individu.

Hendriana, H., Prahmana, R.C.I & Hidayat, W (2018) sejalan dengan Kusuma, E.D, Gunarhadi, Riyadi (2018) menjelaskan bahwa kemampuan penalaran adalah suatu pola kegiatan berpikir dalam menarik suatu kesimpulan atau membuat pernyataan baru berdasarkan beberapa pernyataan yang diketahui sebelumnya yang dianggap benar.

Menurut Chukwuyenum, A.N (2013), sejalan dengan Kusuma, E.D, Gunarhadi, Riyadi (2018), Berpikir kritis merupakan sebuah konsep yang kompleks yang melibatkan keterampilan kognitif dan kepercayaan diri, hal ini dapat juga dipengaruhi oleh beberapa cara yang digunakan guru dalam menyampaikan konsep materi kepada peserta didik.” Sedangkan menurut Ennis (1991) memberikan definisi berpikir kritis sebagai berikut, ”*Critical thinking is reasonable, reflective thinking that is focused on deciding what to believe and do*” yang artinya berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan.

Menurut Shimada (1997) dan sejalan dengan (Novitar, C & Aripin, U, 2017) bahwa, pendekatan *Open Ended* adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki lebih dari satu jawaban atau metode penyelesaian. *Open Ended* menjanjikan suatu kesempatan kepada siswa untuk menginvestigasi berbagai cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuan mengelaborasi permasalahan. Tujuan dari pendekatan *open ended* (Lefudin, 2017) dan (Ginting S.S, 2019) yaitu agar kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dapat berkembang secara maksimal dan pada saat yang sama kegiatan-kegiatan kreatif setiap peserta didik terkomunikasikan melalui proses pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D). Penelitian dan Pengembangan merupakan salah satu metode penelitian yang diterapkan untuk menghasilkan suatu produk sekaligus untuk menguji validitas, kepraktisan dan keefektifan produk yang dihasilkan, sehingga layak untuk digunakan. Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk baru yang sudah ada dan akan dikembangkan kembali. Dalam penelitian dan pengembangan ini, peneliti menerapkan model ADDIE. Model ADDIE ini terdiri dari lima langkah dalam penerapannya, yaitu: (1) analisis, (2) desain, (3) pengembangan, implementasi, dan (5) evaluasi. Produk yang dikembangkan dari penelitian ini adalah video pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* materi

kubus dan balok untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan kemampuan berpikir kritis.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP IT Ikhwanul Muslimin pada semester genap tahun ajaran 2020/2021. Waktu pelaksanaan penelitian ini direncanakan pada bulan April-Mei 2021. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa Kelas VIII SMP IT Ikhwanul Muslimin Tahun Pelajaran 2020/2021. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah video pembelajaran dengan *Open Ended* untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa pada materi kubus dan balok.

Untuk menilai kevalidan, kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan ini, disusunlah instrumen-instrumen pengumpulan data. Menurut Arikunto (2012), instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga data lebih mudah diolah.

Teknik Analisis Data Video pembelajaran dengan menggunakan aplikasi *Wondershare Filmora 9* yang dikembangkan ini dalam materi Kubus dan Balok jika media memenuhi indikator keberhasilan, yaitu kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practicality*), dan keefektifan (*effectiveness*). Validitas media pembelajaran, jika Hasil penilaian media pembelajaran oleh ahli memenuhi kriteria valid, Hasil penilaian instrumen penelitian memenuhi kriteria valid. Kepraktisan media pembelajaran, Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran. Keefektifan 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.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, 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) video pembelajaran berkualitas dengan pendekatan *Open Ended* untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa (4) perbedaan kemampuan penalaran matematis dan kemampuan berpikir kritis siswa yang diajar menggunakan video pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* dengan matematika siswa kemampuan nalar dan berpikir kritis diajarkan dengan pembelajaran biasa. Untuk mencapai tujuan tersebut, dilakukan penelitian pengembangan dengan

menggunakan model ADDIE yang telah dijelaskan sebelumnya pada Bab III. Analisis data dan hasil penelitian yang diperoleh pada setiap tahap pengembangan disajikan sebagai berikut:

Hasil Uji Validitas

Instrumen penelitian posttest uji coba kemampuan penalaran untuk 3 soal esai dan berpikir kritis matematis siswa untuk 4 soal esai dengan taraf signifikan 5%, $dk = 28$, diperoleh $r_{tabel} = 0,361$ jika mengacu pada kriteria tes, dengan kriteria tes $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka tes kemampuan penalaran matematis dan berpikir kritis dapat digunakan atau valid. Dengan demikian, berdasarkan perhitungan yang dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS 22 disimpulkan bahwa tes kemampuan penalaran dan kemampuan berpikir kritis matematis dapat digunakan atau valid.

Tabel 1. Perhitungan Validitas Soal Posttest Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Menggunakan Excel Using

No	r_{xy}	t_{hitung}	t_{tabel}	Interpretation
1	0,906	11,355	2.048	Significant/Valid
2	0,946	15,517	2.048	Significant/Valid
3	0,953	16,623	2.048	Significant/Valid

Tabel 1. di atas merupakan hasil analisis data tes posttest kemampuan penalaran matematis siswa untuk 3 soal esai dengan taraf signifikan 5%, $dk = 28$ diperoleh $t_{tabel} = 2,048$. Jika mengacu pada kriteria tes, dengan kriteria tes $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka posttest kemampuan penalaran matematis siswa dapat digunakan atau valid. Dengan demikian, berdasarkan perhitungan yang dilakukan dengan excel dan spss, disimpulkan bahwa tes kemampuan penalaran matematis siswa dapat digunakan atau valid.

Tabel 2. Perhitungan Validitas Soal Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Menggunakan Excel

No	r_{xy}	t_{hitung}	t_{tabel}	Interpretation
1	0,931	13,531	2.048	Significant/Valid
2	0,877	9,665	2.048	Significant/Valid
3	0,898	10,771	2.048	Significant/Valid
4	0.841	8,223	2.048	Significant/Valid

Tabel 2. di atas merupakan hasil analisis data posttest kemampuan berpikir kritis matematis siswa untuk 4 soal esai dengan taraf signifikan 5%, $dk = 28$, diperoleh $t_{tabel} = 2,048$. Jika mengacu pada kriteria tes, kriteria tes 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 disimpulkan bahwa tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat digunakan atau valid.

Hasil Reliabilitas

Reliabilitas instrumen digunakan untuk menentukan penentuan hasil tes. Setelah dihitung reliabilitas tes kemampuan penalaran sebesar 0,930 dan kemampuan berpikir kritis matematis sebesar 0,910 dengan kategori sangat tinggi. Selanjutnya instrumen diterapkan pada saat uji coba I dan uji coba II. Uji coba I dan II juga

dilakukan untuk mendeskripsikan dampak penggunaan video pembelajaran menggunakan *Open Ended Approach* dalam melihat peningkatan kemampuan penalaran matematis dan kemampuan berpikir kritis dari uji coba I ke uji coba II.

Uji hipotesis

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

Uji-t Kemampuan Penalaran Matematika

Rangkuman uji-t kemampuan penalaran yang diajarkan dengan pendekatan *Open Ended* dengan kemampuan penalaran dengan pembelajaran biasa ditunjukkan pada Tabel .3. yaitu:

Tabel 3. Rangkuman Hasil Uji Kemampuan Penalaran Matematika

Class	Average	t count	t table	P
<i>Open Ended Approach</i>	80.38			
Ordinary Learning	63.53	6,641	1,998	0.000

Berdasarkan table 3, nilai rata-rata kemampuan penalaran matematis kelas pendekatan *Open Ended* adalah 80,38 dan nilai rata-rata kemampuan penalaran matematis kelas pembelajaran biasa adalah 63,53, sehingga terdapat selisih sebesar 16,85. Ditemukan juga bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5% ($6,641 > 1,998$) dan memiliki nilai $p < 0$.

PEMBAHASAN

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.

Kualitas video pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* : 1) Valid, diperoleh nilai rata-rata total validasi video pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* adalah sebesar 3,75, RPP sebesar 3,68, LKPD sebesar 3,84, sesuai dengan kriteria kevalidan berada pada kategori "Valid". 2) Praktis, Video pembelajaran dengan Pendekatan *Open Ended* yang dikembangkan

memenuhi kriteria kepraktisan ditinjau dari analisis hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran. Skor yang diperoleh pada uji coba I sebesar 2,752 (kategori "Terlaksana dengan Kurang Baik") dan belum memenuhi kriteria keberhasilan penelitian. Namun setelah melakukan beberapa revisi, pada uji coba II skor observasi keterlaksanaan pembelajaran meningkat menjadi 3,73 (kategori "Terlaksana dengan Baik"), 3) Efektif, video pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis sudah efektif untuk digunakan di dalam pembelajaran yang meliputi ketuntasan belajar secara klasikal, pada uji coba I ketercapaian kemampuan penalaran matematis siswa adalah 50% (16 siswa) dan pada uji coba II sebesar 87,5% (28 siswa). Pada kemampuan berpikir kritis matematis juga sudah efektif yang meliputi ketuntasan belajar secara klasikal, Pada uji coba I ketercapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah 62,5% (20 siswa) dan pada uji coba II sebesar 90,6% (29 siswa).

Pada uji coba I tujuan pembelajaran terhadap kemampuan penalaran matematis belum tercapai, diperoleh 75%, 62,5%, 75%, 50%. Namun setelah melakukan beberapa revisi, pada uji coba II tujuan pembelajaran tercapai, diperoleh tujuan 1 sebesar 87,5%, 75%, 87,5%, 75%. Pada uji coba I tujuan pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis matematis belum tercapai, diperoleh 71,9%, 72%, 57,7%, 76,1% (tuntas). Namun setelah melakukan beberapa revisi, pada uji coba II tujuan pembelajaran tercapai, diperoleh 79%, 88% 80,4%, 76% (tuntas). Rata-rata persentase pencapaian waktu ideal aktivitas siswa pada uji coba I adalah 22,75%, 13,85%, 21,65%, 26,1%, 10,55% dan 1,65%. Sedangkan uji coba II rata-rata persentase pencapaian waktu ideal aktivitas siswa adalah 23,8%, 14,4%, 21,7%, 25,6%, 10% dan 1,4%. Respon siswa positif, pada uji coba I rata-rata respon siswa diperoleh 90,8% dan uji coba 2 rata-rata respon siswa diperoleh 92,7%.

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 $t_{hitung} > t_{tabel}$ 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.

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.

KESIMPULAN

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil uji coba 1 dan 2 akan diketahui apakah rumusan masalah dan pertanyaan penelitian yang diajukan sudah 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* efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran dan berpikir kritis matematis siswa (4) terdapat perbedaan kemampuan penalaran dan berpikir matematis siswa yang diajar menggunakan video pembelajaran dengan pendekatan *Open Ended* dengan kemampuan penalaran matematis dan berpikir kritis siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran biasa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tulus dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu penulis, kepada keluarga yang telah mendukung penulis dalam segala hal. Bapak Prof. Dr. Bornok Sinaga, M.Pd selaku Direktur PPs UNIMED, serta Kepala Sekolah, guru-guru dan staf administrasi SMP IT Ikhwanul Muslimin Medan yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.

REFERENSI

- Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*, Jakarta: Rajawali Pers.

- Ennis, R. (1991). Critical thinking: A streamlined conception. *Teaching philosophy*, 14(1), 5-24.
- Ginting, S.S. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Ar-Rahman Medan Melalui Pembelajaran *Open Ended* Berbasis *Brain-Gym* “, ISSN: 2580-0450, 8(1).
- Hasratuddin. (2018). *Mengapa Harus Belajar Matematika*. Medan: Perc. Edira.
- Hendriana, H., Prahmana, R.C.I & Hidayat, W. (2018). Students' Performance Skills In Creative Mathematical Reasoning. *Journal of Mathematics Education*, 7 (2), 83-96. DOI 10.22460/infinity.v7i2.p83-96.
- Kusuma, E.D, Gunarhadi, Riyadi. (2018). The Strategies to Improve Critical Thinking Skills Through Problem-Based Quantum Learning Model at Primary School. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 5 (4), 123-127.
- Lefudin. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Dilengkapi dengan Model Pembelajaran, Strategi Pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran dan Metode Pembelajaran*. Yogyakarta: DeePublish.
- Nasution, W.N. (2017). *Strategi Pembelajaran*, Medan: Perdana Publishing.
- Novitar, C., & Aripin, U. (2017). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kepercayaan diri siswa SMP melalui Pendekatan *Open Ended*. *Prisma*: 6 (2).
- Pratama R, Syahputra H (2005). *Integrasi ICT dalam Pembelajaran matematika menggunakan geogebra*. Online: ReseachGate.net.
- Riyana, C. (2007). *Pedoman Pengembangan Media Video*. Jakarta: P3AI UPI.
- Rizqi, N.R., Surya, E. (2017). An Analysis Of Students' Mathematical Reasoning Ability In VIII Grade Of Sabilina Tembung Junior High School. *IJARIE*, 3(2).<https://www.researchgate.net/publication/318562729>.
- Sawada, T.(1997). *Developing Lesson Plans. Dalam Shimada, S dan Becker J.P (editor) The Open-Ended Approach a New Proposal for Teaching Mathematics*. Virginia: National Council of Teacher of Mathematics.
- Simamora, R. E., Saragih, S., & Hasratuddin, H. (2018). Improving Students' Mathematical Problem Solving Ability and Self-Efficacy through Guided Discovery Learning in Local Culture Context. *International Electronic Journal of Mathematics Education*. <https://doi.org/10.12973/iejme/3966>.
- Suryadi, A. (2005). *Pendidikan, Investasi SDM, dan Pembangunan*. Jakarta: Balai Pustaka.