

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *E-LEARNING* BERBANTUAN APLIKASI *SEVIMA EDLINK*

Asih Rosanti¹, Alifiani², Isbadar Nursit³

¹²³*Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Malang*

Email: ¹asihrosanti20@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan dan manakah yang lebih baik antara kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol, untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol serta keterkaitan antara hasil data analisis kuantitatif dan kualitatif. Penelitian ini merupakan penelitian kombinasi (*mix methods*) dengan desain *sequential explanatory* yaitu menganalisis hasil data kuantitatif pada tahap pertama dan menganalisis hasil data kualitatif pada tahap kedua. Jenis penelitian yaitu *quasi experimental design* yang menggunakan teknik pengambilan sampel dengan *Convenience Sampling*. Populasi dalam penelitian adalah seluruh kelas VIII di MTsN 1 Buleleng, sampel pada penelitian ini adalah kelas VIIID dan VIIIF. Instrumen yang digunakan pada penelitian kuantitatif berupa *pretest* dan *posttest*, sedangkan pada penelitian kualitatif berupa observasi, catatan lapangan dan wawancara. Berdasarkan hasil analisis data kuantitatif diperoleh nilai $Sig = 0,024 < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk uji satu pihak kemampuan berpikir kritis matematis diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $2,333 > 2,012$ dengan $df = 46$ yang artinya kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Sedangkan analisis data kualitatif menunjukkan bahwa subjek penelitian kelas eksperimen lebih menguasai indikator-indikator kemampuan berpikir kritis matematis, sehingga keterkaitan hasil analisis kuantitatif dan kualitatif dapat mendukung, melengkapi, dan memperkuat hasil analisis data kuantitatif.

Kata kunci: kemampuan berpikir kritis matematis, model pembelajaran *E- learning* dan aplikasi *Sevima Edlink*

PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari di sekolah, dari tingkat Sekolah Dasar sampai Sekolah Menengah Atas. Sebagaimana pendapat dari Wahyudi,dkk (2018:38) yang mengatakan bahwa matematika sebagai ratunya ilmu, itu berarti bahwa matematika mendasari ilmu-ilmu yang lainnya. Selain itu, Menurut Sholihah & Mahmudi (2015:176) dengan mempelajari matematika seseorang terbiasa berpikir secara sistematis, ilmiah, kritis dan menggunakan logika.

Salah satu kemampuan yang perlu dikuasai dan dimiliki oleh peserta didik yang belajar matematika adalah kemampuan berpikir kritis matematis, karena salah satu tujuan pembelajaran matematika Menurut Putri (2018:795) adalah untuk membentuk dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Namun pada kenyataannya kemampuan berpikir kritis matematis belum dikuasai dengan baik oleh peserta didik, sehingga kemampuan berpikir kritis

matematis peserta didik masih rendah. Rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik juga didukung oleh penelitian yang telah dilakukan oleh Khasanah (2015:3) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik masih rendah, hal ini disebabkan oleh beberapa hal seperti, belum melibatkan peserta didik secara aktif, soal-soal matematika yang diberikan masih belum memungkinkan peserta didik untuk mengerjakan dalam berbagai cara yang sistematis, peserta didik juga tidak maksimal dalam menganalisis soal-soal matematika.

Selain itu, rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik juga diketahui berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII MTsN 1 Buleleng yang menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas VIII di MTsN 1 Buleleng masih dalam kategori rendah. Peserta didik masih kesulitan dalam menyelesaikan soal yang terkait dengan kemampuan berpikir kritis matematis, peserta didik masih belum bisa memenuhi indikator-indikator pencapaian yang terdapat pada kemampuan berpikir kritis matematis. Dalam hal ini juga diperkuat dengan hasil *pretest* yang telah diberikan oleh peneliti sebelum diberikan perlakuan pembelajaran. Dari hasil nilai *pretest* peserta didik, diketahui bahwa nilai yang diperoleh masih kurang dan sangat rendah dari kriteria minimum ketuntasan (KKM) yakni 63, sehingga nilai yang dicapai masih jauh dari kriteria ketuntasan. Selain itu, diketahui juga bahwa model pembelajaran yang diterapkan pada saat pembelajaran masih berpusat pada guru yang mengakibatkan peserta didik banyak bergantung dengan apa yang disampaikan oleh guru dan hanya bergantung pada rumus.

Menyikapi masalah tersebut, inovasi dalam pembelajaran juga perlu dilakukan baik inovasi pada model pembelajaran maupun pada media pembelajaran. Pendidikan di Indonesia saat ini sedang mengalami perubahan pola pembelajaran yang dirasakan oleh semua jenjang pendidikan sehingga model pembelajaran dan media pembelajaran yang digunakan saat ini berbeda dengan tahun-tahun sebelumnya. Hal ini dikarenakan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia mengeluarkan Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran Covid-19 yang antara lain memuat arahan tentang proses belajar dari rumah. Oleh karena itu, guru dituntut mendesain media pembelajaran sebagai inovasi dengan memanfaatkan media daring (*online*), sehingga guru tetap dapat melakukan pembelajaran dengan menggunakan aplikasi sebagai media pembelajaran.

Surat Edaran Menteri Pendidikan dan Kebudayaan tersebut juga dipatuhi oleh MTsN 1 Buleleng. Salah satu alternatif yang digunakan oleh guru di MTsN 1 Buleleng untuk mengatasi hal tersebut, yaitu guru menggunakan metode pembelajaran diskusi *online* berbantuan aplikasi *Whatsapp Messenger* agar pembelajaran tetap terlaksana sebagaimana biasanya. Berdasarkan observasi yang peneliti lihat, pemberian materi pembelajaran serta semua kegiatan pembelajaran hanya dilakukan dan diberikan di dalam satu forum group diskusi *online* dalam aplikasi *Whatsapp Messenger*. Hal tersebut membuat pembelajaran kurang efektif. Peserta didik menjadi kurang aktif pada saat pembelajaran dan masih banyak yang tertinggal informasi-informasi penting serta tugas yang diberikan oleh guru. Selain itu, pembelajaran yang dilakukan oleh guru di forum diskusi *online* tersebut belum berjalan dengan optimal dikarenakan fitur-fitur yang terdapat dalam aplikasi *Whatsapp Messenger* kurang lengkap dan tidak terstruktur dengan baik, sehingga membuat peserta didik kurang fokus dalam pembelajaran yang dilakukan oleh guru di group diskusi *online* serta kurang mendukung dalam membangun kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Oleh karena itu pembelajaran matematika di MTsN 1 Buleleng menjadi kurang efektif dikarenakan hanya menggunakan satu aplikasi yang menggabungkan semua mata pelajaran didalamnya dan penggunaan fitur yang digunakan sebagai bahan pembelajaran hanya dapat digunakan di dalam satu group diskusi *online*.

Menyikapi hal tersebut, diperlukan suatu alternatif perbaikan pembelajaran untuk dapat membangun dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik di MTsN 1 Buleleng yang tetap dapat dilakukan di masa pandemi Covid-19 ini. Pembelajaran yang dapat

dilakukan di masa pandemi Covid-19 ini adalah pembelajaran secara *online* dengan menggunakan model pembelajaran *E-learning* berbantuan aplikasi yang memiliki fitur-fiturnya lengkap, terstruktur dan dapat membantu proses pembelajaran *online* dengan baik, membuat peserta didik lebih fokus dalam pembelajaran sehingga pembelajaran *online* yang dilakukan lebih efektif dan efisien yaitu dengan menggunakan aplikasi *Sevima Edlink* yang dapat mendukung meningkatnya kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

Dengan adanya fitur-fitur yang terdapat dalam aplikasi *Sevima Edlink* ini dapat mendukung meningkatnya kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang masih rendah, karena secara tidak langsung sistem dalam aplikasi *Sevima Edlink* lebih terstruktur/tersusun dengan baik serta dapat mengakses bahan pembelajaran dengan mudah, sehingga pembelajaran menggunakan aplikasi *Sevima Edlink* lebih bervariasi dan dapat mempermudah peserta didik untuk lebih fokus dalam mengamati apa yang disampaikan oleh guru serta dapat membangun kemampuan berpikir kritis matematisnya. Oleh karena itu, aplikasi *Sevima Edlink* dapat digunakan sebagai alat bantu yang dapat mendukung proses pembelajaran yang lebih bervariasi dengan adanya fitur-fitur yang lengkap dan terstruktur sehingga dapat membangun dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

Berdasarkan hal tersebut, penggunaan model pembelajaran berbasis *E-learning* berbantuan aplikasi *Sevima Edlink* diharapkan dapat merubah pembelajaran *online* saat pandemi Covid-19 menjadi lebih baik dan efektif serta dapat membangun dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

KAJIAN KEPUSTAKAAN

Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Menurut Hendriana,dkk (2017:96) berpikir kritis matematis merupakan sebuah proses sistematis yang memungkinkan seseorang untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan dan pendapatnya sendiri. kemampuan berpikir kritis matematis menurut menurut Alexandra & Ratu (2018:104) merupakan kemampuan memecahkan masalah, menganalisis, mengevaluasi, membandingkan sesuatu alasan yang baik, agar dapat mengambil keputusan yang terbaik dalam memecahkan masalah matematika. Berdasarkan penjelasan dari pendapat diatas, dalam penelitian ini menyimpulkan bahwa kemampuan Berpikir Kritis Matematis adalah proses berpikir yang melibatkan kegiatan menganalisis atau merumuskan masalah, membuat hipotesis atau dugaan sementara, melibatkan strategi dalam menyelesaikan masalah, mengevaluasi setiap informasi yang di dapat dalam semua aspek yang ada dalam suatu situasi atau suatu masalah matematika, sehingga menghasilkan keputusan-keputusan terpercaya dan dapat dipertanggung jawabkan. Indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang peneliti gunakan pada penelitian ini yaitu Menginterpretasi, Merumuskan hipotesis, Menggunakan strategi atau taktik, Mengevaluasi, dan Membuat kesimpulan (*Inference*). Berdasarkan dari beberapa indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang peneliti gunakan sudah memenuhi langkah-langkah pencapaian dalam memiliki kemampuan berpikir kritis matematis karena sesuai dengan definisi dari kemampuan berpikir kritis matematis itu sendiri serta dalam Taksonomi Bloom menganalisis (C4) , mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) diklasifikasikan sebagai berpikir tingkat tinggi, dalam hal ini indikator yang peneliti gunakan sudah memuat C4, C5, dan C6 didalamnya.

Model Pembelajaran *E-learning*

Menurut Chusna (2019:114) *Electronic Learning* merupakan kepanjangan dari *E-learning* yaitu belajar dengan menggunakan elektronik. Selain itu, Mutia & Leonard (2013:279) berpendapat bahwa *E-learning* merupakan sistem pendidikan yang memanfaatkan teknologi informasi dalam

proses belajar mengajar. Dalam penelitian ini pembelajaran *E-learning* merupakan proses pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan media elektronik berupa komputer atau media lain seperti *smartphone* dan jaringan internet sebagai sarana untuk bertukar informasi dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran *E-learning* ini digunakan sepenuhnya untuk melaksanakan pembelajaran yang secara *online* dengan bantuan media aplikasi untuk menyampaikan terkait informasi atau pembelajaran yang akan dilaksanakan.

Aplikasi Sevima Edlink

Dalam proses belajar mengajar selain menggunakan model pembelajaran *E-learning* dimasa pandemi Covid-19 ini, media atau aplikasi *online* juga diperlukan. Aplikasi yang digunakan untuk membantu berjalannya model pembelajaran *E-learning* yaitu aplikasi *Sevima Edlink*. Aplikasi *Sevima Edlink* merupakan aplikasi berbasis android yang terdapat dalam *Smartphone* guna membantu pelaksanaan pembelajaran secara *online* agar lebih mudah digunakan oleh guru dan peserta didik yang dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun dengan waktu belajar yang lebih fleksibel serta dapat membantu guru menghemat waktu, menjaga kelas tetap teratur, dan memudahkan komunikasi dengan peserta didik lainnya. Fitur yang terdapat dalam *Sevima Edlink* dapat membantu pelaksanaan pembelajaran *online* serta mendukung dalam membangun dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis, karena aplikasi *Sevima Edlink* memiliki fitur-fitur yang lengkap, sehingga pembelajaran dapat lebih bervariasi dan letak fitur-fitur *Sevima Edlink* lebih terstruktur sehingga memudahkan peserta didik untuk lebih fokus selama pembelajaran *online* dengan menggunakan fitur yang ada di *Sevima Edlink* sebagai bahan pembelajaran *online* yang berupa video, dokumen, gambar, dll.

Fitur-fitur dalam Aplikasi Sevima Edlink

Adapun fitur-fitur dalam aplikasi *Sevima Edlink* yaitu sebagai berikut.

a) **Fitur Kelas**

Dalam aplikasi *Sevima Edlink* dapat membuat forum kelas terlebih dahulu sebelum memulai pembelajaran secara *online*.

b) **Fitur Materi/Bahan Ajar**

Dalam aplikasi *Sevima Edlink* dapat memasukkan materi/bahan ajar di dalamnya, seperti bahan ajar berupa video, gambar, link atau dokumen.

c) **Fitur Forum Diskusi**

Dalam forum diskusi ini, peserta didik dapat berdiskusi dengan guru maupun dengan peserta didik lainnya mengenai materi pembelajaran yang akan dibahas. Dalam forum diskusi *online* dilakukan di dalam fitur komentar.

d) **Fitur Tugas**

Dalam aplikasi *Sevima Edlink* terdapat fitur tugas yang dapat memasukkan file dalam bentuk dokumen berupa tugas atau ulangan harian, bentuk video, maupun bentuk gambar untuk dikerjakan oleh peserta didik dengan adanya ketentuan batas waktu untuk mengumpulkan.

e) **Fitur Penilaian dan Feedback**

Dalam aplikasi *Sevima Edlink*, terdapat kolom yang dikhususkan untuk memberikan nilai dan *feedback* langsung ke peserta didik yang telah mengumpulkan hasil tugas atau ulangan harian.

f) **Fitur Quiz**

Dalam aplikasi *Sevima Edlink*, fitur ini dapat digunakan untuk membuat quiz dengan memasukkan beberapa pertanyaan-pertanyaan di dalamnya, kemudian di dalam fitur quiz

tersebut juga dapat melampirkan gambar dan dapat membuat pilihan deskripsi jawaban berupa pilihan ganda serta terdapat batas waktu dalam mengerjakannya.

g) Fitur berbagi

Dalam aplikasi *Sevima Edlink* ini, guru dapat berbagi jenis data/file apapun seperti gambar, video, dokumen, teks dan link serta dapat diakses dengan mudah oleh peserta didik.

h) Fitur pesan pribadi

Dalam aplikasi *Sevima Edlink* ini, guru maupun peserta didik dapat saling mengirimkan pesan pribadi yang berada pada forum kelas yang sama.

i) Info, Acara dan Survei

Dalam aplikasi *Sevima Edlink* ini guru dapat membuat pengumuman informasi-informasi penting atau dapat membuat agenda acara maupun survei kepada peserta didik.

Aplikasi *Sevima Edlink* memiliki beberapa kelebihan menurut Wibowo & Rahmayanti (2020:168) yaitu terdapat fitur berbagi konten/materi, fitur penilaian dan *feedback*, fitur khusus pemberian tugas, fitur membuat quiz, fitur pesan pribadi, fitur diskusi, serta fitur kelas yang dapat menampung mata pelajaran sesuai dengan kelas masing-masing dan juga bisa menampung banyak kelas sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan oleh guru serta membuat proses belajar mengajar menjadi lebih efektif. Adapun kekurangan dari aplikasi *Sevima Edlink* yaitu tidak terdapat fitur audio/suara dan peserta didik tidak bisa melampirkan file berupa gambar di dalam kolom komentar saat sedang berdiskusi *online*, kemudian sebelum *login* ke dalam aplikasi peserta didik harus daftar terlebih dahulu menggunakan *e-mail*, selain itu *Sevima Edlink* sangat tergantung pada internet dan harus menggunakan data seluler *online* time dan tidak bisa *offline* sehingga apabila sedang berada dalam diskusi *online* kemudian jaringan sedang lambat maka proses pembelajaran *online* akan tertinggal, jadi di butuhkan jaringan internet yang memadai dan kouta internet yang cukup.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis metode penelitian kombinasi (*mix methods*). Menurut Sugiyono (2017:404) metode penelitian kombinasi (*mix methods*) adalah suatu metode penelitian yang mengkombinasikan antara metode kuantitatif dan metode kualitatif untuk digunakan dalam suatu kegiatan penelitian sehingga diperoleh data yang lebih komprehensif dan valid. Penelitian ini melibatkan kegiatan mengumpulkan data dan menganalisis data menggunakan dua metode penelitian dengan tujuan untuk memberikan pemahaman lebih lengkap.

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu jenis *sequential explanatory*. Menurut Sugiyono (2017:415) jenis penelitian *sequential explanatory* merupakan jenis metode penelitian kombinasi (*mix methods*) yang menghubungkan metode penelitian kuantitatif dan kualitatif secara berurutan, dimana menganalisis hasil data kuantitatif pada tahap pertama dan menganalisis data kualitatif pada tahap kedua. Tujuannya untuk mengatasi kekurangan dari masing-masing teknik pengumpulan data dan saling mendukung antara data kuantitatif dan data kualitatif, sehingga data yang didapatkan lebih valid dan objektif.

Pada penelitian kuantitatif, jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian *quasi experimental design* atau eksperimen semu. Menurut Sugiyono (2017:116) bentuk desain eksperimen ini mempunyai kelompok kontrol, namun tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Bentuk *quasi experimental design* yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Menurut Sugiyono (2017:118) desain *Nonequivalent Control Group Design* ini hampir sama dengan *pretest-posttest*

control group design, hanya saja pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara *random*.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MtsN 1 Buleleng, yang beralamat di Jln. Raya Seririt-Gilimanuk, Kabupaten Buleleng, Kec. Gerokgak, Desa Patas. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2019/2020 tepatnya pada tanggal 27 April sampai 15 Mei 2020 secara *online*.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII MTsN 1 Buleleng yang berjumlah 148 peserta didik, yang terdiri dari kelas VIIIA, VIIIB, VIIIC, VIID, VIIIE, dan VIIIF. Menurut Sugiyono (2017:119) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan disimpulkan. Pada penelitian ini, teknik sampling yang digunakan adalah *Convenience Sampling*. Menurut Creswell (2015:294) dalam *Convenience Sampling* peneliti memilih partisipan atau responden karena mereka mau dan bersedia diteliti, yakni dengan mengambil dua kelas berdasarkan populasi yang telah ditetapkan. Kelas yang diambil memiliki karakteristik yang homogen atau relatif homogen (kemampuan hampir sama). Berdasarkan teknik sampling yang digunakan, maka didapatkan kelas VIID dan VIIIF sebagai sampel penelitian yang masing-masing terdiri dari 24 peserta didik. Pada pemilihan sampel ini memilih dua kelas dengan ketentuan guru mata pelajaran matematika yang sama. Kelas VIID merupakan kelas eksperimen dan kelas VIIIF merupakan kelas kontrol.

Teknik Pengumpulan Data Kuantitatif

Teknik pengumpulan data kuantitatif yang digunakan adalah teknik tes. Menurut Sugiyono (2017:308) teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama untuk mendapatkan data penelitian. Dalam penelitian ini, tes yang dilakukan terbagi menjadi dua bagian yaitu tes kemampuan awal (*pretest*) dan tes kemampuan akhir (*posttest*).

Instrumen Penelitian Kuantitatif

Instrumen yang digunakan pada penelitian kuantitatif, merupakan instrumen test yang terdiri dari soal *pretest* dan *posttes* yang masing-masing tes terdiri dari 2 item soal yang masing-masing soal memuat semua indikator dari kemampuan berpikir kritis matematis. Setelah adanya perlakuan pembelajaran, sampel penelitian diberikan soal tes yang sama dengan tujuan mengetahui kondisi akhir dan perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis. Langkah pertama sebelum diberikan perlakuan pembelajaran, peserta didik diberikan *pretest* untuk mengetahui kondisi kemampuan awal dari peserta didik, kemudian peserta didik diberikan soal *posttest* untuk mengetahui bagaimana kondisi akhir peserta didik setelah diberi perlakuan.

Teknik Analisis Data Kuantitatif

Dalam penelitian kuantitatif, hasil data *pretest* dan hasil data *posttes* dianalisis menggunakan uji *Independent-Sample t-test* yaitu dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas varians, kemudian uji kesamaan rata-rata atau uji hipotesis.

Teknik Pengumpulan Data Kualitatif

Sedangkan teknik pengumpulan data kualitatif yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Menurut moleong (2013:6) penelitian kualitatif adalah penelitian yang tidak menggunakan prosedur analisis statistik melainkan berupa hasil yang telah dialami kemudian dianalisis dengan cara mendeskripsikan dalam bentuk kata-kata dan bahasa dengan memanfaatkan berbagai metode yang alami. Pengumpulan data kualitatif dalam penelitian ini menggunakan metode non test. Data yang diperoleh dari penelitian kualitatif berupa data hasil observasi, hasil catatan lapangan, dan data wawancara.

Instrumen Penelitian Kualitatif

Instrumen yang digunakan pada penelitian kualitatif, merupakan instrumen lembar observasi guru dan peserta didik, lembar catatan lapangan, dan lembar wawancara guru dan peserta didik. Hasil yang diperoleh berupa hasil transkrip wawancara dengan responden, data hasil observasi dan data hasil catatan lapangan yang kemudian disajikan secara singkat dan jelas. Adanya observasi dilakukan untuk mengamati bagaimana guru mengajar dan bagaimana peserta didik belajar pada saat pembelajaran *online* di forum diskusi dalam aplikasi *Sevima Edlink* dan aplikasi *Whatsapp Messenger*. Selain itu, wawancara dengan guru matematika dilakukan sebelum melakukan penelitian dan untuk mengetahui kondisi awal dari populasi penelitian. Sedangkan wawancara peserta didik dilakukan setelah diberikan tes kemampuan akhir (*posttest*). Sedangkan dalam catatan lapangan berisi komentar serta saran dari guru matematika dan observer terhadap peneliti sebagai pelaksana pembelajaran *online*.

Teknik Analisis Data Kualitatif

Dalam penelitian kualitatif uji keabsahan data yang digunakan agar data yang diperoleh valid yaitu dengan melakukan uji kredibilitas terhadap data hasil penelitian sesuai dengan prosedur yang ditetapkan. Dalam penelitian ini, pengujian kredibilitas data dilakukan dengan teknik triangulasi. Teknik triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara dan berbagai waktu. Sugiyono (2017:330) menjelaskan terdapat 3 macam triangulasi yakni triangulasi sumber, triangulasi teknik/metode, triangulasi waktu. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan triangulasi teknik/metode dengan membandingkan hasil data *posttest* dengan hasil data observasi, membandingkan hasil data *posttest* dengan hasil data wawancara, dan membandingkan hasil data *posttest* dengan hasil data catatan lapangan.

Teknik Analisis Data Kuantitatif dan Kualitatif

Menganalisis kedua jenis penelitian yaitu dengan membandingkan hasil analisis data penelitian kuantitatif yang dilakukan pada tahap pertama dan analisis data penelitian kualitatif pada tahap kedua, sehingga memperoleh hasil yang dapat melengkapi, mendukung dan memperkuat hasil dari penelitian kuantitatif.

PEMBAHASAN

Hasil Analisis Data Kuantitatif

Hasil validasi Instrumen yang dilakukan oleh validator ahli selaku dosen pendidikan matematika dan validator praktisi selaku guru di MTsN 1 Buleleng diketahui bahwa instrumen soal kemampuan berpikir kritis matematis yang divalidasi memiliki kesimpulan valid, dapat dipahami dan dapat digunakan.

Data tes hasil kemampuan akhir (*posttest*) yang diberikan ke peserta didik kelas VIIID sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 24 peserta didik memiliki nilai rata-rata 76,42 dan *standard deviation* 8,314. Sedangkan tes hasil kemampuan akhir (*posttest*) yang diberikan ke peserta didik kelas VIIF sebagai kelas kontrol yang berjumlah 24 peserta didik memiliki nilai rata-rata 70,83 dan *standard deviation* 8,266. Adapun hasil *mean* dan *standard deviation* dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1 Hasil Mean dan Standard deviation
Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar Siswa	Post-test Eksperimen	24	76,42	8,314	1,697
	Post-test Kontrol	24	70,83	8,266	1,687

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa pada penelitian ini, data tes kemampuan akhir dianalisis dengan menggunakan *Software SPSS 23*. Adapun analisis data tes kemampuan akhir (*posttest*) terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas varians, dan uji hipotesis.

Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan adalah *Shapiro Wilk* karena jumlah sampel data yang digunakan sebanyak 48 peserta didik yang artinya jumlah data kurang dari 50 peserta didik. Adapun uji normalitas pada kolom *Shapiro Wilk* dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2 Uji Normalitas Kolom Shapiro Wilk
Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Siswa	Post-test Eksperimen	,141	24	,200*	,924	24	,073
	Post-test Kontrol	,137	24	,200*	,930	24	,096

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 2 diketahui uji normalitas pada kelas eksperimen memiliki nilai *Sig* kemampuan berpikir kritis matematis = 0,073 > 0,05. Sedangkan pada kelas kontrol memiliki nilai *Sig* kemampuan berpikir kritis matematis = 0,096 > 0,05. Dengan demikian diketahui kesimpulannya bahwa H_0 diterima sehingga data kemampuan akhir (*posttest*) kemampuan berpikir kritis matematis pada kedua kelas telah berdistribusi normal.

Uji Homogenitas Varians

Pada penelitian ini, hasil data tes kemampuan akhir (*posttest*) juga di uji homogenitas varians atau uji F dilakukan dengan bantuan *software SPSS 23* dengan perhitungan uji *Independent Sample t-test* yang nilai *Sig* terdapat pada kolom *Lavene's Test for Equality of Variances*. Adapun hasil uji *Independent Sample t-test* dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut.

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
	F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference

									Lower	Upper
Hasil_bela jar	Equal variances assumed	,613	,438	- ,464	46	,645	-,87500	1,88680	- 4,67293	2,92293
	Equal variances not assumed			- ,464	45,1 59	,645	-,87500	1,88680	- 4,67484	2,92484

Berdasarkan Tabel 3 diketahui nilai Sig KBKM = 0,637 > 0,05. Dengan demikian diketahui kesimpulannya bahwa H_0 diterima sehingga tidak ada perbedaan varians KBKM antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Oleh karena itu, sampel penelitian memiliki varians KBKM yang homogen (sama).

Uji Hipotesis

a) Uji Dua Pihak

Uji dua pihak dianalisis dengan menggunakan perhitungan uji *Independent Sample t-test* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun hasil dari uji hipotesis dua pihak dengan analisis uji *Independent Sample t-test* kolom *t-test Equality of Means Sig (2-tailed)* dapat dilihat pada tabel 4 sebagai berikut.

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar Siswa	Equal variances assumed	,225	,637	2,333	46	,024	5,583	2,393	,766	10,400
	Equal variances not assumed			2,333	45,9 98	,024	5,583	2,393	,766	10,400

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui nilai Sig (2-tailed) untuk KBKM = 0,024 < 0,05 sehingga H_0 ditolak atau H_1 diterima. Hal ini dapat diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b) Uji Satu Pihak

Uji hipotesis satu pihak kemampuan berpikir kritis matematis dapat dilihat dari t_{hitung} dan t_{tabel} . Adapun hasil dari t_{hitung} dan t_{tabel} dapat dilihat pada gambar 1 dan 2 sebagai berikut.

Uji Hipotesis Satu Pihak Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

$\bar{X}_1 = 76,42$ $SD_1 = 8,314$ $N_1 = 24$ t : kelas Eksperimen
 $\bar{X}_2 = 70,83$ $SD_2 = 8,266$ $N_2 = 24$ z : kelas Kontrol

Rumus Muncul :

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$= \frac{(24 - 1)(8,314)^2 + (24 - 1)(8,266)^2}{24 + 24 - 2}$$

$$= \frac{(20869,122096) + (20768,326700)}{46}$$

$$= \frac{41637,448796}{46}$$

$$= 905,161,82063$$

$$S = \sqrt{905,16182063}$$

$$= 30,251667457453$$

$$= 30,25002474 \rightarrow 30,250$$

Rumus Muncul :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{76,42 - 70,83}{30,250 \sqrt{\frac{1}{24} + \frac{1}{24}}}$$

$$= \frac{5,59}{30,250 \sqrt{0,041666 + 0,041666}}$$

$$= \frac{5,59}{30,250 \sqrt{0,083332}}$$

$$= \frac{5,59}{2,89531} = 1,932240 \rightarrow 1,933$$

$df = 46$
 $t_{tabel} = 2,012$
 Perbandingan = $t_{hitung} > t_{tabel}$
 $= 1,933 > 2,012$
 Kesimpulan = Kemampuan Berpikir Kritis Matematis kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol pada waktu posttest dan saat Kuis 1 dan 2.

Gambar 1. t_{hitung}

Titik Persentase Distribusi t (df = 41 - 80)

df	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
41	0.68092	1.30254	1.68288	2.01054	2.42080	2.70118	3.30127
42	0.68030	1.30204	1.68195	2.01008	2.41947	2.69987	3.29995
43	0.68024	1.30195	1.68107	2.00988	2.41825	2.69910	3.29909
44	0.68011	1.30186	1.68023	2.00937	2.41713	2.69828	3.29807
45	0.67998	1.30185	1.67943	2.00910	2.41612	2.69766	3.29748
46	0.67986	1.30183	1.67866	2.00890	2.41519	2.69701	3.27710
47	0.67975	1.30182	1.67793	2.00874	2.41435	2.69636	3.27291
48	0.67964	1.30184	1.67723	2.00860	2.41358	2.69570	3.26891
49	0.67953	1.30187	1.67655	2.00848	2.41286	2.69508	3.26508
50	0.67943	1.30187	1.67591	2.00836	2.41227	2.69449	3.26141
51	0.67933	1.30187	1.67528	2.00826	2.41172	2.69392	3.25789
52	0.67924	1.30185	1.67469	2.00818	2.41120	2.69337	3.25451
53	0.67915	1.30177	1.67412	2.00815	2.41070	2.69284	3.25127
54	0.67906	1.30174	1.67358	2.00808	2.41021	2.69233	3.24815
55	0.67898	1.30173	1.67303	2.00804	2.39968	2.69182	3.24515
56	0.67890	1.30185	1.67252	2.00802	2.39940	2.69131	3.24226
57	0.67882	1.30188	1.67203	2.00801	2.39917	2.69087	3.23948
58	0.67874	1.30182	1.67155	2.00802	2.39898	2.69049	3.23680
59	0.67867	1.30187	1.67109	2.00800	2.39872	2.69017	3.23421
60	0.67860	1.30182	1.67065	2.00800	2.39852	2.68988	3.23171
61	0.67853	1.30188	1.67022	2.00802	2.39835	2.68961	3.22930
62	0.67847	1.30186	1.66980	2.00801	2.39820	2.68944	3.22698
63	0.67840	1.30183	1.66940	2.00801	2.39801	2.68915	3.22471
64	0.67834	1.30182	1.66901	2.00800	2.39784	2.68885	3.22253
65	0.67828	1.30171	1.66864	2.00800	2.39761	2.68850	3.22041
66	0.67823	1.30151	1.66827	2.00800	2.39748	2.68829	3.21837
67	0.67817	1.30132	1.66792	2.00800	2.39730	2.68812	3.21638
68	0.67811	1.30113	1.66757	2.00800	2.39715	2.68798	3.21446
69	0.67806	1.30094	1.66724	2.00800	2.39701	2.68786	3.21260
70	0.67801	1.30076	1.66691	2.00800	2.39688	2.68776	3.21079
71	0.67796	1.30058	1.66660	2.00800	2.39676	2.68768	3.20903
72	0.67791	1.30042	1.66629	2.00800	2.39665	2.68761	3.20733
73	0.67787	1.30026	1.66600	2.00800	2.39655	2.68755	3.20567
74	0.67782	1.30010	1.66571	2.00800	2.39646	2.68750	3.20406
75	0.67778	1.30004	1.66543	2.00800	2.39637	2.68746	3.20249
76	0.67773	1.29979	1.66515	2.00800	2.39629	2.68742	3.20096
77	0.67769	1.29964	1.66488	2.00800	2.39621	2.68738	3.19948
78	0.67765	1.29950	1.66462	2.00800	2.39613	2.68734	3.19804
79	0.67761	1.29936	1.66437	2.00800	2.39605	2.68730	3.19663
80	0.67757	1.29922	1.66412	2.00800	2.39597	2.68726	3.19525

Gambar 2. t_{tabel}

Berdasarkan gambar 1 dan gambar 2 diperoleh hasil dari t_{hitung} bernilai 2,333 sedangkan pada penelitian ini t_{tabel} diperoleh dari melihat pada tabel T untuk $df = 46$ yaitu 2,012 maka diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $2,333 > 2,012$ dengan $df = 46$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak sehingga dari analisis ini didapatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Hasil Analisis Data Kualitatif

Dalam penelitian kualitatif ini, uji keabsahan data menggunakan uji kredibilitas dengan teknik triangulasi berdasarkan metode teknik yaitu membandingkan hasil data *posttest* dengan hasil data observasi, membandingkan hasil data *posttest* dengan hasil data wawancara, dan membandingkan hasil data *posttest* dengan hasil data catatan lapangan. Berdasarkan perbandingan tersebut diperoleh hasil wawancara diketahui bahwa subjek-subjek penelitian kelas eksperimen lebih menguasai semua indikator kemampuan berpikir kritis matematis dibanding subjek-subjek penelitian kelas kontrol. Berdasarkan hasil data observasi diperoleh persentase dari taraf keberhasilan peserta didik kelas eksperimen dalam pembelajaran *online* sebesar 82,285%, lebih besar dari taraf keberhasilan peserta didik kelas kontrol dalam pembelajaran *online* sebesar 80%, yang berarti bahwa proses pembelajaran peserta didik kelas eksperimen lebih baik daripada proses

pembelajaran kelas kontrol. Berdasarkan hasil data catatan lapangan menunjukkan bahwa peserta didik kelas eksperimen lebih aktif dibanding kelas kontrol.

Hasil Analisis Kuantitatif dan Kualitatif

Berdasarkan analisis data kuantitatif dan kualitatif yang telah dijelaskan, dapat diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara data kuantitatif dan data kualitatif kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Dengan demikian, penelitian kualitatif yang dilakukan pada tahap kedua dapat menghasilkan data kualitatif yang dapat membuktikan, melengkapi, dan memperkuat data kuantitatif kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

PENUTUP

Kesimpulan

Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis matematis kelas kontrol, hasil deskripsi kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas eksperimen lebih baik daripada peserta didik kelas kontrol, hasil analisis data kuantitatif dan hasil analisis data kualitatif memiliki keterkaitan yang saling mendukung, memperkuat dan melengkapi.

Saran

Bagi peserta didik untuk mencoba membiasakan diri mengikuti pembelajaran dalam aplikasi *Sevima Edlink* agar tidak tertinggal dengan materi pembelajaran, Bagi guru agar mengenalkan aplikasi *Sevima Edlink* terlebih dahulu kepada peserta didik sebelum digunakan untuk berdiskusi selama pembelajaran *online*. Bagi peneliti lain agar dapat menggunakan aplikasi *Sevima Edlink* dalam pembelajaran materi matematika yang lain selain prisma dan limas, selain itu menggunakan aplikasi *Sevima Edlink* pada mata pelajaran lain selain matematika dan menggunakan aplikasi *Sevima Edlink* pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

DAFTAR RUJUKAN

- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Moleong, Lexy J. 2013. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset
- Creswell, J.W. 2015. *Educational Research*. New Jersey: Pearson Education
- Wibowo & Rahmayanti. 2020. Penggunaan *Sevima Edlink* Sebagai Media Pembelajaran Online Untuk Mengajar dan Belajar Bahasa Indonesia. *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*. Vol 2(2): 163–174.
- Chusna, L.Nuke. 2019. Pembelajaran E-Learning. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan KALUNI*. Volume 2: 113–117.
- Mutia, I & Leonard. 2013. Kajian Penerapan E-Learning Dalam Proses Pembelajaran Di Perguruan Tinggi. *Faktor Exacta* 6(4): Halaman 278-289, ISSN: 1979-276X
- Hendriana, Heris. Euis Eti., dan Utari Sumarmo. 2017. *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*. Bandung : PT Refika Aditama
- Alexandra, G & Ratu, N. 2018. Profil Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp Dengan Graded Response Models. *Jurnal "Mosharafa"*. Vol 7(1): 103 – 111. p-ISSN: 2086-4280; e-ISSN: 2527-8827
- Putri, Anike. 2018. Profil Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Kelas VIII Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. Vol 2(4): 793–801.

- Khasanah, N. 2015. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VA Minu Waru 2 Sidioarjo pada Materi Sifat-sifat Bangun Datar Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS)*. Skripsi tidak diterbitkan. Suarabaya: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Sunan Ampel
- Sholihah & Mahmudi. 2015. Keefektifan Experiental Learning Pembelajaran Matematika MTs Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. Vol 2(2): 175–185.
- Wahyudi, Suyitno, H, Waluya, B. 2018. Dampak Perubahan Paradigma Baru Matematika Terhadap Kurikulum dan Pembelajaran Matematika di Indonesia. *Inopendas Jurnal Ilmiah Kependidikan*. Vol 1(1): 38–47.