

**KECAKAPAN MATEMATIS (*MATHEMATICAL PROFICIENCY*) SISWA DALAM PEMBELAJARAN *OPEN-ENDED* DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

Bayu Putra Irawan

Politeknik Raflesia Curup

Email: bayumatematika@gmail.com

**ABSTRACT**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kecakapan matematis siswa pada pembelajaran konvensional dengan pembelajaran menggunakan pendekatan Open-Ended. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu. Subjek penelitian terdiri dua kelas, kelas VII E sebagai kelas kontrol dan VII F sebagai kelas eksperimen. Penelitian ini menggunakan instrumen yang berupa lembar tes kecakapan matematis yang terdiri dari tes awal (pre-test) dan tes akhir (post-test). Kecakapan matematis yang digunakan dalam penelitian ini mencakup 5 indikator, yaitu: Conceptual understanding (pemahaman konsep); Procedural fluency (kelancaran prosedur); Strategic competency (kompetensi strategis); Adaptive reasoning (penalaran adaptif); dan Productive disposition (disposisi produktif). Perbedaan kecakapan matematis siswa dilihat melalui pengujian hipotesis, statistik yang digunakan adalah uji t. Sebelum melakukan pengujian statistik uji t maka terlebih dahulu dilakukan pengujian normalitas dan homogenitas varian. Pada tes awal dapat dilihat bahwa nilai signifikansi t-test for equality of means untuk data tes awal adalah 0,554 atau lebih dari 0,05. Dengan demikian maka terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$  yang menyatakan tidak ada perbedaan kecakapan matematis yang menggunakan pendekatan Open-Ended dengan Pembelajaran Konvensional, sedangkan pada tes akhir diperoleh nilai signifikansi t-test for equality of means  $0,000 < 0,005$ , dengan demikian maka tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$  yang menyatakan bahwa ada perbedaan kecakapan matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan Open-Ended dengan pembelajaran konvensional.

Kata Kunci : Pembelajaran Open-Ended, Kecakapan Matematis

## A. PENDAHULUAN

Visi pendidikan matematika pada saat ini memiliki dua arah pengembangan yaitu untuk memenuhi kebutuhan masa kini dan kebutuhan masa datang. Visi pertama dari pendidikan matematika adalah mengarahkan pembelajaran matematika untuk pemahaman konsep dan ide matematika yang kemudian diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika dan ilmu pengetahuan lainnya. Sedangkan visi kedua dalam arti yang lebih luas dan mengarah ke masa depan, pendidikan matematika akan memberikan peluang berkembangnya kemampuan menalar yang logis, sistematis, kritis dan cermat, kreatif, menumbuhkan rasa percaya diri, dan rasa keindahan terhadap keteraturan sifat matematika, serta mengembangkan sifat, obyektif dan terbuka yang sangat diperlukan dalam menghadapi masa depan yang selalu berubah.

Sejalan dengan visi pendidikan matematika, menurut Soedjadi (2000:43) Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan dan pola pikir dalam kehidupan dan dunia selalu berkembang, dan Mempersipakan siswa meggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan

Dari uraian di atas dapat disimpulkan, untuk mencapai visi dan tujuan pembelajaran matematika seharusnya pembelajaran matematika itu diarahkan agar dapat melatih suatu kemampuan berpikir secara matematis. Salah satu cara melatih kemampuan berpikir secara matematis ini dapat dilakukan melalui pengembangan lima komponen kecakapan matematis yang dinamakan dengan *mathematicals proficiency*.

Kecakapan matematis menurut Kilpatrick (2001: 103) terdiri dari lima jenis, yaitu: *Conceptual understanding* (pemahaman konsep); *Procedural fluency* (kelancaran prosedur); *Strategic competency* (kompetensi strategis); *Adaptive reasoning* (penalaran adaptif); dan *Productive disposition* (disposisi produktif). Kelima komponen (*strands*) kecakapan matematis merupakan suatu kesatuan yang tidak terpisah-pisah, melainkan saling jalin-menjalin menjadi satu kecakapan

yang mewakili aspek–aspek yang berbeda dalam sesuatu yang kompleks. Kecakapan matematis ini bukanlah sesuatu kecakapan “bawaan” dari siswa semata, tetapi merupakan suatu gabungan pengetahuan, keterampilan, kemampuan, dan keyakinan yang diperoleh siswa dengan bantuan guru, kurikulum dan lingkungan belajar (kelas) yang dapat diandalkan.

Pengembangan kecakapan matematis dalam pembelajaran matematika dapat dilakukan dengan menerapkan model–model atau pendekatan–pendekatan yang dapat membantu siswa untuk memunculkan kecakapan matematis. Salah satu pendekatan tersebut adalah pendekatan *Open–Ended*. Pendekatan *Open–Ended* adalah suatu pembelajaran matematika yang mengembangkan nalar siswa dalam belajar, dimana siswa akan menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk membangun suatu kecakapan matematis.

Pendekatan *Open–Ended* menyajikan dan memberikan masalah pada siswa dengan metode penyelesaian lebih dari satu. Dengan demikian pendekatan *Open–Ended* dapat membuat siswa memperlihatkan pemikiran dan pemahaman konsep yang beragam. Dalam pembelajaran matematika, misalkan ketika siswa diberikan soal *Open–Ended* yang membutuhkan banyak cara penyelesaian, siswa tersebut haruslah memahami dahulu konsep yang beragam pula dari permasalahan tersebut. Hal ini akan menjadi awal bagaimana siswa selanjutnya dapat mengembangkan kecakapan matematis siswa.

Hal ini menunjukkan bahwa secara teori pendekatan *Open–Ended* dapat mengembangkan kecakapan matematis. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu penelitian untuk membuktikan bahwa pendekatan *Open–Ended* dapat mengembangkan kecakapan matematis.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kecakapan matematis siswa SMPN 7 kelas VII dalam sub pokok bahasan segitiga pada pendekatan pembelajaran konvensional?
2. Bagaimana kecakapan matematis siswa SMPN 7 kelas VII dalam sub pokok bahasan segitiga pada pendekatan *Open–Ended*?

3. Adakah perbedaan kecakapan matematis siswa SMPN 7 kelas VII dalam sub pokok bahasan segitiga yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* dengan siswa yang mendapat pendekatan pembelajaran konvensional?

Berdasarkan rumusan masalah, maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk mengetahui bagaimana kecakapan matematis siswa SMPN 7 kelas VII dalam sub pokok bahasan segitiga pada pendekatan pembelajaran konvensional.
2. Untuk mengetahui bagaimana kecakapan matematis siswa SMPN 7 kelas VII dalam sub pokok bahasan segitiga pada pendekatan *Open-Ended*.
3. Untuk mengetahui adakah perbedaan kecakapan matematis siswa SMPN 7 kelas VII dalam sub pokok bahasan segitiga yang mendapat pembelajaran pada pendekatan *Open-Ended* dengan siswa yang mendapat pembelajaran pada pendekatan pembelajaran konvensional.

Penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat bagi pihak-pihak terkait yaitu Pendekatan *Open-Ended* dapat menjadi salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika untuk melatih kecakapan matematis yang dimiliki oleh siswa. Siswa dapat menyadari kecakapan matematis yang dimilikinya, hal tersebut salah satu dapat terlihat dari kesadarannya dalam menyelesaikan masalah matematika dan sikap positifnya terhadap matematika.

## **B. Metode Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu, hal ini dikarenakan di dalamnya tidak mungkin untuk mengontrol semua variabel kecuali beberapa variabel saja. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas sampel yaitu satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. kelas VII.F sebagai kelas eksperimen dan kelas VII.E sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah mengambil sampel kelas sederhana yaitu mengambil kelas dari anggota populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada. Hal ini dilakukan setelah memperhatikan ciri-ciri relatif yang dimiliki. Setelah mendapat dua kelas sampel,

maka dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan data *pre-test* untuk membuktikan bahwa sampel yang diambil berasal dari keadaan (kondisi) awal yang sama (homogen) sebelum diberikan perlakuan.

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah lembar tes dan nontest lembar test digunakan untuk mengumpulkan data kecakapan matematis siswa. Tes dalam penelitian ini adalah test dalam bentuk soal uraian. Soal test merupakan soal tes kecakapan matematis yang dinyatakan valid dan layak digunakan dengan terlebih dahulu divalidasi isinya oleh para ahli yaitu dosen dan guru mata pelajaran matematika. Dimana soal-soal pre-test dan post-test adalah ekivalen (sama/seharga) maksudnya bentuk soal boleh saja berbeda tetapi indikator dari setiap nomor soal harus sama. Pemberian skor pada tiap soal berdasarkan pensekoran kecakapan matematis siswa, dan instrumen non tes terdiri atas lembar observasi, dan angket yang berbentuk skala sikap.

Sebelum data dianalisis lebih lanjut, ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi dalam mengelola data test yaitu mencari nilai rata-rata tes kecakapan matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas non eksperimen. Kemudian dicari apakah kedua data kelompok berdistribusi normal dan memiliki varian yang sama (homogen) yaitu dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas varians. Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t menurut walpole, Ronald E, (1992:305). Data non tes diolah secara deskriptif meliputi lembar observasi guru, lembar observasi siswa dan angket.

### **C. Hasil dan Pembahasan**

Penelitian telah dilaksanakan di SMP Negeri 7 Kota Bengkulu pada kelas VII. Sebelum memulai proses pembelajaran, guru memberikan tes awal (*pre-test*) yang sama pada kelas VII.F (kelas eksperimen) dan kelas VII.E (kelas kontrol) masing-masing berjumlah 32 siswa. Namun demikian dikarenakan pada tes awal dan tes akhir ada beberapa siswa tidak mengikuti tes maka jumlah VII.F (kelas eksperimen) menjadi 28 siswa dan kelas VII.E (kelas kontrol) menjadi 30 siswa. Tes yang akan diberikan mengenai materi yang akan diajarkan yaitu pokok

bahasan segitiga. Tes ini berfungsi untuk mengetahui kecakapan matematis awal siswa terhadap materi yang akan diberikan.

Setelah tes awal selesai dilaksanakan, kedua kelas diberikan pelajaran matematika dengan pendekatan pembelajaran yang berbeda. Kelas eksperimen menggunakan pendekatan pembelajaran *Open-Ended*, proses pembelajaran dimulai dengan guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok, kemudian memberikan masalah berupa soal berbentuk LKS yang berhubungan dengan indikator pembelajaran yang ingin dicapai. LKS tersebut diselesaikan oleh siswa secara individu kemudian mendiskusikannya dengan teman sekelompok lalu dengan kawan sekelas, sedangkan guru memberikan arahan dan bimbingan kepada siswa.

Pada kelas kontrol pembelajaran yang dilakukan adalah pembelajaran konvensional. Pembelajaran konvensional biasanya merupakan pembelajaran langsung yang dalam pelaksanaannya lebih banyak menggunakan metode ceramah. Pada pembelajaran ini, guru memberikan materi-materi pelajaran secara langsung yang kemudian diiringi dengan pemberian contoh soal yang penyelesaiannya diselesaikan bersama-sama oleh guru dan siswa.

Soal-soal dalam LKS yang diberikan pada kelas eksperimen juga diberikan pada kelas kontrol. Setelah pemberian contoh soal, guru kemudian memberi latihan soal yang terdapat dalam buku cetak yang dimiliki para siswa. Setelah selesai, penyelesaian soal-soal tersebut dibahas secara bersama-sama.

Setelah kegiatan pembelajaran selesai dilaksanakan, kedua kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol diberikan tes akhir (*post-test*) yang sama.

Deskripsi Data Kecakapan Matematis Siswa. Data kecakapan matematis siswa pada penelitian ini diperoleh dari pelaksanaan tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) diberikan kepada kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data tersebut digunakan untuk menentukan perbedaan kecakapan matematis siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *Open-ended* dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil dari tes tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 1. Data Tes Awal dan Tes Akhir Untuk Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Data	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	Tes awal	Tes akhir	Tes awal	Tes akhir
Jumlah sampel	30	30	28	28
Jumlah skor	61	191	57	428
Skor tertinggi	7	12	5	20
Skor terendah	0	2	0	11
Simpangan baku	1,608	2,659	1,598	2,651
Rata-rata	2,03	6,37	2,04	15,29
Varian	2,585	7,068	2,554	7,026

Berdasarkan dari tabel di atas, terlihat bahwa perbandingan rata-rata dan varian skor tes awal kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak jauh berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan dan kesiapan siswa tes awal sama dan homogen. Selain itu, pada tes akhir diperoleh rata-rata pada kelas eksperimen adalah 15,29 dengan varian 7,026, sedangkan pada kelas kontrol rata-rata yang diperoleh adalah 6,37 dengan varian 7,068. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol dan kedua kelas adalah homogen.

#### **D. Hasil Uji Hipotesis**

Telah dibicarakan pada bab sebelumnya bahwa teknik analisis data seperti normalitas, homogenitas dan uji t pada penelitian ini menggunakan bantuan *SPSS for windows 16* dimana untuk melihat normalitas data dapat dilihat pada nilai signifikansi Z berdasarkan uji *Kolmogorov-Smirnov*, untuk melihat homogenitas data dapat dilihat pada nilai signifikansi *Levene's Test for Equality of Variances* dan untuk uji hipotesis tes dapat dilihat dari nilai signifikansi (sig (2-tailed)) pada *t-test for equality of means*. Hasil dari analisis data tes awal dan tes akhir dapat anda lihat pada tabel dibawah sebagai berikut:

**Tabel 2. Hasil Analisis Tes Awal dan Tes Akhir**

Uji	Data <i>Pre-test</i>		Data <i>Post-test</i>	
	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
1. Normalitas (Nilai signifikansi <i>Kolmogorov-Smirnov</i> )	Sig.= 0,148	Sig.= 0,186	Sig.= 0,334	Sig.= 0,858
2. Homogenitas (Nilai signifikansi <i>Levene's Test for Equality of Variances</i> )	F = 0,355 Sig.= 0,554		F = 0,64 Sig.= 0,802	
3. Uji t (Nilai signifikansi <i>t-test for equality of means</i> )	t= 0,06 Sig.= 0,996		t= 12,785 Sig.= 0,000	

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa uji normalitas untuk kelas kontrol dan eksperimen pada tes awal dan tes akhir berdistribusi normal, dikarenakan nilai signifikansi *Kolmogorov-Smirnov* lebih dari 0,05. Pada data tes awal dan tes akhir dapat dilihat kedua varian kelompok sampel mendekati sama. Selain itu, nilai signifikansi *Levene's Test for Equality of Variances* lebih dari 0,05 sehingga terima  $H_0$ . Dengan demikian disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk data tes awal mempunyai varians yang homogen (variens kelas eksperimen dan kelas kontrol sama).

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai signifikansi *t-test for equality of means* untuk data tes awal lebih dari 0,05. Dengan demikian maka terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$  yang menyatakan tidak ada perbedaan kecakapan matematis yang menggunakan pendekatan *Open-Ended* dengan Pembelajaran Konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa keccakapan matematis dan kemampuan awal yang dimiliki oleh siswa tidak jauh berbeda. Sedangkan pada data tes akhir diperoleh nilai signifikansi *t-test for equality of means*  $0,000 < 0,005$ , dengan demikian maka tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$  yang menyatakan bahwa “ada perbedaan kecakapan matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* dengan pembelajaran konvensional



## E. Pembahasan

Pada analisis pada tes awal dan tes akhir diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan mempunyai varians yang sama. Hal ini berarti kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari kondisi atau keadaan yang sama yaitu kemampuan yang sama mengenai aspek kecakapan matematis baik sebelum maupun setelah dilakukan pembelajaran.

Berdasarkan pengujian hipotesis dengan Uji-t pada tes awal kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat disimpulkan tidak ada perbedaan kecakapan matematis siswa pada proses pembelajaran antara pendekatan *Open-Ended* dengan pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa kecakapan matematis awal yang dimiliki siswa masih berada pada kondisi atau keadaan yang sama. Sedangkan pengujian dengan Uji-t pada tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat disimpulkan ada perbedaan kecakapan matematis siswa pada proses pembelajaran antara pendekatan *Open-Ended* dengan pembelajaran konvensional.

Pada pengujian hipotesis tes awal dengan Uji-t diperoleh nilai signifikansi 0,974 atau lebih dari signifikansi 0,05 dengan demikian terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$  (tidak ada perbedaan kecakapan matematis siswa yang diajarkan melalui pendekatan *Open-Ended* dengan pembelajaran konvensional dikelas VII SMP Negeri 7 Kota Bengkulu Tahun Ajaran 2011/2012). Kemudian berdasarkan pengujian hipotesis pada tes akhir diperoleh nilai signifikansi 0,000 atau signifikansi kurang dari 0,05 dengan demikian tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$  (ada perbedaan kecakapan matematis siswa yang diajarkan melalui pendekatan *Open-Ended* dengan pembelajaran konvensional dikelas VII SMP Negeri 7 Kota Bengkulu Tahun Ajaran 2011/2012), perbedaan ini dikarenakan perbedaan perlakuan yang diberikan pada kedua kelas, pada kelas eksperimen diberikan dengan pendekatan *Open-Ended* dan pembelajaran konvensional diberikan pada kelas kontrol.

Menurut Shimada (1997: 1) pendekatan *Open-Ended* adalah pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan menyajikan suatu permasalahan dan memiliki metode atau penyelesaian yang benar lebih dari satu. Pendekatan *Open-Ended*

dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan, pengalaman, menemukan, mengenali, dan memecahkan masalah dengan beberapa teknik. Dalam pendekatan *Open-Ended* siswa diharapkan mempunyai sikap terbuka terhadap suatu pengalaman baru, keinginan untuk menemukan dan meneliti, mencari jawaban yang memuaskan, menanggapi perkembangan dan kebiasaan untuk mencari jawaban yang lebih banyak serta kemampuan membuat analisis dan sentesis, sehingga dengan pendekatan *Open-Ended* ini siswa biasa diharapkan memiliki kemampuan matematika yang lebih baik

Dalam pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* dapat dilakukan dengan dua tahap. Tahap pertama siswa bekerja individual dalam menyelesaikan masalah yang diberikan guru di awal pembelajaran untuk seluruh siswa di kelas. Siswa dapat menuliskan jawaban mereka masing-masing pada kertas atau lembar kerja siswa (LKS) yang disediakan. LKS tersebut dikumpulkan agar guru dapat menyimpulkan respon individu. Siswa dalam kelompok yang terdiri dari empat orang, mereka mendiskusikan hasil pekerjaan individunya dan perwakilan kelompok menuliskan hasil diskusi kelompoknya. Tahap kedua hasil dari masing-masing kelompok dipresentasikan dan didiskusikan, kemudian pembelajaran disimpulkan.

Kecakapan matematis diartikan sebagai aspek atau komponen yang merangkum apa yang seharusnya dikuasai siswa agar berhasil dalam belajar matematika (Kilpatrick, 2001). Berdasarkan hasil penelitian, Kilpatrick dan Findell (*Adding it Up : 2001*) menyimpulkan bahwa terdapat lima jenis komponen kecakapan matematis yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika di sekolah, diantaranya adalah: *Conceptual understanding* (pemahaman konsep); *Procedural fluency* (kelancaran prosedural); *Strategic competency* (kompetensi strategis); *Adaptive reasoning* (penalaran adaptif); dan *Productive disposition* (disposisi produktif). Kelima komponen (*strands*) kecakapan matematis ini bukan sesuatu yang terpisah-pisah, melainkan saling jalin-menjalin menjadi satu kecakapan yang mewakili aspek-aspek yang berbeda dalam sesuatu yang kompleks.

Oleh karena itu, dalam pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* ini siswa dilatih agar dapat mengembangkan lima kecakapan matematis yang dimilikinya tersebut sebab pendekatan *Open-Ended* yang menyajikan masalah terbuka pada siswa merangsang munculnya kecakapan matematis siswa. Soal-soal terbuka pada pendekatan *Open-Ended* menuntut siswa pada awalnya harus memahami konsep dari masalah tersebut yang merupakan salah satu dari kecakapan matematis, selain itu soal *Open-Ended* yang memiliki lebih dari satu cara penyelesaian menjadikan siswa harus dapat menentukan cara yang sesuai untuk menyelesaikan soal tersebut dengan demikian dalam hal ini siswa harus memiliki kompetensi strategis dalam memecahkan masalah *Open-Ended*.

Kompetensi strategis yang dimiliki siswa diatas dapat dilihat mulai dari bagaimana siswa tersebut mengumpulkan informasi dan bagaimana pemahamannya tentang masalah yang dihadapi. Kemudian menyajikan informasi tersebut dalam berbagai bentuk yang mempermudah siswa dalam penyelesaian soal. Setelah itu memilih metode atau cara yang tepat untuk menyelesaikan masalah. Pada penyelesaian soal di atas dapat dilihat bahwa siswa mampu menyelesaikan masalah dikarenakan siswa telah memahami terlebih dahulu pemahaman tentang masalah yang dihadapi dan mampu menyusun informasi yang didapat ke dalam beberapa bentuk, hal ini akan mempermudah siswa menentukan langkah selanjutnya yang harus dikerjakan. Dari soal di atas terlihat juga bahwa siswa mampu menentukan metode atau cara yang harus digunakan, dimana siswa tersebut terlebih dahulu mencari panjang sisi yang tidak diketahui dengan menggunakan informasi yang telah ada. Selanjutnya apabila pemahaman dan metode penyelesaian telah diketahui maka siswa hanya melaksanakan prosedur selanjutnya, dengan demikian maka kelima kecakapan matematis dengan secara tidak langsung dapat dikembangkan pada soal tersebut.

Dari masalah uraian di atas dapat dilihat bahwa masalah *Open-Ended* dapat mengembangkan kecakapan matematis dalam menyelesaikan masalah dengan baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perkembangan kecakapan matematis siswa pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan pada kelas kontrol.

## F. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa :

- 1) Kecakapan matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional pada tes akhir diperoleh skor total adalah 191 dengan rata-rata 6,37 simpangan baku 2,659 dan varians 7,068. skor tertinggi pada kelas kontrol adalah 12 dan skor terendah adalah 2.
- 2) Kecakapan matematis siswa yang diajar menggunakan pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* pada tes akhir diperoleh skor total adalah 428 dengan rata-rata 15,29 simpangan baku 2,651 dan varians 7,026 skor tertinggi pada kelas eksperimen adalah 20 dan skor terendah adalah 11.
- 3) Ada perbedaan kecakapan matematis siswa yang mendapat pembelajaran pada pendekatan *Open-Ended* dengan pembelajaran konvensional. Hal ini terlihat pada pengujian hipotesis uji-t *SPSS 16.0 For Windows* data *post-test* diperoleh nilai signifikansi 0,000 atau kurang dari dari signifikansi 0,05. Dengan demikian maka tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$  yang menyatakan bahwa ada perbedaan kecakapan matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* dengan pembelajaran konvensional

## DAFTAR PUSTAKA

Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.

R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, (Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, 2000).

<https://www.google.co.id/search?q=tujuan+pembelajaran+matematika+menurut+para+ahli&oq=tujuan+pembeajaran+matematika+&aqs=chrome.2.69i57j0l5.10380j1j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>. Diakses 30 Juni 2018, Pukul 20.00 Wib.

Walpole, R.E. 1992. *Pengantar Statistik*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.