



Pengaruh Model Pembelajaran *Concept attainment* Dan *Problem based learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis

(*Effect Of Learning Model Concept attainment And Problem based learning On Mathematical Understanding Ability*)

Aprilia Ayu Nita¹⁾ *, Busnawir¹⁾, Fahinu¹⁾

¹⁾Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Halu Oleo, Jl. H.E.A. Mokodompit Kampus Hijau Bumi Tridharma Andounohu, Kota Kendari, Indonesia

Diterima: 15 Februari 2020

Direvisi: 5 Maret 2020

Disetujui: 13 Maret 2020

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu. Populasi dalam penelitian ini melibatkan seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Kendari. Penentuan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Dari cara tersebut, dipilih 2 kelas sebagai sampel, yakni kelas VIII9 sebagai kelas eksperimen yang diterapkan model pembelajaran *concept attainment* dan *Problem based learning* dan kelas VIII6 sebagai kelas kontrol yang diterapkan metode pembelajaran konvensional. Desain penelitian menggunakan *Pretest-Posttest Control Group Design*. Data hasil penelitian dikumpulkan melalui pemberian instrumen berupa tes pemahaman matematis. Teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh. Pemahaman matematis siswa yang diajar *Concept Attainment-Problem based learning* mengalami rata-rata peningkatan sebesar 0,28. Nilai *pretest* dan *posttest* yang diperoleh kelas tersebut secara berturut-turut adalah 25 dan 64,28 dari nilai maksimum 100. Ada pengaruh yang signifikan *Concept Attainment-Problem based learning* terhadap pemahaman matematis siswa.

Kata kunci: Pemahaman Matematis, *Problem based learning*, *Concept Attainment*.

Abstract

This study research is a quasi-experimental. The population in this study involved all eighth-grade students of SMP Negeri 12 Kendari. Determination of samples in this study was carried out using techniques Purposive Sampling. From this method, 2 classes were selected as samples, namely class VIII9 as the experimental class which applied the learning models concept of attainment and problem-based learning and class VIII6 as control classes that were applied to conventional learning methods. The study design used the Pretest-Posttest Control Group Design. Data from research results were collected through the provision of instruments in the form of tests of mathematical understanding. The data analysis technique uses descriptive statistics and inferential statistics. Based on the results of the study, obtained. The mathematical understanding of students taught by concept attainment-problem based learning experienced an average increase of 0.28. The values of the pretest and posttest obtained by the class are 25 and 64.28, respectively, from the maximum value of 100. There is a significant influence on concept attainment-Problem based learning on students' mathematical understanding.

Keywords: *Mathematical Understanding, Problem based learning, Concept Attainment*

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika harus dapat menstimulus siswa untuk membangun sendiri pengetahuan yang telah ditemukannya melalui penemuan kembali sebuah konsep. Menurut Bruner, dalam pembelajaran matematika, siswa harus menemukan sendiri berbagai pengetahuan yang diperlukannya (Russefendi, 2010: 4). Materi pembelajaran yang diberikan yaitu materi yang tidak langsung pada konsep siap pakai melainkan siswa menemukan konsep dari permasalahan yang diselesaikannya sendiri. Dengan pengalaman belajar yang demikian, siswa secara aktif membangun dan mengembangkan sendiri pengetahuan atau konsep berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang ada. Pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh siswa menyatakan kemampuan pemahaman siswa tersebut. National Research Council tahun 2001 yang menyatakan bahwa terdapat lima kemampuan yang saling berkaitan dalam matematika yaitu pemahaman konseptual (*conceptual understanding*), kelancaran prosedural (*procedural fluency*), kompetensi strategis (*strategic competence*), penalaran adaptif (*adaptive reasoning*) dan disposisi produktif (*productive disposition*) (Walle, 2010: 24).

Kemampuan pemahaman matematis terdiri dari pemahaman matematis instrumental dan pemahaman matematis relasional. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Morocco, et al (Abidin, 2014: 8), yaitu pada abad kedua puluh satu, kompetensi belajar yang harus dikuasai yakni kemampuan pemahaman yang tinggi, kemampuan berpikir kritis, kemampuan berkolaborasi dan berkomunikasi serta kemampuan pemahaman. Kebanyakan pendidik lebih memilih untuk mengajarkan pemahaman instrumental, karena mereka beranggapan bahwa pembelajaran matematika yang menekankan pada pemahaman instrumental relatif lebih mudah. Para guru memilih untuk mengajarkan pemahaman matematis hanya pada level instrumental didasarkan pada salah satu atau beberapa alasan berikut ini: pemahaman relasional memerlukan waktu yang lebih lama untuk mencapainya, pemahaman relasional untuk topik-topik tertentu terlalu sulit, kemampuan relasional dibutuhkan untuk digunakan pada pelajaran lainnya. Pemahaman relasional dinilai lebih sulit dibandingkan dengan pemahaman instrumental, tetapi memiliki beberapa keuntungan salah satunya lebih mudah untuk diadaptasikan pada persoalan baru dan lebih mudah untuk diingat.

Kemampuan pemahaman matematis sangat penting bagi peserta didik karena dengan menguasainya maka akan memudahkan peserta didik dalam belajar matematika. Dalam mempelajari matematika, peserta didik harus memiliki pemahaman matematis terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut dalam dunia nyata. Peserta didik dengan tingkat pemahaman matematis yang baik maka akan dapat mengerjakan soal dalam bentuk apapun.

Pemahaman adalah sesuatu hal yang kita pahami dan kita mengerti dengan benar. Derajat pemahaman ditentukan oleh banyak dan kuatnya keterkaitan. Suatu gagasan, prosedur atau fakta matematika akan dipahami secara menyeluruh jika hal-hal tersebut membentuk suatu jaringan (*network*) dengan keterkaitan yang kuat dan banyak (Dahlan, 2011: 43). Usman (2002: 35) melibatkan pemahaman sebagai bagian dari domain kognitif hasil belajar. Ia menjelaskan bahwa pemahaman mengacu kepada kemampuan memahami makna materi.

Secara umum, indikator pemahaman matematika meliputi: mengenal, memahami dan menerapkan konsep, prosedur, prinsip dan idea matematika (Sumarmo, 2010:4). Arti kata pemahaman menurut Kamus Lengkap Bahasa Indonesia adalah proses, perbuatan, cara memahami (Reality, 2008: 481). Adapun indikator yang digunakan adalah indikator generik pemahaman matematis (Hidayat, 2013: 64), sebagai berikut menginterpretasikan dan dapat menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana dan mengerjakan perhitungan secara algoritmik (Pemahaman Instrumental), dan mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lain (Pemahaman Relasional).

Pemahaman instrumental adalah kemampuan seseorang menggunakan prosedur matematis untuk menyelesaikan suatu masalah tanpa mengetahui mengapa prosedur itu digunakan. Dapat dikatakan bahwa siswa hanya mengetahui “bagaimana” tetapi tidak mengetahui “mengapa”. Pada tahapan ini, pemahaman siswa hanya sebatas mengingat kembali materi yang telah dipelajari mereka dimana pemahaman konsep masih terpisah dan hanya sekedar hafal suatu rumus untuk menyelesaikan permasalahan rutin / sederhana sehingga siswa belum mampu menerapkan rumus tersebut pada permasalahan baru yang berkaitan. Pemahaman instrumental merupakan kemampuan dimana seorang siswa hanya mampu mengingat suatu materi yang telah siswa pelajari dan siswa belum mampu menerapkan pemahaman mereka pada permasalahan yang baru. Jadi, pemahaman instrumental adalah kemampuan memperoleh kembali pengetahuan yang relevan dari memori jangka panjang dan kemampuan merumuskan makna dari pesan pembelajaran dan mampu mengkomunikasikannya dalam bentuk lisan, tulisan maupun grafik.

Pemahaman relasioanal adalah kemampuan seseorang menggunakan prosedur matematis dengan penuh kesadaran bagaimana dan mengapa prosedur itu digunakan. Dapat dikatakan, siswa mengetahui “bagaimana” dan “ mengapa” suatu konsep dipelajari. Pada tahap ini, siswa dapat mengaitkan antara satu konsep atau prinsip dengan konsep atau prinsip lainnya dengan benar dan menyadari proses yang dilakukan. Pemahaman relasional merupakan kemampuan siswa menerapkan pemahaman mereka pada permasalahan yang baru dan siswa mampu menganalisis suatu permasalahan yang ada. Jadi, kemampuan menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah dan kemampuan untuk memecah suatu kesatuan menjadi bagian-bagian dan menentukan bagaimana bagian-bagian tersebut dihubungkan satu dengan yang lain atau bagian tersebut dengan keseluruhannya.

Kemampuan pemahaman matematis penting dikembangkan agar siswa dapat memecahkan masalah dalam kehidupan nyata dengan mengaplikasikan ilmu matematika yang dipahaminya. Kenyataan dilapangan menunjukkan bahwa pemahaman matematis siswa kelas VIII SMPN 12 Kendari adalah 48,52 dalam skala penilaian 100. Hal ini termasuk kategori rendah. Faktor penyebab rendahnya kemampuan pemahaman matematis ini adalah sebagian besar siswa belum bisa menemukan apa yang menjadi permasalahan dalam soal, sebagian besar siswa belum bisa memilih prosedur atau operasi tertentu dalam menyelesaikan soal, sebagian besar siswa tidak dapat menjelaskan kembali tentang konsep materi pembelajaran yang telah dipelajari dan sebagian besar siswa belum dapat mengaplikasikan konsep pelajaran ke dalam kehidupan mereka.

Hasil wawancara dengan guru juga menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran yang selama ini dilaksanakan belum pernah menerapkan kedua model pembelajaran yaitu model pembelajaran *concept attainment* dan model *problem based learning*. Guru mengabaikan analisis strategi berpikir siswa dalam proses pembelajaran. Guru masih kurang melatih *problem solving* secara bervariasi. Upaya untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa dapat dilakukan dengan cara menerapkan kedua model pembelajaran yaitu model pembelajaran *concept attainment* dan model *problem based learning*. Kedua model ini merupakan salah satu cara dalam usaha mengembangkan kemampuan pemahaman matematis.

Pembelajaran model *concept attainment* untuk membangun sebuah konsep maka diharapkan siswa dapat mengingat kembali konsep sebelumnya yang telah dipelajari sebelumnya serta dapat membangun sebuah keterkaitan antara konsep yang baru dengan konsep sebelumnya. Model pembelajaran ini dapat diterapkan untuk semua umur, dari anak-anak sampai orang dewasa. Untuk taman kanak-kanak, model pembelajaran ini dapat digunakan untuk memperkenalkan konsep yang sederhana. Misalnya konsep binatang, tumbuhan, dan lain-lain. Model pembelajaran ini lebih tepat digunakan ketika penekanan pembelajaran lebih dititikberatkan pada pengenalan konsep baru, sehingga dapat melatih kemampuan berfikir induktif dan melatih berfikir analisis. Kelebihan model pembelajaran ini

sebagai berikut model ini melatih konsep siswa dimana menghubungkannya pada kerangka yang ada sehingga menghasilkan pemahaman materi yang lebih mendalam dan model ini dapat meningkatkan pemahaman konsep pengetahuan siswa.

Model pembelajaran *Problem based learning* menyediakan pengalaman yang mendorong siswa untuk belajar aktif, mengontruksi pengetahuan, dan mengintegrasikan konteks belajar disekolah dan belajar di kehidupan nyata secara alamiah. Kelebihan model pembelajaran ini sebagai berikut dengan menerapkan model ini belajar dapat semakin bermakna dan dapat diperluas ketika peserta didik berhadapan dengan situasi, model ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif peserta didik dalam bekerja, motivasi internal dalam belajar, dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok dan dapat mengaplikasikan problem solving dalam konteks yang relevan.

Berdasarkan uraian yang telah di kemukakan, maka masalah yang diteliti adalah pengaruh model pembelajaran *concept attainment* dan *Problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman matematis pada siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Kendari tahun pelajaran 2018/2019

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 12 Kendari yang beralamat di Jl. Mayjen DI Panjaitan; BTN Lepo-Lepo Permai, Kecamatan Baruga, Kelurahan Wundudopi. Penelitian ini dilakukan terhadap siswa kelas VIII pada tahun ajaran 2018/2019 di semester genap. Jenis penelitian yang digunakan adalah Quasi-experimental research (penelitian eksperimen semu) (Syamsudin dan Damayanti, 2011: 116).

Populasi target adalah seluruh siswa SMP Negeri 12 Kendari, sedangkan populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah kelas VIII pada SMP Negeri 12 Kendari yang terdaftar pada semester genap tahun ajaran 2018/2019. Penentuan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik Purposive Sampling yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan kelas yang dipilih dapat mewakili karakteristik populasi, yaitu dua kelas yang memiliki nilai rata-rata serta varians yang relative sama dan diajar oleh guru yang sama.

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah the *pretest-posttest* control group design (Fraenkel, Wallen dan Hyun, 2012: 271) yakni menempatkan subjek penelitian ke dalam dua kelas yang dibedakan menjadi kategori kelas eksperimen dan kelas kontrol serta kedua kelas tersebut dipilih secara random. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan melalui pemilihan secara random (class random sampling) yaitu pengambilan sampel secara berkelompok dengan cara merandom kelas VIII yang selanjutnya akan dipilih dua kelas yaitu satu kelas akan dijadikan sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol, diperoleh kelas VIII9 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII6 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi dan instrumen tes. Tes yang digunakan adalah tes esai yang berupa soal-soal pemahaman konsep yang berguna untuk mengukur pemahaman konsep matematika siswa. Adapun kriteria skor pemahaman matematis menggunakan pedoman penskoran yang dikemukakan oleh Cai, Lane dan Jacobsin (Hidayat, 2013: 65) yang telah dimodifikasi yang disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Pedoman Penskoran Pemahaman Matematis Instrumental Siswa

Indikator	Keterangan	Skor
Mengintepretasikan dan dapat menerapkan	Tidak mampu mengingat sifat-sifat konsep yang telah dipelajari dan tidak mampu merumuskan dan memanipulasi konsep	0
	Hanya mampu mengingat sifat-sifat konsep yang telah	1

Indikator	Keterangan	Skor
rumus dalam perhitungan sederhana dan mengerjakan perhitungan secara algoritmik (Pemahaman Instrumental).	dipelajari	
	Jawaban salah dimana siswa mampu mengingat sifat-sifat konsep yang telah dipelajari dan mampu merumuskan dan memanipulasi konsep tetapi sangat terbatas	2
	Jawaban benar dimana siswa mampu mengingat sifat-sifat konsep yang telah dipelajari dan mampu merumuskan dan memanipulasi konsep, perhitungan secara umum benar namun mengandung sedikit kesalahan	3
	Jawaban sangat benar dimana siswa mampu mengingat sifat-sifat konsep yang telah dipelajari dan mampu merumuskan dan memanipulasi konsep secara lengkap dan benar	4

Tabel 2. Pedoman Penskoran Pemahaman Matematis Relasional Siswa

Indikator	Keterangan	Skor
Mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lain (Pemahaman Relasional).	Tidak mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah sehari-hari serta menganalisis masalah dalam kehidupan sehari-hari.	0
	Hanya mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.	1
	Jawaban salah dimana siswa mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah sehari-hari serta menganalisis masalah dalam kehidupan sehari-hari, tetapi sangat terbatas	2
	Jawaban benar dimana siswa mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah sehari-hari serta menganalisis masalah dalam kehidupan sehari-hari, perhitungan secara umum benar namun mengandung sedikit kesalahan	3
	Jawaban sangat benar dimana siswa mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan masalah sehari-hari serta menganalisis masalah dalam kehidupan sehari-hari secara lengkap dan benar	4

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang dianalisis dalam penelitian ini berupa data kuantitatif yang diperoleh dari hasil *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir) pemahaman matematis siswa. Tes ini diberikan kepada 66 siswa yang terbagi dalam 2 kelas, yakni 33 siswa dari kelas eksperimen dan 33 siswa dari kelas kontrol. Kedua tes ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan pemahaman matematis siswa berdasarkan skor awal dan skor akhir yang diperoleh. Untuk mendapatkan data skor awal, siswa diberikan tes mengenai materi persamaan garis lurus. Sementara itu, data skor akhir diperoleh dengan memberikan tes mengenai materi Teorema Pythagoras. Namun, sebelum dilakukan *posttest*, guru melaksanakan kegiatan pembelajaran sebanyak 4 kali pertemuan, dengan kelas eksperimen menggunakan model *Concept Attainment-Problem based learning*, sedangkan kelas kontrol

menggunakan model pembelajaran konvensional. Skor *pretest* dan *posttest* yang diperoleh setiap siswa kemudian diolah untuk mendapatkan nilai N-Gain.

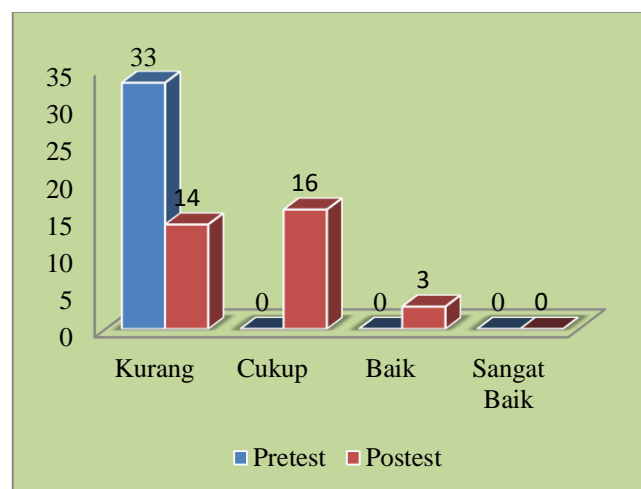
Berdasarkan hasil analisis deskriptif pemahaman matematis siswa kelas VIII9 SMP Negeri 12 Kendari dari data *pretest* dan *posttest* diperoleh data pemahaman matematis siswa pada kelas eksperimen yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Deskriptif Pemahaman Matematis Siswa Kelas Eksperimen

Statistik	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Rata-Rata	6,6	33,12
Median	7,14	35,71
Modus	0	21,42
Standar Deviasi	7,37	15,83
Varians	54,28	250,58
Nilai Minimum	0	7,14
Nilai Maksimum	25	64,28

Berdasarkan tabel 3 terlihat bahwa pada kelas Eksperimen nilai rata-rata *Pretest* pemahaman matematis siswa sebelum diajar dengan model *Concept Attainment-Problem based learning* sebesar 6,6, sedangkan nilai rata-rata *Posttest* pemahaman matematis siswa setelah diajar dengan model *Concept Attainment-Problem based learning* sebesar sebesar 33,12. Median (nilai tengah) pada *Pretest* diperoleh 7,14 dan pada *Posttest* diperoleh 35,71. Modus (nilai yang sering muncul) pada *Pretest* diperoleh 0 dan pada *Posttest* diperoleh 21,42. Nilai ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki tingkat pemahaman matematis yang tergolong kurang pada *Pretest* dan tergolong cukup pada *Posttest*. Nilai minimum pemahaman matematis siswa pada saat *Pretest* adalah sebesar 0 dan nilai maksimumnya sebesar 25. Sedangkan nilai minimum pada saat *Posttest* adalah sebesar 7,14 dan nilai maksimumnya adalah sebesar 64,28. Adapun Standar deviasi (simpangan baku) dan varians pada *Pretest* secara berturut-turut diperoleh 7,37 dan 15,83 serta pada *Posttest* diperoleh 15,83 dan 250,58. Nilai varians dari kedua data tersebut menunjukkan bahwa pemahaman matematis siswa kelas eksperimen setelah pembelajaran lebih beragam daripada sebelum pembelajaran dengan model *Concept Attainment-Problem based learning*.

Diagram distribusi data pemahaman matematis siswa sebagaimana ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Data Nilai Pemahaman Matematis Siswa Kelas Eksperimen

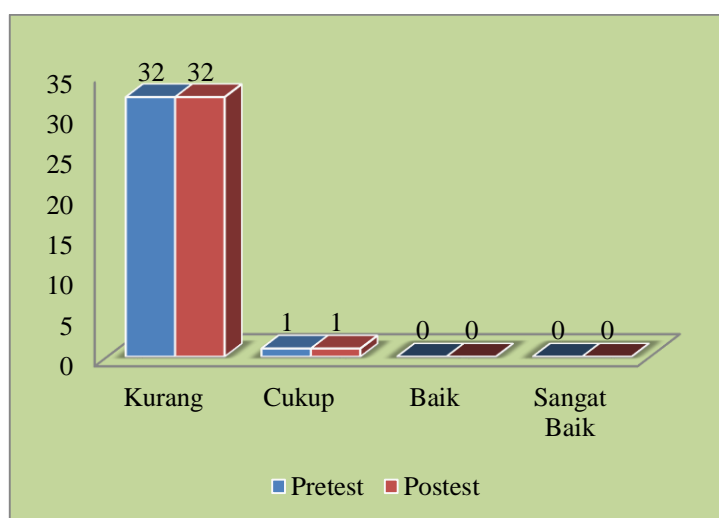
Berdasarkan hasil analisis deskriptif nilai tes pemahaman matematis siswa kelas kontrol diperoleh data pemahaman matematis siswa pada kelas kontrol yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Deskriptif Pemahaman Matematis Siswa Kelas Kontrol

Statistik	Pretest	Posttest
Rata-Rata	5,73	12,23
Median	3,57	10,71
Modus	0	7,14
Standar Deviasi	7,14	8,52
Varians	50,95	72,54
Nilai Minimum	0	0
Nilai Maksimum	28,57	42,85

Berdasarkan tabel 4 terlihat bahwa pada kelas kontrol nilai rata-rata *Pretest* pemahaman matematis siswa sebelum diajar dengan model pembelajaran konvensional sebesar 5,73, sedangkan nilai rata-rata *Posttest* pemahaman matematis siswa setelah diajar dengan model pembelajaran konvensional sebesar 12,23. Median (nilai tengah) pada *Pretest* diperoleh 3,57 dan pada *Posttest* diperoleh 10,71. Modus (nilai yang sering muncul) pada *Pretest* diperoleh 0 dan pada *Posttest* diperoleh 7,14. Nilai ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki tingkat pemahaman konsep matematis yang tergolong kurang pada *Pretest* maupun *Posttest*. Nilai minimum pemahaman matematis siswa pada saat *Pretest* adalah sebesar 0 dan nilai maksimumnya sebesar 28,57. Sedangkan nilai minimum pada saat *Posttest* adalah sebesar 0 dan nilai maksimumnya adalah sebesar 42,85. Adapun standar deviasi (simpangan baku) dan varians pada *Pretest* berturut-turut diperoleh 7,14 dan 50,95 serta pada *Posttest* diperoleh 8,52 dan 72,54. Nilai varians dari kedua data tersebut menunjukkan bahwa pemahaman matematis siswa kelas kontrol setelah pembelajaran lebih beragam daripada sebelum pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional.

Diagram distribusi data pemahaman matematis siswa sebagaimana ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram Data Nilai Pemahaman Matematis Siswa Kelas Kontrol

Tabel 5. Daftar Distribusi Frekuensi dan Klasifikasi *Normalized Gain* Pemahaman Matematis Siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Kendari pada Kelas Eksperimen.

<i>Normalized Gain</i>	Klasifikasi	F	Frekuensi Relatif (%)
$N\text{-Gain} > 0,70$	Tinggi	9	27,28
$0,30 \leq N\text{-Gain} \leq 0,70$	Sedang	14	42,42
$N\text{-Gain} < 0,3$	Rendah	10	30,30
Jumlah		33	100

Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat bahwa nilai N-Gain siswa pada kelas eksperimen menempati klasifikasi tinggi, sedang dan rendah. Sebanyak 9 orang siswa memperoleh nilai N-Gain dengan kategori tinggi, 17 orang siswa memperoleh nilai N-Gain dengan kategori sedang, dan 16 siswa memperoleh nilai N-Gain dengan kategori rendah. Hasil ini menunjukkan bahwa hanya 9 siswa yang mengalami peningkatan pemahaman matematis yang baik, sedangkan 14 siswa yang diajar dengan model *Concept Attainment-Problem based learning* mengalami sedikit peningkatan pemahaman matematisnya. Bahkan, dari hasil tersebut terdapat 10 siswa yang diajar dengan model *Concept Attainment-Problem based learning* mengalami peningkatan pemahaman matematis yang kurang baik.

Data hasil penelitian pada kelas kontrol menghasilkan data klasifikasi N-Gain yang dapat dilihat pada Tabel 6

Tabel 6. Daftar Distribusi Frekuensi dan Klasifikasi *Normalized Gain* Pemahaman Matematis Siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Kendari pada Kelas Kontrol.

<i>Normalized Gain</i>	Klasifikasi	F	Frekuensi Relatif (%)
$N\text{-Gain} > 0,70$	Tinggi	0	0
$0,30 \leq N\text{-Gain} \leq 0,70$	Sedang	2	6,06
$N\text{-Gain} < 0,3$	Rendah	31	93,94
Jumlah		33	100

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat bahwa N-Gain siswa pada kelas kontrol berbeda dengan kelas eksperimen, dimana pada kelas kontrol hanya menempati klasifikasi sedang dan rendah. Hal ini dapat dilihat dari jumlah siswa pada kelas kontrol yang mendapat nilai N-Gain dengan klasifikasi sedang sebanyak 2 siswa dan klasifikasi rendah sebanyak 31 siswa.

Uji normalitas data merupakan salah satu prasyarat untuk melakukan uji hipotesis yang dimaksudkan untuk mengetahui apakah data pemahaman matematis siswa yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Untuk mengetahui hal tersebut, maka penelitian ini menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov sebagai uji normalitasnya. Berikut ini adalah hasil perhitungan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov melalui bantuan aplikasi SPSS yang disajikan pada Tabel 7.

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 7, dapat dilihat bahwa nilai Asymp. Sig. (2-tailed) untuk kelas eksperimen sebesar 0,118 dan untuk kelas kontrol sebesar 0,105. Oleh karena kedua nilai tersebut lebih besar dari α , dengan $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima. Hal ini berarti bahwa data sampel yang diteliti berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Dengan kata lain, data *N-Gain* pemahaman matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 7. Hasil Analisis Statistik Uji Normalitas Data *N-Gain* Pemahaman Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kontrol

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			
		EKSPERIMEN	KONTROL
N		33	33
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,5442	,1291
	Std. Deviation	,27204	,13061
Most Extreme Differences	Absolute	,169	,139
	Positive	,169	,134
	Negative	-,125	-,139
Kolmogorov-Smirnov		,169	,139
Asymp. Sig. (2-tailed)		,118 ^c	,105 ^c

a. Test distribution is Normal.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data *N-Gain* kelas eksperimen dan kontrol mempunyai varians yang homogen atau tidak. Untuk mengetahui hal tersebut, maka digunakan uji Levene sebagai uji homogenitas penelitian ini dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS seperti yang disajikan pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Hasil Analisis Statistik Uji Homogenitas Data *N-gain* Pemahaman Matematis

Test of Homogeneity of Variances			
Levene			
Statistic	df1	df2	Sig.
25,953	1	64	,000

Dari tabel 8 di atas terlihat bahwa nilai signifikan statistik uji Levene adalah 0,00. Nilai signifikan ini lebih kecil dari taraf signifikan 0,05 (nilai sig. (0,00) < $\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak. Ini berarti bahwa varians data *N-Gain* kelas eksperimen tidak homogen dengan varians data *N-Gain* kelas kontrol.

Setelah mengetahui bahwa data *N-Gain* pemahaman matematis siswa yang diteliti berdistribusi normal dan memiliki varians yang tidak homogen, maka tahap selanjutnya adalah melakukan pengujian hipotesis. Untuk mengetahui apakah penerapan model *Concept Attainment-Problem based learning* mempunyai pengaruh atau tidak terhadap peningkatan pemahaman matematis siswa, maka ada tiga hipotesis yang perlu di uji pada penelitian ini. Pengujian ketiga hipotesis tersebut dilakukan secara berturut-turut dan dijelaskan sebagai berikut.

Hipotesis pertama pada penelitian ini, yaitu ada pengaruh yang signifikan pada model pembelajaran *Concept Attainment-Problem based learning* terhadap peningkatan pemahaman matematis siswa. Untuk membuktikan hipotesis tersebut, maka digunakan One Sample T Test (uji t tunggal) dengan bantuan aplikasi SPSS. Berikut adalah hipotesis statistiknya

$$H_0 : \mu_1 = 0 \quad \text{vs} \quad H_1 : \mu_1 > 0$$

Keterangan:

μ_1 = rerata peningkatan skor pemahaman matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model *Concept Attainment-Problem based learning*.

H_0 = tidak ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Concept Attainment-Problem based learning* terhadap peningkatan pemahaman matematis siswa

H_1 = ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Concept Attainment-Problem based learning* terhadap peningkatan pemahaman matematis siswa

Adapun hasil pengujian hipotesis pertama pada penelitian ini disajikan pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Hasil Uji T Tunggal Pemahaman Matematis Siswa Kelas Eksperimen

One-Sample Test						
Test Value = 0						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Ngain_hipo1	11,493	32	,000	,54424	,4478	,6407

Berdasarkan hasil pengujian t tunggal pada nilai *N-Gain* kelas eksperimen yang tersaji pada Tabel 9, diperoleh bahwa nilai Sig. (2- tailed) = 0,000 < 0,05 = α . Ini berarti H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Concept Attainment-Problem based learning* terhadap peningkatan pemahaman matematis siswa.

Hipotesis kedua pada penelitian ini, yaitu ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Concept Attainment-Problem based learning* terhadap peningkatan pemahaman matematis instrumental siswa. Sama halnya dengan hipotesis pertama, hipotesis ini juga menggunakan *One Sample T Test* (uji t tunggal) dengan bantuan aplikasi SPSS. Berikut adalah hipotesis statistiknya.

$$H_0 : \mu_2 = 0 \quad \text{vs} \quad H_1 : \mu_2 > 0$$

Keterangan:

μ_2 = rerata peningkatan skor pemahaman matematis instrumental siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Concept Attainment-Problem based learning*.

H_0 = tidak ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Concept Attainment-Problem based learning* terhadap peningkatan pemahaman matematis instrumental siswa.

H_1 = ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Concept Attainment-Problem based learning* terhadap peningkatan pemahaman matematis instrumental siswa.

Adapun hasil pengujian hipotesis kedua pada penelitian ini disajikan pada Tabel 10 berikut

Tabel 10. Hasil Uji T Tunggal Pemahaman Matematis Instrumental Siswa Kelas Eksperimen

One-Sample Test						
Test Value = 0						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Ngain_hipo2	7,963	32	,000	,21007	,1563	,2638

Berdasarkan hasil pengujian t tunggal pada nilai *N-Gain* kelas eksperimen yang tersaji pada Tabel 10, diperoleh bahwa nilai Sig. (2-tailed) = 0,000 < 0,05 = α . Ini berarti H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Concept Attainment-Problem based learning* terhadap peningkatan pemahaman matematis instrumental siswa.

Hipotesis ketiga pada penelitian ini, yaitu ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Concept Attainment-Problem based learning* terhadap peningkatan pemahaman matematis relasional siswa. Sama halnya dengan hipotesis pertama dan kedua, hipotesis ini juga menggunakan *One Sample T Test* (uji t tunggal) dengan bantuan aplikasi SPSS. Berikut adalah hipotesis statistiknya.

Hipotesis statistik:

$$H_0 : \mu_3 = 0 \quad \text{vs} \quad H_1 : \mu_3 > 0$$

Keterangan:

μ_3 = rerata peningkatan skor pemahaman matematis relasional siswa yang pembelajarannya menggunakan model *Concept Attainment-Problem based learning*.

H_0 = tidak ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Concept Attainment-Problem based learning* terhadap peningkatan pemahaman matematis relasional siswa.

H_1 = ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Concept Attainment-Problem based learning* terhadap peningkatan pemahaman matematis relasional siswa.

Adapun hasil pengujian hipotesis kedua pada penelitian ini disajikan pada Tabel 11 berikut

Tabel 11. Hasil Uji T Tunggal Pemahaman Matematis Relasional Siswa Kelas Eksperimen

One-Sample Test						
Test Value = 0						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Ngain_hipo 3	7,401	32	,000	,27050	,1961	,3450

Berdasarkan hasil pengujian t tunggal pada nilai *N-Gain* kelas eksperimen yang tersaji pada Tabel 11, diperoleh bahwa nilai Sig. (2-tailed) = 0,000 < 0,05 = α . Ini berarti H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Concept Attainment-Problem based learning* terhadap peningkatan pemahaman matematis relasional siswa.

Pretest dan *posttest* pemahaman matematis siswa merupakan instrumen untuk memperoleh data kuantitatif pada penelitian ini. Pemberian *pretest* dilakukan sebelum kegiatan pembelajaran, dilaksanakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa mengenai pemahaman matematis siswa. Sementara itu, *posttest* diberikan untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan pemahaman matematis siswa setelah dilaksanakan pembelajaran dengan suatu model tertentu. Model tertentu yang dimaksud adalah model *Concept Attainment-Problem based learning* yang digunakan di kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional yang digunakan di kelas kontrol. Skor *pretest* dan *posttest* yang diperoleh setiap siswa kemudian diolah menjadi nilai *N-Gain* yang selanjutnya dijadikan data dalam penelitian ini.

Berdasarkan hasil penelitian, kelas eksperimen memperoleh nilai rerata *N-Gain* sebesar 0,54. Jika nilai tersebut ditafsirkan, pemahaman konsep matematis siswa di kelas eksperimen rata-rata tergolong sedang, sebab 10 siswa memperoleh pemahaman dengan kategori rendah, 14 siswa dengan kategori sedang dan 9 siswa memperoleh kategori tinggi. Demikian dengan pemahaman matematis siswa di kelas kontrol tergolong sedang, sebab 33 siswa memperoleh pemahaman dengan kategori rendah, sedang dan tinggi. Adapun nilai rerata *N-Gain* yang diperoleh kelas kontrol adalah 0,13. Sementara itu, untuk standar deviasi, kelas eksperimen

memperoleh nilai 0,27 , sedangkan nilai yang diperoleh kelas kontrol adalah 0,13. Baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki nilai standar deviasi yang lebih kecil dari nilai rerata N-Gain pada masing-masing kelas tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa besarnya penyimpangan data dari nilai rerata kelas cukup kecil sehingga dapat mengidentifikasi bahwa pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol cukup merata. Artinya, informasi yang diberikan guru cukup dapat diterima secara merata oleh siswa. Pada kelas eksperimen, pembelajaran yang cukup merata disebabkan adanya interaksi antar semua siswa dengan guru, siswa dengan kemampuan tinggi saling bertukar informasi tentang apa yang mereka ketahui kepada siswa dengan kemampuan rendah ataupun sedang, sehingga setiap siswa dapat membangun pengetahuan secara bersama-sama. Adapun pembelajaran yang cukup merata di kelas kontrol disebabkan oleh guru yang berupaya untuk mempertahankan fokus siswa selama menjelaskan di papan tulis serta berupaya agar setiap hal yang dijelaskan dapat dimengerti oleh setiap siswa.

Ada beberapa hal yang menyebabkan nilai rerata N-Gain kelas eksperimen sedikit lebih tinggi dari kelas kontrol. Pada pembelajaran di kelas kontrol, pembelajaran berpusat pada guru dan model pembelajaran konvensional yang diterapkan adalah model pembelajaran yang cukup sering digunakan oleh guru di sekolah, sehingga murid terkesan bosan dan beberapa murid yang duduk di bagian belakang kerap bermain terutama saat guru memberikan soal kepada siswa untuk dikerjakan, hal ini juga membuat guru cukup kesulitan mengatur keadaan kelas dan mengganggu aktivitas pembelajaran.

Pembelajaran dengan model *Concept Attainment-Problem based learning* guru memberikan instruksi kepada siswa untuk mengikuti langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada buku siswa sehingga siswa dengan mudah memberikan pendapat dan hal ini juga untuk menolong siswa lebih mudah memahami materi yang dipelajari. Selain itu, jumlah siswa di kelas yang berjumlah 33 siswa lebih memudahkan guru untuk melaksanakan model *Concept Attainment-Problem based learning* ini, siswa dikelas eksperimen banyak diantaranya yang mengerjakan kegiatan yang terdapat pada buku siswa dengan sungguh-sungguh dan berdasarkan apa yang mereka pahami. Hal-hal itulah yang menjadi alasan atau penyebab mengapa pemahaman matematis siswa di kelas eksperimen tergolong sedikit lebih baik dari siswa di kelas kontrol yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Concept Attainment-Problem based learning*.

Model pembelajaran *concept attainment-Problem based learning* menekankan pada pemahaman konsep siswa dan pemecahan soal *problem solving* yang bervariasi. Pemahaman matematis terbagi menjadi dua yaitu pemahaman matematis instrumental dan pemahaman matematis relasional. Pemahaman ini berkaitan dengan kemampuan dimana seorang siswa hanya mampu mengingat suatu materi yang telah siswa pelajari dan siswa belum mampu menerapkan pemahaman mereka pada permasalahan yang baru (pemahaman matematis instrumental) dan kemampuan siswa menerapkan pemahaman mereka pada permasalahan yang baru dan siswa mampu menganalisis suatu permasalahan yang ada (pemahaman matematis relasional). Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Concept Attainment-Problem based learning* terhadap pemahaman matematis siswa, dilakukan uji hipotesis nilai rerata N-Gain pemahaman matematis siswa dengan menggunakan One Sample T Test (uji t tunggal). Hal serupa juga dilakukan untuk menguji pengaruh model pembelajaran *Concept Attainment-Problem based learning* terhadap pemahaman matematis instrumental maupun relasional siswa. Akan tetapi, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas data N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil uji normalitas data dengan uji Kolmogorov-Smirnov, diperoleh bahwa data N-Gain kemampuan pemahaman matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sementara itu, hasil uji homogenitas data yang dilakukan dengan uji Levene

menunjukkan bahwa varians data N-Gain kelas eksperimen tidak homogen dengan varians data N-Gain kelas kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian, uji t tunggal pada data N-Gain kelas eksperimen pemahaman matematis menghasilkan nilai Sig. (2-tailed) = 0,000, uji t tunggal pada data N-Gain kelas eksperimen pemahaman matematis instrumental menghasilkan nilai Sig. (2-tailed) = 0,000 dan pada data N-Gain kelas eksperimen pemahaman matematis relasional menghasilkan nilai Sig. (2-tailed) = 0,000. Menurut teori, jika nilai signifikan $>\alpha$ maka H_0 diterima. Sebaliknya, jika nilai signifikan $<\alpha$ maka H_0 ditolak. Diterimanya H_0 menandakan bahwa tidak terdapat pengaruh, begitu juga sebaliknya. Pada kelas eksperimen pemahaman matematis Sig. (2-tailed) = 0,000 $< 0,05$, kelas eksperimen pemahaman matematis instrumenl Sig. (2-tailed) = 0,000 $< 0,05$, begitu juga dengan kelas eksperimen pemahaman matematis relasional di mana Sig. (2-tailed) = 0,000 $< 0,05$. Ini berarti bahwa pada kelas eksperimen tersebut H_0 ditolak yang berarti ada perbedaan peningkatan pemahaman matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Kendari.

Keadaan awal dari kelas kontrol maupun kelas eksperimen relative sama . Dalam proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *concept attainment* dan *Problem based learning* pada kelas eksperimen berdasarkan lembar observasi diperoleh 97,5% termasuk dalam kategori tinggi. Berarti guru dalam aktivitas mengajar telah sesuai berdasarkan penerapan model pembelajaran *concept attainment* dan *problem based learning*. Berdasarkan uji peningkatan pemahaman matematis siswa baik secara instrumental maupun relasional diperoleh bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *concept attainment* dan *problem based learning* terjadi peningkatan pemahaman matematis siswa dimana baik itu secara instrumental maupun relasional. Berdasarkan uji peningkatan pemahaman matematis siswa baik secara instrumental maupun relasional diperoleh bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *concept attainment* dan *problem based learning* terjadi peningkatan pemahaman matematis siswa dimana baik itu secara instrumental maupun relasional. Jadi, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pada model *Concept Attainment-Problem based learning* terhadap pemahaman matematis siswa. Di sisi lain juga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pada model pembelajaran *Concept Attainment-Problem based learning* terhadap pemahaman matematis instrumental maupun relasional siswa.

Penerapan model *Concept Attainment-Problem based learning* baik terhadap pemahaman matematis siswa berkaitan dengan pemahaman instrumental dan relasional dalam penelitian ini model ini mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman matematis siswa baik secara instrumental maupun relasional siswa. Pada penelitian ini model pembelajaran *Concept Attainment-Problem based learning* mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman matematis siswa baik secara instrumental maupun relasional, karena masing-masing mempunyai langkah-langkah pembelajaran yang menolong siswa memahami materi Teorema Pythagoras. Penerapan model *Concept Attainment-Problem based learning* mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman matematis siswa baik secara instrumental maupun relasional pada kelas eksperimen karena model *Concept Attainment-Problem based learning* membantu siswa untuk menemukan pemahamannya sendiri tentang materi yang diajarkan dan juga guru dituntut untuk cakap dalam mengajukan pertanyaan kepada siswa dan membimbing pemikiran siswa. Dengan demikian, pada penelitian ini model *Concept Attainment-Problem based learning* mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap pemahaman matematis siswa baik secara instrumental maupun relasional siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Kendari

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut: (1) pemahaman matematis siswa yang diajar dengan model *Concept Attainment-Problem based learning* mengalami rata-rata peningkatan sebesar 0,54. Akan tetapi, peningkatan tersebut tergolong sedang. Nilai maksimum *pretest* dan *posttest* yang diperoleh kelas tersebut secara berturut-turut adalah 25 dan 64,28 dari nilai maksimum 100, (2) pemahaman matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional mengalami rata-rata peningkatan sebesar 0,13. Akan tetapi, peningkatan tersebut tergolong rendah. Nilai maksimum *pretest* dan *posttest* yang diperoleh kelas tersebut secara berturut-turut adalah 28,57 dan 42,85 dari nilai maksimum 100, (3) ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Concept Attainment-Problem based learning* terhadap pemahaman matematis siswa. Hal ini terlihat dari nilai $\text{sig} = 0,000 < 0,05 = \alpha$ yang berarti H_0 ditolak, (4) ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Concept Attainment-Problem based learning* terhadap pemahaman matematis instrumental siswa. Hal ini terlihat dari nilai $\text{sig} = 0,000 < 0,05 = \alpha$ yang berarti H_0 ditolak, (5) ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Concept Attainment-Problem based learning* terhadap pemahaman matematis instrumental siswa. Hal ini terlihat dari nilai $\text{sig} = 0,000 < 0,05 = \alpha$ yang berarti H_0 ditolak.

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan, dan kesimpulan yang telah diuraikan, berikut ini adalah beberapa saran sebagai berikut: (1) model pembelajaran *Concept Attainment-Problem based learning* dapat meningkatkan pemahaman matematis siswa baik secara instrumental maupun relasional dimana dalam aktivitas pembelajaran yang dilakukan siswa diterapkan pemahaman konsep terlebih dahulu kemudian soal yang mendeskripsikan berbagai permasalahan kehidupan sehari-hari untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa, (2) guru dapat menggunakan model *Concept Attainment-Problem based learning* sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa. Guru dapat menyesuaikan model tersebut berdasarkan materi yang akan diajarkan. Sehingga siswa dapat beradaptasi dengan baik dan pengaruhnya terhadap pemahaman matematis memperoleh hasil yang maksimal, (3) hendaknya pemahaman matematis siswa mendapat perhatian yang serius dari pihak guru untuk meningkatkan penguasaan matematika serta pemahaman siswa untuk materi-materi pada pelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Dahlan, J. A & Juandi, D. (2011). Analisis Representasi Matematik Siswa Sekolah Dasar dalam Penyelesaian Masalah Matematika Kontekstual. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 16(1): 128-138
- Fraenkel, Jack. R., & Norman E. W. (2012). *How to Design and Evaluate*. Boston: McGraw-Hill Higher Education.
- Hidayat, S. (2013). *Pembelajaran Matematika dengan Advance Organizer Berbasis Materi Prasyarat Terstruktur untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Penalaran Matematis Siswa*. Tesis UPI. UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Reality. (2008). *Kamus Terbaru Bahasa Indonesia*. Surabaya: Reality Publisher.
- Ruseffendi, E. T. (2010). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Sumarmo, U. (2010). *Berpikir dan Disposisi Matematis: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan Pada Peserta Didik*. Artikel FPMIPA UPI. Tidak diterbitkan.

Syamsuddin & Damayanti. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan Bahasa*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Usman, M. U. (2002). *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: PT. Remaja.

Van de Walle, J., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2010). *Elementary and Middle School Mathematics: Teaching (Edisi 7)*. Boston: Allyn and Bacon.