

***Enhancing Understanding Mathematics Skills' Student
by Using Jigsaw Model APE Assistance***

¹Ari Hestaliana. R & ²Nova Sari

¹⁻²STKIP AN-NUR NANGGROE Aceh DARUSSALAM

¹hestaliana.r_ari@yahoo.com

²ova_mazda@yahoo.co.id

ABSTRACT

This research was based on the results of PG-PAUD's STKIP An-Nur who showed that students' understanding mathematics' has not been adequate. The steps of problem solving were solved by students incorrect One of the learning models in statistics learning is learning by using module. The aim of this research is to enhancing the student's understanding mathematics skills through learning by using Jigsaw model APE assistance. The research utilized an experiment research with Nonequivalent Control Group Design. The population in this research was students' PG-PAUD in sixth from STKIP An-Nur. The sample in this research was students in unit 1 and unit 2. The instrument of this research is test of understanding mathematics skills. The data were analysed by using nonpooled t-test. The result of this research shows that enhancing understanding mathematics skills' students by using Jigsaw model APE assistance in learning was better than usual Learning. The category of enhancing understanding mathematics skills' students by using Jigsaw model APE assistance in learning was high.

Key Words: *Understanding Mathematics Skills, Jigsaw Model, APE*

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS MAHASISWA MELALUI PENERAPAN MODEL JIGSAW BERBANTUAN APE

¹Ari Hestaliana. R & ²Nova Sari
¹⁻²STKIP AN-NUR NANGGROE Aceh DARUSSALAM
¹hestaliana.r_ari@yahoo.com
²ova_mazda@yahoo.co.id

ABSTRAK

Berdasarkan studi pendahuluan di salah satu STKIP Banda Aceh, ditemukan bahwa kemampuan pemahaman matematis mahasiswa belum memadai. Proses penyelesaian masalah yang diselesaikan oleh Mahasiswa masih salah atau keliru. Bahkan ada mahasiswa yang belum mampu menyelesaikan soal yang diberikan. Salah satu model pembelajaran yang dapat mengatasi permasalahan tersebut adalah model Jigsaw berbantuan APE. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peningkatan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yang belajar melalui model Jigsaw berbantuan APE di STKIP An-Nur. Desain penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Experimental Design* dengan *Nonequivalent Control Group Design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswa STKIP An-Nur, selanjutnya sampel dalam penelitian adalah mahasiswa semester IV STKIP An-Nur. Instrumen yang digunakan berupa tes kemampuan pemahaman matematis. Analisis data menggunakan *nonpooled t-test*. Berdasarkan analisis data dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yang belajar melalui model Jigsaw berbantuan APE lebih baik daripada peningkatan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yang belajar melalui pembelajaran biasa. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yang belajar melalui model Jigsaw berbantuan APE berada pada kategori tinggi.

Kata Kunci: Kemampuan Pemahaman Matematis, Model Jigsaw, APE

PENDAHULUAN

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) merupakan suatu upaya pembinaan yang ditujukan kepada anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2015). Program-program yang dirumuskan dalam PAUD harus

mampu mendukung diantaranya perkembangan kognitif. Terwujudnya perkembangan kognitif anak yaitu melalui matematika. Matematika merupakan ilmu yang dapat mengembangkan proses berpikir secara logis sistematis, kritis, kreatif, dan bersikap objektif sehingga mampu menyelesaikan setiap masalah yang dihadapi (Sumarmo, 2013). Oleh karenanya, anak mulai diperkenalkan matematika sejak dini.

Pengenalan anak terhadap matematika tidak terlepas dari peran seorang guru PAUD. Oleh karena itu, mahasiswa PS PG-PAUD sebagai calon guru PAUD memiliki *hard skills* matematis yang memadai. Salah satunya adalah kemampuan pemahaman matematis. Kemampuan pemahaman matematis merupakan komponen kemampuan yang sangat penting dalam menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi (NCTM, 2000). Melalui kemampuan tersebut, mahasiswa mampu menghubungkan pengetahuan yang telah ada dengan pengetahuan yang baru diperolehnya. Kemampuan pemahaman matematis merupakan kemampuan yang berhubungan dengan pemahaman dalam pengaplikasian konsep, prosedur, dan proses matematika. Namun kenyataan di lapangan didapat bahwa kemampuan pemahaman matematis mahasiswa belum memadai.

Berdasarkan studi pendahuluan di salah satu STKIP Banda Aceh diperoleh bahwa hampir semua mahasiswa semester IV tidak mampu menyelesaikan soal tes yang diberikan yang berhubungan dengan operasi pada bilangan yang sederhana. Soal yang diberikan salah satunya seperti "Tentukan nilai dari: $(10 \times 2 + 4 + 3 \times 2 + 2 + 8 \times 4 + 8)$ ". Jawaban yang diberikan tidak sesuai harapan. Ada mahasiswa yang menghitung operasi secara berurutan. Artinya, setelah mendapatkan hasil dari " $10 \times 2 + 4 = 5$ " kemudian " $5 + 3 = 8$ ". Berdasarkan urutan penyelesaian atau perhitungan tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman matematis mahasiswa masih belum memadai pada matakuliah Berhitung, Menulis, Membaca Permulaan. Bahkan ada mahasiswa yang tidak mampu menyelesaikan soal tersebut. Selanjutnya, kebanyakan mahasiswa berpendapat bahwa matematika adalah pelajaran yang sangat rumit.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut maka perlu ditindaklanjuti agar mahasiswa memiliki kemampuan pemahaman matematis yang memadai. Salah satunya yaitu dengan memperhatikan proses pembelajaran yang berlangsung. Banyak model kooperatif yang diperkenalkan dalam dunia pendidikan. Salah satunya adalah model Jigsaw.

Model Jigsaw adalah model kooperatif dimana setiap mahasiswa sebagai anggota kelompok memiliki peran yang sama dalam menjelaskan materi yang berbeda-beda pada sub topik yang sama pada kelompoknya masing-masing (Ledlow, 1987). Alasan model Jigsaw dipilih karena model ini memiliki ciri khas dalam pembentukan kelompok yaitu terbentuknya kelompok asal dan kelompok ahli. Alasan lain yaitu model Jigsaw dapat mendukung dalam merancang Alat Permainan Edukatif (APE). APE merupakan media pembelajaran yang dirancang agar anak PAUD mampu memahami matematika. Sehingga, mahasiswa dalam kelompok ahli dapat merancang APE berdasarkan materi yang diperolehnya. Dengan demikian, mahasiswa dapat mempelajari penggunaan APE yang berbeda-beda yang nantinya dapat diaplikasikan di lapangan pada kelompok asal. Berdasarkan Uraian sebelumnya, penulis terdorong untuk melakukan penelitian dengan tujuan yaitu untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yang belajar melalui model Jigsaw berbantuan APE lebih baik daripada peningkatan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yang belajar melalui pembelajaran biasa.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yang belajar melalui model Jigsaw berbantuan APE lebih baik daripada peningkatan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yang belajar melalui pembelajaran biasa.

KAJIAN PUSTAKA

Kemampuan Pemahaman Matematis

Kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan yang penting dalam mempelajari matematika. Terbangunnya hubungan antara pengetahuan yang ada dengan pengetahuan baru diperoleh melalui kemampuan pemahaman matematis. Ada beberapa jenis pemahaman menurut para ahli diantaranya adalah sebagai berikut.

- a. Polya, membedakan empat jenis pemahaman: Pertama, pemahaman mekanikal yaitu dapat mengingat dan menerapkan sesuatu secara rutin atau perhitungan sederhana. Kedua, pemahaman induktif yaitu dapat mencobakan sesuatu dalam kasus sederhana dan tahu bahwa sesuatu itu berlaku dalam kasus serupa. Ketiga, pemahaman rasional, yaitu dapat membuktikan kebenaran sesuatu. Keempat, pemahaman intuitif yaitu dapat memperkirakan kebenaran sesuatu tanpa ragu-ragu, sebelum menganalisis secara analitik.
- b. Polattsek, membedakan dua jenis pemahaman: Pertama, pemahaman komputasional yaitu dapat menerapkan sesuatu pada perhitungan rutin/sederhana, atau mengerjakan sesuatu secara algoritmik saja. Kedua, pemahaman fungsional, yaitu dapat mengkaitkan sesuatu dengan hal lainnya secara benar dan menyadari proses yang dilakukan.
- c. Copeland, membedakan dua jenis pemahaman: Pertama, *knowing how to* yaitu dapat mengerjakan sesuatu secara rutin/algoritmik. Kedua, *knowing* yaitu dapat mengerjakan sesuatu dengan sadar akan proses yang dikerjakannya.
- d. Skemp, membedakan dua jenis pemahaman: Pertama, pemahaman instrumental yaitu hafal sesuatu secara terpisah atau dapat menerapkan sesuatu pada perhitungan rutin/sederhana, mengerjakan sesuatu secara algoritmik saja. Kedua, pemahaman relasional yaitu

dapat mengkaitkan sesuatu dengan hal lainnya secara benar dan menyadari proses yang dilakukan (Sumarmo, 1987).

Selanjutnya, Tiga macam pemahaman matematis diantaranya adalah pertama, pengubahan (*translation*) yaitu penyampaian informasi dengan bahasa dan bentuk yang lain dan menyangkut pemberian makna dari suatu informasi yang bervariasi. Kedua, pemberian arti (*interpretation*) yaitu penafsiran maksud dari bacaan, tidak hanya dengan kata-kata akan tetapi mencakup juga pemahaman suatu informasi. Ketiga, pembuatan ekstrapolasi yaitu mencakup estimasi dan prediksi yang didasarkan pada sebuah pemikiran, gambaran kondisi dari suatu informasi, juga mencakup pembuatan kesimpulan dengan konsekuensi yang sesuai dengan informasi jenjang kognitif ketiga yaitu penerapan (*application*) yang menggunakan atau menerapkan suatu bahan yang sudah dipelajari ke dalam situasi baru, yaitu berupa ide, teori atau petunjuk teknis (Ruseffendi, 2006).

Adapun indikator kemampuan pemahaman matematis diantaranya yaitu mampu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, mampu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut, mampu mengaitkan berbagai konsep matematika, dan mampu menerapkan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika (Alan & Arfriansyah, 2017). Kemampuan pemahaman matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan dalam menerapkan konsep pada prosedur penyelesaian dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Model Jigsaw

Model Jigsaw pertama kali dikembangkan oleh Elliot Aronson pada tahun 1978 di Austin. Hasil yang diperoleh dalam menerapkan model Jigsaw yang dikembangkannya adalah model tersebut efektif atau memberi pengaruh positif dalam meningkatkan hasil belajar (Mengduo & Xiaoling, 2010). Slavin

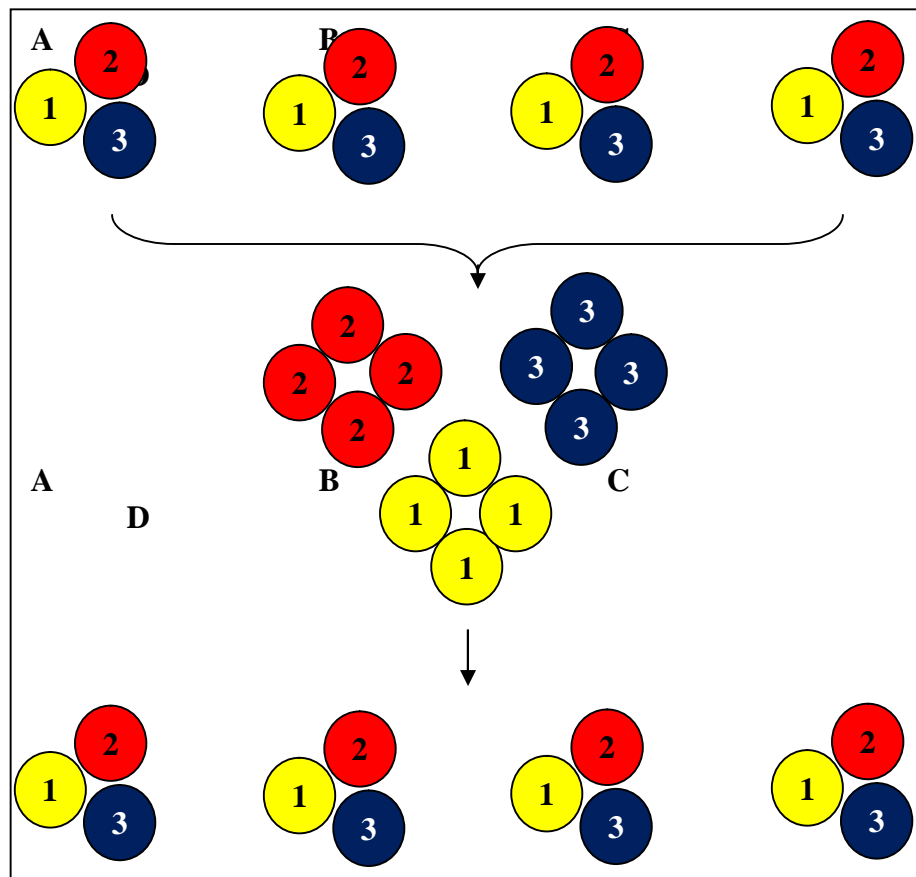
menyatakan bahwa model Jigsaw merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang materi dibagikan pada setiap anggota kelompok berbeda-beda kemudian setiap anggota kelompok asal mempelajari materi tersebut di dalam kelompok baru yang beranggotakan setiap anggota yang memiliki materi yang sama untuk dipelajari (Chu, 2014). Model ini ditandai dengan adanya kelompok asal dan kelompok ahli. Peran dosen dalam model ini adalah sebagai fasilitator dan motivator. Model Jigsaw mampu meningkatkan motivasi dan menjadikan pembelajaran yang menyenangkan bagi mahasiswa. Pembelajaran dengan model Jigsaw menjadikan suatu proses pembelajaran yang aktif dan efektif bagi mahasiswa dalam mengikutinya karena setiap anggota diberi suatu tanggungjawab dalam mempelajari suatu materi sehingga dalam satu kelompok dapat dipahami beberapa materi untuk subtopik yang sama (Maden, 2011).

Berikut disajikan langkah-langkah dalam pembelajaran dengan menerapkan model Jigsaw yaitu sebagai berikut.

- a. Langkah pertama adalah pembentukan kelompok asal: mahasiswa dibagi ke dalam beberapa kelompok heterogen yang beranggotakan tiga mahasiswa. Kemudian tiap anggota dalam masing-masing kelompok diberi nomor berjumlah anggotanya. Misalnya, dalam kelompok yang beranggota tiga mahasiswa, maka anggota kelompok tersebut diberikan nomor secara acak yaitu nomor 1 sampai dengan nomor 3.
- b. Langkah kedua adalah pembagian materi: masing-masing mahasiswa memperoleh materi secara acak yang telah dibagikan di dalam kelompok asal berdasarkan nomor yang diperoleh. Mahasiswa yang mendapatkan nomor 1 akan mempelajari operasi pada bilangan bulat (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan penjumlahan). Selanjutnya, mahasiswa yang mendapatkan nomor 2 akan mempelajari materi pecahan dan mahasiswa yang mendapatkan nomor 3 akan mempelajari materi persen.

- c. Langkah ketiga adalah pembentukan kelompok ahli: perwakilan dari masing-masing kelompok berkumpul dan membentuk kelompok baru untuk membahas atau mempelajari materi yang telah dibagikan.
- d. Langkah keempat adalah penyampaian atau penjelasan materi: perwakilan dari masing-masing kelompok kembali ke kelompok asal untuk menyampaikan apa saja yang telah didiskusikan pada kelompok ahli.

Mekanisme pelaksanaan pembelajaran dengan model Jigsaw dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Mekanisme Proses Pembelajaran Model

APE

APE (Alat Permainan Edukatif) merupakan alat permainan yang dirancang secara khusus untuk membantu anak dalam mengembangkan kemampuannya atau mengoptimalkan aspek perkembangan diantaranya seperti aspek kognitif,

fisik-motorik, sosial-emosional, dan bahasa. APE dirancang sesuai dengan usia dan keamanan bagi anak. Hal ini dikarenakan APE dipandang sebagai media yang digunakan anak dalam belajar. Prinsip anak belajar yaitu “Bermain sambil belajar atau belajar sambil bermain”. Permainan edukatif berbasis media adalah aktivitas anak yang menggunakan benda, bahan ataupun instruksi dan teknik yang dapat merangsang anak untuk belajar. APE memiliki beberapa ciri diantaranya adalah dapat dilakukan dalam beberapa cara, maksudnya alat permainan itu dapat dimainkan dengan bermacam-macam tujuan dan manfaat; ditujukan terutama untuk anak usia prasekolah dan berfungsi untuk mengembangkan berbagai aspek perkembangan kecerdasan serta motorik anak; membuat anak terlibat aktif, anak juga dapat menjalin hubungan atau interaksi dengan teman atau guru; dan bersifat konstruktif yaitu cara bermain yang bersifat membangun, membina, dan memperbaiki (Ariyanti & Muslimin, 2015). Depdiknas mendefinisikan bahwa APE sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan sebagai sarana atau peralatan untuk bermain yang mengandung nilai edukatif (pendidikan) dan dapat mengembangkan seluruh kemampuan anak (Zaman, 2006).

A. Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian *Quasi Experimental Design* dengan *Nonrandomized Control Group, Pretest-Posttest Design*. Desain rencana dalam penelitian ini dapat digambarkan pada Tabel 1.

Tabel 1 *Nonrandomized Control Group, Pretest-Posttest Design*

	Group	Pretes	Variabel Independen	Postes
(NR)	E	Y ₁	×	Y ₂
(NR)	K	Y ₁	—	Y ₂

Keterangan:

× : Perlakuan dengan Implementasi Model Jigsaw

E : Kelas eksperimen

K : Kelas kontrol

Y₁ : Kemampuan Pemahaman Matematis sebelum diberi perlakuan

Y₂ : Kemampuan Pemahaman Matematis setelah diberi perlakuan

(NR) : Sampel dipilih secara tidak acak

Instrumen

Instrumen dalam penelitian ini berupa instrumen tes. Instrumen tes berisi tentang soal tes kemampuan pemahaman matematis. Tes kemampuan pemahaman matematis disusun berdasarkan indikator kemampuan matematis yang diukur yaitu kemampuan dalam menerapkan konsep pada prosedur penyelesaian dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Soal tes berbentuk soal uraian. Soal tersebut terdiri dari dua soal. Adapun pedoman penilaian instrumen tes dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Pedoman Penilaian Instrumen Tes

Indikator	Soal	Kriteria	Skor
Menerapkan konsep pada prosedur penyelesaian	1. Tentukan nilai dari $23 + 15 \times 2 - 54 \div 3$ 2. 25 adalah 40% dari...	Tidak ada jawaban atau kosong	0
		Jawaban salah dan tanpa disertai cara penyelesaian	10
		Hanya ada cara yang salah dan tidak ada jawaban	20
		Jawaban salah dan disertai cara penyelesaian	30
		Jawaban benar dan tanpa disertai cara penyelesaian atau hanya ada cara yang benar tanpa disertai jawaban	40
		Jawaban benar dan disertai cara penyelesaian	50

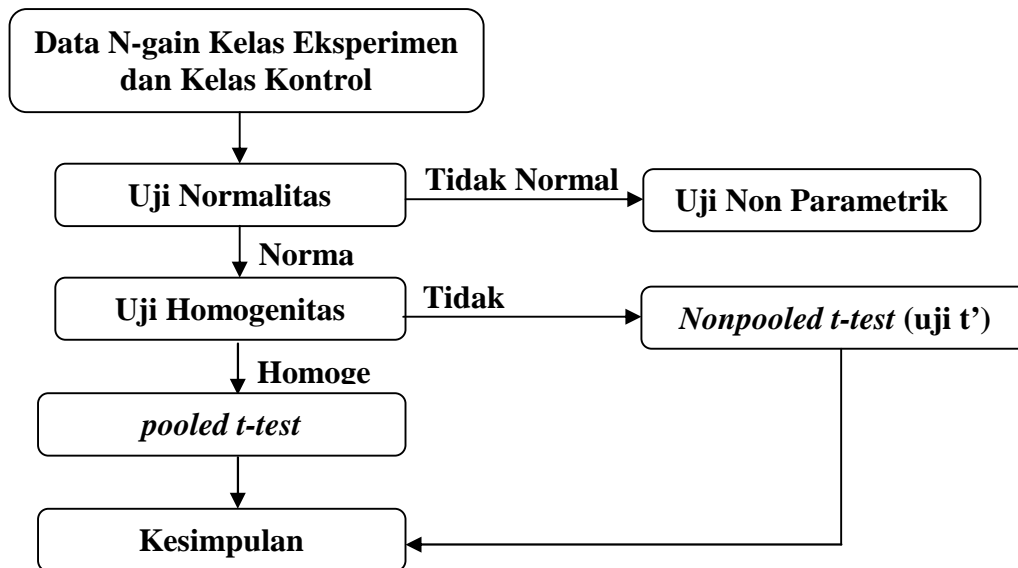
Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa PG-PAUD STKIP AN-nur Banda Aceh. Berdasarkan pertimbangan matakuliah Berhitung, Menulis, dan Membaca Permulaan yang diambil pada semester IV, maka yang menjadi sampel penelitian ini adalah mahasiswa semester IV unit 1 sebagai kelas eksperimen dan mahasiswa unit 2 sebagai kelas kontrol. Penentuan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan dengan pengujian *pooled t-test*. Analisis uji t dua sampel yang dilakukan adalah uji t dua sampel pihak kanan. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis

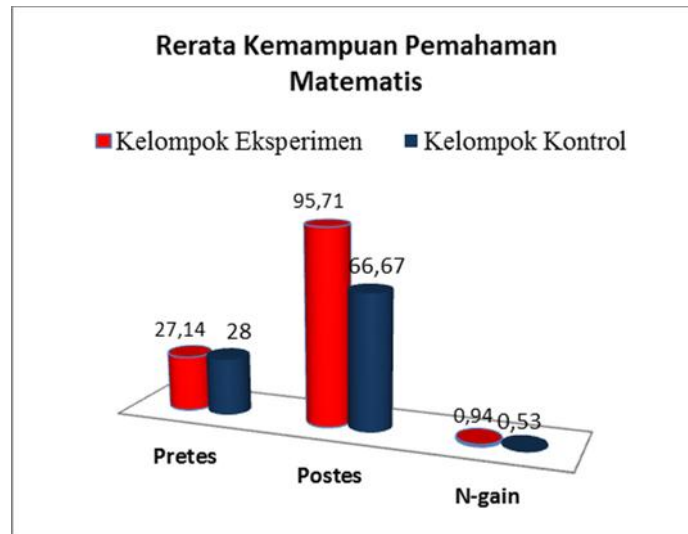
mahasiswa yang belajar melalui model Jigsaw berbantuan APE lebih baik daripada peningkatan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yang belajar melalui pembelajaran biasa. Berikut dijelaskan diagram alur analisis data dalam penelitian ini.



Gambar 2 Diagram Alur Analisis Data

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data dengan menggunakan *Microsoft Excel* diperoleh bahwa data pretes, postes, *n-gain* kemampuan pemahaman matematis mahasiswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen menerapkan model Jigsaw berbantuan APE dan kelompok kontrol menerapkan pembelajaran biasa. Hasil analisis tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3 Rerata Kemampuan Pemahaman Matematis

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui bahwa rerata kemampuan pemahaman matematis mahasiswa sebelum diterapkan perlakuan yaitu model Jigsaw berbantuan APE untuk kelompok eksperimen dan pembelajaran biasa untuk kelompok kontrol berada di bawah 50. Selanjutnya, rerata kemampuan pemahaman matematis mahasiswa sesudah diterapkan model pada kedua kelompok tersebut berada di atas 50 dan rerata kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran melalui model Jigsaw berbantuan APE memiliki rerata tertinggi. Selanjutnya, *n-gain* kelompok eksperimen berada pada kategori tinggi, sedangkan *n-gain* kelompok kontrol berada pada kategori sedang.

Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis

Data *n-gain* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dianalisis untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yang belajar melalui model Jigsaw berbantuan APE lebih baik daripada peningkatan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yang belajar melalui pembelajaran biasa. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis penelitian terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas data *n-gain* kemampuan pemahaman matematis dihitung dengan uji

normalitas *Kolmogorov-Smirnov*. Pengujian normalitas data *n-gain* dilakukan dengan bantuan *software Minitab versi 14*. Berikut hasil pengujian normalitas data *n-gain*.

Tabel 3
Hasil Uji Normalitas *N-gain* Kemampuan Pemahaman Matematis

Kelompok	N	KS	<i>p-value</i>	H ₀
Eksperimen	14	0,109	> 0,150	Diterima
Kontrol	15	0,193	0,136	Diterima

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa data *n-gain* kemampuan pemahaman matematis mahasiswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki *p-value* lebih besar dari 0,05, sehingga H₀ diterima. Artinya, data *n-gain* kemampuan pemahaman matematis kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Tahap berikutnya adalah melakukan pengujian homogenitas varians data *n-gain* kemampuan pemahaman matematis kedua kelompok tersebut. Berikut hasil pengujian homogenitas dengan menggunakan *software Minitab versi 14*.

Tabel 4
Hasil Uji Homogenitas *N-gain* Kemampuan Pemahaman Matematis

Kelompok	N	<i>F-Test</i>	<i>p-value</i>	H ₀	Keterangan
Eksperimen	14	0,23	0,013	Ditolak	Varians tidak homogen
Kontrol	15				

Tabel di atas menjelaskan bahwa *p-value* lebih kecil dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa H₀ ditolak. Artinya, data *n-gain* kemampuan pemahaman matematis kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki varians yang tidak sama. Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh dari Tabel 3 dan Tabel 4 maka tahapan berikutnya adalah pengujian hipotesis untuk data *n-gain* kemampuan pemahaman matematis dengan uji *nonpooled t-test*. Berikut hasil pengujian dengan menggunakan *software Minitab versi 14*.

Tabel 5
Hasil Uji *Nonpooled T-Test N-gain* Kemampuan
Pemahaman Matematis

<i>p-value</i>	H_0
0,0000	Ditolak

Tabel di atas menjelaskan bahwa rerata data *n-gain* kemampuan pemahaman matematis memiliki *p-value* lebih kecil dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Artinya, data *n-gain* kemampuan pemahaman masalah matematis mahasiswa yang belajar melalui model Jigsaw berbantuan APE secara signifikan lebih baik daripada rerata data *n-gain* kemampuan pemahaman mahasiswa yang belajar melalui pembelajaran biasa. Dengan demikian, peningkatan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yang belajar melalui model Jigsaw berbantuan APE lebih baik daripada peningkatan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yang belajar melalui pembelajaran biasa.

Berdasarkan analisis data yang telah disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yang belajar melalui model Jigsaw berbantuan APE lebih baik daripada peningkatan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yang belajar melalui pembelajaran biasa. Hal ini dikarenakan model Jigsaw berbantuan APE menciptakan proses pembelajaran dengan berpusat pada mahasiswa. Mahasiswa belajar materi yang diberikan melalui kelompok. Mahasiswa mengkaji secara mandiri materi yang dipelajari. Selanjutnya, model ini melibatkan dua kelompok yaitu kelompok asal dan kelompok ahli. Pada kelompok asal, mahasiswa diberikan materi yang berbeda pada setiap anggota sehingga setiap anggota bertanggungjawab atas materi yang diberikan pada masing-masing. Selanjutnya, pada mahasiswa mempelajari masing-masing materi di dalam kelompok baru yaitu kelompok ahli. Pada kelompok ahli, mahasiswa yang mendapatkan materi yang sama mempelajari secara bersama-sama dari berbagai kelompok.

Kordaki & Siempos (dalam Garcia, dkk., 2017) menjelaskan manfaat pembelajaran dengan menerapkan model Jigsaw yaitu meningkatnya partisipasi, *self-esteem* dan perhatian mahasiswa saat pembelajaran berlangsung. Selanjutnya, proses komunikasi yang terjadi antara mahasiswa lebih mudah. Mahasiswa mampu mendengarkan secara seksama dan memberikan pendapat terhadap penjelasan materi yang disampaikan oleh anggota kelompok baik dalam kelompok asal dan ahli.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yang belajar melalui model Jigsaw berbantuan APE lebih baik daripada peningkatan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yang belajar melalui pembelajaran biasa. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yang belajar melalui model Jigsaw berbantuan APE berada pada kategori tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanti & Muslimin, Z.I. (2015). Efektivitas Alat Permainan Edukatif (APE) Berbasis Media dalam Meningkatkan Kemampuan Berhitung pada Anak Kelas 2 di SDN 2 Wonotirto Bulu Temanggung. *Jurnal Psikologi Tabularasa*, 10(1), hlm. 58-69.
- Ary, D., Jacobs, L. C., & Sorensen, C. (2010). *Introduction to Research in Education Eighth Edition*. USA: Wadsworth, Cengage Learning.
- Alan, U.F & Afriansyah, E.A. (2017). Kemampuan Pemahaman Matematis melalui Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition dan Problem Based Learning. *jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), hlm. 68-78.
- Campbell, D.T. & Stanley, J.C. (1963). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research*. USA: Houghton Mifflin Company.

- Chu, S.Y. (2014). Application of the Jigsaw Cooperative Learning Method in Economics Course. *International Journal of Managerial Studies and Research (IJMSR)*, 2(10), hlm. 166-172.
- Gracia, A., dkk. (2017). Using the Jigsaw Method for Meaningful Learning to Enhance Learning and Retention in an Educational Leadership Graduate School Course. *Global Journal of Human-Social Science:G Linguistics & Education*, 17(5).
- Hake, R.R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. USA: Indian University.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2015). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 146 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Pendidikan Anak Usia Dini*.
- Ledlow, S. (1996). *Using Jigsaw in the College Classroom*. Arizona State University: Center for Learning and Teaching Excellence.
- Maden, S. (2011). Effect of Jigsaw I Technique on Achievement in Written Expression Skill. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 11(2), hlm. 911-917.
- Meltzer, D.V. (2002). The relationship between Mathematics Preparation Conceptual Learning Gains in Physics : A Possible "Hidden Variabel" in Diagnostic Pretest Scores. *American Journal Physics*, 70(12), hlm. 1259-1268.
- Mengduo, Q. & Xiaoling, J. (2010). Jigsaw Strategy as a Cooperative Learning Tehnique: Focusing on the Language Learners. *Chinese Journal of Applied Linguistics*, 33(4), hlm. 113-125.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. USA: The National Council of Teacher of Mathematics.
- Ruseffendi, E.T. (2006). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Shadish, W.R. & Cook, T.D. (2002). *Experimental and Quasi-Experimental Design for Generalized Causal Inference*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sumarmo, U. (1987). *Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematik Siswa SMA dikaitkan dengan Kemampuan Penalaran Logik Siswa dan Beberapa Unsur Proses Belajar Mengajar*. Disertasi. UPI: Tidak diterbitkan.

----- (2013). *Berpikir dan Disposisi Matematik serta Pembelajarannya*. Bandung: Pendidikan Matematika FMIPA.

Zaman, B. (2006). Pengembangan Alat Permainan Edukatif untuk Anak Taman Kanak-kanak. *Seminar dan Pelatihan Guru Taman Kanak-kanak (TK), PGTK, UPI*.