

**PENGARUH PENGGUNAAN ALAT PERAGA *ALGEBRAIC EXPERIENCE MATERIAL* (AEM) TERHADAP *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) SISWA KELAS VII SMP NEGERI 1 BANYUPUTIH SITUBONDO**

**Noer Kharimatus Seftina<sup>1</sup>, Lisma Dian Kartika Sari<sup>2</sup>, dan Zainul Munawwir<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>STKIP PGRI Situbondo, Indonesia  
[noerkharima@gmail.com](mailto:noerkharima@gmail.com)

**Abstarct:** This study aims to analyze the effect of using Algebraic Experience Material (AEM) teaching aids on the Higher Order Thinking Skills (HOTS) of seventh-grade students of SMP Negeri 1 Banyuputih Situbondo. Also, this study aims to determine the factors that cause student errors in completing math tests. The research method used is a mixed-method (Mixed Methods) with a quasi-experimental design. From the research results, it was found that there was a significant influence between the practical class and the control class in all aspects. Students are categorized as able to complete the math ability test. The factors that cause students to complete the math ability test erroneously include the experimental class being less thorough in solving the final results. The results are not optimal. Meanwhile, the control class lacks an understanding of the questions, incompleteness in reading problems. It does not focus on the learning process.

**Keywords:** Props, Use of AEM, Higher Order Thinking Skill

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan alat peraga *Algebraic Experience Material* (AEM) terhadap *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) siswa kelas VII SMP Negeri 1 Banyuputih Tahun 2019 / 2020 ditinjau dari tes kemampuan matematika serta untuk mengetahui faktor – faktor yang menyebabkan siswa keliru dalam menyelesaikan tes kemampuan matematika. Metode penelitian yang digunakan adalah metode campuran (*Mixed Methods*) dengan *desain quasi* eksperimen. Dari hasil penelitian diperoleh terdapat pengaruh yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam segala aspek. Siswa dikategorikan mampu menyelesaikan tes kemampuan matematika. Faktor – faktor yang menyebabkan siswa keliru dalam menyelesaikan tes kemampuan matematika diantaranya adalah kelas eksperimen kurang teliti dalam proses penyelesaian hasil akhir sehingga membuat hasil tidak maksimal. Sedangkan kelas kontrol kurangnya pemahaman terhadap soal, ketidak lengkapan dalam membaca soal dan tidak fokus dalam proses pembelajaran.

**Kata Kunci:** Alat Peraga, Penggunaan AEM, Higher Order Thingking Skill

## **PENDAHULUAN**

Metode dan model pembelajaran semakin berkembang, terbukti dengan banyaknya artikel ilmiah dan buku yang menuliskan tentang metode dan model pembelajaran yang semakin bervariasi yang apabila diterapkan akan membantu para pendidik meningkatkan kualitas dari pembelajaran di kelas. Dalam bidang

pendidikan, penyesuaian dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi serta tuntutan perkembangan pembangunan telah berdampak pada terjadinya perubahan dan penyesuaian kurikulum pendidikan (Ngafifi, 2014). Dalam tiap perubahan kurikulum ini berdampak pula pada perubahan cara, strategi, pendekatan teknik, model, metode, dan media pembelajaran yang dilakukan. Itu semua merupakan langkah yang harus diambil untuk mengikuti perkembangan dan pembangunan dalam bidang pendidikan.

Matematika adalah mata pelajaran yang diajarkan dari TK sampai SMA bahkan di perguruan tinggi. Di dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan dapat dilihat dari materi dalam pembelajaran matematika yang perlu diajarkan dengan menggunakan alat peraga, salah satunya adalah materi operasi bentuk aljabar. Alat peraga yang cocok untuk materi operasi bentuk aljabar adalah alat peraga *Algebraic Experience Material* (AEM). Karena alat peraga *Algebraic Experience Material* (AEM) lebih menekankan pada keaktifan dan keterampilan pada siswa, sehingga siswa lebih mudah untuk memahami materi yang diajarkan. Hal ini sejalan dengan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) siswa. Thinking Skills merupakan suatu proses berpikir peserta didik dalam level kognitif yang lebih tinggi yang dikembangkan dari berbagai konsep dan metode kognitif dan taksonomi pembelajaran (Fanny, 2016). Implementasi HOTS didasari oleh kenyataan bahwa tiap individu memiliki kemampuan untuk berpikir yang lebih tinggi, membangun kembali pengalaman atau pengetahuan yang telah dimilikinya. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa alat peraga merupakan suatu teknik pembelajaran yang melibatkan siswa untuk membina diri mereka sendiri dengan menggunakan pengetahuan yang telah ada dalam diri mereka masing-masing. Menurut Lihu, Ma'rufi, & Ilyas (2019) penggunaan alat peraga AEM berpengaruh terhadap aktifitas, respon dan HOTS Siswa. Dalam proses pembelajaran siswa didorong agar berperan secara aktif dalam proses pembelajaran, sedangkan guru hanya memainkan peranan sebagai pembimbing dalam mengembangkan pengetahuan yang telah ada dalam diri siswa.

Pembelajaran matematika harus dapat di sajikan dengan baik oleh guru, agar dapat dengan mudah dimengerti dan dipahami oleh siswa serta dalam proses pembelajarannya harus ada keterlibatan siswa baik fisiknya maupun perhatiannya.

Belajar adalah suatu kegiatan yang dilakukan siswa, bukan sesuatu yang dilakukan terhadap siswa, maksudnya, seharusnya mereka belajar dengan lebih banyak berperan aktif, dari pada mendengarkan. Begitulah seharusnya cara mengajarkan matematika dengan baik dan benar. Seringkali kenyataan berbeda dengan apa yang seharusnya terjadi atau yang seharusnya dilakukan. Hal ini terbukti dengan observasi yang telah dilakukan, ditemukan bahwa siswa kebanyakan pasif, lebih senang berbicara dengan teman sebangku dan bahkan sibuk sendiri tanpa memperhatikan guru menjelaskan, ditambah lagi pada saat siswa diminta untuk menjawab pertanyaan dan maju kedepan menuliskan hasil kerja / jawabannya hanya beberapa siswa saja yang berani tampil ke depan, dan yang lain masih takut dan malu. Selain itu, banyak ditemukan nilai siswa belum mencapai KKM yang telah ditentukan yaitu 75. Berdasarkan kenyataan di atas, peneliti bermaksud untuk melakukan suatu penelitian tentang “Pengaruh Penggunaan Alat Peraga *Algebraic Experience Material* (AEM) terhadap *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Banyuputih Tahun Pelajaran 2019 / 2020”.

#### **METODE PENELITIAN**

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan penelitian campuran (*Mixed Methods*). Penelitian ini merupakan suatu langkah penelitian dengan menggabungkan dua bentuk penelitian yang telah ada sebelumnya yaitu penelitian kualitatif dan penelitian kuantitatif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan alat peraga *Algebraic Experience Material* (AEM) terhadap *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) siswa kelas VII SMP Negeri 1 Banyuputih tahun pelajaran 2019 / 2020. Berdasarkan tujuan penelitian yang ingin dicapai maka metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen menurut Suryabrata (2012: 88) adalah “suatu metode penelitian untuk mengetahui atau menyelidiki perbedaan dan pengaruh dua metode mengajar pada mata pelajaran tertentu di dalam kelas”. Metode eksperimen dalam penelitian ini menggunakan desain quasi eksperimen. Bentuk desain kuasi eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini hampir sama dengan *pretest – posttest control group design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Pada penelitian ini,

penulis menggunakan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada kelompok eksperimen akan diberi perlakuan menggunakan media pembelajaran dengan alat peraga *Algebraic Experience Material* (AEM) terhadap *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dan pada kelompok kontrol menggunakan metode pembelajaran yang bersifat konvensional. Perbedaan rata – rata nilai tes akhir pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dibandingkan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar yang signifikan antara kedua kelompok tersebut. Adapun sumber data dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII B SMP Negeri 1 Banyuputih yang terdiri dari 27 siswa.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

#### **1. Analisis Perbandingan Hasil TKM Antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

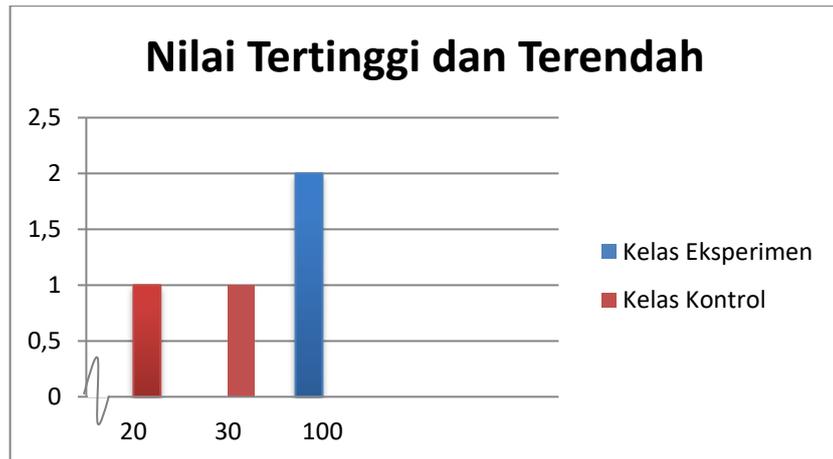
##### **a. Ringkasan Kegiatan**

Pada hari Senin, 15 Juli 2019 sebelum melakukan penelitian, peneliti berkoordinasi terlebih dahulu dengan Ibu Yasmirul Indrawati, S.Pd, selaku guru matematika kelas VII B, beliau memberikan waktu mengajarnya untuk digunakan penelitian. Selang beberapa hari pada hari Kamis, 18 Juli 2019, peneliti melakukan penelitian di kelas VII B, peneliti membagi siswa kelas VII B menjadi dua kelompok yaitu kelas eksperimen sebanyak 14 siswa yang terdiri dari 6 laki – laki dan 8 perempuan, dimana kelas eksperimen tersebut diberi perlakuan atau pembelajaran yang berbeda yaitu menggunakan alat peraga *Algebraic Experience Material* (AEM) dan kelas kontrol sebanyak 13 siswa yang terdiri dari 8 laki – laki dan 5 perempuan, pada kelas kontrol telah dilakukan pembelajaran konvensional. Selanjutnya peneliti memberikan Tes Kemampuan Matematika (TKM) yang terdiri dari 3 soal dengan tipe soal A dan B dengan waktu mengerjakan 45 menit. Tujuan di buatnya tipe soal A dan B, karena agar siswa perbangku tidak dapat melihat hasil jawaban satu sama lain.

##### **b. Hasil Analisis Nilai Tes Kemampuan Matematika (TKM)**

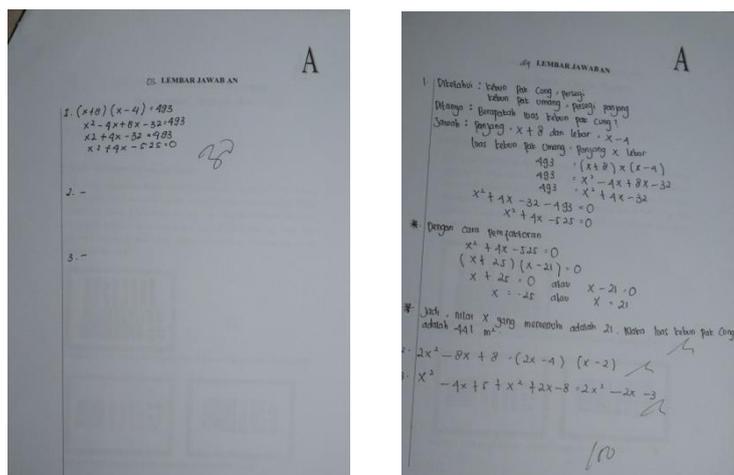
Dari hasil Tes Kemampuan Matematika (TKM) tersebut diperoleh nilai tertinggi 100 dan terendah 98 pada siswa kelas eksperimen. Sedangkan nilai yang diperoleh kelas kontrol adalah tertinggi 33 dan terendah 20. Dalam

pengerjaannya siswa kelas eksperimen ada yang menggunakan langkah – langkah dengan sangat rinci, ada juga yang menggunakan cara dengan alat peraga *Algebraic Experience Material* (AEM) dan ada juga yang menggunakan cara langsung. Sedangkan pada siswa kelas kontrol cara menjawabnya kurang teliti dan sembarangan untuk menjawabnya.



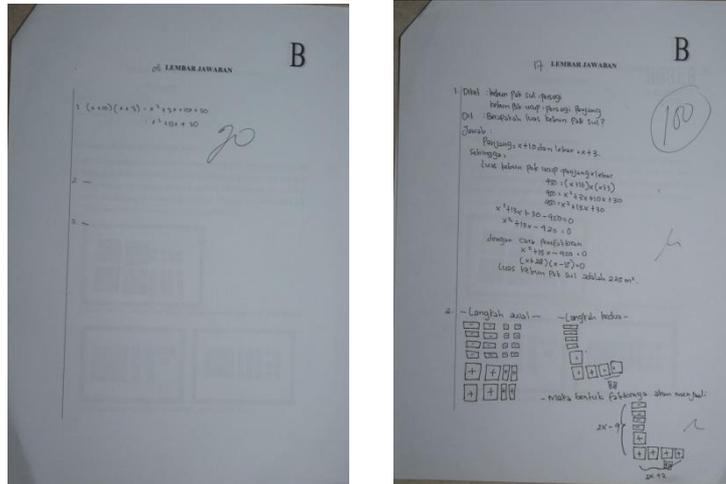
Gambar 4.1 Histogram Tes Kemampuan Matematika

Berdasarkan Gambar 4.1 dapat diketahui nilai tertinggi dan terendah hasil Tes Kemampuan Matematika (TKM) pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berikut ini adalah hasil jawaban siswa dan pembahasan soal Tes Kemampuan Matematika (TKM) yang terdiri dari tipe A dan tipe B.



Gambar 4.2 Hasil Jawaban Siswa Tipe Soal A

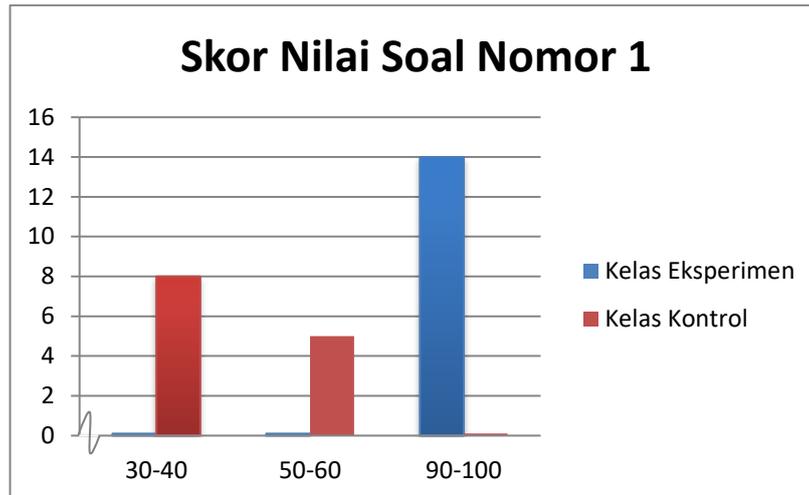
Pada Gambar 4.2 peneliti menunjukkan bahwa perbedaan menjawab soal antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sangat jauh berbeda. Siswa kelas kontrol cara menjawabnya kurang tepat, sedangkan siswa kelas eksperimen cara menjawabnya sangat terperinci dan menggunakan cara bentuk aljabar dalam penyelesaian soal tersebut.



Gambar 4.3 Hasil Jawaban Siswa Tipe Soal B

Pada Gambar 4.3 Peneliti menunjukkan bahwa perbedaan menjawab soal antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sangat jauh berbeda. Siswa kelas kontrol cara menjawabnya kurang teliti, sedangkan siswa kelas eksperimen cara menjawabnya sangat terperinci dan menggunakan alat peraga *Algebraic Experience Material* (AEM) untuk menyelesaikan soal tersebut.

Tes Kemampuan Matematika (TKM) dianalisis untuk mengetahui kemampuan berpikir tinggi (HOTS) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes pemecahan masalah yang akan dianalisis pada soal nomor satu dengan memperhatikan level teratas dari taksonomi Bloom revisi yaitu menganalisis (C4). Yaitu siswa harus mampu menganalisis informasi yang masuk dan membagi – bagi atau menstrukturkan informasi kedalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali hubungannya. Skor tertinggi 100 dan skor terendah 98 pada siswa kelas eksperimen dan skor tertinggi 50 dan skor terendah 40 pada siswa kelas kontrol.



Gambar 4.4 Histogram Tes Kemampuan Matematika

Berdasarkan Gambar 4.4 dapat diketahui bahwa hasil Tes Kemampuan Matematika (TKM) kelas kontrol cenderung lebih rendah dari pada kelas eksperimen. Berikut ini adalah rincian soal dan pembahasan soal Tes Kemampuan Matematika (TKM) yang terdiri dari tipe A dan tipe B.

#### Soal TKM

Pak Sul mempunyai kebun apel berbentuk persegi dan Pak Ucup mempunyai kebun jeruk berbentuk persegi panjang. Ukuran panjang kebun jeruk Pak Ucup 10 m lebihnya dari panjang sisi kebun apel Pak Sul. Sedangkan lebarnya, 3 m lebih dari panjang sisi kebun Pak Sul. Jika diketahui luas kebun jeruk Pak Ucup adalah  $450 \text{ m}^2$ . Tentukan luas kebun apel Pak Sul?

#### Alternatif Jawaban

Diketahui : Kebun Pak Sul = persegi

Kebun Pak Ucup = persegi panjang

Ditanya : Berapakah luas kebun Pak Sul?

Jawab :

Oleh karena itu, ukuran panjang dan lebar Pak Ucup dapat ditulis sebagai: Panjang =  $x + 10$  dan Lebar =  $x + 3$ .

Sehingga,

$$\begin{aligned}
 \text{Luas Kebun Pak Ucup} &= \text{Panjang} \times \text{Lebar} \\
 &= (x + 10) \times (x + 3) \\
 &= x^2 + 3x + 10x + 30
 \end{aligned}$$

$$450 = x^2 + 13x + 30$$

$$x^2 + 13x + 30 - 450 = 0$$

$$x^2 + 13x - 420 = 0$$

Lalu, dengan cara pemfaktoran

$$x^2 + 13x - 420 = 0$$

$$(x + 28)(x - 15) = 0$$

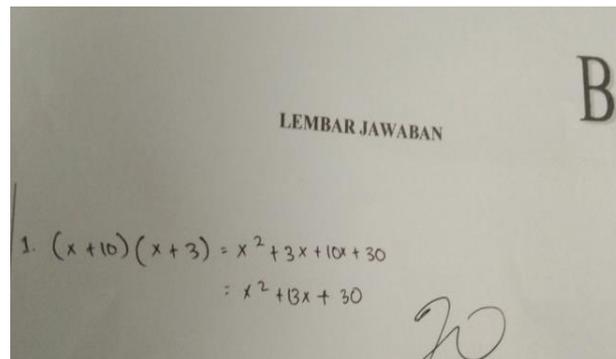
$$x + 28 = 0 \quad \text{atau} \quad x - 15 = 0$$

$$x = -28 \quad \text{atau} \quad x = 15$$

Jadi, dapat dilihat bahwa nilai  $x$  yang memenuhi adalah 15. Dengan demikian, Luas kebun Pak Sul adalah 225 m<sup>2</sup>.

Berikut ini adalah hasil jawaban beberapa siswa yang akan dianalisis lebih lanjut yaitu sebagai berikut ;

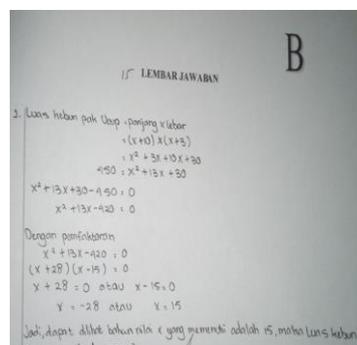
#### 1) Hasil Jawaban Siswa Kelas Kontrol



Gambar 4.5 Hasil Jawaban Siswa Kelas Kontrol Tipe B

Pada Gambar 4.5 Peneliti menunjukkan bahwa siswa kelas kontrol tidak memenuhi indikator C4 karena, siswa tersebut saat pembelajaran berlangsung tidak mengikuti pembelajaran dengan baik, serta bercanda dengan teman sebangkunya sehingga siswa kontrol cara menjawabnya dengan cara asal – asalan atau sembarang.

#### 2) Hasil Jawaban Siswa Kelas Eksperimen



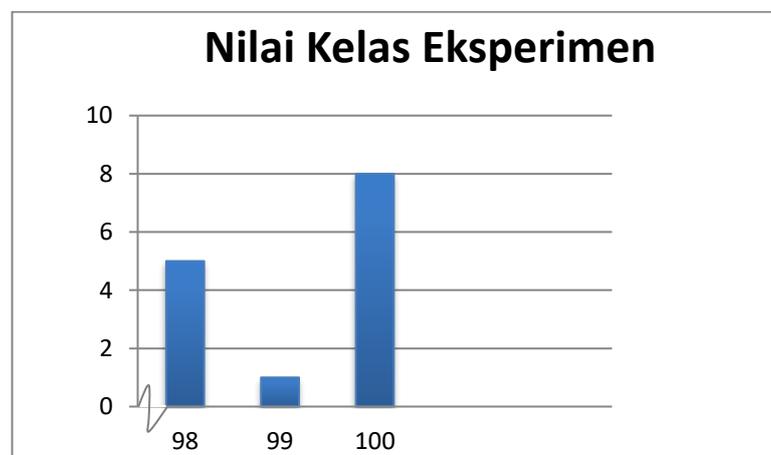
Gambar 4.6 Hasil Jawaban Siswa Kelas Eksperimen

Pada Gambar 4.6 Peneliti menunjukkan bahwa siswa kelas eksperimen telah memenuhi indikator C4 karena dapat menganalisis informasi yang masuk dan membagi – bagi atau menstruktur informasi kedalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya.

Berdasarkan gambar di atas peneliti menyimpulkan bahwa perbedaan kelas kontrol dan kelas eksperimen sangat jauh berbeda, dimana kelas kontrol cenderung rendah dalam berpikir lebih tinggi. Sedangkan kelas eksperimen sudah mencapai kriteria berpikir tingkat tinggi dalam menjawab soal Tes Kemampuan Matematika (TKM) tersebut.

## 2. Analisis Tes Kemampuan Matematika (TKM) Cara Belajar Siswa Kelas Eksperimen

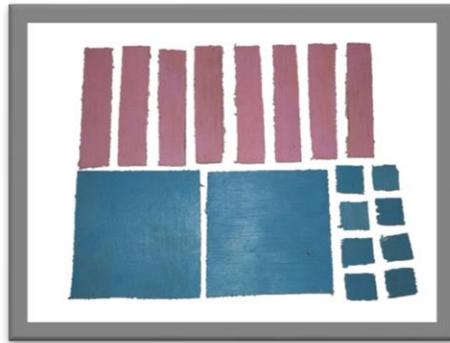
Siswa pada kelas eksperimen cara belajar dengan pembelajaran yang sangat berbeda yaitu dengan menggunakan alat peraga *Algebraic Experience Material* (AEM) pada materi Operasi Bentuk Aljabar.



Gambar 4.7 Histogram TKM Kelas Eksperimen

Berdasarkan Gambar 4.7 dapat diketahui bahwa hasil TKM pada kelas eksperimen tinggi. Dimana siswa kelas eksperimen tersebut mendapatkan nilai terendah 98 dan tertinggi 100. Tes Kemampuan Matematika (TKM) dianalisis untuk mengetahui gaya belajar siswa kelas eksperimen. Tes pemecahan masalah yang akan dianalisis yaitu soal nomor dua dan soal nomor tiga dengan memperhatikan level teratas dari taksonomi Bloom revisi yaitu mencipta (C6). Dimana siswa harus mampu merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah, mengorganisasikan unsur atau bagian menjadi struktur baru yang belum pernah ada sebelumnya (C6)

Soal Nomor 2 Type A.



Tentukan faktor – faktor dari bentuk aljabar berdasarkan gambar AEM di atas!

Alternatif Jawaban

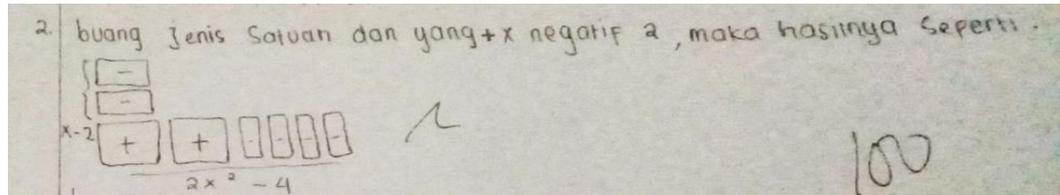
Langkah pertama kita susun alat peraga AEM kedalam bentuk aljabar  $2x^2 - 8x + 8$ . Lalu langkah kedua dengan cara pemfaktoran.

Sehingga,  $2x^2 - 8x + 8 = (2x - 4)(x - 2)$ .

1) Perbedaan Hasil Jawaban Pada Soal Nomor Dua Type A

Gambar 4.8 Hasil Jawaban Kelas Eksperimen

Pada Gambar 4.8 Peneliti menunjukkan bahwa siswa kelas eksperimen memenuhi indikator C6 karena dapat merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah, siswa tersebut cara menjawabnya menggunakan cara bentuk aljabar.



Gambar 4.9 Hasil Jawaban Kelas Eksperimen

Pada Gambar 4.9 Peneliti menunjukkan bahwa siswa kelas eksperimen memenuhi indikator C6 karena dapat merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah, mengorganisasikan unsur atau bagian – bagian menjadi struktur baru yang belum pernah ada sebelumnya dan siswa juga dapat membuat model matematikanya dengan tepat serta proses penyelesaiannya pun sangat tepat dan sangat terperinci meski tidak di tulis dilembar jawabannya.

Dari perbedaan gambar diatas peneliti menyimpulkan bahwa setiap siswa memiliki gaya belajar yang berbeda untuk mencapai hasil jawaban yang diinginkan, terdapat siswa yang lebih suka cara menjawabnya dengan sangat terperinci, ada pula sebagian siswa cara menjawabnya secara langsung pada jawabannya saja dan ada juga dengan menggunakan alat peraga *Algebraic Experience Material* (AEM).

### 3. Analisis Alat Peraga *Algebraic Experience Material* (AEM) Terhadap Hasil Tes Kemampuan Matematika (TKM) Kelas Eksperimen

Di hari yang sama selanjutnya peneliti menyebarkan angket kepada kelas eksperimen berjumlah 14 siswa yang terdiri dari 6 laki – laki dan 8 perempuan. Sebelumnya peneliti menjelaskan tatacara mengisi angket tersebut dan siswa sangat antusias dalam mengisi angket dan tidak ada kesulitan dalam mengisinya. Setelah itu peneliti menganalisis hasil dari angket tersebut diperoleh siswa yang tinggi nilainya di Tes Kemampuan Matematika (TKM) belum tentu di nilai angket juga lebih tinggi. Dan

pemberian angket tersebut hanya kepada kelas eksperimen dan nilai dari angket tersebut untuk memperkuat hasil belajar siswa kelas eksperimen.

## Analisis Data

### 1. Uji Validitas

Uji Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan bahwa variabel yang diukur memang benar variabel yang hendak diteliti. Berdasarkan dari hasil pengolahan data menggunakan program bantu SPSS versi 18. Setelah data dimasukkan dan diolah menggunakan SPSS maka diketahui bahwa nilai  $0,00 > 0,01$  (Nilai Alfa) dan  $0,04 > 0,05$  (Nilai Alfa) dinyatakan valid. Maka data uji validitas menunjukkan bahwa dari 30 soal yang di ujikan semuanya valid.

### 2. Uji Reabilitas

Setelah uji validitas dilakukan, selanjutnya dilakukan uji reabilitas pada instrumen tersebut uji reabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban instrumen.

Tabel 4.2 Uji Reabilitas

Case Processing Summary				Reability Statistics	
		N	%	Cronbach's Alpha	N of Item
Cases	Valid	14	100,0	,767	30
	Excluded <sup>a</sup>	0	,0		
	Total	14	100,0		
a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.					

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan hasil pengolahan data yang peneliti peroleh melalui program SPSS versi 18 diperoleh nilai reabilitas adalah 0,767. Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$  ( $0,767 > 0,6$ ). Maka, dapat disimpulkan penggunaan alat peraga AEM (*Algebraic Experience Material*) terhadap HOTS tersebut reliabel.

### 3. Uji Anova Satu Jalur

Anova satu jalur digunakan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol sangat berpengaruh.

Tabel 4.3 Uji Anova

**Test of Homogeneity of Variances**

hasil

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,043	1	25	,837

**ANOVA**

hasil

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	30378,414	1	30378,414	3786,898	,000
Within Groups	200,549	25	8,022		
Total	30578,963	26			

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan bahwa setelah data dimasukkan dan diolah menggunakan SPSS maka dapat diketahui bahwa nilai sig (0,000) < 0,05 itu dinyatakan signifikan. Berarti kelas eksperimen dan kelas kontrol sangat berpengaruh. Jadi, dapat disimpulkan bahwa penggunaan alat peraga *Algebraic Experience Material* (AEM) terhadap *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

#### 4. Uji *Effect Size* (ES)

*Effect Size* (ES) digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan *Algebraic Experience Material* (AEM) terhadap *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).

$$\begin{aligned}
 ES &= \frac{\bar{Y}_e - \bar{Y}_c}{S_c} \\
 &= \frac{97,286 - 30,154}{3,362} \\
 &= \frac{67,132}{3,362} = 19,96
 \end{aligned}$$

Kriteria besarnya *Effect Size* (ES) diklasifikasikan sebagai berikut :

ES , 0,2 = Tergolong Rendah

0,2 < ES < 0,8 = Tergolong Sedang

ES > 0,8 = Tergolong Tinggi

Dari hasil perhitungan *Effect Size* (ES) diperoleh ES sebesar  $19,96 > 0,8$  yang termasuk dalam kriteria tinggi. Berdasarkan perhitungan *Effect Size* (ES) tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan alat peraga *Algebraic Experience Material* (AEM) terhadap *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) memberikan pengaruh yang tinggi terhadap hasil belajar matematika pada siswa di kelas VII B SMP Negeri 1 Banyuputih.

### **Pembahasan**

Tes Kemampuan Matematika (TKM) dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui proses berpikir siswa tingkat tinggi (HOTS) terkait penyelesaian masalah matematika yaitu aljabar. Hasil pemecahan Tes Kemampuan Matematika (TKM) pada kelas eksperimen digunakan untuk mengetahui cara belajar siswa berdasarkan analisis jawaban soal TKM, dan penggunaan angket dilakukan untuk mengetahui pengaruh alat peraga *Algebraic Experience Material* (AEM) terhadap TKM.

Berdasarkan analisis hasil perbandingan TKM antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diketahui bahwa hasil TKM siswa kelas kontrol cenderung lebih rendah dari pada kelas eksperimen. Penyelesaian soal TKM pada siswa kelas kontrol cenderung menggunakan cara cepat tanpa menggunakan tahap penyelesaian. Hasil ini berbeda dari kelas eksperimen yang dalam penyelesaian soal TKM telah menggunakan tahap penyelesaian. Berdasarkan hasil TKM kelas eksperimen lebih mudah untuk menjawab soal TKM dan lebih teratur dari pada kelas kontrol. Sedangkan rata – rata hasil TKM

kelas kontrol tersebut cara menjawabnya kurang tepat dan ada sebagian siswa menjawabnya secara asal – asalan atau sembarang. Berdasarkan hasil dari pengamatan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka HOTS kelas eksperimen lebih unggul dari pada kelas kontrol.

Berdasarkan hasil TKM siswa kelas eksperimen menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika merupakan keterampilan berpikir. Dalam menyelesaikan masalah matematika siswa melakukan proses berpikir sehingga siswa dapat memecahkan masalah. Proses berpikir siswa berbeda – beda antara siswa satu dengan lainnya. Hal ini berkaitan dengan cara belajar siswa dimana siswa yang cara belajarnya menggunakan cara siswa itu sendiri. Mereka sangat yakin dengan jawaban yang mereka tulis meski jawabnya kurang tepat. Ada juga siswa yang menggunakan bentuk aljabar karena siswa tersebut merasa lebih mudah mengerjakannya, ada pula yang menggunakan alat peraga *Algebraic Experience Material* (AEM) karena siswa tersebut ingin mencoba pembelajaran yang baru dan siswa tersebut sangat menyukai penggunaan alat peraga AEM karena dianggap dapat mempermudah siswa untuk menjawab soal tersebut. Dan ada pula siswa yang mengerjakan dengan cara langsung tanpa melalui tahapan penyelesaian pada jawabannya ini bukan berarti siswa tersebut malas untuk menulis, tetapi siswa tersebut menulis dikertas lain untuk mengetahui hasil jawabannya akan tetapi tidak ditulis dilembar jawabannya. Maka dari pengamatan tersebut setiap siswa di kelas eksperimen memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi yang sangat berbeda – beda dengan cara mereka masing – masing.

Berdasarkan hasil angket yang ditujukan kepada kelas eksperimen dapat diketahui bahwa ada pengaruh yang cukup signifikan yang ditunjukkan oleh skoring TKM dan Angket yang saling berkesinambungan yaitu nilai TKM dan Angket sama – sama tinggi. Maka dari hasil pengamatan tersebut siswa kelas eksperimen mampu mencapai keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) penggunaan alat peraga *Algebraic Experience Material* (AEM).

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis pengaruh penggunaan alat peraga AEM terhadap HOTS akan terbukti apabila nilai signifikansi (Sig.) lebih kecil dari probabilitas 5%. Besar nilai Sig. 0,000

sedangkan nilai probabilitas 0,05, berarti nilai signifikansi lebih kecil dari probabilitas sehingga dikatakan ada pengaruh yang signifikan antara penggunaan alat peraga AEM terhadap HOTS. Sedangkan sumbangan efektif atau besar pengaruh penggunaan alat peraga AEM terhadap HOTS sebesar 19,96%, ini menunjukkan bahwa nilai sumbangan efektif lebih besar dari 0,8 sehingga dikatakan penggunaan alat peraga AEM terhadap HOTS memberikan pengaruh yang tinggi terhadap hasil belajar matematika pada siswa kelas VII B SMP Negeri 1 Banyuputih.

Dari data hasil penelitian, pembahasan serta pengamatan terhadap siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang ikut serta dalam penelitian secara utuh peneliti berpendapat bahwa terdapat berbagai macam faktor yang menyebabkan siswa keliru dalam menyelesaikan soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Peneliti akan memaparkan beberapa kekeliruan serta berdasarkan faktor – faktor yang dialami tiap siswa.

Berdasarkan hasil jawaban siswa tipe soal A yang terlihat pada gambar 4.2, siswa kelas kontrol kekeliruan yang dialaminya adalah kesalahan dalam memahami soal yang diberikan serta ketidakfokusan dalam pelaksanaan pengerjaan soal. Faktor yang menyebabkannya adalah karena dalam proses pembelajaran siswa tersebut tidak mengikuti secara serius atau banyak tidak fokus dalam proses pembelajaran serta banyak mengobrol dengan teman sebangku dan tidak aktif untuk mencapai nilai TKM yang terbaik sehingga siswa pada kelas kontrol cenderung malas bertanya dan memberi tanggapan pada saat proses pembelajaran berlangsung. Ketika siswa tersebut ditanya apakah mengerti apa yang ada dilembar kerja siswa tersebut menjawab paham, sedangkan pada penyelesaian soal banyak mengalami kekeliruan. Siswa tersebut menyatakan bahwa soal nomor 1 adalah mudah tapi tetap salah dalam mengerjakannya. Sehingga faktor kekeliruan yang dialami oleh siswa kelas kontrol adalah tidak fokus dalam mengerjakan soal serta tidak mengikuti pembelajaran dengan baik.

Berdasarkan hasil jawaban siswa tipe soal B yang terlihat pada gambar 4.3 siswa kelas eksperimen secara keseluruhan tidak mengalami kekeliruan, siswa tersebut hanya keliru pada hasil akhir saja, karena tidak

menentukan luas  $x$  sehingga kurang teliti siswa tersebut mengakibatkan jawaban yang dipaparkannya menjadi kurang sempurna. Sehingga faktor kekeliruan dari siswa kelas eksperimen adalah kurang teliti.

Faktor – faktor yang menyebabkan siswa keliru dalam menyelesaikan soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dapat dilihat dari hasil data pengerjaan soal siswa, observasi dan angket. Dari hasil data pengerjaan soal diperoleh faktor kekeliruan berupa kurang telitinya siswa dalam proses pengerjaan soal dan dari hasil data observasi didapat faktor kekeliruan berupa kurangnya pemahaman siswa terhadap soal.

Berdasarkan hasil diatas dapat disimpulkan bahwa kelas kontrol cenderung lebih rendah dari pada kelas eksperimen dan siswa kelas eksperimen memiliki keterampilan berpikir tinggi yang sangat berbeda – beda. Sehingga penggunaan alat peraga *Algebraic Experience Material* (AEM) terhadap *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) sangat berpengaruh karena dapat memotivasi siswa untuk terus semangat belajar sehingga siswa lebih aktif bertanya dan menjawab saat pembelajaran matematika berlangsung didalam kelas.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Siswa kelas kontrol cenderung lebih rendah dari pada kelas eksperimen. Karena kelas eksperimen sangat unggul HOTSnya, mereka mampu menyelesaikan soal tersebut dengan tepat dan teliti sehingga tidak merasa kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut.
2. Siswa kelas eksperimen yang cenderung kesulitan dalam pembelajaran matematika sudah mampu merancang rencana pemecahan masalah, mampu melaksanakan rancangan tersebut dengan tepat dan mampu berpikir tingkat tinggi dengan keterampilan yang berbeda – beda pada setiap siswa untuk mencapai pemecahan masalah dalam soal.
3. Penggunaan alat peraga *Algebraic Experience Material* (AEM) terhadap *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) sangat berpengaruh karena membuat siswa aktif berperan di dalam kelas, membuat siswa lebih mudah mengerti dan

menyukai pelajaran matematika, mampu membuat siswa lebih bersemangat untuk belajar matematika dan mampu mencapai nilai KKM.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan mengenai penggunaan alat peraga *Algebraic Experience Material* (AEM) terhadap *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) ditinjau dari cara belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, beberapa saran yang dapat diberikan peneliti sebagai berikut :

1. Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat dijadikan salah satu pertimbangan untuk meningkatkan mutu pendidikan dengan lebih mengembangkan proses berpikir tingkat tinggi siswa dengan penggunaan alat peraga.
2. Bagi peneliti lain, dapat dijadikan referensi untuk penelitian yang sejenis. Akan tetapi subjek yang diambil untuk penelitian tersebut dengan jumlah yang lebih banyak lagi agar penelitian lebih maksimal dan sempurna.
3. Untuk pengembangan proses berpikir tingkat tinggi dalam penggunaan alat peraga hendaknya siswa diberi soal – soal yang menekankan analisis, evaluasi serta mencipta dan lebih dianalisis lebih detail.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta
- Arikunto, S. 2011. *Dasar – dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2012. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Hadi, Sutrisno. 2011. *Metode Research*. Bandung : Alfabeta.
- Fanny, A. M. (2016). IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS HOTS DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN ANALISIS MATA KULIAH PEMBELAJARAN IPS DI SEKOLAH DASAR. *JPD: Jurnal Pendidikan Dasar*, 1(2). <https://doi.org/10.17509/eh.v1i2.2736>
- Lihu, I., Ma'rufi, & Ilyas, M. (2019). Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Media Pembelajaran Berbantuan Aplikasi Geogebra untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skills Siswa Kelas VIII SMPB 6 Palopo. *Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika: Proximal*, 2(2), 39–52.
- Ngafifi, M. (2014). Kemajuan Teknologi Dan Pola Hidup Manusia Dalam Perspektif Sosial Budaya. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi Dan*

*Aplikasi*, 2(1), 33–47. <https://doi.org/10.21831/jppfa.v2i1.2616>

Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*.

Bandung : Alfabeta.

Suryabrata, S. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.

Sutrisno, L., Kresnady, H., and Kartono. 2008. *Pengembangan Pembelajaran IPA SD*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.

Usman, H. 2007. *Pembelajaran Statistik*. Bandung : Alfabeta.

Usman, H. 2009. *Metode Penelitian*. Bandung : Alfabeta.