

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pembahasan dalam penelitian ini menggambarkan pemahaman matematis pada geometri yang dicapai oleh siswa sebagai bentuk pengaruh dari pembelajaran dengan menggunakan alat peraga yang diaplikasikan dalam pembelajaran matematika. Pemahaman matematis pada geometri diuraikan berdasarkan data hasil penelitian yang diperoleh melalui tes mengenai pemahaman geometri yang diberikan kepada siswa sebelum dan setelah pembelajaran dengan menggunakan alat peraga.

Untuk mendukung data hasil penelitian, dipaparkan pula deskripsi data dalam bentuk tabel dan histogram mengenai skor siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap pelaksanaan pembelajaran baik sebelum diberikan perlakuan maupun setelah diberikan perlakuan.

A. Deskripsi Data

1. Data Pre Test dan Post Test Pemahaman Matematis tentang Geometri

Siswa kelas Eksperimen

Pada penelitian ini, pengukuran awal (*pre test*) dan pengukuran akhir (*Post test*) yang diperoleh siswa kelas eksperimen dianalisis untuk melihat apakah terdapat perbedaan mengenai pemahaman matematis pada geometri siswa antara hasil pre test dan post test setelah diberikan perlakuan. Hasil

pengolahan data pre test dan post test untuk kelas eksperimen disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.1 Hasil Pre Test dan Post Test Pemahaman Matematis tentang Geometri Siswa Kelas Eksperimen

	Pre Test Eksperimen	Post Test Eksperimen
n	31	31
Min	13	17
Max	29	32
Mean	21,35	27,35
Median	21,65	28,25
Modus	22,42	28,81

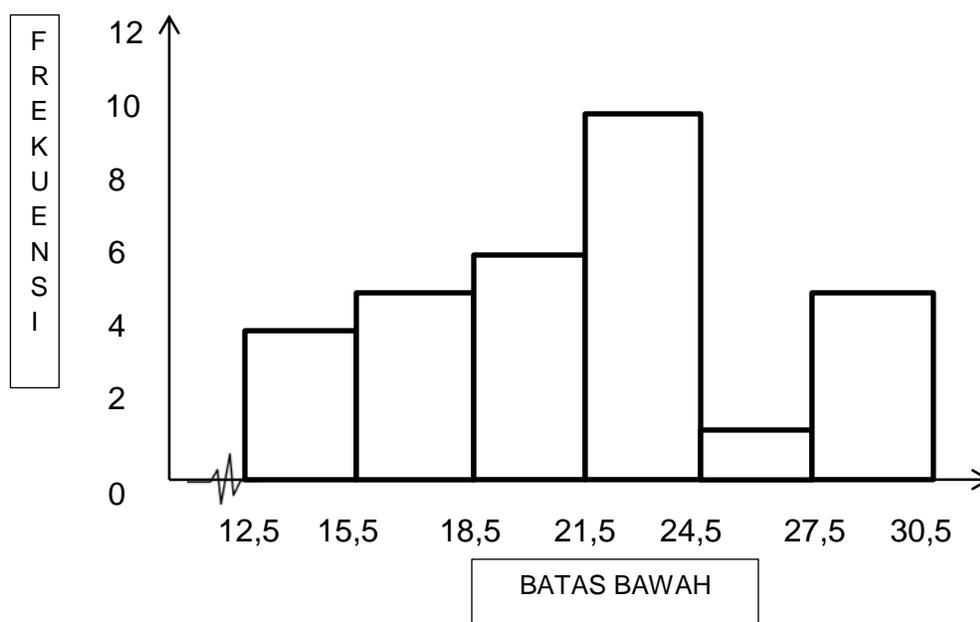
Berdasarkan tabel di atas, tampak bahwa skor minimum pre test dan post test masing-masing sebesar 13 dan 17, sedangkan skor maksimum pre test sebanyak 29 dan post test sebesar 32. Skor rata-rata pre test didapat sebesar 21,35 dan skor rata-rata post test kelas eksperimen naik sebesar 6 sehingga menjadi 27,35. Gambaran umum dari skor rata-rata pre test dan post test kelas eksperimen terlihat cukup berbeda.

Berdasarkan hasil pre test jumlah siswa yang mendapat skor di bawah rata-rata sebanyak 9 siswa atau sebesar 29,03%, jumlah siswa yang berada di atas rata-rata sebanyak 16 siswa atau sebesar 51,61%, sedangkan jumlah siswa yang berada pada rata-rata sebanyak 6 siswa atau sebesar 19,35%. Deskripsi data mengenai pemahaman matematis siswa kelas eksperimen sebelum diberikan alat peraga disusun dalam bentuk tabel distribusi frekuensi sebagai berikut.

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Pemahaman Matematis tentang Geometri Hasil Pre Test Siswa Eksperimen

No.	Kelas Interval (X)	Frek Absolut (f)	Frek. Kumulatif	Frek. Relatif (%)	Tepi Bawah (TB)	Tepi atas (TA)	Batas Bawah (Bb)	Batas Atas (Ba)
1.	13-15	4	4	12,90	13	15	12,5	15,5
2.	16-18	5	9	16,12	16	18	15,5	18,5
3.	19-21	6	15	19,35	19	21	18,5	21,5
4.	22-24	10	25	32,25	22	24	21,5	24,5
5.	25-27	1	26	3,22	25	27	24,5	27,5
6.	28-30	5	31	16,12	28	30	27,5	30,5
	Jumlah	31		100				

Penyebaran skor hasil pre test kelas eksperimen dalam tabel distribusi frekuensi di atas divisualisasikan dalam bentuk histogram seperti pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Histogram Hasil Pre test Pemahaman Matematis tentang Geometri Siswa Kelas Eksperimen

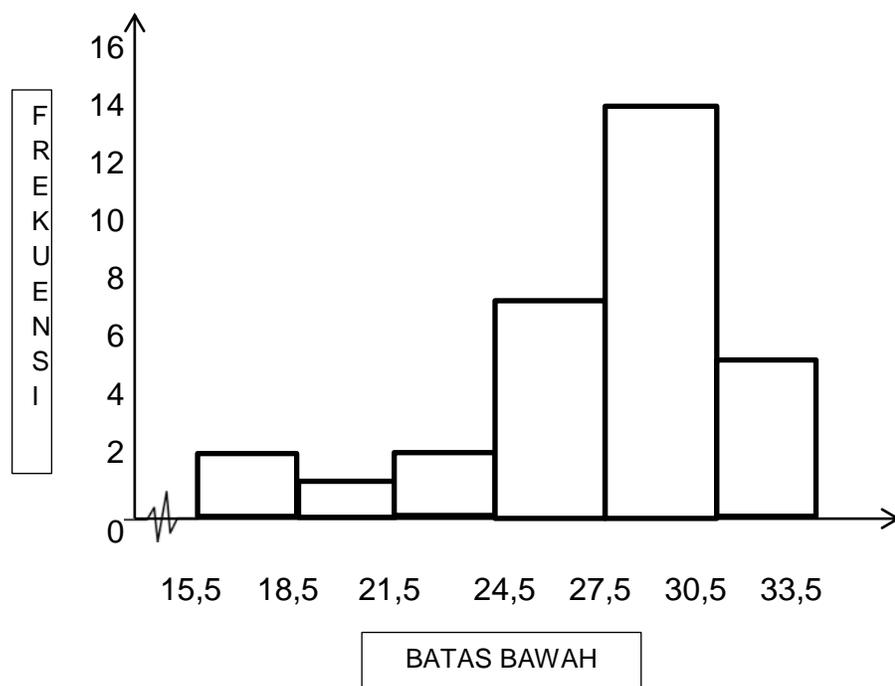
Berdasarkan hasil post test kelas eksperimen memberikan hasil yang lebih baik daripada hasil pre test dalam pemahaman matematis siswa kelas eksperimen. Hal ini terlihat dari jumlah siswa yang berada di bawah rata-rata sebanyak 5 siswa atau sebesar 16,13%, jumlah siswa yang berada di atas rata-rata sebanyak 19 siswa atau sebesar 61,3%, sedangkan jumlah siswa yang berada pada rata-rata sebanyak 7 siswa atau sebesar 22,6%.

Deskripsi data mengenai pemahaman matematis pada geometri siswa kelas eksperimen setelah diberikan penggunaan alat peraga disusun dalam tabel distribusi frekuensi sebagai berikut.

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Pemahaman Matematis tentang Geometri Hasil Post Test Siswa Eksperimen

No.	Kelas Interval (X)	Frek. Absolut (f)	Frek. Kumulatif	Frek. Relatif (%)	Tepi Bawah (TB)	Tepi Atas (TA)	Batas Bawah (Bb)	Batas atas (Ba)
1.	16-18	2	2	6,45	16	18	15,5	18,5
2.	19-21	1	3	3,22	19	21	18,5	21,5
3.	22-24	2	5	6,45	22	24	21,5	24,5
4.	25-27	7	12	22,58	25	27	24,5	27,5
5.	28-30	14	26	45,16	28	30	27,5	30,5
6.	31-33	5	31	16,13	31	33	30,5	33,5
		31		100				

Penyebaran skor hasil post test kelas eksperimen dalam tabel distribusi frekuensi di atas divisualisasikan dalam bentuk histogram pada gambar berikut ini.



Gambar 2. Histogram Hasil Post Test Pemahaman Matematis Geometri Siswa Kelas Eksperimen

2. Deskripsi Pre Test dan Post Test Pemahaman Matematis Geometri Siswa Kelas Kontrol

Pada penelitian ini, hasil pengukuran awal (pre test) dan pengukuran akhir (post test) yang dicapai oleh siswa kelas kontrol juga dianalisis untuk melihat apakah ada perbedaan antara hasil pre test dan post test tanpa perlakuan.

Berikut merupakan hasil pengolahan data hasil pre test dan post test kelas kontrol

Tabel 4.4 . Hasil Pre Test dan Post Test Pemahaman Matematis Geometri Siswa Kelas Kontrol

	Pre Test Kelas Kontrol	Post Test Kelas Kontrol
n	31	31
Min	9	14
Max	26	30
Mean	13,58	22,45
Median	16,81	21,93
Modus	15,86	21

Berdasarkan tabel di atas, tampak bahwa skor minimum pre test dan post test pemahaman matematis siswa kelas kontrol masing-masing sebesar 9 dan 14, sedangkan skor maksimum pre test sebesar 26 dan post test sebesar 30. Skor rata-rata pre test diperoleh kelas kontrol adalah sebesar 13,58 dan skor rata-rata post test sebesar 22,45. Gambaran umum skor rata-rata pre test dan post test kelas kontrol pun tampak berbeda.

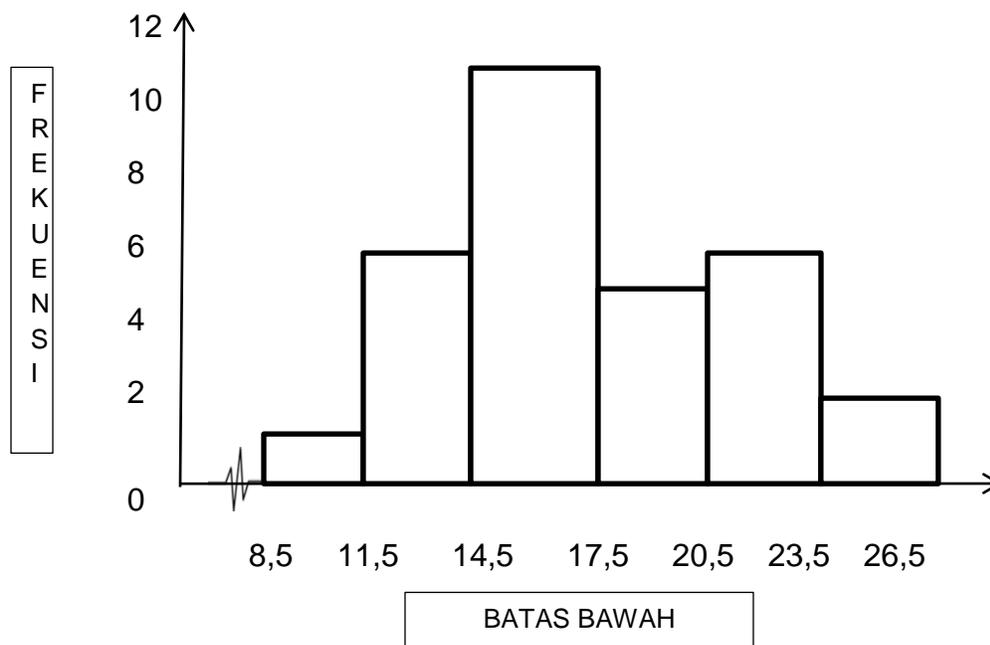
Berdasarkan hasil pre test kelas kontrol, jumlah siswa yang memperoleh skor di bawah rata-rata sebanyak 1 siswa atau sebesar 3,22%, jumlah siswa yang berada di atas rata-rata sebanyak 24 siswa atau sebesar 77,41%, sedangkan jumlah siswa yang berada pada rata-rata sebanyak 6 siswa atau sebesar 19,35%.

Deskripsi data hasil pre test mengenai pemahaman matematis tentang geometri siswa kelas kontrol disusun dalam bentuk tabel distribusi frekuensi sebagai berikut.

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Pemahaman Matematis tentang Geometri Hasil Pre Test Siswa Kelas Kontrol

No.	Kelas Interval (X)	f Absolut (f)	Frek. Kumulatif	Frek. Relatif (%)	Tepi Bawah (TB)	Tepi atas (TA)	Batas Bawah (Bb)	Batas Atas (Ba)
1.	9-11	1	1	3,22	9	11	8,5	11,5
2.	12-14	6	7	19,35	12	14	11,5	14,5
3.	15-17	11	18	35,48	15	17	14,5	17,5
4.	18-20	5	23	16,12	18	20	17,5	20,5
5.	21-23	6	29	19,35	21	23	20,5	23,5
6.	24-26	2	31	6,45	24	26	23,5	26,5
		31		100				

Penyebaran skor hasil pre test kelas kontrol dalam tabel distribusi frekuensi di atas divisualisasikan dalam bentuk histogram berikut ini.



Gambar 3. Histogram Hasil Pre Test Pemahaman Matematis Geometri Siswa Kelas Kontrol

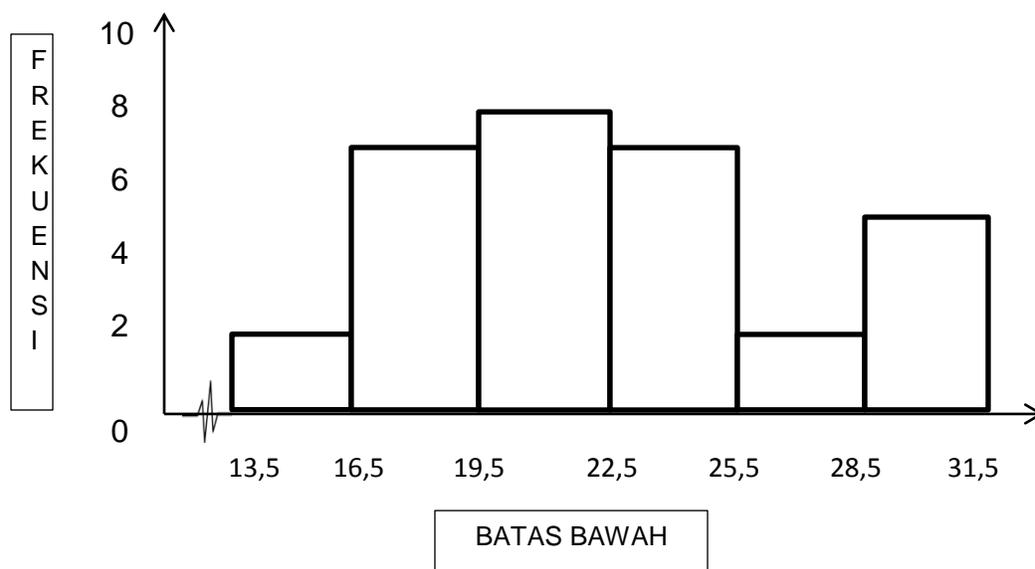
Berdasarkan hasil post test kelas kontrol, terlihat bahwa jumlah siswa yang berada di bawah rata-rata yakni sebanyak 9 siswa atau sebesar 29,03%, jumlah siswa yang berada di atas rata-rata sebanyak 14 siswa atau sebesar 45,15%, sedangkan jumlah siswa yang berada pada rata-rata sebanyak 8 siswa atau sebesar 25,80%.

Deskripsi data hasil post test mengenai pemahaman matematis pada geometri siswa kelas kontrol yang disusun dalam bentuk tabel distribusi frekuensi berikut ini.

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Pemahaman Matematis tentang Geometri Hasil Post Test Siswa Kelas Kontrol

N o.	Kelas Interval (X)	f Absolut (f)	Frek. Kumulatif	Frek. Relatif (%)	Tepi Bawah (TB)	Tepi atas (TA)	Batas Bawah (Bb)	Batas Atas (Ba)
1.	14-16	2	2	6,45	14	16	13,5	16,5
2.	17-19	7	9	22,58	17	19	16,5	19,5
3.	20-22	8	17	25,80	20	22	19,5	22,5
4.	23-25	7	24	22,58	23	25	22,5	25,5
5.	26-28	2	26	6,45	26	28	25,5	28,5
6.	29-31	5	31	16,12	29	31	28,5	31,5
		31		100				

Penyebaran skor hasil post test kelas kontrol dalam tabel distribusi frekuensi di atas divisualisasikan dalam bentuk histogram pada gambar 4 berikut ini



Gambar 4. Histogram Hasil Post Test Pemahaman Matematis tentang Geometri Siswa Kelas Kontrol

B. Pengujian Persyaratan Analisis Data

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu hasil pengukuran awal (pre test) dan pengukuran akhir (post test) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan pengujian normalitas dan homogenitasnya.

1. Normalitas

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas dari pemahaman matematis pada geometri siswa kelas eksperimen sebelum perlakuan diperoleh $\ell_0 = 0,087$, dan setelah perlakuan diperoleh $\ell_0 = 0,147$, sedangkan

pada kelas kontrol sebelum pembelajaran diperoleh $l_0 = 0,091$, dan setelah pembelajaran diperoleh $l_0 = 0,102$ dengan $A = 0,159$. Oleh karena $l_0 < A$, maka dapat disimpulkan bahwa keempat data tersebut berdistribusi normal. Berikut tabel hasil uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4.7
Hasil Uji Normalitas dengan Uji Liliefors¹

n = 31	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	l_0 (L_{hitung})	A (L_{tabel})	Ket	l_0 (L_{hitung})	A (L_{tabel})	Ket
Uji Normalitas Hasil Pre Test	0,087	0,159	Normal	0,091	0,159	Normal
Uji Normalitas Hasil Post Test	0,147	0,159	Normal	0,102	0,159	Normal

2. Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas, diperoleh X^2 hitung = 0,3707 dengan nilai X^2 tabel = 7,815. Karena X^2 hitung = 0,3707 < X^2 tabel = 7,815, maka dapat disimpulkan bahwa varians data homogen. Berikut disajikan tabel hasil uji homogenitas.

¹ Lampiran 19, h.157.

Tabel 4.8
Hasil Uji Homogenitas dengan Uji Bartlett²

n	X ² hitung	X ² tabel	Keterangan
31	0,3707	7,815	Homogen

C. Pengujian Hipotesis

Dikarenakan normalitas dan homogenitas terpenuhi, maka pengujian hipotesis dapat dilakukan. Berdasarkan hasil perhitungan pengujian hipotesis, diperoleh $t_{hitung} = 4,50$ dan $t_{(1-\alpha : dk)} = 1,67$. Jadi $4,50 > 1,67$ atau $t_{hitung} > t_{(1-\alpha : dk)}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang diajar dengan menggunakan alat peraga dengan siswa yang diajar tanpa menggunakan alat peraga. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif penggunaan alat peraga terhadap pemahaman matematis tentang geometri pada siswa kelas III sekolah dasar negeri Tanjung Barat 08 Pagi.

Tabel 4.9
Hasil Pengujian Hipotesis³

n	t _{hitung}	t (1- α : dk)	Keterangan
31	4,504	1,67	H_0 ditolak H_1 diterima (signifikan)

² Lampiran 23, h. 161.

³ Lampiran 24, h.163.

D. Pembahasan

Berdasarkan data di atas, diketahui bahwa kedua kelompok tersebut berdistribusi normal dan homogen. Kemudian, setelah dilakukan perhitungan uji analisis data dengan menggunakan uji-t diperoleh $t_{hitung} = 4,50$ dan $t_{(1-\alpha : dk)} = 1,67$. Jadi $4,50 > 1,67$ atau $t_{hitung} > t_{(1-\alpha : dk)}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan pemahaman matematis geometri yang signifikan antara siswa yang diajar dengan menggunakan alat peraga dengan siswa yang diajar tanpa menggunakan bantuan alat peraga. Artinya dalam proses pembelajaran di kelas eksperimen yang menggunakan alat peraga lebih tinggi hasil belajarnya dibandingkan dengan kelas kontrol yang proses pembelajarannya tanpa alat peraga.

Hasil positif tersebut menunjukkan bahwa tujuan pembelajaran telah tercapai dengan baik. Tercapainya tujuan pembelajaran ini salah satunya dikarenakan guru dapat memilih alat peraga yang tepat yaitu alat peraga yang konkret yang dapat dipegang, dimanipulasi dan dibentuk langsung oleh siswa dalam mengajarkan materi bangun datar (geometri).

Pada setiap pembelajaran menggunakan alat peraga di kelas eksperimen, siswa belajar secara berkelompok yang terdiri dari 3-5 orang siswa pada setiap kelompok. Dengan belajar berkelompok, siswa dapat berinteraksi langsung dengan teman-temannya dan saling bertukar pendapat mengenai materi bangun datar. Selain itu, siswa leluasa untuk memainkan, memanipulasi, atau membentuk bangun datar dan tetap dalam arahan dari

guru. Hal ini berarti pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan menambah ketertarikan siswa untuk belajar matematika.

Kenyataan tersebut senada dengan kelebihan yang ada pada alat peraga, yaitu mengundang berpikir, berdiskusi, berpartisipasi aktif dan pemecahan masalah. Dengan menggunakan alat peraga, berarti siswa berinteraksi langsung dengan teman-temannya.

Dalam pembelajaran di kelas eksperimen, siswa berperan sebagai subjek belajar, dimana siswa menggali dan mempelajari langsung dengan menggunakan alat peraga yang disediakan oleh guru.

Ketika awal pembelajaran di kelas eksperimen, ditemukan kendala yaitu siswa mengalami kebingungan bagaimana menentukan panjang dan lebar sisi saat menggunakan Geoboard, namun hal ini dapat diatasi dengan pemberian bimbingan yang diperlukan siswa. Oleh karena itu, pada awal pembelajaran terlebih dahulu guru menjelaskan cara penggunaan alat peraga tersebut.

Berdasarkan perhitungan statistik dan penjabaran tentang penggunaan alat peraga, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan alat peraga berpengaruh dalam meningkatkan pemahaman siswa dalam hal mengenai materi geometri atau bangun datar sederhana.

E. Keterbatasan Penelitian

Sebagai suatu karya ilmiah, penelitian ini telah dilakukan dengan sebaik mungkin sesuai prosedur penelitian ilmiah. Namun hasil yang diperoleh juga tidak luput dari kekurangan atau kelemahan-kelemahan akibat keterbatasan yang ada, sehingga menimbulkan hasil yang kurang sesuai seperti diharapkan. Keterbatasan-keterbatasan yang dapat diamati dan mungkin terjadi selama berlangsungnya penelitian, antara lain:

1. Pemahaman matematis geometri siswa dalam penggunaan alat peraga bukanlah sepenuhnya dipengaruhi oleh penggunaan alat peraga saja. Masih ada faktor lain yang mempengaruhi pemahaman matematis siswa dan membutuhkan penelitian lanjutan.
2. Memerlukan suatu pengaturan kelompok secara khusus dalam penggunaan alat peraga di sekolah karena keterbatasan alat peraga yang disediakan.
3. Kondisi kelas pada saat penelitian yang pada saat itu siswa belum seluruhnya membawa alat dan bahan yang akan digunakan pada saat kegiatan pembelajaran. kemudian ada siswa yang menangis karena tidak mengerti harus melakukan apa dengan alat peraga yang telah diberikan oleh guru.
4. Instrumen penelitian yang digunakan serta kisi-kisi soal yang telah dirancang oleh peneliti sebelum terjun ke lapangan juga banyak mengalami perbaikan agar tidak terjadi kesalahan pada saat penelitian berlangsung.