

PERBANDINGAN HASIL BELAJAR SISWA YANG MENGGUNAKAN ALAT PERAGA BENDA DUA DIMENSI DENGAN YANG MENGGUNAKAN ALAT PERAGA BENDA TIGA DIMENSI PADA POKOK BAHASAN BANGUN RUANG: KUBUS DAN BALOK (STUDI EKSPERIMEN KELAS VIII DI SMP NEGERI 1 TALUN, KAB. CIREBON)

Edi Prio Baskoro, Saeful Amar

Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah, IAIN Syekh Nurjati Cirebon,
Jalan Perjuangan By Pass Cirebon 45132, Indonesia
Telepon : +62 231 481264

ABSTRAK

Salah satu karakteristik matematika adalah mempunyai objek yang bersifat abstrak. Sifat abstrak ini menyebabkan banyak siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika. Sehingga siswa merasa bosan dan tidak tertarik dalam mempelajari matematika. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan menggunakan alat bantu pembelajaran, yaitu alat peraga benda dua dimensi dan alat peraga benda tiga dimensi pada pokok bahasan yang sama.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui hasil belajar siswa yang menggunakan alat peraga benda dua dimensi dan untuk siswa yang menggunakan alat peraga benda tiga dimensi, serta untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa antara yang menggunakan alat peraga benda dua dimensi dan yang menggunakan alat peraga benda tiga dimensi.

Hasil belajar adalah hal yang selalu menjadi orientasi dari setiap pelaksanaan proses pembelajaran. Oleh karena itu, guru perlu memilih dan menggunakan alat peraga yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, supaya pembelajaran lebih bervariasi, materi yang disampaikan mudah dipahami, dan siswa lebih termotivasi dalam belajar, sehingga dapat menghasilkan hasil belajar yang lebih baik.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif, sedangkan untuk pengumpulan data melalui observasi, studi dokumentasi dan pemberian soal tes. Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester genap tahun ajaran 2008/2009. Kemudian diambil sampel dengan menggunakan teknik *cluster sample* dan dipilih kelas VIII_D sebagai kelompok 1 dengan alat peraga benda dua dimensi dan dipilih kelas VIII_E sebagai kelompok 2 dengan alat peraga benda tiga dimensi. Setelah data diperoleh kemudian dianalisis dengan uji normalitas, uji homogenitas, uji *t*, serta uji hipotesis.

Dari hasil data uji hipotesis dengan perhitungan uji *t* diperoleh harga $t_{hitung} = 3,22$. Sedangkan t_{tabel} dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $(dk) = (40 + 38 - 2) = 76$. Karena nilai 76 tidak terdapat dalam daftar distribusi *student's t* maka ditentukan dengan cara interpolasi yang diperoleh harga $t_{tabel} = 1,99$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,22 > 1,99$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang menggunakan alat peraga benda dua dimensi dengan siswa yang menggunakan alat peraga benda tiga dimensi. Dalam hal ini hasil belajar matematika siswa yang menggunakan alat peraga benda tiga dimensi lebih baik daripada siswa yang menggunakan alat peraga benda dua dimensi, dengan uji *t* untuk alat peraga benda dua dimensi adalah 7,63 dan untuk alat peraga benda tiga dimensi adalah 12,08.

Kata Kunci : alat peraga dua dimensi, alat peraga tiga dimensi

PENDAHULUAN

Belajar akan lebih bermakna jika siswa mengalami apa yang dipelajarinya, bukan hanya mengetahuinya. Pelajaran yang berorientasi pada penguasaan materi terbukti berhasil dalam kompetensi mengingat dalam jangka pendek tetapi gagal dalam membekali siswa untuk memecahkan masalah dalam kehidupan jangka panjang. Selama ini kegiatan belajar mengajar umumnya hanya menghasilkan produk tanpa mengajarkan prosesnya, mungkin hal ini disebabkan guru kurang memahami atau kurang persiapan dalam mengajarkan proses pada siswanya.

Pada dasarnya siswa menginginkan proses belajar mengajar tercipta dengan menyenangkan, tidak membosankan ataupun terasa hambar dan jenuh. Untuk itu, dalam penyampaian materi pembelajaran sebaiknya tidak didominasi produk komunikasi verbal atau ceramah, karena hanya akan

menciptakan suatu komunikasi yang searah dan mengurangi perkembangan kreativitas siswa dalam belajar. Salah satu usahanya adalah mengoptimalkan pengajaran dengan penggunaan media pengajaran. Media merupakan satu komponen pengajaran yang mendukung keberhasilan kegiatan belajar mengajar di sekolah. Proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) dapat berlangsung lebih efektif dan optimal jika semua komponen saling mendukung.

Tujuan pendidikan adalah mengantarkan para siswa menuju pada berbagai perubahan tingkah laku, baik intelektual, moral, maupun sosial, supaya dapat hidup mandiri sebagai individu dan makhluk sosial. Dalam mencapai tujuan tersebut siswa berinteraksi dengan lingkungan belajar yang diarahkan sedemikian rupa oleh guru melalui proses pengajaran.

Pendidikan juga bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab (dalam Himpunan Perundang-Undangan RI tentang Sistem Pendidikan Nasional: 15).

Untuk mencapai tujuan tersebut, guru memegang peranan yang sangat penting dalam pendidikan dan pengajaran. Sebagaimana telah diketahui bahwa proses pelaksanaan pendidikan di Indonesia baik dari jenjang sekolah dasar maupun perguruan tinggi masih menggunakan pengajaran dalam bentuk klasikal, dimana dalam bentuk pengajaran ini seorang guru berbicara di depan kelas dengan sejumlah siswa sebagai audiennya.

Disaat sekarang pengajaran bentuk klasikal tidak populer lagi, karena seorang guru dituntut untuk mengembangkan siswanya agar dapat lebih aktif dalam proses pembelajaran. Dimana siswa tidak pasif lagi karena dituntut melakukan aktifitas yang bermakna dalam proses pembelajaran tersebut.

Dalam dunia pendidikan terdapat beragam disiplin ilmu, diantaranya matematika. Matematika mempunyai kedudukan yang sangat penting. Hal ini dapat dilihat dari diajarkannya matematika pada setiap jenjang pendidikan di Indonesia, mulai dari sekolah dasar sampai sekolah menengah atas, bahkan di perguruan tinggi. Hasil belajar yang diharapkan dari siswa pada proses pembelajaran matematika ialah siswa memperoleh kecakapan dalam bidang matematika. Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika, antara lain melatih cara berpikir dalam menarik kesimpulan dan mengembangkan kemampuan dalam memecahkan masalah.

Menurut Palling dalam Abdurahman Mulyono (1999:252) matematika adalah untuk menemukan jawaban atas setiap masalah yang dihadapi manusia, maka manusia menggunakan : (1) informasi yang berkaitan dengan masalah yang dihadapi; (2) pengetahuan tentang bilangan, bentuk dan ukuran; (3) pengetahuan tentang menghitung; dan (4) kemampuan untuk mengingat dan menggunakan hubungan-hubungan.

Pembelajaran matematika akan lebih berhasil jika proses pengajaran diarahkan kepada konsep-konsep dan struktur-struktur yang terbuat dalam pokok bahasan yang akan diajarkan, disamping hubungan yang terkait antara konsep-konsep dan struktur-struktur tersebut. Dengan mengenal konsep dan struktur yang tercakup dalam bahan yang sedang dibicarakan, anak akan memahami materi yang sedang dipelajari dan harus dikuasai. Ini menunjukkan bahwa materi yang mempunyai suatu pola atau struktur tertentu akan lebih mudah dipahami dan diingat anak.

Salah satu karakteristik matematika adalah mempunyai objek yang bersifat abstrak. Sifat abstrak ini menyebabkan banyak siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika. Rendahnya prestasi matematika siswa disebabkan oleh faktor siswa yaitu mengalami masalah secara komprehensif atau secara parsial dalam matematika. Pembelajaran matematika selama ini, dunia nyata

hanya dijadikan tempat mengaplikasikan konsep, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran matematika di kelas. Akibatnya siswa kurang menghayati atau memahami konsep-konsep matematika, dan siswa mengalami kesulitan untuk mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk mencapai tujuan tersebut guru mempunyai peranan yang sangat penting. Dimana didalam penyajian matematika, seorang guru selain harus menarik penampilannya di depan kelas, juga harus bisa menciptakan pembelajaran yang bervariasi sehingga mampu menggugah minat siswa dalam pembelajaran matematika. Salah satunya dengan menggunakan alat peraga.

Dalam Moh. Uzer Usman (2004:31), alat peraga pembelajaran adalah alat-alat yang digunakan guru dalam pembelajaran untuk membantu memperjelas materi pelajaran dan mencegah terjadinya verbalisme pada diri siswa. Pembelajaran yang menggunakan banyak verbalisme akan membosankan siswa; sebaliknya pembelajaran akan lebih menarik bila siswa gembira belajar atau senang karena mereka merasa tertarik dan mengerti apa yang dipelajarinya.

Perlu diketahui bahwa siswa yang belajar di kelas sedang dalam proses perkembangan. Sehubungan dengan perkembangan ini, maka kemampuan anak dan pemahaman mereka terhadap sesuatu akan berbeda-beda, begitu pula dalam memahami konsep matematika. Dengan demikian, kegiatan belajar mengajar tersebut dapat mendorong dan menarik minat siswa untuk melakukan kegiatan belajar secara optimal dan dapat menghasilkan hasil belajar sesuai dengan yang diharapkan. Media sebagai alat bantu pembelajaran matematika untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Lebih khusus media adalah benda-benda konkret yang merupakan model dari ide-ide matematika dan benda konkret untuk penerapan matematika.

SMP Negeri 1 Talun Kabupaten Cirebon memiliki sarana media pembelajaran dan sumber belajar yang cukup bagus, namun pemanfaatan media dan sumber belajar yang ada belum dimanfaatkan secara optimal yang berdampak pada hasil belajar matematika siswa sendiri.

Berdasarkan observasi dan wawancara peneliti dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri 1 Talun Kabupaten Cirebon, bahwa terdapat beberapa masalah yang harus dipecahkan untuk memperbaiki atau meningkatkan mutu pembelajaran di kelas, diantaranya yaitu setelah pembelajaran matematika kebanyakan siswa lupa dengan materi yang sudah dipelajari, hal ini diketahui ketika guru menanyakan kembali materi yang sudah dipelajari setelah atau sebelum pembelajaran berlangsung. Kemudian pembelajaran di kelas dirasa oleh siswa monoton, hal ini diketahui dari metode dan strategi yang digunakan guru ketika pembelajaran matematika hanya sebatas ceramah dan tanya jawab.

Dari penjelasan diatas dalam mengajar seorang guru harus menciptakan pembelajaran yang memudahkan dan menyenangkan siswa, diantaranya dengan menggunakan alat peraga. Kemudian dalam mengajarkan matematika alat peraga manakah yang tepat yang dapat membangkitkan motivasi siswa dalam belajar dan meningkatkan efektifitas dalam pembelajaran.

Oleh karena itu penulis merasa tertarik untuk mengetahui perbandingan antara penggunaan alat peraga benda dua dimensi dengan alat peraga benda tiga dimensi dalam pembelajaran matematika terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan bangun ruang (kubus dan balok) di SMP Negeri 1 Talun Kabupaten Cirebon.

METODE DAN SUBJEK PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Suharsimi Arikunto, 2003:108). Dalam penelitian ini yang dijadikan populasi adalah seluruh siswa SMP Negeri 1 Talun Kabupaten Cirebon yang berjumlah 942 siswa tahun ajaran 2008/2009. Akan tetapi, secara purposive diambil kelas VIII yang berjumlah 315 siswa sebagai populasi target dengan alasan materi yang diajarkan ada di kelas VIII. Berikut adalah tabel jumlah siswa kelas VIII.

Tabel 2
Daftar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Talun, Kabupaten Cirebon

No.	Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah
		Laki-Laki	Perempuan	
1.	VIII _A	19	21	40
2.	VIII _B	20	20	40
3.	VIII _C	18	21	39
4.	VIII _D	21	19	40
5.	VIII _E	18	20	38
6.	VIII _F	20	19	39
7.	VIII _G	18	22	40
8.	VIII _H	19	20	39
Jumlah		153	162	315

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Menurut Sugiyono dalam Riduwan (2004:8) sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Penulis dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster sample*. Menurut Sudjana (2005:173) *cluster sample* adalah cara pengambilan sampel dari anggota populasi yang berada dalam kelompok atau *cluster* dengan menggunakan acak tanpa memperhatikan strata (tingkatan) dalam anggota populasi tersebut. Oleh karena itu, peneliti mengambil acak dari 8 kelas dan terambil 2 kelas yang dijadikan sampel penelitian. Jadi, sampelnya dipilih kelas VIII_D yang berjumlah 40 orang siswa sebagai kelompok 1 yang menggunakan alat peraga benda dua dimensi dan kelas VIII_E yang berjumlah 38 orang siswa sebagai kelompok 2 yang menggunakan alat peraga benda tiga dimensi.

B. Desain dan Metode Penelitian

Menurut Rianto (2004:100) desain penelitian adalah suatu rencana mengenai keadaan/kondisi untuk pengumpulan dan analisis data yang akan digunakan. Peneliti dalam penelitian ini menggunakan *pre-test* dan *post-test group design* dengan pola sebagai berikut:

A : O₁ X₁ O₂

B : O₃ X₂ O₄

(Suharsimi Arikunto. 2003:79)

Keterangan :

A = kelompok 1

B = kelompok 2

O₁ = *pre-test* untuk kelompok 1 (alat peraga benda dua dimensi)

X₁ = perlakuan untuk kelompok 1 dengan menggunakan alat peraga benda dua dimensi

O₂ = *post-test* untuk kelompok 1 (alat peraga benda dua dimensi)

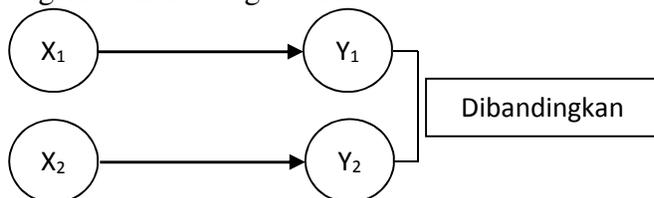
O₃ = *pre-test* untuk kelompok 2 (alat peraga benda tiga dimensi)

- X_2 = perlakuan terhadap kelompok 2 dengan menggunakan alat peraga benda tiga dimensi
- O_4 = *post-test* untuk kelompok 2 (alat peraga benda tiga dimensi)
- = pembandingan antara kelompok 1 dan kelompok 2
- O_1 sama dengan O_3 dan O_2 sama dengan O_4

Metode penelitian menurut Noeng Muhadjir (1996:3) adalah teknis atau cara tentang metode-metode yang digunakan dalam penelitian. Metode yang dipakai oleh peneliti dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yang berarti metode yang benar-benar untuk melihat sebab akibat terhadap variabel kelas eksperimen kelompok 1 dan membandingkannya dengan kelas eksperimen kelompok 2 dan peneliti terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Metode penelitian yang peneliti tempuh dengan menggunakan metode eksperimen, yang langkah-langkah penelitiannya adalah sebagai berikut :

1. Persiapan
2. Memilih kelas untuk menguji instrumen penelitian
3. Menganalisis data hasil uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran instrumen penelitian
4. Menggunakan alat peraga benda dua dimensi pada kelompok 1 dan menggunakan alat peraga benda tiga dimensi pada kelompok 2
5. Memberikan tes pada kelompok 1 dan 2
6. Mengumpulkan data hasil tes
7. Menganalisis data.

Dapat peneliti gambarkan suatu proses pembelajaran dengan menggunakan media, khususnya yang penulis teliti yaitu penggunaan alat peraga benda dua dimensi dengan penggunaan alat peraga benda tiga dimensi dalam pembelajaran matematika terhadap hasil belajar siswa ditunjukkan dengan dua variabel bebas, yaitu pembelajaran yang digunakan (variabel X) dan dua variabel terikat, yaitu hasil belajar siswa (variable Y). Skema dari variabel-variabel tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



Keterangan :

- X_1 = perlakuan terhadap siswa yang menggunakan alat peraga benda dua dimensi
- X_2 = perlakuan terhadap siswa yang menggunakan alat peraga benda tiga dimensi
- Y_1 = hasil belajar matematika siswa yang menggunakan alat peraga benda dua dimensi
- Y_2 = hasil belajar matematika siswa yang menggunakan alat peraga benda tiga dimensi
- = hubungan yang menunjukkan proses belajar

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Data

1. Hasil Tes Awal Kelompok 1 (Alat Peraga Benda Dua Dimensi) dan Kelompok 2 (Alat Peraga Benda Tiga Dimensi)

Hasil belajar matematika siswa yang menggunakan alat peraga benda dua dimensi, penulis peroleh dari hasil tes awal. Nilai rata-rata dihitung dengan membagi jumlah nilai $\sum f_i \cdot x_i$, dengan jumlah f_i jumlah sampel yang ada. Dari 20 soal yang diberikan kepada 40 siswa di kelompok alat peraga benda dua dimensi, diperoleh nilai rata-rata sebesar 54,6 dengan simpangan baku sebesar 18,00. Nilai tertinggi yang diperoleh adalah 90, sedangkan nilai terendahnya adalah 20. Nilai yang seharusnya diperoleh adalah 100 dan nilai terendahnya adalah 0. Sehingga mempunyai jangkauan $100 - 0 = 100$. Banyaknya kelas (K) adalah 5 (interpretasi jelek, kurang, cukup, baik, dan baik sekali), sedangkan panjang kelas interval (P) adalah $100/5 = 20$, sehingga dapat dibuat interval sebagai berikut :

Tabel 3
Interpretasi Hasil Tes Awal Kelompok 1

No.	Nilai	Interpretasi	Frekuensi	Prosentasi (%)
1.	0 – 20	Jelek	2	5
2.	21 – 40	Kurang	10	25
3.	41 – 60	Cukup	10	25
4.	61 – 80	Baik	17	42,5
5.	81 – 100	Baik Sekali	1	2,5

Untuk siswa yang memperoleh nilai jelek sebanyak 5%, siswa yang memperoleh nilai kurang sebanyak 25%, siswa yang nilainya cukup sebanyak 25%, siswa yang nilainya baik sebanyak 42,5%, siswa yang nilainya sangat baik sebanyak 2,5%.

Adapun dari 20 soal yang diberikan kepada 38 siswa di kelompok alat peraga benda tiga dimensi, diperoleh nilai rata-rata sebesar 56,05 dengan simpangan baku sebesar 14,11. Nilai tertinggi yang diperoleh adalah 90, sedangkan nilai terendahnya adalah 25. Nilai yang seharusnya diperoleh adalah 100 dan nilai terendahnya adalah 0. Sehingga mempunyai jangkauan $100 - 0 = 100$. Banyaknya kelas (K) adalah 5 (interpretasi jelek, kurang, cukup, baik, dan baik sekali), sedangkan panjang kelas interval (P) adalah $100/5 = 20$, sehingga dapat dibuat interval sebagai berikut :

Tabel 4
Interpretasi Hasil Tes Awal Kelompok 2

No.	Nilai	Interpretasi	Frekuensi	Prosentasi (%)
1.	0 – 20	Jelek	0	0
2.	21 – 40	Kurang	5	13,16
3.	41 – 60	Cukup	21	55,26
4.	61 – 80	Baik	11	28,95
5.	81 – 100	Baik Sekali	1	2,63

Untuk siswa yang memperoleh nilai kurang sebanyak 13,16%, siswa yang nilainya cukup sebanyak 55,26%, siswa yang nilainya baik sebanyak 28,95%, siswa yang nilainya sangat baik sebanyak 2,63%.

2. Hasil Tes Formatif Kelompok 1 (Alat Peraga Benda Dua Dimensi) dan Kelompok 2 (Alat Peraga Benda Tiga Dimensi)

Hasil tes formatif dari 40 siswa di kelompok alat peraga benda dua dimensi, diperoleh nilai rata-rata sebesar 66,95 dengan simpangan baku sebesar 11,35. Nilai tertinggi yang diperoleh adalah 100, sedangkan nilai terendahnya adalah 35. Nilai yang seharusnya diperoleh

adalah 100 dan nilai terendahnya adalah 0. Sehingga mempunyai jangkauan $100 - 0 = 100$. Banyaknya kelas (K) adalah 5 (interpretasi jelek, kurang, cukup, baik, dan baik sekali), sedangkan panjang kelas interval (P) adalah $100/5 = 20$, sehingga dapat dibuat interval sebagai berikut :

Tabel 5
Interpretasi Hasil Tes Formatif Kelompok 1

No.	Nilai	Interpretasi	Frekuensi	Prosentasi (%)
1.	0 – 20	Jelek	0	0
2.	21 – 40	Kurang	1	2,5
3.	41 – 60	Cukup	12	30
4.	61 – 80	Baik	23	57,5
5.	81 – 100	Baik Sekali	4	10

Untuk siswa yang memperoleh nilai kurang sebanyak 2,5%, siswa yang nilainya cukup sebanyak 30%, siswa yang nilainya baik sebanyak 57,5%, siswa yang nilainya sangat baik sebanyak 10%.

Adapun hasil tes formatif dari 20 soal yang diberikan kepada 38 siswa di kelompok alat peraga benda tiga dimensi, diperoleh nilai rata-rata sebesar 75,79 dengan simpangan baku sebesar 9,03. Nilai tertinggi yang diperoleh adalah 100, sedangkan nilai terendahnya adalah 50. Nilai yang seharusnya diperoleh adalah 100 dan nilai terendahnya adalah 0. Sehingga mempunyai jangkauan $100 - 0 = 100$. Banyaknya kelas (K) adalah 5 (interpretasi jelek, kurang, cukup, baik, dan baik sekali), sedangkan panjang kelas interval (P) adalah $100/5 = 20$, sehingga dapat dibuat interval sebagai berikut :

Tabel 6
Interpretasi Hasil Tes Formatif Kelompok 2

No.	Nilai	Interpretasi	Frekuensi	Prosentasi (%)
1.	0 – 20	Jelek	0	0
2.	21 – 40	Kurang	0	0
3.	41 – 60	Cukup	3	7,90
4.	61 – 80	Baik	28	73,68
5.	81 – 100	Baik Sekali	7	18,42

Untuk siswa yang memperoleh nilai cukup sebanyak 7,90%, siswa yang nilainya baik sebanyak 73,68%, siswa yang nilainya sangat baik sebanyak 18,42%.

3. Hasil Belajar Kelompok 1 (Alat Peraga Benda Dua Dimensi) dan Kelompok 2 (Alat Peraga Benda Tiga Dimensi)

Hasil belajar kelompok 1 (alat peraga benda dua dimensi) diperoleh dari selisih hasil tes awal dan tes formatif. Jika selisihnya positif, maka terdapat peningkatan dan sebaliknya jika selisihnya negatif maka terdapat penurunan, sehingga dapat dibuat interval sebagai berikut :

Tabel 7
Interpretasi Hasil Belajar Kelompok 1

No.	Nilai	Interpretasi	Frekuensi	Prosentasi (%)
1.	> tes awal	Meningkat	33	82,5

2.	\leq tes awal	Tidak Meningkatkan	7	17,5
----	-----------------	--------------------	---	------

Untuk siswa yang nilainya mengalami peningkatan sebanyak 82,5%, sedangkan untuk siswa yang nilainya tidak mengalami peningkatan sebanyak 17,5%.

Adapun hasil belajar kelompok 2 (alat peraga benda tiga dimensi) diperoleh dari selisih hasil tes awal dan tes formatif. Jika selisihnya positif, maka terdapat peningkatan dan sebaliknya jika selisihnya negatif maka terdapat penurunan, sehingga dapat dibuat interval sebagai berikut:

Tabel 8
Interpretasi Hasil Belajar Kelompok 2

No.	Nilai	Interpretasi	Frekuensi	Prosentasi (%)
1.	> tes awal	Meningkat	37	97,4
2.	\leq tes awal	Tidak Meningkatkan	1	2,6

Untuk siswa yang nilainya mengalami peningkatan sebanyak 97,4%, sedangkan untuk siswa yang nilainya tidak mengalami peningkatan sebanyak 2,6%.

B. Analisis Data

1. Uji Normalitas

Dari hasil perhitungan terhadap data penelitian diperoleh rata-rata dan simpangan baku pada tes awal dan tes formatif untuk alat peraga benda dua dimensi (kelompok 1) dan alat peraga benda tiga dimensi (kelompok 2) seperti terlihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 9
Rata-rata dan Simpangan Baku
Tes Awal dan Tes Formatif Kedua Kelompok

Jenis Tes	Alat Peraga Benda Dua Dimensi (Kelompok 1)		Alat Peraga Benda Tiga Dimensi (Kelompok 2)	
	<i>Rata - rata \bar{x}</i>	Simpangan Baku (S)	<i>Rata - rata \bar{x}</i>	Simpangan Baku (S)
Tes Awal	54,6	18,00	56,05	14,11
Tes Formatif	66,95	11,35	75,79	9,03

Berdasarkan tabel diatas, terlihat bahwa rata-rata tes awal antara kelompok 1 dengan kelompok 2 berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelompok tersebut adalah tidak sama. Tetapi, penafsiran tersebut belum menyimpulkan bahwa kemampuan awal kedua kelompok tersebut tidak sama, karena itu harus dilakukan analisis statistik terhadap data tes awal. Demikian pula untuk rata-rata tes formatif, ternyata kelompok 1 dan kelompok 2 terdapat peningkatan hasil belajar yang jauh berbeda. Penafsiran ini belum tentu dapat menjawab hipotesis yang dikemukakan, sebab baru merupakan gambaran sampel, karena itu harus dilakukan analisis statistik terhadap data tes formatif dengan menggunakan pengujian hipotesis.

Sedangkan berdasarkan hasil perhitungan yang menunjukkan harga χ^2_{hitung} seperti terlihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 10
Harga Chi-Kuadrat (χ^2_{hitung})
Tes Awal dan Tes Formatif Kedua Kelompok

Jenis Tes	Alat Peraga Benda Dua Dimensi (Kelompok 1)		Alat Peraga Benda Tiga Dimensi (Kelompok 2)	
	Harga χ^2_{hitung}	Harga χ^2_{tabel}	Harga χ^2_{hitung}	Harga χ^2_{tabel}
Tes Awal	2,69	7,82	4,95	7,82
Tes Formatif	5,87	7,82	2,43	7,64

Berdasarkan tabel diatas dengan taraf signifikansi 5% diperoleh harga $\chi^2_{hitung} < \text{harga } \chi^2_{tabel}$ untuk masing-masing sampel. Dari hasil pengujian ini dapat disimpulkan bahwa data tes awal dan tes formatif untuk alat peraga benda dua dimensi (kelompok 1) dan alat peraga benda tiga dimensi (kelompok 2) berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas peningkatan hasil belajar siswa pada kelompok 1 dan kelompok 2 dilakukan dengan menggunakan rumus uji F, dengan kriteria pengujian terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$.

Berdasarkan hasil perhitungan di peroleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ seperti pada tabel berikut:

Tabel 11
Harga-harga untuk Uji Homogenitas
Tes Awal dan Tes Formatif Kedua Kelompok

Jenis Tes	Alat Peraga Benda Dua Dimensi (Kelompok 1)			Alat Peraga Benda Tiga Dimensi (Kelompok 2)		
	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}
Tes Awal	18,00	1,63	1,68	14,11	1,63	1,68
Tes Formatif	11,35	1,58	1,76	9,03	1,58	1,76

Berdasarkan hasil perhitungan untuk tes awal diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,63$ dengan derajat nyata $\alpha = 0,05$. Dari distribusi F_{tabel} didapat $F_{0,05}(39,37)$, karena nilai 39 dan 37 tidak terdapat dalam daftar distribusi F, maka ditentukan dengan cara interpolasi yang hasilnya adalah 1,68. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,63 < 1,68$, maka dapat di ambil kesimpulan bahwa H_0 pada uji homogenitas varians tes awal diterima, sehingga varians homogen. Demikian juga untuk tes formatif, karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,58 < 1,76$, maka dapat di ambil kesimpulan bahwa H_0 pada uji homogenitas varians tes formatif diterima, sehingga varians homogen.

3. Uji Kesamaan Dua Rata – Rata (Uji t)

Untuk membandingkan atau membedakan apakah kedua data (variabel) tersebut sama atau berbeda antara kemampuan hasil tes awal dan tes formatif kelompok 1 dan kelompok 2 maka digunakan uji kesamaan dua rata-rata dengan kriteria pengujian terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$.

Sedangkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata kedua kelompok dapat terlihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 12
Harga-harga Uji Kesamaan Dua Rata-rata Kedua Kelompok

Alat Peraga Benda Dua Dimensi (Kelompok 1)		Alat Peraga Benda Tiga Dimensi (Kelompok 2)	
Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}
7,63	2,02	12,08	2,03

Berdasarkan tabel di atas, dengan α untuk uji dua pihak 0,05 dan derajat kebebasan (dk) masing-masing yaitu $dk_1 = (n_1 - 1) = 39$ dan $dk_2 = (n_2 - 1) = 37$, pada tes alat peraga benda dua dimensi (kelompok 1) diperoleh $t_{hitung} = 7,63$ dan $t_{tabel} = 2,02$. Jadi, $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $7,63 > 2,02$, artinya terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan pada alat peraga benda dua dimensi (kelompok 1).

Demikian pula untuk alat peraga benda tiga dimensi (kelompok 2), diperoleh $t_{hitung} = 12,08$ dan $t_{tabel} = 2,03$. Jadi, $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $12,08 > 2,03$, artinya terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan pada alat peraga benda tiga dimensi (kelompok 2).

4. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan uji t, dengan ketentuan hipotesis sebagai berikut:

Ho : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika pada pokok bahasan bangun ruang antara siswa yang menggunakan alat peraga benda dua dimensi dengan siswa yang menggunakan alat peraga benda tiga dimensi.

Ha : Terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika pada pokok bahasan bangun ruang antara siswa yang menggunakan alat peraga benda dua dimensi dengan siswa yang menggunakan alat peraga benda tiga dimensi.

Adapun kriteria penerimaan dan penolakan hipotesis ialah terima Ha jika harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan tolak Ho jika $t_{hitung} < t_{tabel}$.

Dari hasil perhitungan uji hipotesis dengan menggunakan uji t, didapat harga $t_{hitung} = 3,22$ sedangkan t_{tabel} dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan dk $(N_x + N_y - 2) = (40 + 38 - 2) = 76$. Karena nilai 76 tidak terdapat dalam daftar distribusi *student's t* maka ditentukan dengan cara interpolasi yang diperoleh harga $t_{tabel} = 1,99$. Hal ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $3,22 > 1,99$, maka berdasarkan kriteria uji hipotesis Ho ditolak dan Ha diterima, artinya terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika pada pokok bahasan bangun ruang antara siswa yang menggunakan alat peraga benda dua dimensi dengan siswa yang menggunakan alat peraga benda tiga dimensi. Dalam hal ini, hasil belajar matematika siswa yang menggunakan alat peraga benda tiga dimensi lebih baik daripada siswa yang menggunakan alat peraga benda dua dimensi.

INTERPRETASI DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, dimana peneliti terlibat langsung dalam proses pembelajaran dengan menggunakan alat peraga yang diberikan pada dua kelas yaitu kelas VIII_D dan kelas VIII_E. Kelas VIII_D menggunakan alat peraga benda dua dimensi (kelompok 1) dan kelas VIII_E menggunakan alat peraga benda tiga dimensi (kelompok 2). Dari hasil perhitungan analisis data untuk kelompok 1 diperoleh $t_{hitung} = 7,63$ dan $t_{tabel} = 2,02$, sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $7,63 > 2,02$. Hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan untuk *pre-test* dan *post-test* pada alat peraga benda dua dimensi (kelompok 1).

Demikian pula untuk kelompok 2, dari hasil perhitungan analisis data diperoleh $t_{hitung} = 12,08$ dan $t_{tabel} = 2,03$, sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $12,08 > 2,03$. Hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan untuk *pre-test* dan *post-test* pada alat peraga benda tiga dimensi (kelompok 2).

Dari analisis data selanjutnya dilakukan uji hipotesis kepada kedua kelompok untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang diajukan, berdasarkan perhitungan uji hipotesis pada kedua kelompok diperoleh $t_{hitung} = 3,22$ dan $t_{tabel} = 1,99$, sehingga $t_{hitung} > t_{tabel} = 2,03$ atau $t_{hitung} = 3,22 > t_{tabel} = 2,03$. Hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang menggunakan alat peraga benda dua dimensi dengan siswa yang menggunakan alat peraga benda tiga dimensi. Dalam hal ini, hasil belajar siswa yang menggunakan alat peraga benda tiga dimensi lebih baik dari pada siswa yang menggunakan alat peraga benda dua dimensi (dilihat dari nilai rata-ratanya).

Apabila hasil penelitian tersebut dihubungkan kembali dengan landasan teori Darhim (1986) dalam Marini (2007:75) yaitu bahwa dalam pengajaran matematika peranan alat peraga sangat penting, karena alat peraga disamping membantu guru untuk menjelaskan konsep-konsep matematika dan memudahkan siswa dalam memahami konsep-konsep yang sedang dipelajari, alat peraga juga mempunyai nilai dan fungsi yaitu untuk mengurangi terjadinya verbalisme. Komunikasi yang tidak efektif dan efisien, antara lain disebabkan oleh adanya verbalisme, yang mengakibatkan belajar tidak menyenangkan serta siswa kesulitan dalam memahami dan mengingat konsep matematika ketika pembelajaran berlangsung, sehingga hasil belajar tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Hal ini dapat diatasi dengan menggunakan media pembelajaran dalam hal ini alat peraga. Karena alat peraga dapat menjadikan pembelajaran lebih bervariasi, materi yang disampaikan lebih mudah dipahami dan siswa lebih termotivasi dalam belajar. Dengan demikian, diharapkan dapat menghasilkan hasil belajar yang lebih baik.

Jadi, apabila dalam pembelajaran guru dapat memilih dan menggunakan alat peraga secara tepat, maka proses pembelajaran pun akan berlangsung secara optimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan dan analisis data yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil belajar yang dicapai oleh siswa dalam mata pelajaran matematika pokok bahasan bangun ruang (kubus dan balok) yang menggunakan alat peraga benda tiga dimensi termasuk dalam kategori tinggi dan lebih baik daripada yang menggunakan alat peraga benda dua dimensi. Dengan uji kesamaan dua rata-rata hasilnya adalah 12,08.
2. Hasil belajar yang dicapai oleh siswa dalam mata pelajaran matematika pokok bahasan bangun ruang (kubus dan balok) yang menggunakan alat peraga benda dua dimensi termasuk dalam kategori baik, akan tetapi tidak lebih baik dari yang menggunakan alat peraga benda tiga dimensi. Dengan uji kesamaan dua rata-rata hasilnya adalah 7,63.
3. Dari hasil data uji hipotesis dengan perhitungan uji t diperoleh harga $t_{hitung} = 3,22$. Sedangkan t_{tabel} dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) $= (N_x + N_y - 2) = (40 + 38 - 2) = 76$. Karena nilai 76 tidak terdapat dalam daftar distribusi *student's t* maka ditentukan dengan cara interpolasi yang diperoleh harga $t_{tabel} = 1,99$. Hal ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,22 > 1,99$, maka t_{hitung} berada di luar daerah penolakan H_0 , sehingga H_a diterima, artinya terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar matematika antara siswa yang menggunakan alat peraga benda dua dimensi dengan siswa yang menggunakan alat peraga benda tiga dimensi. Jika

$t_{hitung} < t_{tabel}$, maka tidak terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika pada pokok bahasan bangun ruang antara siswa yang menggunakan alat peraga benda dua dimensi dengan siswa yang menggunakan alat peraga benda tiga dimensi. Dilihat dari hasil belajar matematika siswa yang menggunakan alat peraga benda tiga dimensi lebih baik daripada siswa yang menggunakan alat peraga benda dua dimensi. Hal ini disebabkan alat peraga benda tiga dimensi lebih konkret dan jelas dalam menjabarkan konsep dan unsur-unsur atau bagian-bagian dalam bangun ruang. Alat peraga benda tiga dimensi juga dapat menjadikan pembelajaran lebih bervariasi, materi yang disampaikan lebih mudah dipahami dan siswa lebih termotivasi dalam belajar. Dengan demikian, diharapkan dapat menghasilkan hasil belajar yang lebih baik.

SARAN

Berdasarkan penelitian bahwa menggunakan alat peraga benda tiga dimensi lebih baik daripada menggunakan alat peraga benda dua dimensi, maka peneliti memberikan saran diantaranya yaitu:

1. Hendaknya guru dalam mengajar materi unsur-unsur bangun ruang menggunakan alat peraga benda tiga dimensi.
2. Hendaknya siswa lebih bersemangat dalam belajar matematika karena dengan alat peraga benda tiga dimensi siswa dapat belajar dengan konkret atau nyata dalam materi bangun ruang.

Penelitian ini hanya dilakukan pada dua kelas di SMP Negeri 1 Talun, yaitu kelas VIII_D dan VIII_E tahun pelajaran 2008/2009. Untuk itu peneliti berharap penelitian ini dapat dilanjutkan, demi perluasan generalisasi, dengan mengambil subjek yang berbeda dalam ruang lingkup yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, Rianto. *Metodologi Penelitian Sosial dan Hukum*. Jakarta: Granit. 2004.
- Ali, Muhammad. *Guru dalam Proses Belajar Mengajar*, Cetakan Kesebelas. Bandung: Sinar Baru Algesindo. 2002.
- Arikunto, Suharsimi. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. 2003.
- _____. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta. 2006.
- Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada. 2008.
- Djamaroh, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta. 2006.
- Fathurrohman, Pupuh dan Sobry Sutikno. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Refika Aditama. 2007.
- Hamalik, Oemar. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara. 2004.
- Marini. *Penggunaan Alat Peraga Tangram dari Karton dan Peningkatan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika (Study Eksperimen di Kelas VII MTsN Leuwimunding pada Pokok Bahasan Segitiga dan Segiempat)*. Skripsi: Perpustakaan Pramuka IAIN Syekh Nurjati Cirebon. 2007.
- Muhadjir, Noeng. *Metodologi Penelitian Kualitatif, Edisi Ketiga*. Yogyakarta: Rake Sarasin. 1996.
- Mulyono, Abdurahman. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta. 1999.
- Pujiati. *Penggunaan Alat peraga dalam Pembelajaran Matematika SMP*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan Penataran Guru (PPPG) Matematika. 2004.
- Purwanto, Ngalm. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2004.
- Riduwan. *Statistika untuk Lembaga dan Instansi Pemerintah/Swasta*. Bandung: Alfabeta. 2004.
- Riyanto, Yatim. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surabaya: SIC. 2001.

- Ruseffendi. *Dasar-Dasar Matematika Modern dan Computer untuk Guru*. Cetakan Pertama. Edisi Kelima. Bandung: Tarsito. 2005.
- _____. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika*. Bandung: Tarsito. 1991.
- Sadiman, Arief S, dkk. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada. 2005.
- Sobel, Max A dan Evan M. Maletsky. *Mengajar Matematika (Sebuah Buku Sumber, Alat Peraga, Aktivitas dan Strategi)*. Jakarta: Erlangga. 2003.
- Sudijono, Anas. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada. 2008.
- Sudjana. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito. 2005.
- Sudjana, Nana. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo. 2002.
- _____. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Cetakan Ketigabelas. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2009.
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algesindo. 2001.
- Suherman, Erman. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia. 2003.
- Suherman, Erman dan Udin S. Winataputera. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 2003.
- Susilana, Rudi dan Cepi Riyana. *Media Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima. 2008.
- Syah, Muhibbin. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2002.
- Tafsir, Ahmad, dkk. *Pengembangan Wawasan Profesi Guru: Bahan Ajar Pendidikan dan Latihan Profesi Guru (PLPG)*. Bandung: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Gunung Djati Bandung. 2008.
- Thoha, M. Chabib. *Teknik Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada. 1994.
- Tim Redaksi Nuansa Aulia. *Himpunan Perundang-Undangan RI tentang Sistem Pendidikan Nasional (Sindiknas)*. Bandung: Nuansa Aulia. 2005.
- Usman, Moh. Uzer. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 2004.
- Winarno. *Geometri Datar*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan Penataran Guru (PPP) Matematika. 2004.
- Hamsa, Alif. *Optimalisasi Penggunaan Media*. [Http://Alief-Hamsa.Blogspot.Com/2009/10/Optimalisasi-Penggunaan-Media.Html](http://Alief-Hamsa.Blogspot.Com/2009/10/Optimalisasi-Penggunaan-Media.Html). diunduh pada tanggal 16 Nopember 2009, Jam 08.35.