



**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE  
*NUMBERED HEADS TOGETHER* TERHADAP ASPEK PEMAHAMAN  
KONSEP PESERTA DIDIK SMP NEGERI 24 SEMARANG PADA  
MATERI POKOK KUBUS DAN BALOK**

skripsi

diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Matematika

oleh

Wahyu Setyaningrum

4101406052

**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2013**



## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Keefektifan Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* terhadap  
Aspek Pemahaman Konsep Peserta Didik SMP Negeri 24 Semarang pada  
Materi Pokok Kubus dan Balok

disusun oleh

Wahyu Setiyaningrum

4101406052

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada  
tanggal 4 September 2013.

Panitia :

Ketua

Sekretaris

Prof. Wiyanto, M.Si.  
NIP. 196310121988031001

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.  
NIP. 196807221993031005

Ketua Penguji

Dr. Kartono, M.Si  
NIP. 195602221980031002

Anggota Penguji/  
Pembimbing Utama

Anggota Penguji/  
Pembimbing Pendamping

Prof. Dr. Hardi Suyitno, M.Pd  
NIP. 195004251979031001

Ardhi Prabowo, S.Pd, M.Pd  
NIP. 198202252005011001

## **PERNYATAAN**

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Semarang, September 2013

Wahyu Setyaningrum

NIM. 4101406052

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

- ◆ Skripsi yang baik adalah skripsi yang selesai (@aniesbaswedan)
- ◆ Nothing's gonna happen until you make it, free your mind and make it happen (@maliqmusic)

### PERSEMBAHAN

Untuk:

- ◆ Bapak dan Ibu untuk doa yang tak henti mengalir dan kesabaran yang tak ada akhir
- ◆ Adikku, Resti
- ◆ Be Mathre ☺
- ◆ D'bieterz

## KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ” Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* Terhadap Aspek Pemahaman Konsep Peserta Didik SMP Negeri 24 Semarang pada Materi Pokok Kubus dan Balok”.

Penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan berkat kerjasama, bantuan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum, Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Wiyanto, M.Si., Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika.
4. Prof. Dr. Hardi Suyitno, M.Pd., Dosen Pembimbing Utama yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
5. Ardhi Prabowo, S.Pd, M.Pd, Dosen Pembimbing Pendamping yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
6. Sutrisno, S.Pd., Kepala Sekolah SMP Negeri 24 Semarang yang telah memberikan izin penelitian kepada penulis.
7. Siti Muslichatun, S.Pd., guru matematika yang telah membantu terlaksananya penelitian.

8. Guru, karyawan, dan peserta didik kelas VIII SMP Negeri 24 Semarang atas kerjasama dan bantuannya dalam melaksanakan penelitian ini.
9. Seluruh dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat dan membantu kelancaran dalam penyusunan skripsi ini.
10. Berbagai pihak yang telah membantu yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis.

Semoga Allah SWT memberi rahmat serta hidayah-Nya pada kita semua baik di dunia maupun di akhirat. Penulis sadar bahwa kesempurnaan hanya milik Allah Yang Maha Kuasa, penulis berharap skripsi ini dapat memberi manfaat bagi Almamater pada khususnya serta pembaca pada umumnya.

Semarang, September 2013

Penulis

Wahyu Setiyaningrum  
NIM. 4101406052

## ABSTRAK

**Setiyaningrum, Wahyu.** 2013. *Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together Terhadap Aspek Pemahaman Konsep Peserta Didik SMP Negeri 24 Semarang pada Materi Pokok Kubus dan Balok*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Prof. Dr. Hardi Suyitno, M.Pd, Pembimbing II: Ardhi Prabowo, S.Pd, M.Pd.

**Kata Kunci:** Keefektifan, Kemampuan Pemahaman Konsep, Kooperatif Tipe NHT.

Permasalahan yang timbul dalam penelitian ini adalah apakah model kooperatif tipe NHT efektif terhadap aspek pemahaman konsep peserta didik pada materi kubus dan balok dan apakah aktivitas peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran NHT termasuk dalam kriteria aktif.

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan pembelajaran matematika dengan model kooperatif tipe NHT terhadap pemahaman konsep peserta didik pada materi kubus dan balok, dan untuk mengetahui apakah aktivitas peserta didik dalam pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT termasuk dalam kategori aktif.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 24 Semarang. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *cluster random sampling*, yaitu kelas VIII H sebagai kelas eksperimen. Sedangkan untuk kelas uji coba adalah kelas VIII F. Alat pengumpulan data yang digunakan adalah lembar observasi dan tes. Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui kondisi keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran kooperatif tipe NHT berlangsung.

Dari uji normalitas diketahui bahwa sampel berdistribusi normal, sehingga untuk menguji hipotesis dapat digunakan uji t dengan kriteria  $H_0$  diterima apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Dari hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 4,098$  dan  $t_{tabel} = 1,70$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima yang berarti proses pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT efektif terhadap pemahaman konsep peserta didik. Hal ini didukung dengan adanya kondisi peningkatan aktivitas belajar peserta didik selama belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

Saran dari peneliti adalah agar para guru, khususnya mata pelajaran matematika di SMP Negeri 24 Semarang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe NHT untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan menerapkan pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif dalam kegiatan belajar mengajar. Sehingga pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru, melainkan peserta didik. Guru hanya berperan sebagai fasilitator. Dalam pembelajaran NHT khususnya pada saat pembentukan kelompok para guru diharapkan untuk lebih mengontrol kondisi keaktifan peserta didik di kelas karena hal ini sangat berpengaruh pada pelaksanaan pembelajaran di dalam kelompok.

## DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN .....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
ABSTRAK .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.5. Penegasan Istilah .....	6
1.6. Sistematika Penulisan Skripsi .....	9
<b>BAB 2 LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS</b>	
2.1. Belajar .....	11
2.2. Pembelajaran .....	12
2.3. Pemahaman Konsep .....	13
2.4. Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT .....	14
2.5. Aktivitas Peserta Didik.....	17
2.6. Tinjauan Materi .....	17
2.7. Kerangka Berpikir .....	22
2.8. Hipotesis.....	23
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Metode Penentuan Obyek Penelitian .....	25

3.2. Variabel Penelitian .....	25
3.3. Desain Penelitian.....	26
3.4. Prosedur Pengumpulan Data .....	27
3.5. Instrumen Pengamatan .....	28
3.6. Uji Coba Instrumen .....	28
3.7. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian.....	29
3.8. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian.....	32
3.9. Metode Analisis Data .....	33
<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Hasil Penelitian .....	38
4.2. Pembahasan.....	40
<b>BAB 5 PENUTUP</b>	
5.1. Simpulan.....	45
5.2. Saran.....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>47</b>

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	halaman
1. Daftar Nama Peserta Didik Kelas Uji Coba .....	49
2. Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	50
3. Data Awal Kelas Eksperimen.....	51
4. Daftar Nama Anggota Kelompok.....	52
5. Kisi-kisi Tes Uji Coba .....	53
6. Soal Tes Uji Coba.....	55
7. Pembahasan Soal Tes Uji Coba dan Pemberian Skor .....	57
8. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	63
9. Lembar Kegiatan Siswa 1 .....	69
10. Lembar Kegiatan Siswa 2.....	71
11. Pembahasan Lembar Kegiatan Siswa 1 .....	73
12. Pembahasan Lembar Kegiatan Siswa 2.....	75
13. Kuis 1.....	77
14. Kuis 2.....	78
15. Pembahasan Kuis 1.....	79
16. Pembahasan Kuis 2.....	81
17. Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik.....	83
18. Tes Hasil Belajar.....	84
19. Pembahasan Tes Hasil Belajar.....	86
20. Analisis Instrumen .....	92
21. Hasil Perhitungan Validitas .....	95
22. Hasil Perhitungan Taraf Kesukaran Butir.....	97
23. Hasil Perhitungan Reliabilitas .....	98
24. Uji Normalitas Kelas Eksperimen (awal).....	99

25.	Data Akhir Kelas Eksperimen .....	100
26.	Uji Normalitas Kelas Eksperimen (akhir) .....	101
27.	Uji Pihak Kiri.....	102
28.	Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik .....	103

## DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
1. Distribusi Chi Kuadrat .....	107
2. Distribusi t.....	108
3. Kritik Product Moment .....	109
4. Luas di Bawah Lengkungan Normal Standar dari 0 Sampai z .....	110

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Mempersiapkan pendidikan yang bermutu bagi anak adalah suatu kewajiban yang tidak dapat dihindari. Hal itu karena setiap manusia membutuhkan pendidikan sampai kapan dan di manapun ia berada. Kualitas hidup seseorang juga akan lebih baik jika dibarengi dengan tingkat pendidikan yang memadai. Oleh karena itu, perlu dibentuk sumber daya manusia yang unggul semenjak dini.

Dalam dunia pendidikan formal di Indonesia, terdapat dua jenjang pendidikan yaitu tahap pendidikan dasar yang meliputi jenjang sekolah dasar dan sekolah menengah pertama, dan tahap pendidikan menengah yang meliputi sekolah menengah atas dan kejuruan. Matematika menjadi mata pelajaran yang diberikan dalam setiap tahap tersebut.

Matematika yang bersifat abstrak selalu menjadi momok tersendiri bagi peserta didik. Peserta didik sering merasa kesulitan dalam belajar matematika karena sifatnya yang abstrak. Padahal, menurut teori perkembangan kognisi Piaget (Nasution, 2009 : 7), rata-rata usia peserta didik SMP ( 12 – 15 tahun) berada dalam fase operasi formal dan mulai mengembangkan pikiran operasional. Mereka sudah mulai mencapai logika dan menggunakan abstraksi. Akan tetapi, hal itu bukan perkara mudah bagi mereka, karena sebelumnya (sebelum usia 11 tahun) mereka berada dalam fase operasi konkret. Anak sudah memahami hubungan

fungsional, tetapi masih berpikir konkret. Sehingga, kemampuan abstraksi peserta didik belum berkembang secara optimal. Hal ini tentunya akan berpengaruh pada aspek pemahaman konsep matematika mereka.

Selain itu, masih sering dijumpai dominasi guru dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika masih berpusat pada guru. Mayoritas guru masih berpegangan pada Teori Tabula Rasa (John Locke) yang beranggapan bahwa anak adalah kertas putih bersih yang belum ada tulisan, dan orang tua, dalam hal ini guru, bebas menggambarinya dengan sesuka hati. Guru hanya menyampaikan materi, memberikan contoh soal, peserta didik mengerjakan latihan soal lalu diakhiri dengan evaluasi berupa tes atau ulangan. Peserta didik tidak diberi kesempatan untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran. Pola ini akan dihafal oleh peserta didik dan mereka hanya meniru guru dalam menyelesaikan masalah matematika, tanpa memahami inti sebenarnya dari apa yang mereka pelajari. Sehingga pembelajaran tidak berlangsung efektif dan tujuan pembelajaran tidak tercapai.

Dalam pembelajaran dikenal berbagai model pembelajaran, salah satunya adalah pembelajaran kooperatif, model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik atau *student centered instruction* yang artinya peserta didik sebagai pusat kegiatan pembelajaran. Mereka aktif menemukan, membangun sendiri pengetahuan atau ide-ide mereka, mentransformasikan informasi kompleks dengan kerangka berpikir yang telah mereka miliki sebelumnya. Guru hanya berperan sebagai fasilitator atau membantu menemukan dan membangun pengetahuan, bukan

memindahkan pengetahuannya ke pikiran peserta didik. Suatu kerangka teoritis dan empirik yang kuat untuk pembelajaran kooperatif mencerminkan pandangan bahwa manusia belajar dari pengalaman mereka dan partisipasi aktif dalam kelompok kecil. Partisipasi ini membantu peserta didik belajar keterampilan sosial yang penting. Secara bersamaan, hal tersebut dapat mengembangkan sikap demokratis dan keterampilan berpikir logis.

Dalam pembelajaran kooperatif dikenal berbagai tipe, salah satunya adalah pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Sebagai model pembelajaran yang kooperatif dan mudah diterapkan, NHT melibatkan aktivitas peserta didik tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peserta didik sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan. Dengan membentuk kelompok-kelompok kecil heterogen (terdiri dari bermacam-macam ras, jenis kelamin, dan kemampuan) yang terdiri 3-5 orang. Aktivitas belajar dengan permainan yang dirancang dalam pembelajaran kooperatif tipe NHT memungkinkan peserta didik dapat belajar dengan rileks dan dapat menumbuhkan tanggung jawab, kerja sama, persaingan sehat, dan keterlibatan belajar.

Menurut teori konstruksi Bruner, jika seorang peserta didik ingin mempunyai kemampuan memahami dan menguasai suatu konsep dalam matematika maka ia harus mengkonstruksi sebuah representasi (mengungkapkan kembali suatu gagasan atau ide) dari konsep tersebut. Pembelajaran kooperatif dengan tipe NHT diharapkan mampu mengaktifkan peserta didik untuk bekerja sama dan tidak ada peserta didik

yang hanya menjadi pendengar saja. Kemampuan peserta didik dalam mengkonstruksi akan memudahkannya dalam menemukan suatu konsep dan dapat menerapkannya dalam situasi yang sesuai. Melalui model pembelajaran kooperatif tipe NHT, peserta didik dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya sehingga akan berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep matematika mereka.

Pembelajaran di SMP Negeri 24 Semarang, khususnya mata pelajaran matematika, masih menggunakan metode pembelajaran ekspositori. Sehingga tidak ada variasi dalam pembelajaran dan tidak memenuhi standar proses yang telah ditetapkan. Yaitu proses pembelajaran harus fleksibel, bervariasi, dan memenuhi standar. Proses pembelajaran pada setiap satuan pendidikan dasar dan menengah harus interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, peneliti bermaksud melakukan penelitian mengenai “Kefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* terhadap Aspek Pemahaman Konsep Peserta Didik SMP Negeri 24 Semarang pada Materi Pokok Kubus dan Balok”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan sebelumnya diajukan rumusan masalah sebagai berikut:

- a) Apakah model pembelajaran kooperatif tipe NHT efektif terhadap pemahaman konsep peserta didik SMP Negeri 24 Semarang pada materi pokok kubus dan balok?
- b) Apakah aktivitas peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT termasuk ke dalam kriteria aktif?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, tujuan dari penelitian ini adalah :

- a) Untuk mengetahui apakah model pembelajaran NHT efektif terhadap aspek pemahaman konsep peserta didik SMP Negeri 24 Semarang pada materi pokok kubus dan balok.
- b) Untuk mengetahui apakah aktivitas peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT termasuk ke dalam kriteria aktif.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi pihak-pihak yang terkait di dalamnya antara lain :

- a. Bagi guru

Dengan dilaksanakan penelitian ini guru dapat lebih mengetahui secara tepat dan menambah wawasan dalam penyelenggaraan proses pembelajaran.

b. Bagi peserta didik

Karena peserta didik adalah objek langsung dari penelitian, setelah penelitian ini diharapkan peserta didik dapat mengembangkan dan meningkatkan aspek pemahaman konsep dan hasil belajar matematika mereka.

c. Bagi peneliti

Dengan dilaksanakan penelitian ini peneliti mendapat pengalaman langsung menerapkan model pembelajaran NHT sehingga dapat dijadikan bekal kelak ketika terjun di lapangan sebagai tenaga pengajar.

## **1.5. Penegasan Istilah**

Untuk menghindari agar persoalan yang dibicarakan dalam penelitian ini tidak menyimpang dari tujuan semula dan juga tidak terjadi salah penafsiran istilah yang digunakan perlu adanya penegasan istilah-istilah sebagai berikut :

a. Keefektifan

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2004:284) keefektifan berasal dari kata efektif yang artinya ada pengaruhnya atau efeknya.

Keefektifan dalam penelitian ini dimaksudkan sebagai suatu keberhasilan / ketepatangunaan dari suatu pembelajaran matematika pokok bahasan kubus dan balok.

Indikator keefektifan dalam penelitian ini adalah :

- 1) Rata-rata hasil belajar peserta didik pada pokok bahasan kubus dan balok dengan model pembelajaran NHT lebih dari nilai KKM yang telah ditentukan oleh sekolah yaitu 70
- 2) Aktivitas belajar kelas eksperimen selama mengikuti pembelajaran dengan model kooperatif tipe NHT mengalami peningkatan dari pertemuan ke pertemuan selanjutnya dan termasuk ke dalam kriteria aktif.

b. Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu pola atau langkah-langkah pembelajaran tertentu yang diterapkan agar tujuan atau kompetensi dari hasil belajar yang diharapkan akan cepat dicapai secara efektif dan efisien (Suyitno,2006:28).

c. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif merupakan suatu kelompok kecil peserta didik yang bekerja sebagai sebuah tim untuk menyelesaikan suatu masalah, menyelesaikan suatu tugas, atau mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama lainnya. Pembelajaran kooperatif mengacu pada metode pembelajaran dimana peserta didik bekerja bersama dalam kelompok kecil saling membantu dalam belajar.

d. *Numbered Heads Together* (NHT)

Merupakan suatu pendekatan yang dikembangkan oleh Spencer Kagan untuk melibatkan lebih banyak peserta didik dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut. Dalam metode belajar NHT, setiap peserta didik diberi nomor kemudian dibuat suatu kelompok. Setelah itu secara acak guru memanggil nomor dari peserta didik (Ibrahim, 2001:27).

e. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep pada penelitian ini diukur dengan tes dan hasilnya berupa nilai yang direpresentasikan dalam bentuk angka-angka.

f. Keaktifan Peserta Didik

Keaktifan berasal dari kata aktif yang artinya giat (bekerja, berusaha). Model pembelajaran yang digunakan harus dapat mengaktifkan peserta didik baik melalui kegiatan bertanya, mengemukakan gagasan, atau mempertanyakan gagasan peserta didik lain dengan gagasan sendiri.

g. Peserta Didik

Peserta didik dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 24 Semarang.

h. Pokok bahasan kubus dan balok

Salah satu pokok bahasan di kelas VIII semester II SMP Negeri 24 Semarang.

## 1.6. Sistematika Penulisan Skripsi

Sistematika dalam skripsi ini disusun dengan tujuan agar pokok-pokok masalah dibahas secara urut dan terarah. Sistematika dalam skripsi ini terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian pendahuluan, bagian isi, dan bagian akhir.

### (1) Bagian Pendahuluan Skripsi

Bagian ini berisi halaman judul, halaman pengesahan, halaman pernyataan, halaman motto dan persembahan, abstrak, prakata, daftar isi, daftar lampiran dan daftar tabel.

### (2) Bagian Isi Skripsi

Bagian ini dibagi menjadi lima bab.

#### BAB 1: PENDAHULUAN

Bagian ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan skripsi.

#### BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini berisi uraian tentang landasan teoritis atau teori-teori yang melandasi pemecahan dari permasalahan yang disajikan, kerangka berpikir dan hipotesis tindakan sebagai jawaban sementara atas permasalahan yang diajukan dalam Bab 1.

#### BAB 3 : METODE PENELITIAN

Bagian ini berisi tentang lokasi penelitian, objek penelitian, variabel penelitian, metode pengumpulan data, metode penyusunan instrumen, prosedur penelitian, dan metode analisis data.

#### BAB 4 : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bagian ini berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan penelitian.

#### BAB 5 : PENUTUP

Bagian ini berisi tentang simpulan dan saran-saran.

(3) Bagian Akhir Skripsi

Pada bagian akhir ini berisi daftar pustaka, lampiran-lampiran dan daftar tabel.

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS**

#### **2.1. Belajar**

Konsep tentang belajar telah banyak didefinisikan oleh pakar psikologi, Gagne dan Berliner (Catharina,2006:2) menyatakan bahwa belajar merupakan proses di mana suatu organisme mengubah perilakunya karena hasil dari pengalaman. Morgan et.al (Catharina,2006:2) mengemukakan bahwa belajar merupakan perubahan relatif permanen yang terjadi karena hasil dari praktik atau pengalaman. Slavin (Catharina,2006:2) menyatakan bahwa belajar merupakan perubahan individu yang disebabkan oleh pengalaman. Menurut Gagne (Catharina,2006:2) Belajar merupakan perubahan disposisi atau kecakapan manusia, yang berlangsung selama periode waktu tertentu, dan perubahan perilaku itu tidak berasal dari proses pertumbuhan.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses perubahan perilaku dalam arti luas, baik perubahan perilaku yang bersifat laten maupun perilaku yang tampak. Perubahan perilaku yang disebabkan karena belajar pada umumnya bersifat relatif permanen yang berarti bahwa perubahan itu akan bertahan dalam waktu yang relatif lama sehingga hasil belajar tersebut dapat dipergunakan kembali ketika menghadapi situasi baru.

## 2.2. Pembelajaran

Secara umum pengertian pembelajaran adalah seperangkat peristiwa yang mempengaruhi si belajar sedemikian rupa sehingga si belajar itu memperoleh kemudahan dalam berinteraksi dengan lingkungannya (Brings dalam Sugandi, 2000 : 10 ). Senada dengan pengertian pembelajaran tersebut Darsono ( 2002 : 24 ) menegaskan bahwa pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru sedemikian rupa, sehingga tingkah laku siswa berubah ke arah yang lebih baik.

Sedangkan pengertian pembelajaran secara khusus adalah sebagai berikut:

- a. Menurut Teori Behavioristik pembelajaran adalah suatu usaha guru membentuk tingkah laku yang diinginkan dengan menyediakan lingkungan dengan stimulus yang diinginkan perlu latihan, dan setiap latihan yang berhasil harus diberi hadiah *reinforcement* (penguatan ).
- b. Menurut Teori Kognitif pembelajaran adalah cara guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berfikir agar dapat mengenal dan memahami apa yang sedang di pelajari.
- c. Menurut Teori *Gestalt* pembelajaran adalah usaha guru memberikan mata pelajaran sedemikian rupa sehingga siswa lebih mudah mengorganisirnya (mengaturnya) menjadi suatu *Gestalt* (pola bermakna), bantuan guru diperlukan untuk mengaktualkan potensi mengorganisir yang terdapat dalam diri siswa.
- d. Menurut Teori Humanistik pembelajaran adalah memberikan kebebasan kepada siswa untuk memilih bahan pelajaran dan cara mempelajari sesuai dengan minat dan kemampuannya. (Sugandi, 2004 : 9).

Jadi dari berbagai pengertian para ahli dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah seperangkat peristiwa sebagai wahana bagi guru memberikan materi pelajaran dengan sedemikian rupa sehingga siswa lebih

mudah mengorganisasikannya menjadi pola yang bermakna serta memperoleh kemudahan dalam berinteraksi dalam lingkungannya.

### **2.3. Pemahaman Konsep**

Istilah pemahaman sebagai terjemahan dari istilah *knowledge*, mempunyai beberapa tingkat kedalaman arti yang berbeda. Istilah pemahaman berbeda menurut siapa yang memahami sesuatu, apa yang di pahami dan cara / bagaimana ia memahami hal tersebut. Michener mengemukakan empat tingkat pemahaman suatu hukum yaitu; pemahaman mekanik, induktif, rasional dan instrumental (Sumarno dalam Kesumawati: 2008 )

Pemahaman mekanikal yaitu bila seseorang dapat menerapkan hukum itu secara benar. Pemahaman induktif yaitu bila seseorang telah menggunakan hukum tersebut dalam kasus yang sederhana dan yakin bahwa hukum itu berlaku dalam kasus yang serupa. Pemahaman rasional yaitu bila seseorang telah yakin akan kebenaran hukum itu tanpa ragu–ragu lagi.

Pendapat serupa datang dari Pollatsek (Sumarno dalam Kesumawati: 2003) yang mengemukakan bahwa ada dua jenis pemahaman konsep yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Pemahaman instrumental diartikan sebagai pemahaman atas konsep yang saling terpisah dan hanya rumus yang dihafal dalam perhitungan yang sederhana, sebaliknya pada pemahaman relasional termuat suatu skema / struktur yang dapat digunakan pada penyelesaian masalah yang lebih luas.

Berdasarkan pandangan beberapa ahli seperti yang diuraikan pada paragraf di atas, rasional bahwa pemahaman konsep matematika adalah salah satu aspek yang dapat mempengaruhi hasil belajar matematika.

#### **2.4. Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT**

NHT merupakan suatu pendekatan yang dikembangkan oleh Spencer Kagan untuk melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut. (Ibrahim dkk, 2001:27)

Dalam model pembelajaran NHT peserta didik bekerja secara berkelompok. Sebuah kelompok dalam NHT merupakan sebuah kelompok yang terdiri dari 4-5 peserta didik. Kelompok belajar dibentuk oleh guru dengan memperhatikan komposisi yang heterogen dalam tiap-tiap kelompok. Yang dimaksud heterogen adalah tiap kelompok harus terdiri atas peserta didik laki-laki dan perempuan, dengan tingkat kemampuan berpikir yang beragam. Hal ini penting karena saat bekerja dalam kelompok nanti, diharapkan terjadi pertukaran informasi antara peserta didik yang pandai dengan yang kurang pandai.

*The Bransholme Networked Learning Community* (2003) mengungkapkan empat hal yang menjadi kekuatan dari model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

1. *Positive interdependence* (ketergantungan positif).

Peserta didik dapat saling belajar dari tiap-tiap anggota kelompoknya. Mereka harus bekerja sama dan memastikan ada hasil yang mereka pelajari dari diskusi kelompok mereka. Peserta

didik juga harus mengecek kecakapan tiap-tiap anggota kelompok terhadap materi.

2. *Individual accountability* (akuntabilitas individu).

Peserta didik dapat membagi idenya kepada teman lain dalam kelompoknya. Peserta didik juga harus mampu menyampaikan hasil diskusi di kelompoknya kepada teman lain saat diskusi kelas berlangsung. Selain itu mereka juga mampu memberi respon terhadap ide teman dari kelompok yang lain.

3. *Equal participation* (partisipasi yang setara)

Semua peserta didik mempunyai kesempatan yang sama untuk menyampaikan pendapatnya. Guru harus memastikan tidak ada peserta didik yang mendominasi saat diskusi berlangsung, atau peserta didik yang bersifat pasif.

4. *Simultaneous interaction* (Interaksi simultan)

Interaksi yang terjadi saat diskusi berlangsung secara simultan dalam waktu yang bersamaan dapat meningkatkan kemampuan mendengar dan berbicara peserta didik.

Langkah-langkah dalam pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah sebagai berikut

(1) Penomoran

Setelah guru membagi peserta didik kedalam kelompok-kelompok di atas, setiap anggota kelompok diberi nomor antara 1 sampai dengan banyaknya anggota kelompok tersebut.

(2) Mengajukan Pertanyaan

Guru mengajukan sebuah pertanyaan kepada peserta didik. Pertanyaan dapat bervariasi, dapat amat spesifik dan dalam bentuk kalimat tanya.

- (3) **Berpikir Bersama**  
Peserta didik menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan itu dan meyakinkan tiap anggota dalam timnya mengetahui jawaban itu.
- (4) **Menjawab**  
Guru memanggil suatu nomor tertentu dari salah satu kelompok, kemudian peserta didik yang nomornya sesuai mengacungkan tangannya dan mencoba untuk menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas. (Ibrahim dkk, 2001:28).

Model pembelajaran NHT memiliki kelebihan, diantaranya:

- (1) Menumbuhkan sikap tanggung jawab dalam diri peserta didik untuk memahami materi yang dipelajari, karena mereka akan dipanggil secara acak oleh guru setelah diskusi kelompok berakhir;
- (2) Terjadi pertukaran informasi antara peserta didik pandai dan yang kurang pandai saat diskusi kelompok berlangsung;
- (3) Menumbuhkan keaktifan peserta didik melalui diskusi kelompok;

Akan tetapi, model pembelajaran NHT juga memiliki kelemahan, yaitu:

- (1) Terdapat peserta didik yang bersikap pasif dalam kelompok, hanya mengandalkan temannya yang lebih pandai;
- (2) Proses belajar mengajar tidak efektif karena peserta didik berbuat gaduh saat melakukan diskusi kelompok. Kemampuan guru dalam menguasai dan mengkondisikan kelas agar bisa tertib sangat dibutuhkan dalam hal ini;
- (3) Terdapat kemungkinan nomor yang sudah dipanggil akan dipanggil kembali oleh guru;
- (4) Terdapat kemungkinan nomor tertentu tidak dipanggil oleh guru.

## 2.5. Aktivitas Peserta Didik

Aktivitas peserta didik dalam belajar di sekolah tidak cukup hanya mendengarkan dan mencatat seperti yang lazim terdapat di sekolah-sekolah tradisional. Paul B. Diedrich menggolongkan jenis-jenis aktivitas kegiatan peserta didik dalam belajar sebagai berikut:

- (1) *Visual Activities*, yang termasuk didalamnya misalnya: membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, dan percobaan.
- (2) *Oral Activities*, yang termasuk didalamnya misalnya: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, dan diskusi.
- (3) *Listening Activities*, yang termasuk didalamnya misalnya: mendengarkan uraian, percakapan, dan pidato.
- (4) *Writing Activities*, yang termasuk didalamnya misalnya: menulis cerita, hasil diskusi, dan menulis laporan.
- (5) *Drawing Activities*, yang termasuk didalamnya misalnya: menggambar, membuat grafik, peta, dan diagram.
- (6) *Motor Activities*, yang termasuk didalamnya misalnya: melakukan percobaan dan membuat konstruksi.
- (7) *Mental Activities*, yang termasuk didalamnya misalnya: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, dan mengambil keputusan.
- (8) *Emotional Activities*, yang termasuk didalamnya misalnya: menaruh minat, merasa bosan, gembira, dan semangat. (Sardiman A, M., 2001:99).

## 2.6. Tinjauan Materi

Berdasarkan buku Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah (BSNP, 2006: 150) Materi Kubus dan Balok untuk kelas VIII mempunyai standar kompetensi memahami sifat-sifat kubus, balok, limas, dan bagan-bagiannya, serta menentukan ukurannya. Dengan tiga kompetensi dasar yaitu:

- 5.1. Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya;

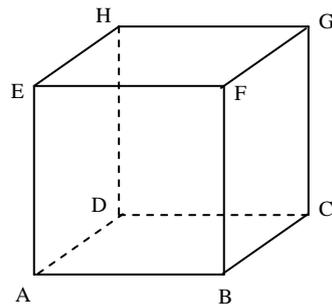
- 5.2. Membuat jaring-jaring kubus, balok, prisma dan limas;
- 5.3. Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

Dalam penelitian ini, peneliti membatasi materi pembelajaran dengan hanya mengambil kompetensi dasar yang ketiga, yaitu menghitung luas permukaan dan volum kubus dan balok

a. Kubus

1) Pengertian Kubus

Kubus adalah suatu bangun ruang yang dibatasi oleh enam bidang sisi yang kongruen berbentuk persegi.



Bangun di samping adalah kubus  
ABCD.EFGH

2) Sifat-sifat kubus

Dari gambar di atas diperoleh sifat-sifat kubus:

- a. Mempunyai 8 titik sudut, yaitu titik A, B, C, D, E, F, G, dan H.
- b. Mempunyai 6 sisi bidang yang kongruen berbentuk persegi, terdiri atas:

Sisi yang merupakan bidang alas kubus adalah ABCD

Sisi yang merupakan bidang atas kubus adalah EFGH

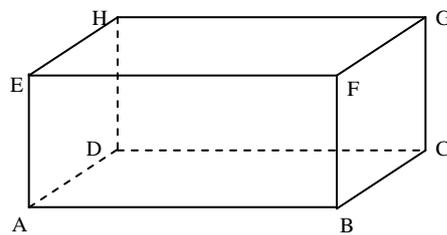
Sisi tegak kubus adalah ABFE, BCGF, CDHG, dan ADHE

- c. Mempunyai 12 rusuk yang sama panjang yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan DH.

b. Balok

1) Pengertian Balok

Balok adalah suatu bangun ruang yang dibatasi oleh enam bidang (sisi) atau 3 pasang sisi yang kongruen berbentuk persegi panjang



Bangun di samping adalah balok ABCD.EFGH

2) Sifat-sifat balok

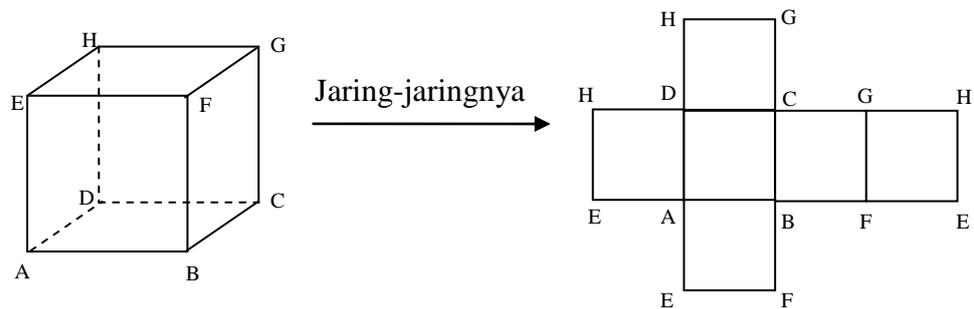
- a. Mempunyai 8 titik sudut, yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H.
- b. Mempunyai 6 bidang sisi berbentuk persegi panjang dan tiap sisi yang berhadapan kongruen. Pasang sisi yang kongruen tersebut adalah ABCD dan EFGH, BCGF dan ADHE, serta ABFE dan DCGH
- c. Mempunyai 12 rusuk, yang dikelompokkan menjadi tiga kelompok rusuk-rusuk yang sama panjang dan sejajar, yaitu
  - AB sama panjang dan sejajar dengan DC, EF, HG, yang selanjutnya disebut dengan panjang balok.
  - BC sama panjang dan sejajar dengan AD, FG, EH, yang selanjutnya disebut sebagai lebar balok.

AE sama panjang dan sejajar dengan BF, CG, DH, yang selanjutnya disebut sebagai tinggi balok.

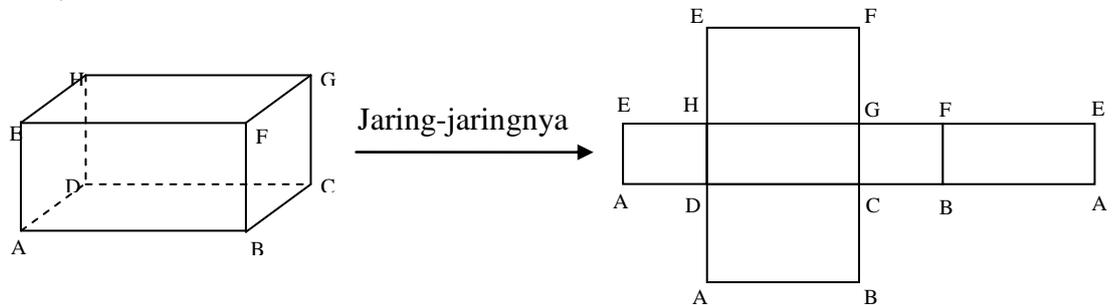
### c. Jaring-jaring

Jaring-jaring adalah bangun datar yang diperoleh dari suatu bangun ruang yang diiris pada beberapa rusuknya kemudian direbahkan.

#### 1) Kubus



#### 2) Balok



### d. Luas permukaan

Luas permukaan suatu bangun ruang adalah jumlah luas seluruh permukaan (bidang) sisi yang membentuk bangun tersebut.

Luas permukaan bangun ruang sama dengan luas jaring-jaringnya.

#### 1) Luas permukaan kubus

Luas permukaan kubus sama dengan luas jaring-jaring kubus.

Jaring-jaring kubus terdiri atas 6 bidang persegi.

Jika panjang sisi persegi adalah  $s$ , maka

$$\begin{aligned}\text{luas permukaan kubus} &= 6 \times \text{luas persegi} \\ &= 6 \times s^2 \\ &= 6s^2\end{aligned}$$

Luas permukaan kubus yang memiliki panjang rusuk  $s$  adalah  $6s^2$

## 2) Luas permukaan balok

Misalkan  $p$  adalah panjang balok,  $l$  adalah lebar balok, dan  $t$  adalah tinggi balok.

Lewat jaring-jaring balok, diketahui bahwa balok terdiri atas 3 pasang bidang persegi panjang. Tiap-tiap pasangan persegi panjang tersebut luasnya sama. Sehingga kita peroleh:

$$\text{Luas bidang ABCD} = \text{luas bidang EFGH} = p \times l$$

$$\text{Luas bidang BCGF} = \text{luas bidang ADHE} = l \times t$$

$$\text{Luas bidang ABFE} = \text{luas bidang DCGH} = p \times t$$

Luas permukaan kubus sama dengan luas jaring-jaringnya.

$$\begin{aligned}\text{Luas permukaan balok} &= L_{\text{ABCD}} + L_{\text{EFGH}} + L_{\text{BCGF}} + L_{\text{ADHE}} + L_{\text{ABFE}} + L_{\text{DCGH}} \\ &= (p \times l) + (p \times l) + (l \times t) + (l \times t) + (p \times t) + (p \times t) \\ &= 2 \times (p \times l) + 2 \times (l \times t) + 2 \times (p \times t) \\ &= 2 \times [(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)] \\ &= 2(pl + lt + pt)\end{aligned}$$

Luas permukaan balok dengan panjang =  $p$ , lebar =  $l$ , dan tinggi =  $t$  adalah  $2(pl + lt + pt)$

## e. Volum

### 1) Volum kubus

Diketahui suatu kubus memiliki panjang rusuk  $s$ .

Volum kubus sama dengan hasil kali luas alas dengan tingginya.

Karena pada kubus semua rusuk-rusuknya sama panjang, maka tinggi kubus adalah  $s$ .

Luas alas kubus yang berbentuk persegi adalah  $s^2$

Tinggi kubus adalah  $s$

Jadi,  $\boxed{\text{volum kubus} = s^2 \times s = s^3}$

## 2) Volum balok

Diketahui suatu balok berukuran panjang =  $p$ , lebar =  $l$ , dan tinggi =  $t$

Volum balok sama dengan hasil kali luas alas dengan tinggi balok.

Luas alas balok adalah  $p \times l$

Tinggi balok adalah  $t$

Jadi,  $\boxed{\text{volum balok} = p \times l \times t}$

(Cunayah, 2005: 155-158)

## 2.7. Kerangka Berpikir

Masih sering dijumpai dominasi guru dalam pembelajaran matematika.

Guru hanya menyampaikan materi, memberikan contoh soal, peserta didik mengerjakan latihan soal lalu diakhiri dengan evaluasi berupa tes atau ulangan. Peserta didik tidak diberi kesempatan untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran. Pola ini akan dihafal oleh peserta didik dan mereka hanya meniru guru dalam menyelesaikan masalah matematika, tanpa memahami inti sebenarnya dari apa yang mereka pelajari. Sehingga pembelajaran tidak berlangsung efektif dan tujuan pembelajaran tidak

tercapai. Untuk itu diperlukan suatu model pembelajaran yang menarik dan tepat agar peserta didik dapat belajar secara aktif dan menumbuhkan minat belajar peserta didik.

Model pembelajaran NHT sebagai model pembelajaran yang kooperatif dan mudah diterapkan, melibatkan aktivitas peserta didik tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peserta didik sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan dapat dijadikan alternatif untuk mengatasi berbagai masalah di atas.

Melalui model pembelajaran NHT, aktivitas belajar yang dilakukan oleh peserta didik dalam kelompoknya diharapkan mampu membuat peserta didik memperoleh informasi dan membangun pengetahuan sendiri, bukan oleh guru. Sehingga akan berpengaruh terhadap pemahaman konsep peserta didik.

Dengan demikian, peneliti beranggapan bahwa pembelajaran kooperatif tipe NHT efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik kelas VIII semester II materi pokok Kubus dan balok.

## **2.8. Hipotesis**

Berdasarkan atas kerangka berpikir tersebut maka, hipotesis awal yang dirumuskan peneliti adalah:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik SMP Negeri 24 pada materi pokok kubus dan balok ditunjukkan dengan rata-rata hasil tes pemahaman konsep yang lebih dari atau sama dengan nilai KKM.

2. Aktivitas peserta didik yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT mengalami peningkatan dari pertemuan satu ke pertemuan selanjutnya, dan termasuk dalam kriteria aktif.

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Metode Penentuan Obyek Penelitian**

##### 3.1.1. Populasi

Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya (Sudjana, 2002: 6). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 24 Semarang yang terdiri dari 255 peserta didik dalam delapan kelas yaitu VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, VIII E, VIII F, VIII G dan VIII H.

##### 3.1.2. Sampel

Sampel adalah sebagian yang diambil dari populasi (Sudjana, 2002: 6). Sampel ditentukan dengan cara *cluster random sampling*. Pada penelitian ini diambil 1 kelas sebagai kelas eksperimen yaitu kelas VIII H yang akan diberikan suatu *treatment* atau perlakuan, dalam hal ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

#### **3.2. Variabel Penelitian**

Variabel adalah obyek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Arikunto, 1998: 99). Pada penelitian ini, variabel

bebasnya adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan model kooperatif tipe NHT sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar peserta didik yang berupa kemampuan pemahaman konsep kelas VIII SMP Negeri 24 Semarang.

### **3.3. Desain Penelitian**

Penelitian ini diawali dengan menentukan populasi dan memilih sampel dari populasi yang ada. Pemilihan sampel dilakukan dengan cara *cluster random sampling*. Sampel diambil sebanyak satu kelas sebagai kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

Pada akhir pembelajaran dilakukan evaluasi untuk mengetahui hasil belajar peserta didik. Soal evaluasi yang diberikan pada kelas sampel adalah soal yang telah diujikan pada kelas uji coba yaitu kelas dalam populasi yang bukan kelas eksperimen. Data-data yang diperoleh dianalisis sesuai dengan statistik yang sesuai. Analisis data dilakukan untuk menguji hipotesis yang diajukan.

Langkah-langkah yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti memilih 1 kelas eksperimen dengan cara pengambilan *cluster random sampling*.
2. Peneliti melaksanakan penelitian pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT pada pembelajaran matematika.

3. Pada saat pembelajaran kooperatif tipe NHT berlangsung, peneliti melakukan observasi untuk memperoleh data mengenai aktivitas peserta didik pada pembelajaran matematika.
4. Sebelum mengadakan evaluasi pada kelas eksperimen peneliti telah melakukan tes uji coba terlebih dahulu pada kelas lain untuk mengetahui validitas, reliabilitas, dan tingkat kesukaran soal.
5. Setelah dilakukan perhitungan, maka peneliti menentukan soal yang sesuai kriteria yang akan dipakai sebagai evaluasi kelas eksperimen.
6. Pada akhir pembelajaran diadakan evaluasi untuk mengukur hasil belajar peserta didik.

### **3.4. Prosedur Pengumpulan Data**

#### 3.4.1. Dokumentasi

Metode ini digunakan untuk memperoleh data nama-nama peserta didik yang akan dijadikan sampel dalam penelitian ini dan untuk memperoleh data nilai matematika pada semester sebelumnya. Nilai tersebut digunakan untuk mengetahui normalitas data awal sampel.

#### 3.4.2. Tes

Peneliti menyusun tes untuk mengevaluasi hasil belajar peserta didik setelah proses pembelajaran. Perkembangan peserta didik pada tiap pembelajaran diukur dengan pemberian kuis di akhir pertemuan. Data akhir hasil belajar peserta didik diukur dari evaluasi akhir menggunakan tes yang telah diujicobakan terlebih dahulu untuk

mengetahui validitas, reliabilitas, dan taraf kesukaran tiap-tiap butir tesnya. Tes yang valid dan reliabel akan diberikan pada kelas eksperimen untuk evaluasi.

#### 3.4.3. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk memperoleh data mengenai keaktifan peserta didik yang ditumbuhkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Lembar observasi yang telah disediakan peneliti akan diisi oleh guru mata pelajaran Matematika sebagai pendamping peneliti dalam melakukan observasi sesuai dengan obyek yang diamati yaitu peserta didik.

### **3.5. Instrumen Pengamatan**

Dalam penelitian ini, selain instrumen tes juga terdapat instrumen pada lembar observasi (pengamatan). Instrumen pengamatan pada penelitian ini meliputi pengamatan keaktifan para peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran. Daftar indikator dan pemberian skor keaktifan peserta didik pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat dilihat pada Lampiran 17.

### **3.6. Uji Coba Instrumen**

Uji coba dalam penelitian ini, dilakukan dengan cara memberikan tes kepada kelompok yang bukan merupakan sampel penelitian, melainkan pada kelompok lain yang masih satu populasi.

### 3.7. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Setelah diadakan uji coba instrumen, langkah selanjutnya adalah menganalisis hasil uji coba instrumen butir demi butir untuk diteliti kualitasnya. Adapun hal-hal yang dianalisis dari uji coba instrumen adalah.

#### 1. Validitas

Validitas soal adalah derajat kesesuaian antara sesuatu soal dengan perangkat soal – soal lain. Ukuran validitas soal adalah korelasi antara skor pada soal itu dengan skor pada perangkat soal (*item – total correlation*) yang banyak sekali dihitung dengan korelasi biseral. Adapun rumus yang digunakan untuk mencari validitas instrumen tes adalah rumus korelasi *product moment*, yaitu :

Rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar:

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}, \quad (\text{Arikunto, 2005: 72}).$$

dimana

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

x = skor tiap butir soal

y = skor total yang benar dari tiap subjek

N = jumlah subjek.

Interpretasi besarnya koefisien korelasi positif ( r ) yaitu:

- $0,800 \leq r \leq 1,00$  = sangat tinggi
- $0,600 \leq r < 0,800$  = tinggi
- $0,400 \leq r < 0,600$  = cukup
- $0,200 \leq r < 0,400$  = rendah

- $0,00 \leq r < 0,200 =$  sangat rendah.

Penafsiran harga koefisien korelasi ada dua cara antara lain:

- Dengan melihat harga  $r$  dan diinterpretasikan
- Dengan berkonsultasi ke tabel harga kritik  $r$  *product moment* sehingga dapat diketahui signifikan tidaknya korelasi. Jika harga  $r$  lebih kecil dari harga kritik dalam tabel, maka korelasi tersebut tidak signifikansi. Begitu juga sebaliknya.

## 2. Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Tetapi jika hasilnya berubah-ubah maka dapat dikatakan tidak berarti. Sehingga pengertian reliabilitas tes, berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes.

Adapun rumus yang digunakan untuk mencari reliabilitas soal tes bentuk uraian adalah rumus *alpha*, yaitu:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right), \quad (\text{Arikunto, 2005: 109}).$$

di mana

$r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap butir

$\sigma_t^2$  = varians total

$n$  = banyaknya butir.

Rumus varians butir soal, yaitu

$$\sigma = \frac{\sum \chi^2 - \frac{(\sum \chi)^2}{n}}{n},$$

dengan

$\sum \chi$  = jumlah butir soal

$\sum \chi^2$  = jumlah kuadrat butir soal

n = banyak butir.

Rumus varians total, yaitu

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n},$$

dimana

$\sum Y$  = jumlah skor soal

$\sum Y^2$  = jumlah kuadrat skor soal

n = banyak butir.

Harga yang diperoleh dikonsultasikan dengan  $r_{\text{tabel}}$  *product moment* dengan taraf signifikan  $\alpha$  Jika harga  $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$  maka item soal yang diuji bersifat valid (Arikunto, 2005: 97).

### 3. Tingkat Kesukaran Butir

Teknik perhitungan taraf kesukaran butir soal adalah menghitung berapa persen testi yang gagal menjawab benar atau salah di bawah batas lulus (*passing grade*) untuk tiap-tiap item.

Adapun rumus yang digunakan untuk mencari taraf kesukaran soal bentuk uraian adalah:

$$TK = \frac{\text{jumlah testi yang gagal}}{\text{jumlah pesertates}} \times 100\% ,$$

Dalam penelitian ini testi dikatakan gagal jika tingkat kebenaran dalam menjawab kurang dari 70%.

Untuk menginterpolasikan nilai taraf kesukaran soal digunakan tolak ukur sebagai berikut.

- Jika jumlah testi yang gagal mencapai 27 % termasuk mudah
- Jika jumlah testi yang gagal antara 27 % sampai dengan 72 % termasuk sedang
- Jika jumlah testi yang gagal 72 % ke atas termasuk sukar.

(Arifin, 1991: 135).

### 3.8. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

#### 3.8.1. Validitas Soal

Berdasarkan perhitungan dengan rumus korelasi *product moment*, maka diperoleh soal yang valid adalah soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10.

Untuk contoh hasil perhitungannya terdapat pada Lampiran 21.

#### 3.8.2. Reliabilitas

Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus alpha terhadap hasil uji coba tes diperoleh  $r_{hitung} = 0,758$ , sedangkan harga  $r_{tabel} = 0,349$ .

Jadi  $r_{hitung} > r_{tabel}$  sehingga tes yang diujicobakan reliabel. Untuk perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 23.

#### 3.8.3. Tingkat Kesukaran Butir

Setelah dilakukan analisis taraf kesukaran pada soal uji coba, diperoleh hasil sebagai berikut.

- a. Yang termasuk soal dengan kriteria mudah, yaitu soal nomor 1, 5, 6, dan 8;
- b. Yang termasuk soal dengan kriteria sedang, yaitu soal nomor 2, 3, 4, 7, dan 9;
- c. Yang termasuk soal dengan kriteria sukar, yaitu soal nomor 10.

Untuk contoh perhitungannya terdapat pada Lampiran 22.

#### 3.8.4. Penentuan Instrumen

Berdasarkan hasil perhitungan analisis, kriteria pengambilan butir soal adalah validitas dengan  $r_{XY} > r_{Tabel}$ , reliabilitas jika  $r_{11} > r_{Tabel}$  dan tingkat kesukaran diambil semua antara yang sedang, mudah dan sukar maka item soal uji coba yang dipilih sebagai instrumen untuk mengambil data pada penelitian ini sebanyak 10 buah yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10. Untuk perhitungannya terdapat pada Lampiran 20.

### 3.9. Metode Analisis Data

#### 3.9.1. Analisis Pra Penelitian

Analisis data yang diperoleh pada pra penelitian dilakukan untuk membuktikan bahwa kelompok eksperimen terdistribusi normal. Data yang dipakai dalam analisis ini adalah nilai matematika pada semester sebelumnya.

##### a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah kelompok berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0$  : data berdistribusi normal

$H_1$  : data tidak berdistribusi normal

Adapun rumus yang digunakan adalah uji Chi-kuadrat dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- (1) menyusun data dalam tabel distribusi frekuensi

menentukan banyaknya kelas interval ( $k$ )

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$n$  = banyaknya objek penelitian

$$\text{interval} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{banyaknya kelas interval}}$$

- (2) menghitung rata-rata ( $\bar{X}$ ) dan simpangan baku ( $s$ )

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad \text{dan} \quad s = \sqrt{\frac{\sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

- (3) mencari harga  $z$ , skor dari setiap batas kelas  $x$  dengan

rumus:

$$z = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

- (4) menghitung frekuensi yang diharapkan ( $O_i$ ) dengan cara

mengalikan besarnya ukuran sampel dengan peluang atau luas daerah dibawah kurva normal untuk interval yang bersangkutan;

- (5) menghitung statistik Chi-Kuadrat dengan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

keterangan:

$\chi^2$  = Chi-Kuadrat

$O_i$  = frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

$E_i$  = frekuensi yang diharapkan

$k$  = banyaknya kelas interval

Kriteria pengujian jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $dk = k - 3$  dan taraf signifikan  $\alpha$  maka  $H_0$  diterima atau data berdistribusi normal (Sudjana, 2002:273). Pada penelitian ini ditentukan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 3,988$  dan  $\chi^2_{tabel} = 7,81$ . Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dengan  $dk = k - 3 = 3$  dan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  berarti  $H_0$  diterima. Jadi, data awal pada kelompok eksperimen berdistribusi normal. Untuk perhitungan selengkapnya ada pada Lampiran 24.

### 3.9.2. Analisis Data Akhir

#### a) Uji Asumsi

##### (1) Uji Normalitas

Langkah-langkah pengujian normalitas sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada uji pra penelitian. Setelah dilakukan perhitungan diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 6,747$  dan  $\chi^2_{tabel} = 7,81$ . Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dengan  $dk = k - 3 = 3$  dan

taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  berarti  $H_0$  diterima. Jadi, data akhir pada kelompok eksperimen berdistribusi normal. Untuk perhitungan selengkapnya ada pada Lampiran 26.

b) Uji Hipotesis

(1) Hipotesis yang diuji adalah:

$$H_0: \mu_1 \geq 70$$

$$H_a: \mu_1 < 70$$

Dengan  $\mu_1 =$  rata-rata data kelompok eksperimen

Rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis satu sampel yang datanya ratio adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}},$$

dimana

$t$  = nilai  $t$  yang dihitung, selanjutnya disebut  $t$  hitung

$\bar{X}$  = rata-rata  $X$

$\mu_0$  = Nilai yang dihipotesiskan

$s$  = Simpangan baku

$n$  = jumlah anggota sampel.

Dalam uji pihak kiri berlaku ketentuan,  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ , sedangkan  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $dk = n-1$  (Sugiyono, 2005: 97-99).

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 4,098$  dan  $t_{tabel} = 1,70$ . Karena  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  dengan  $dk = n - 1 = 30$  dan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  berarti  $H_0$  diterima.

Jadi, model pembelajaran kooperatif tipe NHT efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Untuk perhitungan selengkapnya ada pada Lampiran 27.

## (2) Analisis pada Lembar Observasi

Setelah diperoleh data yang diperlukan dalam pengamatan pada lembar observasi maka dilakukan perhitungan untuk mengetahui kondisi keaktifan peserta didik dalam pembelajaran kooperatif tipe NHT. Hasil observasi keaktifan peserta didik ada pada Lampiran 28.

## BAB 4

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan diperoleh data hasil penelitian. Data ini kemudian dianalisis untuk mendapatkan simpulan yang berlaku untuk populasi penelitian.

##### 1. Uji Asumsi

###### a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini menggunakan uji Chi-kuadrat dan hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0$  : data berdistribusi normal

$H_1$  : data tidak berdistribusi normal

Data yang digunakan untuk menguji normalitas kelas adalah data tes hasil belajar peserta didik pada materi kubus dan balok dengan kriteria pengujian jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $dk = k - 3$  dan taraf signifikan  $\alpha$  maka  $H_0$  diterima atau data berdistribusi normal (Sudjana, 2002:273). Pada penelitian ini, ditentukan nilai  $\alpha = 5\%$ .

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 6,747$  dan  $\chi^2_{tabel} = 7,81$  Karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dengan  $dk = k - 3 = 3$  berarti  $H_0$

diterima. Jadi, data akhir pada kelompok eksperimen berdistribusi normal. Untuk perhitungan selengkapnya ada pada Lampiran 26.

## **2. Uji Hipotesis**

Setelah dilakukan perhitungan, diperoleh  $t_{hitung} = 4.098 > t_{tabel} = 1,70$  jadi  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Untuk hasil perhitungan lengkapnya terdapat pada Lampiran 27.

## **3. Hasil Observasi (Pengamatan)**

Observasi dilakukan oleh observer (peneliti) dengan didampingi guru matematika. Observasi dilakukan selama pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berlangsung.

Berdasarkan hasil observasi aktivitas peserta didik pada kelas eksperimen selama penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT yang dilakukan oleh peneliti dengan bantuan guru kelas diperoleh data sebagai berikut :

1. Pada pembelajaran I persentase aktivitas peserta didik adalah sebesar 60%. Aktivitas peserta didik pada pembelajaran I masih rendah dan belum termasuk kategori aktif. Hal ini dikarenakan peserta didik belum terbiasa dengan model pembelajaran yang diterapkan dan belum terbiasa untuk bekerja dalam suatu kelompok.

2. Pada pembelajaran II persentase aktivitas peserta didik adalah sebesar 85%. Terlihat bahwa aktivitas peserta didik dalam pembelajaran mengalami peningkatan sebesar 25%.

Dari 1 dan 2 jelas terlihat bahwa persentase aktivitas peserta didik dari pembelajaran I ke pembelajaran selanjutnya mengalami peningkatan. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 28.

## 4.2. Pembahasan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada kelompok eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT terlihat bahwa rata-rata hasil belajar kelompok tersebut lebih dari nilai KKM yang ditentukan oleh sekolah. Hal ini ditunjukkan dari hasil uji  $t_{hitung} = 4,098 > 1,70 = t_{tabel}$  yang berarti  $H_0$  diterima. Dengan kata lain pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

Selain tes yang diberikan kepada peserta didik untuk mengukur pemahaman konsep, peneliti dengan bantuan guru kelas juga melakukan observasi aktivitas belajar peserta didik. Berdasarkan pengamatan, tiap-tiap tahap pada pembelajaran kooperatif tipe NHT berperan penting dalam meningkatkan pemahaman konsep dan aktivitas belajar peserta didik.

Pada tahap pertama pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe NHT, yaitu pengelompokan dan penomoran, peserta didik dituntut untuk dapat bekerja sama dalam kelompoknya. Interaksi yang terjadi antara peserta didik satu dengan yang lainnya lebih besar dari interaksi yang terjadi antara guru

dengan peserta didik. Sehingga pembelajaran tidak lagi berpusat kepada guru. Peserta didik yang biasanya malu atau minder dalam menyampaikan pertanyaan atau pendapatnya kepada guru, tidak lagi harus merasa sungkan untuk bertanya atau berpendapat karena proses transfer informasi terjadi dalam diskusi kelompok.

Penomoran yang dilakukan kepada tiap peserta didik dapat meningkatkan tanggung jawab individual peserta didik terhadap kelompoknya dan juga terhadap materi yang sedang dipelajari. Pada awal pembelajaran hanya sedikit dari peserta didik yang berperan aktif dalam kelompoknya. Namun, setelah mengetahui bahwa guru akan memanggil nomor mereka secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusinya, timbul tanggung jawab mereka untuk berdiskusi secara aktif. Peserta didik terpacu untuk lebih memahami materi agar bisa mewakili kelompoknya dengan baik saat harus maju ke depan kelas.

Pada tahap selanjutnya, yaitu guru mengajukan pertanyaan melalui LKS yang diberikan kepada tiap kelompok untuk dikerjakan dengan berdiskusi. LKS yang diberikan kepada peserta didik dibuat sedemikian rupa sehingga tiap pertanyaan di dalamnya membangun keterampilan berpikir peserta didik sehingga mampu membangun konsep berpikir tentang materi yang sedang dipelajari. Lewat LKS yang diberikan peserta didik menemukan sendiri pengetahuan mereka tentang rumus luas permukaan dan volum bangun ruang kubus dan balok.

Tahap yang ketiga yaitu berpikir bersama. Pembagian kelompok belajar yang heterogen sehingga tiap kelompok terdiri dari peserta didik

dengan tingkat pemahaman materi yang berbeda, dari yang tingkat pemahaman materinya tinggi, sedang dan rendah, mendorong adanya transfer informasi antar anggota kelompok. Peserta didik yang pandai akan bertanggung jawab untuk membantu temannya yang kurang pandai. Dengan demikian, peserta didik yang pandai akan memahami materi dengan lebih mendalam dan peserta didik yang kurang pandai dapat memahami materi dengan lebih baik lewat penyampaian materi oleh teman dalam kelompoknya. Keterlibatan total tiap anggota kelompok tentunya akan berpengaruh positif terhadap motivasi belajar, pemahaman konsep dan hasil belajar mereka.

Pada tahap keempat pembelajaran kooperatif tipe NHT, guru memanggil satu peserta didik dengan nomor tertentu untuk maju ke depan kelas dan mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, sementara peserta didik dari kelompok lain mengajukan pertanyaan atau pendapatnya. Peserta didik tidak hanya menjadi pendengar, tetapi juga berperan sebagai narasumber bagi teman-temannya yang lain. Lewat diskusi kelas, pengetahuan awal yang sudah didapat peserta didik lewat diskusi dalam kelompoknya akan meningkat. Pada saat diskusi kelas berlangsung, guru hanya berperan sebagai fasilitator dan motivator. Guru melakukan koreksi jika terjadi kesalahan dan memberi penguatan terhadap jawaban yang benar. Hal ini mendorong terjadinya pembelajaran aktif sehingga tidak terjadi kebosanan saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Interaksi antar peserta didik yang terjadi dalam diskusi kelompok atau diskusi kelas ini berpengaruh positif terhadap motivasi belajar mereka. Proses transfer informasi tidak lagi terjadi satu arah antara guru dan murid, tetapi lebih dari itu, transfer informasi terjadi antara peserta

didik dalam satu kelompok (saat diskusi kelompok berlangsung), antara kelompok satu dengan kelompok yang lain, juga antara guru dengan peserta didik (saat diskusi kelas). Peserta didik memperoleh pengetahuannya melalui serangkaian kegiatan yang dilakukan sehingga berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep mereka.

Pada awal pembelajaran, pelaksanaan model pembelajaran tipe kooperatif tipe NHT pada kelompok eksperimen mengalami sedikit hambatan. Meski daftar kelompok belajar sudah diberikan sehari sebelumnya kepada ketua kelas agar peserta didik sudah tahu dengan siapa saja mereka akan berkelompok, proses pengelompokan tetap menyita cukup banyak waktu sehingga mengurangi efektifitas waktu belajar.

Hambatan yang terjadi secara perlahan-lahan dapat berkurang dikarenakan peserta didik mulai tertarik dengan model pembelajaran NHT. Peserta didik mulai terbiasa bekerja dengan anggota dalam kelompoknya. Satu sama lain dapat bekerjasama saling membantu dan bertukar pendapat. Sehingga memudahkan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan hasil observasi aktivitas peserta didik selama pembelajaran berlangsung dari pembelajaran I sampai dengan pembelajaran II menunjukkan bahwa persentase aktivitas peserta didik mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa dengan pembelajaran kooperatif tipe NHT aktivitas peserta didik mengalami peningkatan. Tahapan pembelajaran yang diterapkan menuntut peserta didik untuk selalu melakukan kegiatan, berinteraksi satu sama lain, dan mengembangkan kemampuan

komunikasi. Ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat membuat peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran matematika.

Dari hasil analisis penelitian dapat diketahui bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Hal ini didukung dengan adanya peningkatan aktivitas belajar peserta didik selama proses pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

## **BAB 5**

### **PENUTUP**

#### **5.1. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sehingga dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik kelas VIII SMP Negeri 24 Semarang.
2. Terjadi peningkatan aktivitas belajar peserta didik selama pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berlangsung. Pada pembelajaran I aktivitas peserta didik sebesar 60% dan pada pembelajaran II mengalami peningkatan sebesar 25% menjadi 85%

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

#### **5.2. Saran**

Berdasarkan simpulan hasil penelitian penulis memberikan beberapa saran dengan tujuan memberikan sumbangan pemikiran untuk meningkatkan kualitas pendidikan terutama dalam kegiatan belajar mengajar mata pelajaran matematika di SMP Negeri 24 Semarang yaitu sebagai berikut.

1. Perlunya sosialisasi mengenai model pembelajaran kooperatif tipe NHT sebagai alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep dan aktivitas belajar peserta didik dalam mata pelajaran Matematika.
2. Dalam pembelajaran kooperatif tipe NHT guru dituntut untuk dapat mengkondisikan suasana kelas agar kondusif. Daftar kelompok belajar sebaiknya diberikan sehari sebelum pembelajaran berlangsung sehingga pada saat pembelajaran dimulai, peserta didik sudah duduk dalam kelompoknya masing-masing. Hal ini penting agar efektifitas waktu belajar tetap terjaga. Selain itu, hal ini sangat berpengaruh pada kerja kelompok dan proses pembelajaran peserta didik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anni, C., dkk. 2006. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT MKK UNNES.
- Arifin, Zainal. 1991. *Evaluasi Instruksional*. Bandung: Remaja karya.
- Arikunto, S. 1998. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2005. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Akasara.
- Cunayah, Cucun. 2005. *Ringkasan dan Bank Soal Matematika SMP/MTs*. Bandung: Yrama Widya.
- Darsono, Max. 2002 *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: MKK Unnes
- Dimiyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dwidayati, N. 2007. *Statistika Nonparametrik* . Semarang : UNNES.
- Ibrahim, M. dkk. 2001. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Unesa – University Press
- Kesumawati, Nila. 2008. *Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika*. Semnas Matematika dan Pendidikan Matematika Universitas PGRI Palembang
- Nasution, S. 2009. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Nurhayati, Tri Kurnia. 2005. *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*. Jakarta: Eksa Media
- Robertson Laurel. 2001. *Cooperative Learning to Support Thinking, Reasoning and Communicating in Mathematics*. Tersedia di <http://www.dm.unipi.it/perfezionamento/documenti/ApprendimentoCooperativo/CLandMathematics.pdf>. [Diakses: 5 September 2013]
- Sardiman, A.M. 2001. *Interaksi dan Motivasi dalam Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sudjana. 1996. *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito.
- Sugandi. 2004. *Teori Pembelajaran*. Semarang: Unnes Press
- Sugiyono. 2004. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfa Beta.
- Suherman, E., dkk. 1994. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud

----- . 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Suyitno, Amin. 2006. *Dasar-dasar dan Proses Pembelajaran Matematika 1*. Semarang: Jurusan matematika FMIPA UNNES.

The Bransholme Networked Learning Community. 2003. *Numbered Heads Together*. Online. Tersedia di: [http://www.eazhull.org.uk/nlc/numbered\\_heads.htm](http://www.eazhull.org.uk/nlc/numbered_heads.htm) [diakses: 5 September 2013]

**Daftar Kelompok Uji Coba**

No	Nama	Kode
1	Adi Jafar Sidiq	UC-01
2	Adinda Destia Nova	UC-02
3	Ahmat Samsul Mu'arif	UC-03
4	Amalia Sugesti	UC-04
5	Anisak Ulul Albab	UC-05
6	Arfi Lukfiono	UC-06
7	Devinta Anjar Sari	UC-07
8	Dinda Afenasa	UC-08
9	Dwingga Iga Kirana	UC-09
10	Eko Widodo	UC-10
11	Eri Andreyanto	UC-11
12	Fihani Ayu Nandilla	UC-12
13	Hilda Yulicha Rahman	UC-13
14	Ilham Ardi Resmana	UC-14
15	Irham Majid Ibrahim Nugroho	UC-15
16	Krisna Purbawanto	UC-16
17	Mahreta Risdiyanti	UC-17
18	Nirwana Ardiansyah	UC-18
19	Nizar Ihza Alawi	UC-19
20	Oky Okiyanto	UC-20
21	Reski Sulistiyonengseh	UC-21
22	Riki Adi Saputra	UC-22
23	Rikky Erdian Saputra	UC-23
24	Riky Ariyanto	UC-24
25	Salsa Rosi Ainnaya	UC-25
26	Selvia Dwi Rahmawati	UC-26
27	Silviana Nur Indahsari	UC-27
28	Sovi Suryati	UC-28
29	Triska Fitriani	UC-29
30	Yani Retno Susanti	UC-30
31	Yulfa Meisyafara	UC-31
32	Zakiyatul Maftukhah	UC-32

**Daftar Kelompok Eksperimen**

No	Nama	Kode
1	Alexander Bagus K	E-01
2	Alfina Lorenza	E-02
3	Aprilia Darmawan	E-03
4	Ariyati	E-04
5	Aviani Puspitasari	E-05
6	Devinda Rizky Putri Azrdi	E-06
7	Diana Omega Santi	E-07
8	Febiola Ayu Aldadyanita	E-08
9	Fifih Alamwiyah	E-09
10	Fiky Surya Lesmana	E-10
11	Gayatri Sekar Pertiwi	E-11
12	Gerry Fajar Krismawan	E-12
13	Gilang Dwiki Cahya	E-13
14	Hesti Wahyuningtyas	E-14
15	Junedi Budi Prasetyo	E-15
16	Melinda Ega Febiola	E-16
17	Michael Bagus Seno Aji	E-17
18	Muhamad Alim Choirul Muna	E-18
19	Muhamad Ikhsa Mahendra	E-19
20	Nadia Karunia	E-20
21	Okky Ariananda	E-21
22	Prasetya Adika Putra	E-22
23	Puspa Handayani	E-23
24	Tirta Diananda Wahyu Patitis	E-24
25	Tiyas Ayu Sahriyani	E-25
26	Ulfia Nika Anggreli	E-26
27	Umi Anisa Fitri	E-27
28	Vhelma Putra Harnanto	E-28
29	Widi Gabby Savira	E-29
30	Yuda Kristianto Putra	E-30
31	Yudhistira Ega Saputra	E-31

### Data Awal Kelompok Eksperimen

Kode	Nama	Nilai
E-01	Alexander Bagus K	86
E-02	Alfina Lorenza	75
E-03	Aprilia Darmawan	78
E-04	Ariyati	72
E-05	Aviani Puspitasari	68
E-06	Devinda Rizky Putri Azrdi	90
E-07	Diana Omega Santi	68
E-08	Febriola Ayu Aldadyanita	78
E-09	Fifih Alamwiyah	78
E-10	Fiky Surya Lesmana	83
E-11	Gayatri Sekar Pertiwi	90
E-12	Gerry Fajar Krismawan	75
E-13	Gilang Dwiki Cahya	84
E-14	Hesti Wahyuningtyas	82
E-15	Junedi Budi Prasetyo	68
E-16	Melinda Ega Febiola	81
E-17	Michael Bagus Seno Aji	81
E-18	Muhamad Alim Choirul Muna	68
E-19	Muhamad Ikhsa Mahendra	75
E-20	Nadia Karunia	76
E-21	Okky Ariananda	82
E-22	Prasetya Adika Putra	82
E-23	Puspa Handayani	87
E-24	Tirta Diananda Wahyu Patitis	75
E-25	Tiyas Ayu Sahriyani	68
E-26	Ulfia Nika Anggreli	90
E-27	Umi Anisa Fitri	75
E-28	Vhelma Putra Harnanto	79
E-29	Widi Gabby Savira	78
E-30	Yuda Kristianto Putra	87
E-31	Yudhistira Ega Saputra	75

**DAFTAR NAMA ANGGOTA KELOMPOK  
MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT**

**Kelompok 1**

1. Devinda Rizky P.A
2. Fiky Surya Lesmana
3. Tiyas Ayu S
4. Vhelma Putra H

**Kelompok 2**

1. Fifih Alamwiyah
2. Gayatri Sekar P
3. Hesti Wahyuningtyas
4. M. Alim Choirul M

**Kelompok 3**

1. Aprillia Darmawan
2. Junedi Budi P
3. Okky Ariananda
4. Ulfia Nika A

**Kelompok 4**

1. Alfina Lorenza
2. Diana Omega S
3. M Ikhsa Mahendra
4. Prasetya Adika P
5. Puspa Handayani

**Kelompok 5**

1. Aviani Puspitasari
2. Gerry Fajar K
3. Melinda Ega F
4. Umi Anisa Fitri
5. Yuda Kristianto P

**Kelompok 6**

1. Alexander Bagus K
2. Ariyati
3. Michael Bagus S.A
4. Nadia Karunia
5. Tirta Diananda

**Kelompok 7**

1. Febriola Ayu A
2. Gilang Dwiki Cahya
3. Widi Gabby Savira
4. Yudhistira Ega S

### KISI-KISI SOAL TES UJI COBA

**Mata Pelajaran** : Matematika

**Kelas / Semester** : VIII / II

**Alokasi waktu** : 80 menit

**Aspek** : Geometri dan Pengukuran

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Hasil Belajar	Nomor Soal	Jenis Soal
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik dapat menemukan rumus luas permukaan dan volum kubus dan balok, serta terampil menerapkan konsep luas permukaan dan volum dalam kehidupan nyata.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ peserta didik mampu menentukan biaya yang diperlukan untuk membuat sebuah akuarium berbentuk balok jika diketahui ukuran panjang, lebar, tinggi, dan harga bahan per satuan luasnya.</li> </ul>	1	Uraian
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ peserta didik mampu menentukan tinggi suatu balok yang beralas persegi jika diketahui luas permukaan dan panjang sisi alasnya.</li> </ul>	2	Uraian
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ peserta didik mampu menentukan biaya yang diperlukan untuk membuat almari berbentuk kubus jika diketahui luas alas, harga bahan per satuan luas, dan banyak almari yang akan dibuat.</li> </ul>	3	Uraian
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik mampu menentukan waktu yang diperlukan untuk mengecat kubus jika diketahui luas alas dan waktu yang diperlukan untuk mengecat kubus per satuan luas.</li> </ul>	4	Uraian
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik mampu menentukan banyak orang yang bisa menempati suatu ruang berbentuk balok jika diketahui ukuran panjang, lebar, tinggi balok dan ruang udara yang dibutuhkan oleh tiap orang dalam satuan volum.</li> </ul>	5	Uraian
			6

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik mampu menentukan volum air maksimum yang dapat tertampung dalam sebuah bak berbentuk kubus jika diketahui luas alasnya.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik mampu menentukan total biaya pembuatan kotak kayu berbentuk balok jika diketahui ukuran panjang, lebar, tinggi dan harga bahan per satuan luasnya.</li> </ul>	7	Uraian
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik mampu menentukan banyak kubus satuan yang dapat ditampung dalam suatu kubus lain jika diketahui rusuk kubus satuan dan rusuk kubus penampung</li> </ul>	8	Uraian
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik dapat menentukan volum air yang terpakai dalam sebuah bak berbentuk balok jika diketahui ukuran panjang, lebar, tinggi bak, dan ketinggian air dalam bak.</li> </ul>	9	Uraian
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik mampu menentukan tinggi sisa air dalam bak berbentuk kubus jika diketahui luas alas bak dan volume benda lain yang dimasukkan ke dalamnya.</li> </ul>	10	Uraian

**SOAL TES UJI COBA**

Jenjang / Mata pelajaran	: SMP / Matematika
Kelas / Semester	: VIII / 2
Aspek	: Geometri dan Pengukuran
Alokasi waktu	: 2 x 40 menit

---

**Petunjuk**

- Berdoa sebelum mulai menjawab soal.
- Tuliskan nama, kelas dan sekolah pada lembar jawab yang telah disediakan.
- Kerjakan semua soal di bawah ini dengan lengkap dan jelas pada lembar yang telah disediakan.
- Dahulukan menjawab soal yang dianggap mudah dan tanyakan pada guru pengawas jika ada soal yang kurang jelas.

**SOAL**

-  Anton akan membuat akuarium **tanpa tutup** untuk 5 ekor ikan yang baru dibelinya dengan ukuran 75 cm x 50 cm x 40 cm. Jika harga kaca Rp 25.000,00 per meter persegi, berapakah dana yang diperlukan Anton untuk membeli kaca sebagai bahan pembuatan akuarium tersebut?
- Alas sebuah balok berbentuk persegi. Jika luas seluruh sisi balok sama dengan  $238 \text{ cm}^2$  dan panjang sisi bidang alas sama dengan 7 cm, hitunglah tinggi balok tersebut!
- Perusahaan "JAYA" mendapat pesanan untuk menyelesaikan pembuatan almari berbentuk kubus sebanyak 100 buah. Luas alas almari tersebut  $9 \text{ m}^2$ . Jika harga kayu untuk membuat almari tersebut Rp 10.000,00 per meter persegi, berapakah modal yang harus dikeluarkan perusahaan untuk membeli kayu guna menyelesaikan pembuatan almari tersebut?

4. Tiga buah kardus serbaguna berbentuk kubus dengan luas alas tiap kardus adalah  $3600 \text{ cm}^2$ . Ketiga kardus tersebut akan dicat ulang karena warna aslinya yang telah pudar. Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pengecatan setiap  $1600 \text{ cm}^2$  bagian kardus adalah 4 menit. Berapa jam waktu yang dibutuhkan untuk mengecat seluruh permukaan kardus?
5. Suatu ruang kelas berbentuk balok yang berukuran panjang 8 m, lebar 7 m, dan tinggi 4,5 m. Bila idealnya seorang peserta didik memerlukan  $9 \text{ m}^3$  ruang udara, berapa banyak peserta didik yang dapat menempati ruang itu agar ruang kelas tersebut ideal untuk proses belajar mengajar?
6. Keluarga Bagus mempunyai bak penampungan air berbentuk kubus dengan luas alas  $8100 \text{ cm}^2$ . Tentukan volum air maksimum yang dapat mengisi bak penampungan air tersebut!
7. Pak Arman ingin membuat kotak perkakas **tanpa tutup** dengan panjang 40 cm, lebar 30 cm dan tingginya 20 cm dari bahan papan kayu. Jika harga papan kayu adalah Rp 8.000,00 per  $\text{m}^2$ . Berapa uang yang harus pak Arman siapkan untuk membeli triplek?
8. Ani ingin membuat tempat kue berbentuk kubus dengan ukuran sisi 20 cm. Tempat kue itu akan digunakan untuk menaruh kue-kue kecil yang berukuran  $5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$ . Berapakah kue yang dapat masuk tempat kue itu?
9. Sebuah bak berbentuk balok dengan ukuran  $1,5 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 0,8 \text{ m}$  diisi air hingga penuh, setelah dipakai mandi dan mencuci, tinggi air dalam bak itu tinggal 50 cm. Berapa liter air yang dipakai untuk mandi dan mencuci?
10.  Suatu bak penampungan air berbentuk kubus yang tingginya 10 dm. Ke dalam bak yang berisi air penuh tersebut dimasukkan suatu benda yang berbentuk balok yang volumenya  $270.000 \text{ cm}^3$  sehingga air dalam bak penampung tumpah. Berapa ketinggian air dalam bak setelah balok tersebut diangkat? (1 liter =  $1 \text{ dm}^3$ )

## KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA

No	Uraian	Skor
1	<p>Diketahui : Akuarium berbentuk balok tanpa tutup dengan ukuran sebagai berikut:</p> $p = 75 \text{ cm} = 0,75 \text{ m}, l = 50 \text{ cm} = 0,5 \text{ m}, t = 40 \text{ cm} = 0,4 \text{ m}$ <p>Harga kaca Rp 25.000,00 per meter</p> <p>Ditanya : Biaya yang diperlukan untuk membeli kaca</p> <p>Jawab : Luas permukaan akuarium tanpa tutup:</p> $= 2 \times [(p \times t) + (l \times t)] + (p \times l)$ $= 2 \times [(0,75 \times 0,4) + (0,5 \times 0,4)] + (0,75 \times 0,5)$ $= 2 \times (0,3 + 0,2) + 0,375$ $= 2 \times 0,5 + 0,375$ $= 1 + 0,375$ $= 1,375$ <p>Biaya = <math>L_p \times</math> harga kaca per <math>m^2</math></p> $= 1,375 \times 25.000$ $= 34.375$ <p>Jadi, dana yang dikeluarkan Anton untuk membeli kaca adalah Rp 34.375,00.</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>1</p>
2	<p>Diketahui : alas balok berbentuk persegi</p> <p>luas seluruh permukaan balok = <math>238 \text{ cm}^2</math></p> <p>panjang sisi bidang alas = 7 cm</p> <p>Ditanyakan : tinggi balok</p> <p>Jawab : Luas permukaan balok = <math>2 \times [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]</math></p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>6</p>

	$238 = 2 \times [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]$ $238 = 2 \times [(7 \times 7) + (7 \times t) + (7 \times t)]$ $238 = 2 \times (49 + 7t + 7t)$ $238 = 98 + 28t$ $238 - 98 = 28t$ $140 = 28t$ $t = \frac{140}{28}$ $t = 5$ <p>Jadi, tinggi balok tersebut adalah 5 cm.</p>	1
3	<p>Diketahui : Almari berbentuk kubus sebanyak 100 buah  Luas alas almari tersebut <math>9 \text{ m}^2</math>  harga kayu Rp. 10.000,00 per meter persegi</p> <p>Ditanya : Biaya yang diperlukan untuk membeli kayu</p> <p>Jawab : Luas alas = <math>s \times s</math>  <math>9 = s^2</math>  <math>s = 3</math></p> <p>Luas seluruh permukaan almari = <math>6 \times s^2</math>  <math>= 6 \times 3^2</math>  <math>= 6 \times 9</math>  <math>= 54</math></p> <p>Luas 100 almari = <math>100 \times 54</math>  <math>= 5400</math></p> <p>Biaya = Luas x harga kayu per <math>\text{m}^2</math>  <math>= 5.400 \times 10.000</math>  <math>= 54.000.000</math></p> <p>Jadi, dana yang dikeluarkan untuk membeli kayu adalah Rp. 54.000.000,00</p>	2  1  2  2  1
4	<p>Diketahui : 3 buah kardus serbaguna berbentuk kubus  Luas alas tiap kardus adalah <math>3600 \text{ cm}^2</math>  waktu pengecatan setiap <math>1600 \text{ cm}^2</math> bagian kardus adalah 4 menit</p>	2

	<p>Ditanya : Berapa jam waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pengecatan?</p> <p>Jawab : Luas permukaan tiap kardus = <math>6 \times s \times s</math>  <math>= 6 \times s^2</math>  <math>= 6 \times 3600</math>  <math>= 21.600</math></p> <p>Luas permukaan 3 buah kardus = <math>3 \times 21.600</math>  <math>= 64800</math></p> <p>Waktu untuk pengecatan = <math>\frac{64800}{1600} \times 4</math>  <math>= 40,5 \times 4</math>  <math>= 162</math></p> <p>Jadi, waktu yang diperlukan untuk mengecat 3 buah kardus adalah 162 menit = 2,7 jam.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>
5	<p>Diketahui : ruang kelas berbentuk balok dengan ukuran <math>p= 8 \text{ m}</math>, <math>l = 7 \text{ m}</math>, dan <math>t = 4,5 \text{ m}</math>.</p> <p>Seorang peserta didik memerlukan <math>9 \text{ m}^3</math> ruang udara</p> <p>Ditanya : Berapa banyak peserta didik yang dapat menempati ruang?</p> <p>Jawab : Volum ruang kelas = <math>p \times l \times t</math>  <math>= 8 \times 7 \times 4,5</math>  <math>= 252</math></p> <p>Banyaknya peserta didik dalam ruangan = <math>\frac{252}{9} = 28</math></p> <p>Jadi, banyak peserta didik yang dapat menempati ruangan adalah 28 peserta didik.</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>1</p>
6	<p>Diketahui : bak penampungan air berbentuk kubus dengan luas alas <math>8.100 \text{ cm}^2</math>.</p> <p>Ditanya : Volum maksimum air yang dapat mengisi bak tersebut</p> <p>Jawab : Luas alas = <math>s \times s</math>  <math>8100 = s^2</math></p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>2</p>

	$s = 90$ $\text{Volum maksimum bak} = s^3$ $= (90)^3$ $= 729.000$ <p>Jadi, volum air maksimum yang dapat mengisi bak penampungan air tersebut adalah <math>729.000 \text{ cm}^3 = 729 \text{ liter}</math>.</p>	4 1
7	<p>Diketahui : kotak perkakas berbentuk balok dengan <math>p = 40 \text{ cm} = 0,4 \text{ m}</math>, <math>l = 30 \text{ cm} = 0,3 \text{ m}</math> dan <math>t = 20 \text{ cm} = 0,2 \text{ m}</math> dibuat dari bahan triplek</p> <p>Harga triplek adalah Rp 5.000,00 per <math>\text{m}^2</math></p> <p>Ditanya : biaya yang diperlukan untuk membeli triplek</p> <p>Jawab : Luas permukaan kotak perkakas tanpa tutup</p> $= 2 \times [(p \times t) + (l \times t)] + (p \times l)$ $= 2 \times [(0,4 \times 0,2) + (0,3 \times 0,2)] + (0,4 \times 0,3)$ $= 2 \times (0,08 + 0,06) + 0,12$ $= 2 \times 0,14 + 0,12$ $= 0,28 + 0,12$ $= 0,4$ <p>Biaya untuk membeli triplek = <math>L_p \times \text{harga triplek per } \text{m}^2</math></p> $= 0,4 \times 8.000$ $= 3.200$ <p>Jadi, uang untuk membeli triplek adalah Rp 3.200,00.</p>	2 1 4 2 1
8	<p>Diketahui : <math>r_{\text{tempat kue}} = 20 \text{ cm}</math> <math>r_{\text{kue}} = 5 \text{ cm}</math></p> <p>Ditanyakan : banyak kue yang bisa masuk ke dalam tempat kue</p> <p>Jawab : Volum tempat kue = <math>r_{\text{tempat kue}}^3</math></p> $= (20)^3$ $= 8000$ <p>Volum kue = <math>r_{\text{kue}}^3</math></p> $= (5)^3$ $= 125$	2 1 2 2

	<p>Banyak kue yang bisa masuk = <math>\frac{\text{volum tempat kue}}{\text{volum kue}}</math></p> $= \frac{8.000}{125}$ $= 64$ <p>Jadi, kue yang bisa masuk ke tempat kue buatan Ani adalah 64 buah.</p>	2
		1
9	<p>Diketahui : Bak berbentuk balok dengan ukuran 1,5 m x 1 m x 0,8 m diisi air hingga penuh.</p> <p>Setelah dipakai mandi dan mencuci, tinggi air dalam bak itu tinggal 50 cm.</p> <p>Ditanya : Berapa liter air yang dipakai untuk mandi dan mencuci?</p> <p>Jawab : Volum bak sebelum dipakai mandi dan mencuci</p> $= p \times l \times t$ $= 1,5 \times 1 \times 0,8$ $= 1,2$ <p>Volum bak setelah dipakai mandi dan mencuci</p> $= p \times l \times t$ $= 1,5 \times 1 \times 0,5$ $= 0,75$ <p>Air yang dipakai untuk mandi dan mencuci</p> $= 1,2 - 0,75$ $= 0,45$ <p>Jadi, air yang dipakai untuk mandi dan mencuci adalah <math>0,45 \text{ m}^3 = 450</math> liter.</p>	2
		1
		2
		2
		1
10	<p>Diketahui : bak penampungan air berbentuk kubus dengan <math>r = 10</math> dm.</p> <p>Ke dalam bak tersebut dimasukkan suatu benda yang berbentuk balok yang volumenya <math>270.000 \text{ cm}^3</math> sehingga air dalam bak penampung tumpah.</p> <p>Ditanya : Berapa liter sisa volum air yang masih dalam bak tersebut?</p>	2
		1

	(1 liter = 1 dm <sup>3</sup> )	
Jawab	: Volum bak penampungan air = s <sup>3</sup> = 10 <sup>3</sup> = 1000	1
	Volum benda yang dimasukkan 270.000 cm <sup>3</sup> = 270 dm <sup>3</sup> = 270 liter	1
	Volum air yang tumpah sama dengan volum benda yang dimasukkan = 270 liter.	1
	Sisa volum air yang masih dalam bak = 1000 – 270 = 730	1
	Ketinggian air dalam bak = volum air sisa : luas alas bak = 730 : (10) <sup>2</sup> = 730 : 100 = 7,3	2
	Jadi, ketinggian air dalam bak setelah balok diangkat adalah 7,3 dm = 73 cm	1

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**( RPP )**

Sekolah : SMP Negeri 24 Semarang  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : VIII / II

**Standar Kompetensi**

Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukuran-ukurannya

**Kompetensi Dasar**

Menghitung luas permukaan dan volum kubus, balok, prisma, dan limas

**Indikator**

1. Menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok
2. Menghitung luas permukaan kubus dan balok
3. Menggunakan rumus luas permukaan kubus dan balok untuk menyelesaikan soal yang berhubungan dengan luas permukaan kubus dan balok

**Alokasi Waktu** : 2 x 40 menit

**A. Tujuan Pembelajaran**

Setelah selesai mengikuti kegiatan pembelajaran diharapkan peserta didik dapat :

1. Menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok.
2. Menghitung luas permukaan kubus dan balok.
3. Menggunakan rumus luas permukaan kubus dan balok untuk menyelesaikan soal yang berhubungan dengan luas permukaan kubus dan balok.

**B. Materi Pembelajaran**

Luas permukaan kubus dan balok

**C. Metode Pembelajaran**

Model pembelajaran : Kooperatif tipe NHT

Metode pembelajaran : Kombinasi ceramah, tanya jawab, diskusi, dan pemberian tugas.

#### **D. Langkah-langkah Pembelajaran**

Pertemuan 1

##### **Kegiatan Awal :**

Fase 1: Menyajikan rencana dan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa (10 menit)

- a Guru membuka pertemuan dan mengkondisikan kelas agar siap menerima pelajaran
- b Guru menyampaikan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator yang harus dicapai oleh peserta didik
- c Guru mengadakan kegiatan apersepsi dengan mengingatkan kembali peserta didik tentang jaring-jaring kubus dan balok, serta luas permukaan bangun persegi dan persegi panjang.

##### **Kegiatan Inti :**

Fase 2: Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar (5 menit)

- a Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok, tiap kelompok terdiri atas 4 – 5 orang (daftar kelompok terlampir).
- b Guru mengingatkan kembali siswa keterampilan kooperatif (bekerja dalam kelompok) yang harus dilakukan selama pembelajaran berlangsung.

Fase 3: Membimbing kelompok bekerja dan belajar (45 menit)

- a. Guru memberikan LKS kepada peserta didik untuk dikerjakan secara berkelompok.
- b. Peserta didik melakukan diskusi dalam kelompok untuk menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok.
- c. Guru memantau kerja tiap-tiap kelompok dan memberikan bimbingan (jika diperlukan)
- d. Guru memanggil peserta didik dengan nomor tertentu, peserta didik dengan nomor yang dipanggil maju ke depan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok.

- e. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan terhadap hasil pekerjaan teman di depan kelas.
- f. Guru memberikan penguatan terhadap hasil diskusi peserta didik dan mengadakan koreksi atau pembetulan jika terdapat tanggapan yang salah.
- g. Guru memberikan tes berupa soal yang harus dikerjakan peserta didik secara individu.

#### **Kegiatan Penutup :**

Fase 4: Evaluasi (10 menit)

- a Bersama guru peserta didik membuat simpulan tentang materi yang telah dipelajari
- b Guru memotivasi peserta didik untuk terus belajar
- c Guru menutup kegiatan pembelajaran

#### **E. Alat dan Sumber Belajar**

- 1. Alat Belajar : Penggaris dan Papan tulis.
- 2. Sumber Belajar : - LKS  
- Matematika Konsep dan Aplikasinya  
(Aneka Ilmu)

#### **F. Penilaian**

- 1. Jenis tagihan : Tes
- 2. Bentuk Tes : Uraian (soal terlampir)

Semarang, Juli 2013

Mengetahui,

Guru Matematika SMP 24 Semarang

Peneliti,

Siti Muslichatun, S.Pd

NIP. 196110231985022001

Wahyu Setiyaningrum

NIM. 4101406052

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**( RPP )**

Sekolah : SMP Negeri 24 Semarang  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : VIII / II

**Standar Kompetensi**

Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukuran-ukurannya

**Kompetensi Dasar**

Menghitung luas permukaan dan volum kubus, balok, prisma dan limas

**Indikator**

1. Menemukan rumus volum kubus dan balok
2. Menghitung volum kubus dan balok
3. Menggunakan rumus volum dan balok untuk menyelesaikan soal yang berhubungan dengan volum kubus dan balok

**Alokasi Waktu** : 2 x 40 menit

**A. Tujuan Pembelajaran**

Setelah selesai mengikuti kegiatan pembelajaran diharapkan peserta didik dapat :

1. Menemukan rumus volum kubus dan balok
2. Menghitung volum kubus dan balok
3. Menggunakan rumus volum kubus dan balok untuk menyelesaikan soal yang berhubungan dengan volum kubus dan balok

**B. Materi Pembelajaran**

Volum Kubus dan Balok

**C. Metode Pembelajaran**

Model pembelajaran : Kooperatif tipe NHT

Metode pembelajaran : Kombinasi ceramah, tanya jawab, diskusi, dan pemberian tugas.

#### **D. Langkah-langkah Pembelajaran**

Pertemuan 2

##### **Kegiatan Awal :**

Fase 1: Menyajikan rencana dan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa (10 menit)

- a Guru membuka pertemuan dan mengkondisikan kelas agar siap menerima pelajaran
- b Guru menyampaikan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator yang harus dicapai oleh peserta didik
- c Guru mengadakan kegiatan apersepsi dengan mengingatkan kembali peserta didik tentang sisi dan rusuk pada bangun ruang kubus dan balok.

##### **Kegiatan Inti :**

Fase 2: Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar (5 menit)

- a Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok, tiap kelompok terdiri atas 4 – 5 orang.
- b Guru mengingatkan kembali siswa keterampilan kooperatif (bekerja dalam kelompok) yang harus dilakukan selama pembelajaran berlangsung.

Fase 3: Membimbing kelompok bekerja dan belajar (45 menit)

- a. Guru memberikan LKS kepada peserta didik untuk dikerjakan secara berkelompok.
- b. Peserta didik melakukan diskusi kelompok untuk menemukan rumus volum kubus dan balok
- c. Guru memantau kerja tiap-tiap kelompok dan memberikan bimbingan (jika diperlukan)
- d. Guru memanggil peserta didik dengan nomor tertentu, peserta didik dengan nomor yang dipanggil maju ke depan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok.
- e. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan terhadap hasil pekerjaan teman di depan kelas.

- f. Guru memberikan penguatan terhadap hasil diskusi peserta didik dan mengadakan koreksi atau pembetulan jika terdapat tanggapan yang salah.
- g. Guru memberikan tes berupa soal yang harus dikerjakan peserta didik secara individu.

#### **Kegiatan Penutup :**

Fase 4: Evaluasi (10 menit)

- a Bersama guru peserta didik membuat simpulan tentang materi yang telah dipelajari
- b Guru memotivasi peserta didik untuk terus belajar
- c Guru menutup kegiatan pembelajaran

#### **E. Alat dan Sumber Belajar**

- 1. Alat Belajar : Penggaris dan Papan tulis.
- 2. Sumber Belajar : - LKS  
- Matematika Konsep dan Aplikasinya (Aneka Ilmu)

#### **F. Penilaian**

- 1. Jenis tagihan : Tes
- 2. Bentuk Tes : Uraian (soal terlampir)

Semarang, Juli 2013

Mengetahui,

Guru Matematika SMP 24 Semarang

Peneliti,

Siti Muslichatun, S.Pd

NIP. 196110231985022001

Wahyu Setiyaningrum

NIM. 4101406052

# LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

## LUAS PERMUKAAN BALOK

**A. PRASYARAT :**

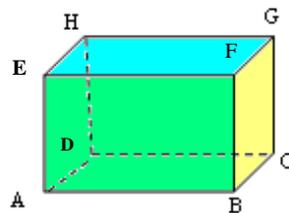
- a. Peserta didik mengenal luas daerah persegi dan persegi panjang
- b. Peserta didik mengenal pengertian balok, unsur-unsurnya dan mengenal satuan luas

**B. TUJUAN :**

- a. Peserta didik dapat menemukan rumus luas permukaan balok

**C. PELAKSANAAN**

\*) Perhatikan bangun ruang di bawah ini !



Misalkan balok ABCD.EFGH memiliki ukuran panjang  $AB = p$ , lebar  $BC = l$ , dan tinggi  $CG = t$

Perhatikan bangun ruang di atas!

1. Sebutkan pasangan sisi yang sejajar pada balok ABCD.EFGH di atas!  
Jawab: .....
2. Bagaimana luas daerah pasangan sisi yang sejajar pada soal nomor 1?  
Jawab: .....
3. Jelas, terdapat 3 pasang sisi sejajar pada balok ABCD.EFGH.  
Tuliskan rumus luas daerah pasangan sisi sejajar yang pertama!  
Jawab: .....  
Tuliskan rumus luas daerah pasangan sisi sejajar yang kedua!  
Jwb: .....  
Tuliskan rumus luas daerah pasangan sisi sejajar yang ketiga!  
Jawab: .....
4. Menurut kalian, bagaimana luas daerah ketiga pasang sisi sejajar tersebut dengan luas permukaan balok?  
Jawab: .....
5. Tuliskan rumus luas permukaan balok!  
Jawab: .....

**Simpulan**

Jika suatu balok memiliki ukuran panjang  $p$ , lebar  $l$ , dan tinggi  $t$  maka,

**Luas permukaan balok =**

# LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

## LUAS PERMUKAAN KUBUS

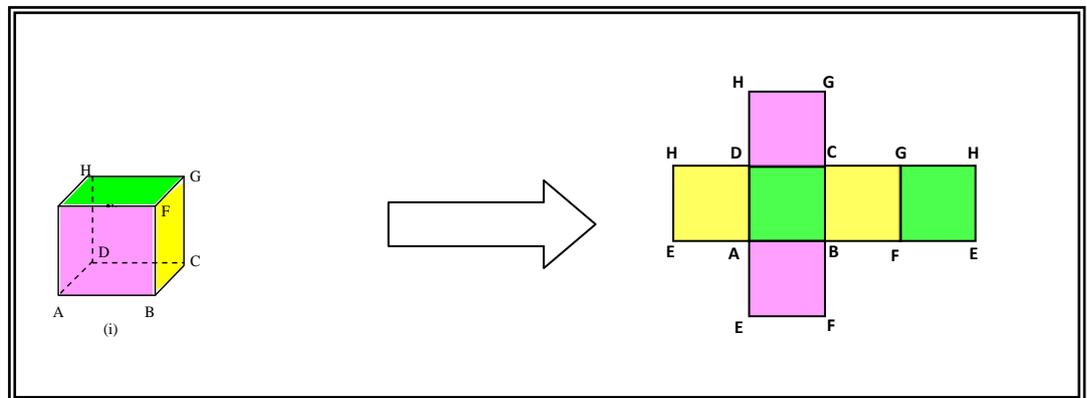
### A. PRASYARAT :

1. Peserta didik mengenal luas daerah persegi
2. Peserta didik dapat membentuk dan memahami jaring-jaring kubus

### B. TUJUAN :

Peserta didik dapat menemukan rumus luas permukaan kubus

### C. PELAKSANAAN



Perhatikan gambar bangun kubus di atas!

1. Tuliskan bidang-bidang persegi yang membentuk kubus ABCD.EFGH!

Jawab: .....

2. Bagaimanakah luas bidang-bidang persegi tersebut?

Jawab: .....

3. Jika  $s$  = panjang rusuk kubus ABCD.EFGH, hitunglah luas permukaan kubus ABCD.EFGH!

Jawab: .....

### Simpulan

Jika suatu kubus memiliki ukuran panjang sisi  $s$ , maka

**Luas permukaan kubus =**

# LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

## VOLUM BALOK



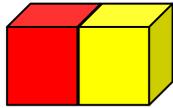
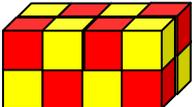
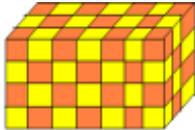
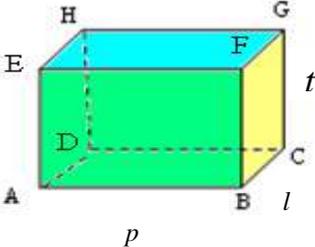
**Tujuan** : Peserta didik dapat menemukan rumus volum balok



**Prasyarat** : Peserta didik mengetahui pengertian balok dan unsur-unsurnya serta mengenal satuan volum.



Lengkapilah tabel berikut ini!

No	Gambar Balok	Banyak kubus satuan ke kanan ( $p$ )	Banyak kubus satuan ke belakang ( $l$ )	Banyak kubus satuan ke atas ( $t$ )	Banyak kubus satuan	$p \times l \times t$
1	2	3	4	5	6	7
1						
2						
3						
4						

- Bagaimanakah hasil pada kolom 6 dan kolom 7?  
Jawab:
- Menurut kalian, adakah hubungan antara banyaknya kubus satuan dan volum balok?  
Jawab:
- Tuliskan rumus volum balok!  
Jawab:

### SIMPULAN

Pada balok dengan ukuran panjang =  $p$ , lebar =  $l$ , dan tinggi =  $t$

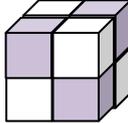
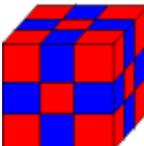
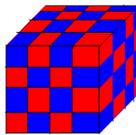
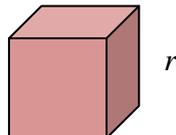
Volum balok =

## LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKS)

### VOLUM KUBUS



- ★ **Tujuan** : Peserta didik dapat menemukan rumus volum kubus
- ★ **Prasyarat** : Peserta didik mengetahui pengertian kubus dan unsur-unsurnya serta mengenal satuan volum.
- ★ **Lengkapi tabel di bawah ini dengan benar!**

No	Gambar Kubus	Banyak kubus satuan	Panjang rusuk kubus besar ( $r$ )	$r^3$
1	2	3	4	5
1				
2				
3				
4				

- Bagaimanakah hasil pada kolom 4 dan kolom 5?  
Jawab: .....
- ... Menurut kalian, adakah hubungan antara banyaknya kubus satuan dan volum kubus besar?  
Jawab: .....
- ... Jika suatu kubus memiliki panjang rusuk  $r$ , tuliskan rumus volum kubus!  
jawab: .....

### SIMPULAN

Pada kubus dengan ukuran panjang rusuk =  $r$ ,

Volum kubus =

# LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

## LUAS PERMUKAAN BALOK

### A. PRASYARAT :

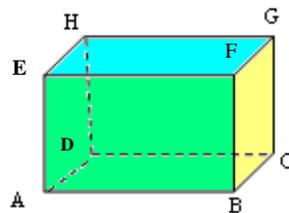
- Peserta didik mengenal luas daerah persegi dan persegi panjang
- Peserta didik mengenal pengertian balok, unsur-unsurnya dan mengenal satuan luas

### B. TUJUAN :

- Peserta didik dapat menemukan rumus luas permukaan balok

### C. PELAKSANAAN

\*) Perhatikan bangun ruang di bawah ini !



Misalkan balok ABCD.EFGH memiliki ukuran panjang  $AB = p$ , lebar  $BC = l$ , dan tinggi  $CG = t$

Perhatikan bangun ruang di atas!

- Sebutkan pasangan sisi yang sejajar pada balok ABCD.EFGH di atas!  
Jawab: sisi ABCD dan EFGH, sisi BCGF dan ADHE, sisi ABFE dan DCGH
- Bagaimana luas daerah pasangan sisi yang sejajar pada soal nomor 1?  
Jawab: luasnya sama
- Jelas, terdapat 3 pasang sisi sejajar pada balok ABCD.EFGH.  
Tuliskan rumus luas daerah pasangan sisi sejajar yang pertama!  
Jawab: Luas ABCD = luas EFGH =  $p \times l$   
Tuliskan rumus luas daerah pasangan sisi sejajar yang kedua!  
Jawab: luas BCGF = Luas ADHE =  $l \times t$   
Tuliskan rumus luas daerah pasangan sisi sejajar yang ketiga!  
Jawab: Luas ABFE = luas DCGH =  $p \times t$
- Menurut kalian, bagaimana luas daerah ketiga pasang sisi sejajar tersebut dengan luas permukaan balok?  
Jawab: jumlah luas daerah ketiga pasang sisi sejajar = luas permukaan balok
- Tuliskan rumus luas permukaan balok!  
Jawab: Luas permukaan balok =  $2 \times [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]$

### Simpulan

Jika suatu balok memiliki ukuran panjang  $p$ , lebar  $l$ , dan tinggi  $t$  maka,

**Luas permukaan balok =**  $2 \times [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]$

# LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

## LUAS PERMUKAAN KUBUS

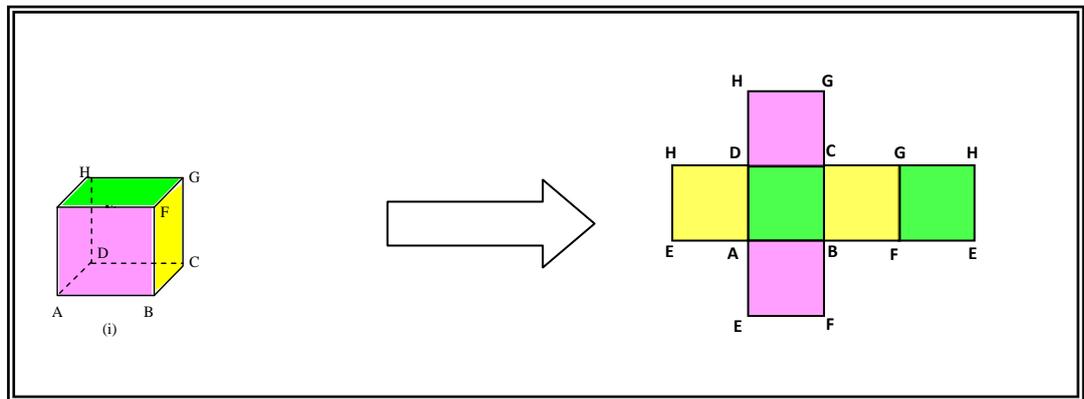
### A. PRASYARAT :

1. Peserta didik mengenal luas daerah persegi
2. Peserta didik dapat membentuk dan memahami jaring-jaring kubus

### B. TUJUAN :

Peserta didik dapat menemukan rumus luas permukaan kubus

### C. PELAKSANAAN



Perhatikan gambar bangun kubus di atas!

1. Tuliskan bidang-bidang persegi yang membentuk kubus ABCD.EFGH!  
Jawab: bidang ABCD, EFGH, BCGF, ADHE, ABFE dan CDHG
2. Bagaimanakah luas bidang-bidang persegi tersebut?  
Jawab: luasnya sama
3. Jika  $s$  = panjang rusuk kubus ABCD.EFGH, hitunglah luas permukaan kubus ABCD.EFGH!  
Jawab:  $6 \times s^2$

### Simpulan

Jika suatu kubus memiliki ukuran panjang sisi  $s$ , maka

**Luas permukaan kubus =**

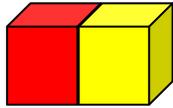
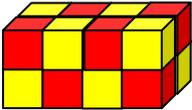
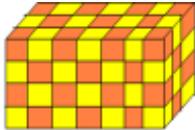
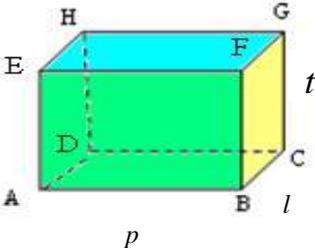
# LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

## VOLUM BALOK



- ★ **Tujuan** : Peserta didik dapat menemukan rumus volum balok
- ★ **Prasyarat** : Peserta didik mengetahui pengertian balok dan unsur-unsurnya serta mengenal satuan volum.

★ **Lengkapilah tabel berikut ini!**

No	Gambar Balok	Banyak kubus satuan ke kanan ( $p$ )	Banyak kubus satuan ke belakang ( $l$ )	Banyak kubus satuan ke atas ( $t$ )	Banyak kubus satuan	$p \times l \times t$
1	2	3	4	5	6	7
1		2	1	1	2	$2 \times 1 \times 1 = 2$
2		4	2	2	16	$4 \times 2 \times 2 = 16$
3		7	3	4	84	$7 \times 3 \times 4 = 84$
4		$p$	$l$	$t$		$p \times l \times t$

- Bagaimanakah hasil pada kolom 6 dan kolom 7?  
Jawab: sama
- Menurut kalian, adakah hubungan antara banyaknya kubus satuan dan volum balok?  
Jawab: ya, banyak kubus satuan sama dengan volum balok
- Tuliskan rumus volum balok!  
Jawab: Volum balok =  $p \times l \times t$

### SIMPULAN

Pada balok dengan ukuran panjang =  $p$ , lebar =  $l$ , dan tinggi =  $t$

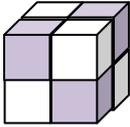
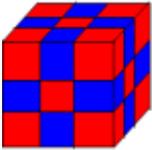
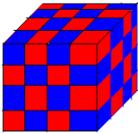
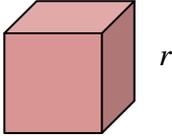
Volum balok =  $p \times l \times t$

## LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKS)

### VOLUM KUBUS



- ★ **Tujuan** : Peserta didik dapat menemukan rumus volum kubus
- ★ **Prasyarat** : Peserta didik mengetahui pengertian kubus dan unsur-unsurnya serta mengenal satuan volum.
- ★ **Lengkapi tabel di bawah ini dengan benar!**

No	Gambar Kubus	Banyak kubus satuan	Panjang rusuk kubus besar ( $r$ )	$r^3$
1	2	3	4	5
1		8	2	$2^3 = 8$
2		27	3	$3^3 = 27$
3		64	4	$4^3 = 64$
4			$r$	$r^3$

- Bagaimanakah hasil pada kolom 4 dan kolom 5?  
Jawab: sama
- Menurut kalian, adakah hubungan antara banyaknya kubus satuan dan volum kubus besar?  
Jawab: ya, banyak kubus satuan sama dengan volum kubus besar
- Jika suatu kubus memiliki panjang rusuk  $r$ , tuliskan rumus volum kubus!  
Jawab: volum kubus =  $r^3$

### SIMPULAN

Pada kubus dengan ukuran panjang rusuk =  $r$ ,

Volum kubus =  $r^3$

**LATIHAN SOAL**  
**LUAS PERMUKAAN KUBUS DAN BALOK**

1. Diketahui suatu kotak makanan berbentuk kubus dengan panjang rusuk 15 cm. Hitung luas permukaan kotak tersebut!
2. Ani ingin membuat tempat pernak-pernik tanpa tutup berbentuk kubus dengan ukuran sisi 20 cm, ia ingin membuatnya dari bahan triplek. Berapa rupiah yang harus dipersiapkan Ani jika harga triplek Rp 5.000 per 1000 cm<sup>2</sup>.
3. Ryan akan membuat aquarium tanpa tutup dengan ukuran 70 cm x 50 cm x 40 cm, untuk itu dia memerlukan kaca dengan satuan harga Rp 25.000 per m<sup>2</sup>. Berapa dana yang diperlukan Ryan untuk membeli kaca untuk membuat aquarium tersebut?
4. Alas sebuah balok berbentuk persegi. Jika luas seluruh sisi balok sama dengan 238 cm<sup>2</sup> dan panjang sisi bidang alas sama dengan 7 cm, hitunglah tinggi balok tersebut!
5. Pak Parman ingin membuat kotak perkakas tanpa tutup dengan panjang 30 cm, lebar 30 cm, dan tinggi 10 cm yang nantinya dibuat dengan bahan triplek. Jika harga triplek adalah Rp 6000 per 1000 cm<sup>2</sup>. Berapa uang yang harus Pak Parman siapkan?

**LATIHAN SOAL**  
**VOLUM KUBUS DAN BALOK**

1. Sebuah kubus dengan luas alas  $36 \text{ cm}^2$ . Berapakah volume kubus tersebut?
2. Sebuah benda berbentuk kubus dengan panjang rusuk  $10 \text{ cm}$ . Tiap  $8 \text{ cm}^3$  beratnya  $0,16 \text{ gram}$ . Berapakah berat benda tersebut?
3. Sebuah bak mandi berbentuk kubus dengan ukuran  $100 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} \times 100 \text{ cm}$  diisi air hingga penuh. Setelah dipakai mandi dan mencuci, tinggi air dalam bak tinggal  $60 \text{ cm}$ . Berapa liter air yang dipakai untuk mandi dan mencuci?

**KUNCI JAWABAN LATIHAN SOAL  
LUAS PERMUKAAN KUBUS DAN BALOK**

No.	Jawaban
1	<p>Diketahui : panjang rusuk suatu kotak berbentuk kubus = <math>r = 15</math> cm</p> <p>Ditanyakan : luas permukaan kotak yang berbentuk kubus tersebut</p> <p>Jawab : <math>L = 6 \times r^2</math>  <math>= 6 \times (15)^2</math>  <math>= 6 \times 225</math>  <math>= 1350</math></p> <p>Jadi, luas permukaan kubus tersebut adalah <math>1.350 \text{ cm}^2</math></p>
2	<p>Diketahui : panjang rusuk kubus = <math>r = 20</math> cm          harga triplek Rp 5.000 per <math>1000 \text{ cm}^2</math></p> <p>Ditanyakan : biaya yang digunakan untuk membeli triplek</p> <p>Jawab : <math>L = 5 \times r^2</math>  <math>= 5 \times (20)^2</math>  <math>= 5 \times 400</math>  <math>= 2.000</math></p> <p>Biaya yang diperlukan = <math>\frac{2000}{1000} \times 5.000</math>  <math>= 2 \times 5.000</math>  <math>= 10.000</math></p> <p>Jadi, biaya yang diperlukan untuk membeli triplek yang akan digunakan untuk membuat kotak tersebut adalah Rp 10.000,00</p>
3	<p>Diketahui : Akuarium dengan ukuran <math>p = 70 \text{ cm} = 0,7 \text{ m}</math>, <math>l = 50 \text{ cm} = 0,5 \text{ m}</math>, <math>t = 40 \text{ cm} = 0,4 \text{ m}</math>          harga kaca Rp 25.000 per meter<sup>2</sup></p> <p>Ditanyakan : Biaya yang diperlukan untuk membeli kaca sebagai bahan pembuatan akuarium</p> <p>Jawab : Luas permukaan akuarium  <math>= 2 \times [(0,7 \times 0,4) + (0,5 \times 0,4)] + (0,7 \times 0,5)</math>  <math>= 2 \times [0,28 + 0,2] + 0,35</math>  <math>= 2 \times 0,48 + 0,35</math>  <math>= 0,96 + 0,35</math>  <math>= 1,31</math></p> <p>Biaya yang diperlukan = <math>1,31 \times 25.000</math>  <math>= 32.750</math></p>

	Jadi, biaya yang diperlukan untuk membeli kaca akuarium adalah Rp 32.750,00
4	<p>Diketahui : alas balok berbentuk persegi luas seluruh permukaan balok = <math>238 \text{ cm}^2</math> panjang sisi bidang alas = <math>7 \text{ cm}</math></p> <p>Ditanyakan : tinggi balok</p> <p>Jawab : Luas permukaan balok = <math>2 \times [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]</math></p> $238 = 2 \times [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]$ $238 = 2 \times [(7 \times 7) + (7 \times t) + (7 \times t)]$ $238 = 2 \times (49 + 7t + 7t)$ $238 = 98 + 28t$ $238 - 98 = 28t$ $140 = 28t$ $t = \frac{140}{28}$ $t = 5$ <p>Jadi, tinggi balok tersebut adalah <math>5 \text{ cm}</math>.</p>
5	<p>Diketahui : Ukuran kotak perkakas <math>p = l = 30 \text{ cm}</math> dan <math>t = 10 \text{ cm}</math>. harga triplek = Rp 6.000 per <math>1.000 \text{ cm}^2</math>.</p> <p>Ditanyakan : Uang yang diperlukan untuk membeli triplek</p> <p>Jawab : Luas permukaan kotak perkakas = <math>2 \times [(p \times t) + (l \times t)] + (p \times l)</math></p> $= 2 \times [(30 \times 10) + (30 \times 10)] + (30 \times 30)$ $= 2 \times [300 + 300] + 900$ $= 2 \times 600 + 900$ $= 1.200 + 900$ $= 2.100$ $= \frac{2.100}{1.000} \times 6.000$ <p>Biaya yang diperlukan = <math>2,1 \times 6.000</math></p> $= 12.600$ <p>Jadi, biaya yang diperlukan untuk membeli triplek sebagai bahan kotak perkakas adalah Rp 12.600,00</p>

**KUNCI JAWABAN LATIHAN SOAL  
VOLUM KUBUS DAN BALOK**

No.	Jawaban
1	<p>Diketahui : luas alas kubus <math>36 \text{ cm}^2</math>.</p> <p>Ditanyakan : volum kubus tersebut</p> <p>Jawab : Luas alas kubus <math>= r^2</math></p> $36 = r^2$ $r = \sqrt{36}$ $r = 6$ <p>Volum kubus <math>= r^3</math></p> $= (6)^3$ $= 216$ <p>Jadi, volum kubus tersebut adalah <math>216 \text{ cm}^3</math></p>
2	<p>Diketahui : panjang rusuk kubus <math>= r = 10 \text{ cm}</math></p> <p>Tiap <math>8 \text{ cm}^3</math> beratnya 16 gram</p> <p>Ditanyakan : berat benda</p> <p>Jawab : Volum kubus <math>= r^3</math></p> $= (10)^3$ $= 1.000$ <p>Berat benda <math>= \frac{1.000}{8} \times 0,16</math></p> $= 125 \times 0,16$ $= 20$ <p>Jadi, berat benda tersebut adalah 20 gram.</p>
3	<p>Diketahui : r bak mandi <math>= 100 \text{ cm}</math></p> <p>setelah digunakan tinggi air menjadi 60 cm</p> <p>Ditanyakan : volum air yang digunakan untuk mandi dan mencuci</p> <p>Jawab : Volum bak air saat penuh <math>= r^3</math></p> $= (100)^3$ $= 1.000.000$ <p>Volum bak air setelah digunakan mandi dan mencuci</p> $= 100 \times 100 \times 60$ $= 600.000$ <p>Volum air yang digunakan untuk mandi dan mencuci</p>

$$= 1.000.000 - 600.000$$

$$= 400.000$$

Jadi, volum air yang digunakan untuk mandi dan mencuci adalah 400.000  $\text{cm}^3 = 400$  liter.

**LEMBAR PENGAMATAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE NHT PADA MATERI POKOK KUBUS DAN BALOK  
TERHADAP PESERTA DIDIK**

Sekolah : SMP Negeri 24 Semarang

Pertemuan :

Nama Pengamat :

Petunjuk :

Berilah Penilaian anda dengan memberikan tanda (  $\surd$  ) pada kolom yang sesuai dengan ketentuan sebagai berikut:

1. bila banyak peserta didik yang melakukan aktivitas  $\leq 25\%$ ,
2. bila banyak peserta didik yang melakukan aktivitas 26-50%,
3. bila banyak peserta didik yang melakukan aktivitas 51-75%, dan
4. bila banyak peserta didik yang melakukan aktivitas  $\geq 75\%$ .

No	Aktivitas yang diamati	Skor			
		1	2	3	4
1	<i>Visual Activities</i> Peserta didik memperhatikan dan membaca media yang diberikan oleh guru.				
2	<i>Oral Activities</i> • Peserta didik melakukan diskusi kelompok.				
	• Peserta didik mengeluarkan pendapat saat diskusi berlangsung.				
3	<i>Listening Activities</i> Peserta didik mendengarkan saat guru menjelaskan maupun saat teman yang lain mengeluarkan pendapat.				
4	<i>Writing Activities</i> Peserta didik menuliskan hasil diskusi maupun hasil penjelasan dari guru.				
5	<i>Drawing Activities</i> Peserta didik dapat menggambarkan masalah dalam bentuk, bangun, dan simbol.				
6	<i>Motor Activities</i> Peserta didik segera melakukan kegiatan pembelajaran yang diinstruksikan oleh guru, misalnya membentuk kelompok atau mengerjakan soal di depan kelas.				
7	<i>Mental Activities</i> • Peserta didik menanggapi pendapat teman yang lain.				
	• Peserta didik mampu memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru.				
8	<i>Emotional Activities</i> Peserta didik merasa senang dan termotivasi selama pembelajaran berlangsung				

Pengamat

\_\_\_\_\_  
NIP.

## TES HASIL BELAJAR

### Petunjuk

- a. Berdoa sebelum mulai menjawab soal.
- b. Tuliskan nama, kelas dan sekolah pada lembar jawab yang telah disediakan.
- c. Kerjakan semua soal di bawah ini dengan lengkap dan jelas pada lembar yang telah disediakan.
- d. Dahulukan menjawab soal yang dianggap mudah dan tanyakan pada guru pengawas jika ada soal yang kurang jelas.

### SOAL

1.  Anton akan membuat akuarium **tanpa tutup** untuk 5 ekor ikan yang baru dibelinya dengan ukuran 75 cm x 50 cm x 40 cm. Jika harga kaca Rp 25.000,00 per meter persegi, berapakah dana yang diperlukan Anton untuk membeli kaca sebagai bahan pembuatan akuarium tersebut?
  2. Alas sebuah balok berbentuk persegi. Jika luas seluruh sisi balok sama dengan  $238 \text{ cm}^2$  dan panjang sisi bidang alas sama dengan 7 cm, hitunglah tinggi balok tersebut!
  3. Perusahaan "JAYA" mendapat pesanan untuk menyelesaikan pembuatan almari berbentuk kubus sebanyak 100 buah. Luas alas almari tersebut  $9 \text{ m}^2$ . Jika harga kayu untuk membuat almari tersebut Rp 10.000,00 per meter persegi, berapakah modal yang harus dikeluarkan perusahaan untuk membeli kayu guna menyelesaikan pembuatan almari tersebut?
  4. Tiga buah kardus serbaguna berbentuk kubus dengan luas alas tiap kardus adalah  $3600 \text{ cm}^2$ . Ketiga kardus tersebut akan dicat ulang karena warna aslinya yang telah pudar. Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pengecatan setiap  $1600 \text{ cm}^2$  bagian kardus adalah 4 menit. Berapa jam waktu yang dibutuhkan untuk mengecat seluruh permukaan kardus?

5. Suatu ruang kelas berbentuk balok yang berukuran panjang 8 m, lebar 7 m, dan tinggi 4,5 m. Bila idealnya seorang peserta didik memerlukan  $9 \text{ m}^3$  ruang udara, berapa banyak peserta didik yang dapat menempati ruang itu agar ruang kelas tersebut ideal untuk proses belajar mengajar?
6. Keluarga Bagus mempunyai bak penampungan air berbentuk kubus dengan luas alas  $8100 \text{ cm}^2$ . Tentukan volum air maksimum yang dapat mengisi bak penampungan air tersebut!
7. Pak Arman ingin membuat kotak perkakas **tanpa tutup** dengan panjang 40 cm, lebar 30 cm dan tingginya 20 cm dari bahan papan kayu. Jika harga papan kayu adalah Rp 8.000,00 per  $\text{m}^2$ . Berapa uang yang harus pak Arman siapkan untuk membeli triplek?
8. Ani ingin membuat tempat kue berbentuk kubus dengan ukuran sisi 20 cm. Tempat kue itu akan digunakan untuk menaruh kue-kue kecil yang berukuran  $5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$ . Berapakah kue yang dapat masuk tempat kue itu?
9. Sebuah bak berbentuk balok dengan ukuran  $1,5 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 0,8 \text{ m}$  diisi air hingga penuh, setelah dipakai mandi dan mencuci, tinggi air dalam bak itu tinggal 50 cm. Berapa liter air yang dipakai untuk mandi dan mencuci?
10.  Suatu bak penampungan air berbentuk kubus yang tingginya 10 dm. Ke dalam bak yang berisi air penuh tersebut dimasukkan suatu benda yang berbentuk balok yang volumenya  $270.000 \text{ cm}^3$  sehingga air dalam bak penampung tumpah. Berapa ketinggian air dalam bak setelah balok tersebut diangkat? (1 liter =  $1 \text{ dm}^3$ )

**Good Luck!!**

## KUNCI JAWABAN TES HASIL BELAJAR

No	Uraian	Skor
1	<p>Diketahui : Akuarium berbentuk balok tanpa tutup dengan ukuran sebagai berikut:</p> $p = 75 \text{ cm} = 0,75 \text{ m}, l = 50 \text{ cm} = 0,5 \text{ m}, t = 40 \text{ cm} = 0,4 \text{ m}$ <p>Harga kaca Rp 25.000,00 per meter</p> <p>Ditanya : Biaya yang diperlukan untuk membeli kaca</p> <p>Jawab : Luas permukaan akuarium tanpa tutup:</p> $= 2 \times [(p \times t) + (l \times t)] + (p \times l)$ $= 2 \times [(0,75 \times 0,4) + (0,5 \times 0,4)] + (0,75 \times 0,5)$ $= 2 \times (0,3 + 0,2) + 0,375$ $= 2 \times 0,5 + 0,375$ $= 1 + 0,375$ $= 1,375$ <p>Biaya = <math>L_p \times</math> harga kaca per <math>m^2</math></p> $= 1,375 \times 25.000$ $= 34.375$ <p>Jadi, dana yang dikeluarkan Anton untuk membeli kaca adalah Rp 34.375,00.</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>1</p>
2	<p>Diketahui : alas balok berbentuk persegi</p> <p>luas seluruh permukaan balok = <math>238 \text{ cm}^2</math></p> <p>panjang sisi bidang alas = 7 cm</p> <p>Ditanyakan : tinggi balok</p> <p>Jawab : Luas permukaan balok = <math>2 \times [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]</math></p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>6</p>

	$238 = 2 \times [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]$ $238 = 2 \times [(7 \times 7) + (7 \times t) + (7 \times t)]$ $238 = 2 \times (49 + 7t + 7t)$ $238 = 98 + 28t$ $238 - 98 = 28t$ $140 = 28t$ $t = \frac{140}{28}$ $t = 5$ <p>Jadi, tinggi balok tersebut adalah 5 cm.</p>	1
3	<p>Diketahui : Almari berbentuk kubus sebanyak 100 buah  Luas alas almari tersebut <math>9 \text{ m}^2</math>  harga kayu Rp. 10.000,00 per meter persegi</p> <p>Ditanya : Biaya yang diperlukan untuk membeli kayu</p> <p>Jawab : Luas alas = <math>s \times s</math>  <math>9 = s^2</math>  <math>s = 3</math></p> <p>Luas seluruh permukaan almari = <math>6 \times s^2</math>  <math>= 6 \times 3^2</math>  <math>= 6 \times 9</math>  <math>= 54</math></p> <p>Luas 100 almari = <math>100 \times 54</math>  <math>= 5400</math></p> <p>Biaya = Luas x harga kayu per <math>\text{m}^2</math>  <math>= 5.400 \times 10.000</math>  <math>= 54.000.000</math></p> <p>Jadi, dana yang dikeluarkan untuk membeli kayu adalah Rp. 54.000.000,00</p>	2  1  2  2  2  1
4	<p>Diketahui : 3 buah kardus serbaguna berbentuk kubus  Luas alas tiap kardus adalah <math>3600 \text{ cm}^2</math>  waktu pengecatan setiap <math>1600 \text{ cm}^2</math> bagian kardus adalah 4 menit</p>	2

	<p>Ditanya : Berapa jam waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pengecatan?</p> <p>Jawab : Luas permukaan tiap kardus = <math>6 \times s \times s</math>  <math>= 6 \times s^2</math>  <math>= 6 \times 3600</math>  <math>= 21.600</math></p> <p>Luas permukaan 3 buah kardus = <math>3 \times 21.600</math>  <math>= 64800</math></p> <p>Waktu untuk pengecatan = <math>\frac{64800}{1600} \times 4</math>  <math>= 40,5 \times 4</math>  <math>= 162</math></p> <p>Jadi, waktu yang diperlukan untuk mengecat 3 buah kardus adalah 162 menit = 2,7 jam.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>
5	<p>Diketahui : ruang kelas berbentuk balok dengan ukuran <math>p = 8 \text{ m}</math>, <math>l = 7 \text{ m}</math>, dan <math>t = 4,5 \text{ m}</math>.</p> <p>Seorang peserta didik memerlukan <math>9 \text{ m}^3</math> ruang udara</p> <p>Ditanya : Berapa banyak peserta didik yang dapat menempati ruang?</p> <p>Jawab : Volum ruang kelas = <math>p \times l \times t</math>  <math>= 8 \times 7 \times 4,5</math>  <math>= 252</math></p> <p>Banyaknya peserta didik dalam ruangan = <math>\frac{252}{9} = 28</math></p> <p>Jadi, banyak peserta didik yang dapat menempati ruangan adalah 28 peserta didik.</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>1</p>
6	<p>Diketahui : bak penampungan air berbentuk kubus dengan luas alas <math>8.100 \text{ cm}^2</math>.</p> <p>Ditanya : Volum maksimum air yang dapat mengisi bak tersebut</p> <p>Jawab : Luas alas = <math>s \times s</math>  <math>8100 = s^2</math></p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>2</p>

	$s = 90$ $\text{Volum maksimum bak} = s^3$ $= (90)^3$ $= 729.000$ <p>Jadi, volum air maksimum yang dapat mengisi bak penampungan air tersebut adalah <math>729.000 \text{ cm}^3 = 729 \text{ liter}</math>.</p>	4 1
7	<p>Diketahui : kotak perkakas berbentuk balok dengan <math>p = 40 \text{ cm} = 0,4 \text{ m}</math>, <math>l = 30 \text{ cm} = 0,3 \text{ m}</math> dan <math>t = 20 \text{ cm} = 0,2 \text{ m}</math> dibuat dari bahan triplek</p> <p>Harga triplek adalah Rp 5.000,00 per <math>\text{m}^2</math></p> <p>Ditanya : biaya yang diperlukan untuk membeli triplek</p> <p>Jawab : Luas permukaan kotak perkakas tanpa tutup</p> $= 2 \times [(p \times t) + (l \times t)] + (p \times l)$ $= 2 \times [(0,4 \times 0,2) + (0,3 \times 0,2)] + (0,4 \times 0,3)$ $= 2 \times (0,08 + 0,06) + 0,12$ $= 2 \times 0,14 + 0,12$ $= 0,28 + 0,12$ $= 0,4$ <p>Biaya untuk membeli triplek = <math>L_p \times \text{harga triplek per } \text{m}^2</math></p> $= 0,4 \times 8.000$ $= 3.200$ <p>Jadi, uang untuk membeli triplek adalah Rp 3.200,00.</p>	2 1 4 2 1
8	<p>Diketahui : <math>r_{\text{tempat kue}} = 20 \text{ cm}</math> <math>r_{\text{kue}} = 5 \text{ cm}</math></p> <p>Ditanyakan : banyak kue yang bisa masuk ke dalam tempat kue</p> <p>Jawab : Volum tempat kue = <math>r_{\text{tempat kue}}^3</math></p> $= (20)^3$ $= 8000$ <p>Volum kue = <math>r_{\text{kue}}^3</math></p>	2 1 2 2

	$= (5)^3$ $= 125$ <p>Banyak kue yang bisa masuk = <math>\frac{\text{volum tempat kue}}{\text{volum kue}}</math></p> $= \frac{8.000}{125}$ $= 64$ <p>Jadi, kue yang bisa masuk ke tempat kue buatan Ani adalah 64 buah.</p>	2 1
9	<p>Diketahui : Bak berbentuk balok dengan ukuran 1,5 m x 1 m x 0,8 m diisi air hingga penuh.</p> <p>Setelah dipakai mandi dan mencuci, tinggi air dalam bak itu tinggal 50 cm.</p> <p>Ditanya : Berapa liter air yang dipakai untuk mandi dan mencuci?</p> <p>Jawab : Volum bak sebelum dipakai mandi dan mencuci</p> $= p \times l \times t$ $= 1,5 \times 1 \times 0,8$ $= 1,2$ <p>Volum bak setelah dipakai mandi dan mencuci</p> $= p \times l \times t$ $= 1,5 \times 1 \times 0,5$ $= 0,75$ <p>Air yang dipakai untuk mandi dan mencuci</p> $= 1,2 - 0,75$ $= 0,45$ <p>Jadi, air yang dipakai untuk mandi dan mencuci adalah <math>0,45 \text{ m}^3 = 450</math> liter.</p>	2 1 2 2 1
10	<p>Diketahui : bak penampungan air berbentuk kubus dengan <math>r = 10</math> dm.</p> <p>Ke dalam bak tersebut dimasukkan suatu benda yang berbentuk balok yang volumenya <math>270.000 \text{ cm}^3</math> sehingga air dalam bak penampung tumpah.</p>	2

Ditanya : Berapa liter sisa volum air yang masih dalam bak tersebut?	1
(1 liter = 1 dm <sup>3</sup> )	
Jawab : Volum bak penampungan air = s <sup>3</sup> = 10 <sup>3</sup> = 1000	1
Volum benda yang dimasukkan	
270.000 cm <sup>3</sup> = 270 dm <sup>3</sup> = 270 liter	1
Volum air yang tumpah sama dengan volum benda yang dimasukkan = 270 liter.	1
Sisa volum air yang masih dalam bak =	
1000 – 270 = 730	1
Ketinggian air dalam bak = volum air sisa : luas alas bak	
= 730 : (10) <sup>2</sup>	2
= 730 : 100	
= 7,3	
Jadi, ketinggian air dalam bak setelah balok diangkat adalah 7,3 dm = 73 cm	1

### Analisis Instrumen

Kode Peserta Didik	BUTIR SOAL										$\Sigma y$	$(\Sigma y)^2$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
UC01	8	9	5	8	9	9	9	9	8	5	79	6241
UC02	9	10	10	10	9	10	8	9	4	4	83	6889
UC03	9	9	5	8	9	10	9	8	5	4	76	5776
UC04	7	10	4	4	8	0	6	9	3	3	54	2916
UC05	8	10	10	10	10	10	10	10	7	10	95	9025
UC06	7	9	5	8	10	10	10	10	9	4	82	6724
UC07	3	3	4	5	9	9	4	9	5	0	51	2601
UC08	9	10	10	10	10	10	8	10	4	0	81	6561
UC09	8	10	10	10	10	7	6	10	10	6	87	7569
UC10	8	10	5	8	10	10	9	10	9	4	83	6889
UC11	9	9	5	8	10	10	9	9	9	4	82	6724
UC12	7	3	6	4	10	10	7	6	10	3	66	4356
UC13	8	10	6	10	10	10	7	10	10	6	87	7569
UC14	5	9	5	5	9	10	4	9	6	6	68	4624
UC15	7	9	4	3	9	9	4	9	9	6	69	4761
UC16	9	9	9	9	9	8	5	9	9	6	82	6724
UC17	4	10	4	4	9	9	3	9	7	9	68	4624
UC18	10	10	5	8	10	10	9	10	9	4	85	7225
UC19	9	9	5	7	10	10	9	10	9	4	82	6724
UC20	7	8	4	5	9	9	4	9	8	6	69	4761
UC21	1	0	1	4	6	6	3	7	3	5	36	1296
UC22	8	9	5	7	10	10	9	0	9	4	71	5041

UC23	8	6	5	7	10	10	9	7	9	4	75	5625
UC24	5	9	5	3	8	9	5	9	9	6	68	4624
UC25	7	3	9	9	9	9	7	9	9	3	74	5476
UC26	9	8	10	10	9	10	7	10	10	6	89	7921
UC27	7	9	7	9	7	9	9	9	4	6	76	5776
UC28	10	4	10	10	9	9	10	9	10	10	91	8281
UC29	6	4	3	3	10	3	3	5	10	3	50	2500
UC30	7	8	10	3	10	10	7	10	10	3	78	6084
UC31	7	4	8	8	10	9	6	10	9	0	71	5041
UC32	8	0	9	10	9	10	6	9	6	0	67	4489
JUMLAH											2375	181437

VALIDITAS	$\Sigma x_i$	234	240	203	227	296	284	221	278	248	144
	$\Sigma(x_i^2)$	1832	2094	1493	1813	2766	2668	1687	2538	2086	844
	Validitas per Butir	0,802	0,561	0,6638	0,71	0,5238	0,5691	0,7052	0,4106	0,4234	0,3691
	r tabel	Dengan taraf signifikansi 5% dan N = 32 diperoleh $r_{tabel} = 0,349$									
	Ket	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid

RELIABILITAS	Varians per butir	3,7773	9,1875	6,4131	6,335	0,875	4,6094	5,0225	3,8398	5,125	6,125
	Varians butir total ( $\sum \sigma_i$ )					51,30957031					
	Varians total					161,4833984					
	$r_{11}$					0,7580678					
	$r_{\text{tabel}}$					0,349					
	Keterangan					Reliabel					

Taraf Kesukaran	Testi Gagal	6	9	19	11	1	3	13	3	9	29
	N	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
	TK (dalam persen)	18,75	28,125	59,375	34,375	3,125	9,375	40,625	9,375	28,125	90,625
	Ket	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang	Sukar
<b>Keterangan Akhir</b>		<b>Dipakai</b>									

### HASIL PERHITUNGAN VALIDITAS

Rumus yang digunakan adalah rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar, yaitu

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

dimana

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

x = skor tiap butir soal

y = skor total yang benar dari tiap subjek

N = jumlah subjek (Arikunto, 2005: 72).

Kriteria yang digunakan adalah hasil perhitungan  $r_{xy}$  dikonsultasikan dengan  $r_{product\ moment}$  dengan signifikansi 5%, jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka butir soal tersebut valid dan jika sebaliknya maka butir soal tidak valid.

Contoh hasil perhitungan validitas:

Berikut ini perhitungan untuk soal nomor 1

No	Kode	x	y	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>	xy
1	UC01	8	79	64	6241	632
2	UC02	9	83	81	6889	747
3	UC03	9	76	81	5776	684
4	UC04	7	54	49	2916	378
5	UC05	8	95	64	9025	760
6	UC06	7	82	49	6724	574
7	UC07	3	51	9	2601	153
8	UC08	9	81	81	6561	729
9	UC09	8	87	64	7569	696
10	UC10	8	83	64	6889	664
11	UC11	9	82	81	6724	738
12	UC12	7	66	49	4356	462
13	UC13	8	87	64	7569	696
14	UC14	5	68	25	4624	340
15	UC15	7	69	49	4761	483
16	UC16	9	82	81	6724	738
17	UC17	4	68	16	4624	272
18	UC18	10	85	100	7225	850
19	UC19	9	82	81	6724	738
20	UC20	7	69	49	4761	483
21	UC21	1	36	1	1296	36
22	UC22	8	71	64	5041	568
23	UC23	8	75	64	5625	600

24	UC24	5	68	25	4624	340
25	UC25	7	74	49	5476	518
26	UC26	9	89	81	7921	801
27	UC27	7	76	49	5776	532
28	UC28	10	91	100	8281	910
29	UC29	6	50	36	2500	300
30	UC30	7	78	49	6084	546
31	UC31	7	71	49	5041	497
32	UC32	8	67	64	4489	536
Jumlah		234	2375	1832	181437	18001

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\
 &= \frac{32 \times 18001 - 234 \times 2375}{\sqrt{[(32 \times 1832) - (234)^2][(32 \times 181437) - (2375)^2]}} \\
 &= 0,802
 \end{aligned}$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 32$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,349$

Karena  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka soal tersebut valid.

**HASIL PERHITUNGAN TARAF KESUKARAN BUTIR SOAL**

Rumus yang digunakan adalah

$$TK = \frac{N_{gagal}}{N} \times 100\%$$

TK : taraf kesukaran butir soal

$N_{gagal}$  : jumlah testi yang gagal

N : jumlah total testi (Arifin, 1991: 135).

Kriteria:

1. Jika jumlah responden gagal  $\leq 27\%$ , soal termasuk kriteria mudah,
2. Jika jumlah responden gagal  $28\% - 72\%$ , soal termasuk kriteria sedang,
3. Jika jumlah responden gagal  $\geq 73\%$ , soal termasuk kriteria sukar.

Berikut ini perhitungan taraf kesukaran untuk soal nomor 1

$$TK = \frac{N_{gagal}}{N} \times 100\%$$

$$\begin{aligned} TK &= \frac{6}{32} \times 100\% \\ &= 18,75\% \end{aligned}$$

Karena  $TK = 18,75\%$  maka taraf kesukaran termasuk kriteria mudah.

### HASIL PERHITUNGAN RELIABILITAS

Rumus yang digunakan adalah rumus *alpha*, yaitu

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right), \quad (\text{Arikunto, 2005: 109}).$$

dimana

$r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap butir

$\sigma_t^2$  = varians total

$n$  = banyaknya butir.

Rumus varians butir soal, yaitu

$$\sigma = \frac{\sum \chi^2 - \frac{(\sum \chi)^2}{n}}{n},$$

dengan

$\sum \chi$  = jumlah butir soal

$\sum \chi^2$  = jumlah kuadrat butir soal

$n$  = banyak butir.

Rumus varians total, yaitu

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n},$$

dimana

$\sum Y$  = jumlah skor soal

$\sum Y^2$  = jumlah kuadrat skor soal

$n$  = banyak butir (Arikunto, 2005: 97).

Kriteria : instrumen dikatakan reliabel jika  $r_{11} > r_{tabel}$ .

Perhitungan

$$n = 10, \sum \sigma_i^2 = 51,309, \sigma_t^2 = 161,483$$

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

$$r_{11} = \left( \frac{10}{9} \right) \left( 1 - \frac{51,309}{161,483} \right)$$

$r_{11} = 0,758$  Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 32$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,349$ . Karena  $r_{11} = 0,758 > r_{tabel}$  maka soal reliabel.

### UJI NORMALITAS DATA AWAL KELOMPOK EKSPERIMEN

Hipotesis:

Ho : data berdistribusi normal.

Ha : data tidak berdistribusi normal.

Dari data awal kelas eksperimen diperoleh:

Banyak Data	31	Rata-rata	78,51612903
Nilai Tertinggi	90	Varian ( $s^2$ )	45,72473118
Nilai Terendah	68	Simpangan Baku (s)	6,762006447
Rentang	22	Panjang Kelas	3,666667 = 4
Banyak Kelas	5,921 = 6		

#### Daftar Distribusi Frekuensi Data Awal Kelas Eksperimen

Kelas Interval	$f_i$	$x_i$	$f_i x_i$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i (x_i - \bar{x})^2$
68-71	5	69,5	347,5	76,9864724	384,9323621
72-75	7	73,5	514,5	22,792924	159,5504683
76-79	6	77,5	465	0,59937565	3,596253902
80-83	6	81,5	489	10,4058273	62,43496358
84-87	4	85,5	342	52,2122789	208,8491155
88-91	3	89,5	268,5	126,01873	378,0561915
Jumlah	31		2426,5		1197,419355
$\bar{x}$	78,27419				

#### Daftar Frekuensi Diharapkan dan Frekuensi Pengamatan

Batas Kelas	z	Luas Kurva	Luas Interval	$E_i$	$O_i$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
67,5	-1,63	0,4484				
71,5	-1,04	0,3508	0,0976	3,0256	5	1,288423903
75,5	-0,45	0,1736	0,1772	5,4932	7	0,41331942
79,5	0,15	0,0596	0,114	3,534	6	1,720757216
83,5	0,74	0,2704	0,2108	6,5348	6	0,043767375
87,5	1,33	0,4082	0,1378	4,2718	4	0,017293703
91,5	1,92	0,4726	0,0644	1,9964	3	0,504514606
Jumlah = $\chi^2_{hitung}$						3,988076223
$\chi^2_{hitung}$	3,988076223	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , sehingga $H_0$ diterima. Artinya, data awal				
$\chi^2_{tabel}$	7,81	kelompok eksperimen berdistribusi normal				

### Data Akhir Kelompok Eksperimen

Kode	Nama	Nilai
E-01	Alexander Bagus K	86
E-02	Alfina Lorenza	72
E-03	Aprilia Darmawan	78
E-04	Ariyati	67
E-05	Aviani Puspitasari	64
E-06	Devinda Rizky Putri Azrdi	91
E-07	Diana Omega Santi	63
E-08	Febriola Ayu Aldadyanita	79
E-09	Fifih Alamwiyah	71
E-10	Fiky Surya Lesmana	83
E-11	Gayatri Sekar Pertiwi	90
E-12	Gerry Fajar Krismawan	72
E-13	Gilang Dwiki Cahya	82
E-14	Hesti Wahyuningtyas	81
E-15	Junedi Budi Prasetyo	63
E-16	Melinda Ega Febiola	79
E-17	Michael Bagus Seno Aji	82
E-18	Muhamad Alim Choirul Muna	64
E-19	Muhamad Ikhsa Mahendra	70
E-20	Nadia Karunia	72
E-21	Okky Ariananda	78
E-22	Prasetya Adika Putra	79
E-23	Puspa Handayani	87
E-24	Tirta Diananda Wahyu Patitis	68
E-25	Tiyas Ayu Sahriyani	67
E-26	Ulfia Nika Anggreli	88
E-27	Umi Anisa Fitri	72
E-28	Vhelma Putra Harnanto	79
E-29	Widi Gabby Savira	79
E-30	Yuda Kristianto Putra	84
E-31	Yudhistira Ega Saputra	70

### UJI NORMALITAS DATA AKHIR KELOMPOK EKSPERIMEN

Hipotesis:

Ho : data berdistribusi normal.

Ha : data tidak berdistribusi normal.

Dari data awal kelas eksperimen diperoleh:

Banyak Data	31	Rata-rata	76,09677419
Nilai Tertinggi	91	Varian ( $s^2$ )	68,62365591
Nilai Terendah	63	Simpangan Baku (s)	8,283939637
Rentang	28	Panjang Kelas	4,66666667 = 5
Banyak Kelas	5,921494 = 6		

#### Daftar Distribusi Frekuensi Data Awal Kelas Eksperimen

Kelas Interval	$f_i$	$x_i$	$f_i x_i$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i (x_i - \bar{x})^2$
63-67	6	65	390	120,291363	721,748179
68-72	8	70	560	35,6139438	284,9115505
73-77	1	75	75	0,93652445	0,936524454
78-82	9	80	720	16,2591051	146,3319459
83-87	4	85	340	81,5816857	326,326743
88-92	3	90	270	196,904266	590,7127992
Jumlah	31		2355		2070,967742
$\bar{x}$	75,96774				

#### Daftar Frekuensi Diharapkan dan Frekuensi Pengamatan

Batas Kelas	z	Luas Kurva	Luas Interval	$E_i$	$O_i$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
62,5	-1,64	0,4495				
67,5	-1,04	0,3508	0,0987	3,0597	6	2,825559398
72,5	-0,43	0,1664	0,1844	5,7164	8	0,912257533
77,5	0,17	0,0675	0,0989	3,0659	1	1,392068499
82,5	0,77	0,2794	0,2119	6,5689	9	0,899731646
87,5	1,38	0,4162	0,1368	4,2408	4	0,013673043
92,5	1,98	0,4761	0,0599	1,8569	3	0,703687657
Jumlah = $\chi^2_{hitung}$						6,746977775
$\chi^2_{hitung}$	6,746977775	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , sehingga $H_0$ diterima. Artinya, data akhir kelompok eksperimen berdistribusi normal				
$\chi^2_{tabel}$	7,81					

### UJI PIHAK KIRI 1 SAMPEL

Rumusan Hipotesis yang digunakan:

$H_0 : \mu_0 \geq 70$  artinya pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

$H_a : \mu_0 < 70$  artinya pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT tidak efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

Rumus yang digunakan adalah uji pihak kiri 1 sampel, yaitu

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}, \quad (\text{Sugiyono, 2005: 97-99}).$$

Kriteria pengujian yang digunakan adalah  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ ,  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $dk = n - 1$ .

Perhitungan:

$$\bar{x} = 76,097 \quad s^2 = 68,62$$

$$n = 31 \quad s = 8,28$$

$$\sqrt{n} = 5,57 \quad \mu_0 = 70$$

$$\begin{aligned} t &= \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \\ &= \frac{76,097 - 70}{\left(\frac{8,28}{5,57}\right)} \\ &= \frac{6,097}{1,49} \\ &= 4,098 \end{aligned}$$

Diperoleh  $t_{hitung} = 4,098$  dengan  $dk = 31 - 1 = 30$  dan  $t_{tabel} = 1,70$

Karena  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Jadi kondisi proses pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

**LEMBAR PENGAMATAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE NHT PADA MATERI POKOK KUBUS DAN BALOK  
TERHADAP PESERTA DIDIK**

Sekolah : SMP Negeri 24 Semarang  
Pertemuan : 1 (Kamis, 18 Juli 2013)  
Nama Pengamat : Siti Muslichatun, S.Pd

Petunjuk :

Berilah Penilaian anda dengan memberikan tanda (  $\checkmark$  ) pada kolom yang sesuai dengan ketentuan sebagai berikut:

1. bila banyak peserta didik yang melakukan aktivitas  $\leq 25\%$ ,
2. bila banyak peserta didik yang melakukan aktivitas 26-50%,
3. bila banyak peserta didik yang melakukan aktivitas 51-75%, dan
4. bila banyak peserta didik yang melakukan aktivitas  $\geq 75\%$ .

No	Aktivitas yang diamati	Skor			
		1	2	3	4
1	<i>Visual Activities</i> Peserta didik memperhatikan dan membaca media yang diberikan oleh guru.			$\checkmark$	
2	<i>Oral Activities</i> • Peserta didik melakukan diskusi kelompok.			$\checkmark$	
	• Peserta didik mengeluarkan pendapat saat diskusi berlangsung.		$\checkmark$		
3	<i>Listening Activities</i> Peserta didik mendengarkan saat guru menjelaskan maupun saat teman yang lain mengeluarkan pendapat.			$\checkmark$	
4	<i>Writing Activities</i> Peserta didik menuliskan hasil diskusi maupun hasil penjelasan dari guru.		$\checkmark$		
5	<i>Drawing Activities</i> Peserta didik dapat menggambarkan masalah dalam bentuk, bangun, dan simbol.	$\checkmark$			
6	<i>Motor Activities</i> Peserta didik segera melakukan kegiatan pembelajaran yang diinstruksikan oleh guru, misalnya membentuk kelompok atau mengerjakan soal di depan kelas.		$\checkmark$		
7	<i>Mental Activities</i> • Peserta didik menanggapi pendapat teman yang lain.		$\checkmark$		
	• Peserta didik mampu memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru.			$\checkmark$	
8	<i>Emotional Activities</i> Peserta didik merasa senang dan termotivasi selama pembelajaran berlangsung			$\checkmark$	

Skor pengamatan =  $3 + 3 + 2 + 3 + 2 + 1 + 2 + 2 + 3 + 3 = 24$

Skor total = 40

Analisis hasil observasi =  $\frac{\text{skor pengamatan}}{\text{skor total}} \times 100\%$

$$\begin{aligned} &= \frac{24}{40} \times 100\% \\ &= 60\% \end{aligned}$$

Jadi, persentase aktivitas belajar kelas eksperimen pada pembelajaran I adalah sebesar 60 %

Pengamat

Siti Muslichatun, S.Pd

NIP.196110231985022001

**LEMBAR PENGAMATAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE NHT PADA MATERI POKOK KUBUS DAN BALOK  
TERHADAP PESERTA DIDIK**

Sekolah : SMP Negeri 24 Semarang  
Pertemuan : 2 (Senin, 22 Juli 2013)  
Nama Pengamat : Siti Muslichatun, S.Pd

Petunjuk :

Berilah Penilaian anda dengan memberikan tanda (  $\checkmark$  ) pada kolom yang sesuai dengan ketentuan sebagai berikut:

1. bila banyak peserta didik yang melakukan aktivitas  $\leq 25\%$ ,
2. bila banyak peserta didik yang melakukan aktivitas 26-50%,
3. bila banyak peserta didik yang melakukan aktivitas 51-75%, dan
4. bila banyak peserta didik yang melakukan aktivitas  $\geq 75\%$ .

No	Aktivitas yang diamati	Skor			
		1	2	3	4
1	<i>Visual Activities</i> Peserta didik memperhatikan dan membaca media yang diberikan oleh guru.				$\checkmark$
2	<i>Oral Activities</i> • Peserta didik melakukan diskusi kelompok.				$\checkmark$
	• Peserta didik mengeluarkan pendapat saat diskusi berlangsung.			$\checkmark$	
3	<i>Listening Activities</i> Peserta didik mendengarkan saat guru menjelaskan maupun saat teman yang lain mengeluarkan pendapat.				$\checkmark$
4	<i>Writing Activities</i> Peserta didik menuliskan hasil diskusi maupun hasil penjelasan dari guru.			$\checkmark$	
5	<i>Drawing Activities</i> Peserta didik dapat menggambarkan masalah dalam bentuk, bangun, dan simbol.			$\checkmark$	
6	<i>Motor Activities</i> Peserta didik segera melakukan kegiatan pembelajaran yang diinstruksikan oleh guru, misalnya membentuk kelompok atau mengerjakan soal di depan kelas.				$\checkmark$
7	<i>Mental Activities</i> • Peserta didik menanggapi pendapat teman yang lain.		$\checkmark$		
	• Peserta didik mampu memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru.			$\checkmark$	
8	<i>Emotional Activities</i> Peserta didik merasa senang dan termotivasi selama pembelajaran berlangsung				$\checkmark$

Skor pengamatan =  $4 + 4 + 3 + 4 + 3 + 3 + 4 + 2 + 3 + 4 = 34$

Skor total = 40

$$\begin{aligned}\text{Analisis hasil observasi} &= \frac{\text{skor pengamatan}}{\text{skor total}} \times 100\% \\ &= \frac{34}{40} \times 100\% \\ &= 85\%\end{aligned}$$

Jadi, persentase aktivitas belajar kelas eksperimen pada pembelajaran II adalah sebesar 85 %

Pengamat,

Siti Muslichatun, S.Pd

NIP. 196110231985022001

Tabel Distribusi Chi Kuadrat

db	Interval Kepercayaan								
	99%	95%	90%	75%	50%	25%	10%	5%	1%
1	6,63	3,84	2,71	1,32	0,455	0,102	0,0158	0,0039	0,0002
2	9,21	5,99	4,61	2,77	1,39	0,575	0,211	0,103	0,0201
3	11,3	7,81	8,25	4,11	2,37	1,21	0,584	0,352	0,115
4	13,3	9,49	7,78	5,39	3,36	1,92	1,06	0,711	0,297
5	15,1	11,1	9,24	6,63	4,35	2,67	1,61	1,15	0,554
6	16,8	12,6	10,6	7,84	5,35	3,45	2,2	1,64	0,872
7	18,5	14,1	12	9,04	6,35	4,25	2,83	2,17	1,24
8	20,1	15,5	13,4	10,2	7,34	5,07	3,49	2,73	1,65
9	21,7	16,9	14,7	11,4	8,34	5,9	4,17	3,33	2,09
10	23,2	18,3	16	12,5	9,34	6,74	4,87	3,94	2,56
11	24,7	19,7	17,3	13,7	10,3	7,58	5,58	4,57	3,05
12	26,2	21	18,5	14,8	11,3	8,44	6,3	5,23	3,57
13	27,7	22,4	19,8	16	12,3	9,3	7,04	5,89	4,11
14	29,1	23,7	21,1	17,1	13,3	10,2	7,79	6,57	4,66
15	30,6	25	22,3	18,2	14,3	11	8,55	7,26	5,23
16	32	26,3	23,5	19,4	15,3	11,9	9,31	7,98	5,81
17	33,4	27,6	24,8	20,5	16,3	12,8	10,1	8,67	6,41
18	34,8	28,9	26	21,7	17,3	13,7	10,9	9,36	7,01
19	36,2	30,1	27,2	22,7	18,3	14,6	11,7	10,1	7,63
20	37,6	31,4	28,4	23,8	19,3	15,5	12,4	10,9	8,26
21	38,9	32,7	29,6	24,9	20,3	16,3	13,2	11,6	8,9
22	40,3	33,9	30,8	26	21,3	17,2	14	12,3	9,54
23	41,6	35,2	32	27,1	22,3	18,1	14,8	13,1	10,2
24	43	35,4	33,2	28,2	23,3	19	15,7	13,8	10,9
25	44,3	37,7	34,4	29,3	24,3	19,9	16,5	14,6	11,5
26	45,6	38,9	35,6	30,4	25,3	20,8	17,3	15,4	12,2
27	47	40,1	36,7	31,5	26,3	21,7	18,1	16,2	12,9
28	48,3	41,3	37,9	32,6	27,9	22,7	18,9	16,9	13,6
29	49,6	42,6	39,1	33,7	28,3	23,6	19,8	17,7	14,3
30	50,9	43,8	40,3	34,8	29,3	24,5	20,6	18,5	15
40	53,7	55,8	51,8	45,6	39,9	33,7	29,1	26,5	22,2

Tabel Distribusi t

df	A									
	1%	2%	2,5%	5%	15%	20%	50%	60%	80%	90%
	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,925}$	$t_{0,90}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,48	1,31	0,68	0,53	0,26	0,13
31	2,74	2,45	2,04	1,70	1,48	1,31	0,68	0,53	0,26	0,13
32	2,74	2,45	2,04	1,69	1,47	1,31	0,68	0,53	0,26	0,13
33	2,73	2,44	2,03	1,69	1,47	1,31	0,68	0,53	0,26	0,13
34	2,73	2,44	2,03	1,69	1,47	1,31	0,68	0,53	0,26	0,13
35	2,72	2,44	2,03	1,69	1,47	1,31	0,68	0,53	0,26	0,13
36	2,72	2,43	2,03	1,69	1,47	1,31	0,68	0,53	0,26	0,13
37	2,72	2,43	2,03	1,69	1,47	1,30	0,68	0,53	0,26	0,13
38	2,71	2,43	2,02	1,69	1,47	1,30	0,68	0,53	0,26	0,13
39	2,71	2,43	2,02	1,68	1,47	1,30	0,68	0,53	0,26	0,13
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,47	1,30	0,68	0,53	0,26	0,13
41	2,70	2,42	2,02	1,68	1,47	1,30	0,68	0,53	0,25	0,13
42	2,70	2,42	2,02	1,68	1,47	1,30	0,68	0,53	0,25	0,13
43	2,70	2,42	2,02	1,68	1,47	1,30	0,68	0,53	0,25	0,13
44	2,69	2,41	2,02	1,68	1,47	1,30	0,68	0,53	0,25	0,13
45	2,69	2,41	2,01	1,68	1,46	1,30	0,68	0,53	0,25	0,13
46	2,69	2,41	2,01	1,68	1,46	1,30	0,68	0,53	0,25	0,13
47	2,68	2,41	2,01	1,68	1,46	1,30	0,68	0,53	0,25	0,13
48	2,68	2,41	2,01	1,68	1,46	1,30	0,68	0,53	0,25	0,13
49	2,68	2,40	2,01	1,68	1,46	1,30	0,68	0,53	0,25	0,13
50	2,68	2,40	2,01	1,68	1,46	1,30	0,68	0,53	0,25	0,13
51	2,68	2,40	2,01	1,68	1,46	1,30	0,68	0,53	0,25	0,13
52	2,67	2,40	2,01	1,67	1,46	1,30	0,68	0,53	0,25	0,13
53	2,67	2,40	2,01	1,67	1,46	1,30	0,68	0,53	0,25	0,13
54	2,67	2,40	2,00	1,67	1,46	1,30	0,68	0,53	0,25	0,13
55	2,67	2,40	2,00	1,67	1,46	1,30	0,68	0,53	0,25	0,13
56	2,67	2,39	2,00	1,67	1,46	1,30	0,68	0,53	0,25	0,13
57	2,66	2,39	2,00	1,67	1,46	1,30	0,68	0,53	0,25	0,13
58	2,66	2,39	2,00	1,67	1,46	1,30	0,68	0,53	0,25	0,13
59	2,66	2,39	2,00	1,67	1,46	1,30	0,68	0,53	0,25	0,13
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,46	1,30	0,68	0,53	0,25	0,13
61	2,66	2,39	2,00	1,67	1,46	1,30	0,68	0,53	0,25	0,13
62	2,66	2,39	2,00	1,67	1,46	1,30	0,68	0,53	0,25	0,13
63	2,66	2,39	2,00	1,67	1,46	1,30	0,68	0,53	0,25	0,13
64	2,65	2,39	2,00	1,67	1,46	1,29	0,68	0,53	0,25	0,13
65	2,65	2,39	2,00	1,67	1,46	1,29	0,68	0,53	0,25	0,13
66	2,65	2,38	2,00	1,67	1,46	1,29	0,68	0,53	0,25	0,13
67	2,65	2,38	2,00	1,67	1,46	1,29	0,68	0,53	0,25	0,13
68	2,65	2,38	2,00	1,67	1,46	1,29	0,68	0,53	0,25	0,13
69	2,65	2,38	1,99	1,67	1,46	1,29	0,68	0,53	0,25	0,13
70	2,65	2,38	1,99	1,67	1,46	1,29	0,68	0,53	0,25	0,13
71	2,65	2,38	1,99	1,67	1,46	1,29	0,68	0,53	0,25	0,13
72	2,65	2,38	1,99	1,67	1,46	1,29	0,68	0,53	0,25	0,13
73	2,64	2,38	1,99	1,67	1,45	1,29	0,68	0,53	0,25	0,13
74	2,64	2,38	1,99	1,67	1,45	1,29	0,68	0,53	0,25	0,13
75	2,64	2,38	1,99	1,67	1,45	1,29	0,68	0,53	0,25	0,13
76	2,64	2,38	1,99	1,67	1,45	1,29	0,68	0,53	0,25	0,13
77	2,64	2,38	1,99	1,66	1,45	1,29	0,68	0,53	0,25	0,13
78	2,64	2,38	1,99	1,66	1,45	1,29	0,68	0,53	0,25	0,13
79	2,64	2,37	1,99	1,66	1,45	1,29	0,68	0,53	0,25	0,13
80	2,64	2,37	1,99	1,66	1,45	1,29	0,68	0,53	0,25	0,13

Tabel Harga Kritik Dari *r Product-Moment*

N	Interval	Kepercayaan	N	Interval	Kepercayaan	N	Interval	Kepercayaan
	95%	99%		95%	99%		95%	99%
(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
3	0,997	0,999	26	0,388	0,496	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	27	0,381	0,487	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	28	0,374	0,478	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	29	0,367	0,470	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	30	0,361	0,463	75	0,227	0,296
8	0,707	0,874	31	0,355	0,456	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	32	0,349	0,449	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	33	0,344	0,442	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	34	0,339	0,436	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	35	0,334	0,430	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	36	0,329	0,424	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	37	0,325	0,418	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	38	0,320	0,413	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	39	0,316	0,408	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	40	0,312	0,403	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	41	0,308	0,396	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	42	0,304	0,393	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	43	0,301	0,389	600	0,080	0,105
21	0,433	0,547	44	0,297	0,384	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	45	0,294	0,380	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	46	0,291	0,276	900	0,065	0,0986
24	0,404	0,515	47	0,288	0,372	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	48	0,284	0,368			
			49	0,281	0,364			
			50	0,297	0,361			

N = Jumlah pasangan yang digunakan untuk menghitung r

