

**PERBEDAAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA ANTARA YANG
DIAJAR MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE GROUP INVESTIGATION(GI) DENGAN TIPE JIGSAW
PADA MATERI BANGUN RUANG SISWA KELAS VIII
DI SMP NEGERI 4 WARU**

SKRIPSI



**OLEH :
NOVIA NURIKA SAFITRI
NIM : 2013220015**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS DR.SOETOMO SURABAYA**

2017

**PERBEDAAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA ANTARA YANG
DIAJAR MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE GROUP INVESTIGATION(GI) DENGAN TIPE JIGSAW
PADA MATERI BANGUN RUANG SISWA KELAS VIII
DI SMP NEGERI 4 WARU**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi syarat guna
memperoleh gelar Sarjana (S1) Pendidikan Matematika dan IPA
pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Dr. Soetomo Surabaya**

**OLEH :
NOVIA NURIKA SAFITRI
NIM : 2013220015**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS DR.SOETOMO SURABAYA**

2017

PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

Judul : "PERBEDAAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA ANTARA YANG DIAJAR MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GROUP INVESTIGATION (GI) DENGAN TIPE JIGSAW PADA MATERI BANGUN RUANG SISWA KELAS VIII DI SMP NEGERI 4 WARU"

Nama : Novia Nurika Safitri

NIM : 2013220015

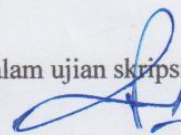
Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Program Studi : Pendidikan Matematika

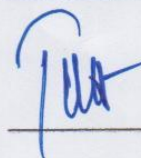
Tahun Akademik : 2017

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan dalam ujian skripsi :

Pembimbing I : Drs. H. Bambang P., M.M



Pembimbing II : Drs. Sumartono, M.M



Mengetahui,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Dr. Soetomo



Dr. Hetty Purnamasari, M.Pd
NPP. 92.01.1.094

PENGESAHAN

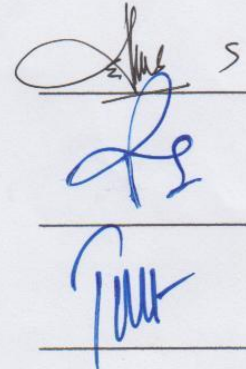
Judul : "PERBEDAAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA ANTARA YANG DIAJAR MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GROUP INVESTIGATION(GI) DENGAN TIPE JIGSAW PADA MATERI BANGUN RUANG SISWA KELAS VIII DI SMP NEGERI 4 WARU"
Nama : Novia Nurika Safitri
NIM : 2013220015

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana (S1) Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Dr. Soetomo Surabaya pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 26
Bulan : Juli
Tahun : 2017

Dewan Penguji

1. **Dra. Endang Legowati, M.Pd** (ketua/anggota)
2. **Drs. H. Bambang P., M.M** (anggota)
3. **Drs. Sumartono, M.M** (anggota)



Three handwritten signatures in blue ink, each written over a horizontal line. The first signature is the most complex and includes a small 'S' to its right. The second and third signatures are simpler and more stylized.

Mengetahui,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Dr. Soetomo



The official blue circular stamp of Universitas Dr. Soetomo is partially obscured by a large, stylized blue handwritten signature. The stamp contains the university's name and the text 'FAKULTAS KEGURUAN & ILMU PENDIDIKAN'.

Dr. Hetty Purnamasari, M.Pd
NPP. 92.01.1.094

MOTTO

Ketika kamu berpikir bahwa

Kamu bisa maka

KAMU PASTI BISA

Saat kamu jatuh,

Berlututlah

Berdo'a

Minta kekuatan kepada-Nya

Agar dapat bangkit dan berjuang

Dengan lebih baik lagi

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Allah SWT yang telah menganugerahkan ilmu , sembah sujud dan syukurku kepada Allah SWT atas karunia serta kemudahan yang engkau berikan akhirnya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Keluargaku. Terutama “Ibuku tercinta” yang tiada henti selalu berdoa dan bekerja keras demi keberhasilanku , mendampingiku disetiap langkah, kakek dan nenek yang selalu mendukungku untuk keberhasilanku, masa depanku, dan sampai detik ini. Ku persembahkan ini untuk kalian semua “keluargaku”, terimakasih untuk segalanya.
3. Seseorang yang selalu memberikanku semangat dan doa dalam setiap kesulitan, ada disetiap bahagia dan lelahku.
4. Sahabat-sahabatku MIPA 2013 senasib dan seperjuangan, terus melangkah jangan pernah berhenti gapai segala mimpi kalian.

ABSTRAK

Novia Nurika Safitri . 2017 Perbedaan Hasil Belajar Matematika Antara Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation(GI) Dengan Tipe Jigsaw.Skripsi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Dr. Soetomo Surabaya. Pembimbing(I)Drs. H. Bambang P., M.M, Pembimbing (II)Drs. Sumartono,M.M.

Kata Kunci : model pembelajaran Group Investigation dan Jigsaw, hasil belajar Matematika

Permasalahan pendidikan yang dihadapi oleh bangsa Indonesia pada saat ini Saat ini ialah ketertinggalannya mutu pendidikan dengan bangsa lain. Baik itu pendidikan formal maupun nonformal. Hal tersebut dapat dibandingkan dengan standart mutu pendidikan yang ada pada negara lain.

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas bangsa Indonesia agar menjadi bangsa yang cerdas, bertanggung jawab, disiplin, dan mampu untuk mengembangkan Indonesia ke arah yang lebih baik. Metode diperlukan oleh guru dan penggunaannya bervariasi sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai setelah pengajaran berakhir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika antar siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw pada siswa kelas VIII di SMP Negeri 4 Waru. Dalam penelitian ini populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII . Sampel yang digunakan yaitu kelas VIII 2 dan VIII 4. Perlakuan diberikan kepada dua kelas yaitu kelas VIII 2 diberikan perlakuan dengan tipe Group Investigation sedangkan kelas VIII 4 diberikan perlakuan dengan Jigsaw. Hasil analisis data pada kelompok eksperimen 1 dari tabel One-Sample Kolmogrov-Smirnov Test nilai probabilitas (p) eksperimen 1 = 0,302 > $\alpha = 0,05$ yang artinya sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan pada kelompok eksperimen 2 dari tabel One-Sample Kolmogrov-Smirnov Test nilai probabilitas (p) eksperimen 2 = 0,416 > $\alpha = 0,05$ yang artinya sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Dari tabel Test of Homogeneity of Variances adalah nilai probabilitas (p) = 0,475 > $\alpha = 0,05$ yang artinya artinya varians kedua kelompok sampel homogen. Hasil dari uji beda dengan menggunakan software SPSS 16 diperoleh nilai probabilitas (p) = 0,000 < $\alpha = 0,05$ $\mu_1 \neq \mu_2$ artinya ada perbedaan hasil belajar matematika antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation dengan tipe Jigsaw. Dalam hal ini hasil belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation lebih baik dari pada hasil belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, karena model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation lebih membuat siswa fokus dalam belajar kelompok.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyusun penyusunan laporan penelitian ini dengan baik dan tepat waktu.

Penyusunan laporan penelitian ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas dari mata kuliah Skripsi di Universitas Dr. Soetomo Surabaya. Laporan penelitian ini juga dilengkapi dengan hasil-hasil perhitungan yang dapat membantu pelaksanaan pengajaran di kelas. Dengan yang berlangsung penelitian ini selama 3 minggu dan bertempat di SMP Negeri 4 Waru.

Penulisan laporan penelitian ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat.

1. Dr. Bahrul Amiq, M.H, selaku rektor Universitas Dr. Soetomo Surabaya
2. Dr. Hetty Purnamasari, M.Pd selaku dekan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
3. Drs. Sumartono, MMselaku dosen wali Universitas Dr. Soetomo Surabaya.
4. Drs. H. Bambang P., M.M, selaku dosen pembimbing I Universitas Dr. Soetomo Surabaya.
5. Drs. Sumartono, MM,selaku dosen pembimbing II Universitas Dr. Soetomo Surabaya
6. Lusiana Prastiwi, S.Si, M.Si selaku kepala prodi matematika Universitas Dr. Soetomo Surabaya
7. Hj. Ekowati, M.Pd selaku kepala sekolah SMP Negeri 4 Waru

8. Dwi Wahyulianti, S.Pd. selaku guru Matematika SMP Negeri 4 Waru

9. Semua pihak yang telah membantu kami dari awal sampai penelitian ini

Sesungguhnya tidak ada yang lebih berharga yang dapat kami ucapkan selain terimakasih yang tidak terhingga atas kerja sama yang diberikan. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang dapat membantu demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 16 Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Masalah	7
1.6 Asumsi Penelitian	7
1.1 Definisi istilah	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
2.1 Belajar	10
2.1.1 Pengertian Belajar	10
2.1.2 Pembelajaran Matematika	11
2.2 Hasil Belajar	11
2.2.1 Pengertian Hasil Belajar	11
2.2.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar	13
2.3 Metode Pembelajaran Group Investigation dan Jigsaw	15
2.3.1 Pembelajaran Kooperatif	15
2.3.2 Tipe-tipe Pembelajaran Kooperatif	18
2.3.3 Metode Kooperatif Tipe Group Investigation	20
2.3.4 Metode Kooperatif Tipe Jigsaw	25
2.3.5 Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dan Jigsaw pada materi pokok Kubus dan Balok	28
2.3.6 Kelebihan Dan Kekurangan Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Dan Jigsaw	29

2.4 Materi Kubus dan Balok.....	32
2.4.1 Kubus	32
2.4.2 Balok	42
2.5 Penelitian yang relevan.....	51
2.6 Kerangka Berpikir	52
2.7 Hipotesis	53
BAB III METODE PENELITIAN	54
3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	54
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian.....	54
3.2.1 Populasi	54
3.2.2 Sampel	55
3.3 Rancangan Penelitian	55
3.4 Teknik Pengumpulan Data	56
3.5 Instrumen Penelitian.....	57
3.6 Analisis Instrumen	58
3.7 Teknik Analisis Data	61
3.7.1 Uji Persyaratan	61
3.7.2 Uji Beda (Independent Sample T test.....)	63
BAB IV ANALISI DATA DAN PENGUJIAN HIPOTESIS	65
4.1 Gambaran umum daerah Penelitian.....	65
4.1.1 Geografis	65
4.1.2 Keadaan Guru dan Siswa di SMP Negeri 4 Waru	68
4.1.3 Sarana dan Prasarana	71
4.2 Deskripsi Data	72
4.3 Pengujian Hipotesis	74
4.3.1 Uji Normalitas	74
4.3.2 Uji Homogenitas	77
4.3.3 Uji Hipotesis	78
4.4 Pembahasan Hasil Penelitian	81
BAB V PENUTUP	83
5.1 Kesimpulan	83
5.2 Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Rancangan Penelitian
Tabel 3.2	Kriteria koefisien validitas
Tabel 3.3	Hasil uji validitas
Tabel 3.4	Kriteria koefisien reabilitas
Tabel 4.1	Kepemimpinan di SMP Negeri 4 Waru
Tabel 4.2	Daftar guru SMP Negeri 4 Waru
Tabel 4.3	Daftar siswa SMP Negeri 4 waru tahun ajaran 2016/2017
Tabel 4.4	Sarana dan prasarana di SMP Negeri 4 Waru
Tabel 4.5	Nilai hasil belajar dengan menggunakan model pembelelajaran GI dan Jigsaw di SMP Negeri 4 Waru
Tabel 4.6	One sampel kolmogorov-smirnov Test kelas GI
Tabel 4.7	One sampel kolmogorov-smirnov Test kelas Jigsaw
Tabel 4.8	Test of homogeneity of variances
Tabel 4.9	Independent sample test

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Soal Validitas
- Lampiran 2 Kunci jawaban soal validitas
- Lampiran 3 Soal Posttest
- Lampiran 4 Kunci jawaban soal posttest
- Lampiran 5 RPP Model Pembelajaran Group investigation
- Lampiran 6 RPP Model Pembelajaran Jigsaw
- Lampiran 7 Tabel perhitungan uji validitas
- Lampiran 8 Uji manual validitas
- Lampiran 9 Kartu bimbingan
- Lampiran 10 Kartu Penelitian
- Lampiran 11 Surat Keterangan Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pembelajaran di sekolah merupakan bagian dari pendidikan formal yang terjadi interaksi antara dua individu yang sama atau berbeda pengetahuan. Pembelajaran melibatkan berbagai macam kegiatan yang harus dilakukan, terutama jika menginginkan hasil yang optimal. Proses pembelajaran tersusun atas sejumlah komponen atau unsur yang saling berkaitan satu dengan lainnya. Interaksi antara guru dan peserta didik pada saat proses belajar mengajar memegang peran penting dalam mencapai tujuan yang diinginkan. Guru harus dapat menciptakan kondisi pembelajaran yang aktif, inovatif, efektif dan menyenangkan bagi para siswa. Dalam proses pembelajaran guru juga dituntut untuk bisa memilih model pembelajaran yang tepat sesuai dengan situasi dan kondisi siswa agar mencapai keberhasilan dalam belajar.

Salah satu model pembelajaran kooperatif adalah *Group Investigation(GI)*. Model pembelajaran *Group Investigation (GI)* merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif, dimana guru dan siswa bekerja sama membangun pembelajaran. Siswa harus aktif dalam beberapa aspek selama proses belajar mengajar berlangsung, sedangkan fungsi kelompok sebagai sarana berinteraksi dalam membentuk suatu konsep belajar.

Menurut Suprijono (2011: 93), komunikasi dan interaksi kooperatif diantara sesama teman sekelas dengan *GI* akan mencapai hasil terbaik apabila

dilakukan dalam kelompok kecil, dimana pertukaran antara teman sekelas dan sikap-sikap kooperatif bisa terus bertahan. Jadi, dengan dibentuknya siswa dalam kelompok kecil pada pembelajaran *Group Investigation* dapat melatih siswa dalam memecahkan masalah yang dilakukan secara diskusi dengan kelompoknya dan dapat mendorong siswa untuk aktif dalam pembelajaran matematika. Model pembelajaran kooperatif metode *Group Investigation (GI)* ini juga dapat dikatakan sebagai salah satu metode pengajaran yang mendukung terjadinya komunikasi dan interaksi selama proses belajar, sehingga kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan efektif. Selain itu metode pembelajaran kooperatif dapat merangsang siswa untuk lebih termotivasi dan lebih antusias terhadap pembelajaran

Selain *Group Investigation (GI)*, tipe pembelajaran kooperatif yang lain adalah *Jigsaw*. *Jigsaw* merupakan salah satu metode kooperatif spesialisasi tugas sama seperti *Group Investigation*. Dalam metode kooperatif tipe *Jigsaw* ini, siswa dibagi ke dalam kelompok asal yang dimana setiap siswa mendapat topik masalah yang berbeda-beda. Pembelajaran dilanjutkan dengan siswa yang mendapatkan topik masalah yang sama berkumpul menjadi satu kelompok ahli untuk membahas dan memecahkan masalah yang didapat. Setelah selesai membahas topik tersebut, siswa kembali berkumpul dengan kelompok asal untuk menyampaikan hasil diskusi mereka di kelompok ahli masing-masing kemudian mendiskusikan ulang dengan kelompok asalnya (Anita Lie, 2005: 69-70).

Pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)* dan *Jigsaw* dinilai mampu meningkatkan prestasibelajar siswa melalui diskusi kelompok dan investigasi melalui berbagai sumber yang digunakan siswa. Dengan menginvestigasi dan berdiskusi dalam kelompok, maka siswa dapat lebih mengeksplere kemampuan komunikasi, pemahaman materi, serta pengetahuan mereka, dan tentunya guru juga ikut mengawasi dan menjadi fasilitator selama pembelajaran berlangsung.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat memerlukan pemahaman yang kuat. begitu juga pada materi bangun ruang. Materi bangun ruang merupakan materi yang lebih mudah dipahami siswa apabila siswa belajar secara berkelompok dan diskusi. Dalam materi bangun ruang juga diperlukan pembelajaran yang mampu mengksplere kemampuan siswa untuk memecahkan masalah terutama pada penerapan bangun ruang. Selain itu, di butuhkan pula pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berkomunikasi serta pemahaman yang kuat pada siswa, sehingga siswa mampu mengomunikasikan kembali materi yang mereka pelajari. Hal tersebut sesuai dengan karakteristik pembelajaran *Group Investigation* dan *Jigsaw*.

Pembelajaran *Group Investigation* dan *Jigsaw* memiliki beberapa karakteristik diantaranya adalah siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan 4 hingga 5 siswa dengan kemampuan prestasi yang heterogen. Pembagian kelompok dapat juga didasarkan atas kesenangan

berteman atau kesamaan minat terhadap suatu topik tertentu. Karakteristik lain dari kedua pembelajaran tersebut adalah fokus pada upaya menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah dirumuskan atau diajukan. Pada pembelajaran *Jigsaw*, setiap individu siswa diberikan kesempatan untuk menjadi ahli dalam kelompoknya. Pada pembelajaran *Group Investigation* siswa dilibatkan sejak awal pembelajaran yaitu identifikasi topik. Hal tersebut bertujuan agar siswa lebih memahami materi yang akan dipelajari. Dengan karakteristik pembelajaran tersebut, maka akan sangat tepat apabila kedua pembelajaran tersebut diterapkan pada siswa yang memiliki kemampuan akademik yang heterogen. Selain itu, pembelajaran tersebut juga sesuai apabila diterapkan pada kelas yang karakter siswa yang aktif dan mampu bekerja dalam kelompok.

SMP Negeri 4 waru merupakan salah satu sekolah negeri yang memiliki input atau masukan siswa yang memiliki prestasi belajar yang heterogen. Berdasarkan pengalaman dalam pembelajaran matematika guru masih menyampaikan materi dengan menggunakan metode konvensional yaitu metode ekspositori atau ceramah. Pembelajaran dengan metode pembelajaran konvensional tersebut masih dipertahankan sampai saat peneliti melakukan observasi kembali di SMP Negeri 4 waru. Hasil belajar siswa pun masih kurang maksimal karena kurang memahami materi yang diajarkan. Aktivitas siswa seperti bertanya, mengajukan pendapat, menyanggah pendapat dari guru dan menjawab pertanyaan hanya muncul saat guru meminta siswa untuk bertanya. Siswa di SMP Negeri 4 waru sebenarnya merupakan siswa-siswa

dengan karakter aktif, suka berkelompok dan mampu berpendapat dalam kelompok, namun kurang didukung dengan pembelajaran yang tepat sehingga berpengaruh pada hasil belajar mereka. Di kelas juga terlihat bahwa kemampuan siswa sangat heterogen, dibuktikan dengan keaktifan siswa saat menjawab pertanyaan dari guru serta hasil prestasi akademik siswa. Siswa yang prestasinya lebih unggul akan sering menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang bertujuan mengetahui Perbedaan Hasil Belajar Matematika Antara Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation(GI) Dengan Tipe Jigsaw Pada Materi Bangun Ruang Siswa Kelas VIII Di SMP Negeri 4 Waru

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas , peneliti memberikan rumusan masalah sebagai berikut “Adakah Perbedaan Hasil Belajar Matematika Antara Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Dengan Tipe Jigsaw Pada Materi Bangun Ruang Siswa Kelas VIII Di SMP Negeri 4 Waru?”

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui ada atau tidaknya Perbedaan Hasil Belajar Matematika Antara Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group

Investigation (GI) Dengan Tipe Jigsaw Pada Materi Bangun Ruang Siswa
Kelas VIII Di SMP Negeri 4 Waru

1.4 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian yang dilakukan peneliti diharapkan dapat bermanfaat :

a. Bagi Guru

Penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan referensi atau masukan dalam mengajar matematika mencari pengetahuan baru tentang pembelajaran GI dan Jigsaw dalam meningkatkan kemampuan profesional guru.

b. Bagi Siswa

Dapat menumbuhkan semangat kerjasama antar siswa, serta meningkatkan keaktifan dan prestasi terhadap pembelajaran khususnya mata pelajaran matematika.

c. Bagi Peneliti

Menambah wawasan, pengetahuan dan keterampilan peneliti khususnya terkait dengan penelitian menggunakan metode pembelajaran kooperatif metode *group investigation (GI)* dan metode *Jigsaw*.

d. Bagi sekolah

Hasil penelitian dapat memberikan masukan yang positif bagi pengembangan sekolah utamanya untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran yang ada di sekolah.

1.5 Batasan Masalah:

Supaya penelitian ini tidak menyebar terlalu jauh maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut :

1. Penelitian hanya dilakukan pada siswa kelas VIII SMP Negeri Waru
2. Materi yang dipelajari terbatas pada materi bangun ruang sisi datar sub pokok bahasan kubus dan balok yaitu luas permukaan kubus, luas permukaan balok, volume kubus dan volume balok.
3. Penelitian dilakukan tanpa membedakan tingkat intelegensi siswa.
4. penilaian yang dilakukan dalam penelitian ini hanya sebatas pada tes hasil belajar.

1.6 Asumsi Penelitian

Supaya hasil penelitian dapat dipertanggung jawabkan, maka penelitian ini diasumsikan :

1. Buku pegangan yang digunakan kedua kelas eksperimen adalah sama.
2. Tes diasumsikan valid karena sebelum digunakan tes telah dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan guru bidang studi terlebih dahulu.
3. Siswa dalam mengerjakan tes tidak bekerja sama dengan siswa lain karena selama mengerjakan diawasi guru dan pengamat.

1.7 Definisi Istilah:

Untuk menghindari terjadinya kesalahpahaman pengertiannya pengertian, maka penelitian memberikan beberapa definisi istilah sebagai berikut :

- a. Belajar bukan menghafal dan bukan mengingat. Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang
Sudjana (2010: 28)
- b. Hasil belajar merupakan pencapaian tujuan pendidikan pada siswa yang mengikuti proses belajar mengajar.
- c. Bahwa pembelajaran kooperatif merujuk pada berbagai macam metode pengajaran di mana para siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi
Slavin (2010: 4)
- d. Metode *group investigation* merupakan salah satu bentuk dari metode pembelajaran kooperatif. Metode ini dikembangkan oleh Shlomo dan Yael Sharan di Universitas Tel Aviv, metode ini merupakan perencanaan pengaturan kelas yang umum dimana para siswa bekerja dalam kelompok kecil menggunakan pertanyaan kooperatif, dikusi kelompok, serta perencanaan dan proyek kooperatif (Sharan and Sharan,1992), dikutip dari Slavin (2010: 24).
- e. Metode pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* ini di kembangkan pertama kali oleh Aronson, et al atau lebih sering disebut *Jigsaw I*, yang kemudian di adaptasi oleh Slavin (1995: 22) atau lebihsering disebut *Jigsaw II*. Siswa belajar dalam kelompok yang heterogen, sama seperti metode

pembelajaran *Group Investigation* dan *Jigsaw*. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok kecil yang beranggotakan 5 – 6 orang siswa. Masing-masing siswa dalam kelompok tersebut diberikan lembar tugas dengan subtopik masalah yang berbeda.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Belajar

2.1.1 Pengertian Belajar

Sebagian besar dari proses perkembangan berlangsung melalui kegiatan belajar. Menurut Sardiman (2011: 154), belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif mantap berkat latihan dan pengalaman. Menurut Sudjana (2010: 28), belajar bukan menghafal dan bukan mengingat. Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam setiap penyelenggaraan jenis dan jenjang pendidikan (Syah 2002: 89).

Cronbach dalam Sardiman (2011: 20) memberikan definisi bahwa Learning is shown by a change in behavior as a result of experience, yang memiliki makna bahwa belajar ditunjukkan dengan adanya perubahan kebiasaan yang merupakan hasil dari pengalaman. Harold Spears (Sardiman, 2011: 20) memberikan batasan bahwa Learning is to observe, to read, to imitate, to try something themselves, to listen, to follow direction.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa belajar merupakan suatu upaya untuk merubah perilaku seseorang yang didasarkan pada pelatihan dan pengalaman yang terjadi dan dengan serangkaian kegiatan seperti membaca, mendengar dan lain sebagainya, sehingga perubahan tersebut mengarah pada tingkah laku yang bersifat positif.

2.1.2 Pembelajaran Matematika

Pembelajaran merupakan upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat dan kebutuhan peserta didik yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan peserta didik serta antara peserta didik dengan peserta didik. Sedangkan, berdasarkan etimologis, perkataan matematika berarti “ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar”. Hal ini dimaksudkan matematika lebih menekankan aktivitas dalam dunia rasio (penalaran), sedangkan dalam ilmu lain lebih menekankan hasil observasi atau eksperimen di samping penalaran.

Matematika terbentuk dari hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran. Menurut Cobb, pembelajaran matematika sebagai proses pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuan matematika (Erman Suherman, 2003: 71). Berdasarkan uraian tersebut, pembelajaran matematika adalah sebuah pembelajaran dimana siswa dilibatkan dalam setiap aktivitasnya untuk mengkonstruksi pengetahuan matematika.

2.2 Hasil Belajar

2.2.1 Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah hasil yang diperoleh berupa kesan-kesan yang mengakibatkan perubahan dalam diri individu sebagai hasil dari aktivitas dalam belajar. Perubahan dalam tingkah laku tersebut merupakan indikator yang dijadikan pedoman untuk mengetahui kemajuan individu dalam segala hal yang diperoleh di sekolah.

Bukti bahwa seseorang telah belajar ialah terjadinya perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak mengerti menjadi mengerti. Tingkah laku memiliki unsur subjektif dan unsur motoris. Unsur subjektif adalah unsur rohaniah sedangkan unsur motoris adalah unsur jasmaniah. Tingkah laku manusia terdiri dari sejumlah aspek. Hasil belajar akan tampak pada setiap perubahan pada aspek-aspek tersebut. Adapun aspek – aspek itu adalah :

- 1) Pengetahuan,
- 2) Pengertian,
- 3) Kebiasaan,
- 4) Keterampilan,
- 5) Apresiasi,
- 6) Emosional,
- 7) Hubungan sosial,
- 8) Jasmani,
- 9) Etis atau budi pekerti, dan
- 10) Sikap

Kalau seseorang itu telah melakukan perbuatan belajar maka akan terlihat terjadinya perubahan dalam salah satu atau beberapa aspek tingkah laku tersebut, (Hamalik, 2001 : 30).

Snelbeker (dalam Rusmono, 2012 : 8), mengatakan bahwa perubahan atau kemampuan baru yang diperoleh siswa setelah melakukan perbuatan belajar

adalah merupakan hasil belajar, karena belajar pada dasarnya adalah bagaimana perilaku seseorang berubah sebagai akibat dari pengalaman.

Menurut Bloom (dalam Rusmono, 2012 : 8), hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang meliputi tiga ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik. Ranah kognitif meliputi tujuan-tujuan pembelajarn yang berhubungan dengan memanggil kembali pengetahuan dan pengembangan kemampuan yang intelektual dan ketrampilan. Ranah afektif meliputi tujuan-tujuan belajar yang menjelaskan perubahan sikap, minat, nilai-nilai, dan pengembangan apresiasi serta penyesuaian. Ranah psikomotor mencakup perubahan perilaku yang menunjukkan bahwa siswa telah mempelajari ketrampilan manipulatif fisik tertentu.

Berdasarkan pendapat di atas hasil pada dasarnya adalah suatu yang diperoleh dari suatu aktivitas. Sedangkan belajar pada dasarnya adalah suatu proses yang mengakibatkan perubahan dalam individu, yaitu perubahan dalam tingkah laku. Jadi, hasil belajar adalah hasil yang diperoleh setelah proses belajar (perubahan tingkah laku).

2.2.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Menurut para ahli pendidikan, hasil belajar yang dicapai oleh para peserta didik dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor yang terdapat dalam diri peserta didik itu sendiri (faktor internal) dan faktor yang terdapat di luar diri peserta didik (faktor eksternal).

Faktor internal atau faktor yang terdapat di dalam diri peserta didik yang mempengaruhi hasil belajar adalah:

- a. Kurangnya kemampuan dasar yang dimiliki oleh peserta didik. Kemampuan dasar (intelegensi) merupakan wadah bagi kemungkinan tercapainya hasil belajar yang diharapkan
- b. Kurangnya bakat khusus untuk suatu situasi belajar tertentu.
- c. Kurangnya motivasi atau dorongan belajar, tanpa motivasi yang besar akan banyak mengalami kesulitan dalam belajar, karena motivasi merupakan faktor pendorong kegiatan belajar.
- d. Situasi pribadi utama emosional yang dihadapi peserta didik pada waktu tertentu dapat menimbulkan kesulitan dalam belajar.
- e. Faktor jasmani yang tidak mendukung kegiatan belajar, seperti gangguan kesehatan, cacat tubuh, gangguan pendengaran dan lain sebagainya.
- f. Faktor hieeditas (bawaan) yang tidak mendukung kegiatan belajar, seperti buta warna, kidal, trepor, cacat tubuh dan lain sebagainya.

Adapun faktor yang terdapat dari luar diri peserta didik (eksternal) yang mempengaruhi hasil belajar adalah sebagai berikut.

- a. Faktor lingkungan sekolah yang kurang memadai bagi situasi belajar peserta didik, seperti: cara mengajar, sikap guru, kurikulum atau materi yang akan dipelajari, perlengkapan belajar yang tidak memadai, teknik evaluasi yang kurang tepat, ruang belajar yang kurang nyaman, dan sebagainya.
- b. Situasi dalam keluarga peserta didik, seperti rumah tangga yang kacau, kurang perhatian orang tua karena pekerjaannya dan lain sebagainya.

- c. Situasi lingkungan sosial yang mengganggu kegiatan belajar siswa, seperti pengaruh negatif dari pergaulan, gangguan kebudayaan, lain sebagainya.

2.3 Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe group Investigation dan Jigsaw

2.3.1 Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif (cooperative learning), merupakan suatu metode belajar mengajar yang menekankan pada sikap atau perilaku bersama dalam bekerja atau membantu diantara sesama dalam struktur kerjasama yang teratur dalam kelompok, yang terdiri dari dua orang atau lebih. Belajar kooperatif adalah belajar kelompok kecil untuk memaksimalkan belajar mereka dan belajar anggota lainnya dalam kelompok tersebut. Prosedur pembelajaran kooperatif didesain untuk membuat siswa lebih aktif melalui pencarian dan penemuan melalui proses berpikir (inkuiri) dan diskusi dalam kelompok kecil.

Slavin (2010: 4) mengungkapkan bahwa pembelajaran kooperatif merujuk pada berbagai macam metode pengajaran di mana para siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi pelajaran. Menurut Nur (Isjoni 2010: 27) pembelajaran kooperatif adalah metode pembelajaran yang mengelompokkan siswa untuk tujuan menciptakan pendekatan pembelajaran yang berhasil yang mengintegrasikan keterampilan sosial yang bermuatan akademik. Begitu juga menurut Anita Lie (2004: 14) menyebutkan pembelajaran kooperatif dengan istilah pembelajaran gotong royong, yaitu sistem pembelajaran yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja sama dengan siswa lain dalam tugas-tugas yang terstruktur. Tujuan yang sangat penting dari pembelajaran

kooperatif ini adalah untuk memberikan pengetahuan pada para siswa, konsep, kemampuan, dan pemahaman yang mereka butuhkan.

Anita Lie (2004: 31-35) mengatakan bahwa tidak semua kerja kelompok bisa dianggap cooperative learning. Untuk mencapai hasil yang maksimal, ada 5 unsur yang dapat diterapkan dalam pembelajaran kooperatif, yaitu:

1) Saling Ketergantungan Positif

Keberhasilan kelompok pada pembelajaran kooperatif bergantung pada masing-masing anggota kelompok itu sendiri. Untuk menciptakan kelompok kerja yang efektif, guru perlu menyusun tugas sedemikian rupa sehingga setiap anggota kelompok harus menyelesaikan tugasnya sendiri agar yang lain bisa mencapai tujuan mereka. guru juga harus mampu menciptakan suasana belajar siswa untuk saling membutuhkan. Interaksi yang saling membutuhkan ini yang disebut saling ketergantungan positif.

2) Tanggung Jawab Perseorangan

Setiap anggota memiliki tanggung jawab yang sama dalam kelompok. Setiap anggota kelompok harus melaksanakan tanggung jawabnya masing-masing dengan baik agar tugas selanjutnya dalam kelompok bisa dilaksanakan dengan baik juga.

3) Tatap Muka

Setiap anggota memiliki kesempatan yang sama untuk bertatap muka dan berdiskusi. Kegiatan ini akan menguntungkan baik bagi anggota maupun kelompoknya karena pada dasarnya pemikiran beberapa orang akan lebih baik dari hasil pemikiran satu orang. Tujuan dari tatap muka ini adalah

untuk melatih siswa untuk menghargai perbedaan satu sama lain. Melalui tatap muka ini juga siswa dapat memanfaatkan kelebihan mengisi kekurangan dari masing-masing anggota. Selain itu, dengan tatap muka ini, diharapkan setiap anggota kelompok dapat menyampaikan pendapat mereka.

4) Komunikasi antar anggota

Unsur ini merupakan unsur yang menghendaki siswa memiliki kemampuan berkomunikasi. Sebelum menugaskan siswa dalam kelompok, guru perlu mengajarkan cara-cara berkomunikasi karena tidak semua siswa memiliki kemampuan berkomunikasi yang sama.

5) Evaluasi Proses Kelompok

Tujuan adanya unsur ini adalah agar siswa dapat bekerja sama dengan siswa lain dengan lebih baik. Waktu evaluasi tidak perlu diadakan setiap kali ada kerja kelompok, tetapi bisa diadakan selang beberapa waktu setelah beberapa kali pembelajar terlibat dalam kegiatan pembelajaran.

Cooperative learning dilakukan dengan cara membagi pesertadidik dalam beberapa kelompok atau tim. Setiap kelompok/tim terdiri dari beberapa peserta didik yang memiliki kemampuan berbeda (Endang Mulyatiningsih, 2012: 227).

Berdasarkan beberapa uraian mengenai metode pembelajaran kooperatif tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan metode pembelajaran yang sesuai untuk membantu menumbuhkan kesadaran pada setiap siswa bahwa siswa perlu belajar untuk berpikir, menyelesaikan masalah, dan mengaplikasikan kemampuan dan pengetahuan mereka.

2.3.2 Tipe-tipe Pembelajaran Kooperatif

Isjoni (2009: 73) memaparkan bahwa dalam pembelajaran kooperatif terdapat beberapa variasi teknik yang dapat diterapkan, yaitu diantaranya:

1) Student Team Achievement Division (STAD)

STAD merupakan salah satu metode pembelajaran kooperatif yang paling sederhana dan merupakan metode yang baik bagi permulaan bagi guru yang baru menggunakan pendekatan kooperatif. Stad terdiri atas lima tahap yaitu presentasi kelas, belajar tim, tes, dan rekognisi tim. (Slavin, 2010: 143-151)

2) Jigsaw

Metode pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw ini di kembangkan pertama kali oleh Aronson, et al atau lebih sering disebut Jigsaw I, yang kemudian di adaptasi oleh Slavin (1995: 22) atau lebih sering disebut Jigsaw II. Trianto (2010: 75) menjelaskan bahwa dalam pembelajaran menggunakan Jigsaw II terdapat beberapa langkah yang dilakukan yaitu orientasi, pengelompokan, pembentukan dan pembinaan kelompok expert, diskusi, penilaian dan pengakuan kelompok.

3) Team-Games-Tournaments (TGT)

Metode pembelajaran tipe TGT hampir sama dengan STAD. Hal yang membedakan adalah, dalam metode TGT terdapat tahapan turnamen akademik dan menggunakan kuis serta sistem skor kemajuan individu. Tahapan TGT adalah presentasi kelas, tim, game, turnamen dan rekognisi tim (Slavin, 2010: 163-167).

4) Group Investigation (GI)

Metode group investigation merupakan salah satu bentuk dari metode pembelajaran kooperatif. Metode ini dikembangkan oleh Shlomo dan Yael Sharan di Universitas Tel Aviv, metode ini merupakan perencanaan pengaturan kelas yang umum dimana para siswa bekerja dalam kelompok kecil menggunakan pertanyaan kooperatif, diskusi kelompok, serta perencanaan dan proyek kooperatif (Slavin, 2010: 24). Tahapan dalam pembelajaran Group Investigation adalah identifikasi topik dan pengelompokan, perencanaan topik, investigasi, menyiapkan laporan, presentasi.

5) Rotating Trio Exchange

Isjoni (2009) menjelaskan bahwa metode ini terdiri dari 3 orang dalam satu kelompok, yang diberi nomor 0, 1 dan 2. Nomor 1 berpindah searah jarum jam dan nomor 2 sebaliknya sedangkan nomor 0 tetap ditempat. Setiap kelompok diberikan pertanyaan untuk didiskusikan setelah itu kelompok dirotasikan kembali dan terjadi trio yang baru. Setiap trio baru tersebut kemudian diberikan pertanyaan baru yang tingkat kesulitannya pun sedikit ditambah.

Dalam pembelajaran kooperatif terdapat berbagai macam teknik atau cara yang dapat diterapkan dalam kegiatan belajar-mengajar. Dari beberapa teknik yang ada, maka peneliti memilih pembelajaran kooperatif teknik Group Investigation dan Jigsaw, karena dianggap efektif jika dilaksanakan pada

pembelajaran matematika dan dinilai dapat lebih membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berfikir dan berkomunikasi dengan kelompoknya.

2.3.3 Metode Kooperatif Tipe Group Investigation (GI)

Metode group investigation merupakan salah satu bentuk dari metode pembelajaran kooperatif. Metode ini dikembangkan oleh Shlomo dan Yael Sharan di Universitas Tel Aviv, metode ini merupakan perencanaan pengaturan kelas yang umum dimana para siswa bekerja dalam kelompok kecil menggunakan pertanyaan kooperatif, diskusi kelompok, serta perencanaan dan proyek kooperatif (Sharan and Sharan,1992), dikutip dari Slavin (2010: 24).

Metode group investigation melibatkan siswa sejak perencanaan, baik dalam seleksi topik maupun cara mempelajarinya melalui proses investigasi yang mendalam.Pada pelaksanaannya, penggunaan metode ini umumnya kelas dibagi menjadi beberapa kelompok dengan anggota 5 sampai 6 orang anggota atau siswa dengan karakteristik yang heterogen.

Group investigation adalah salah satu tipe pembelajarankooperatif yang dapat membangun kerjasama antara guru dan siswa dalam pembelajaran.Prosedur dalam perencanaan bersama didasarkan pada pengalaman masing-masing siswa, sesuai dengan kapasitas dan kebutuhan.Siswa aktif berpartisipasi dalam semua aspek, membuat keputusan untuk menetapkan arah tujuan yang mereka kerjakan.Kelompok berfungsi sebagai wahana dalam berinteraksi sosial.Perencanaan kelompok dapat menjamin keterlibatan semua siswa secara maksimal dalam penggunaan metode ini.

Don Kauchak (1990: 368) menjelaskan bahwa in GroupInvestigation, students work in teams to solve a problem or design a project and their performance is assessed based on the final group project. Dalam pembelajaran dengan metode Group Investigation siswa bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas atau masalah yang diberikan. Hasil pekerjaan tersebut kemudian dinilai berdasarkan hasil akhir dari pekerjaan mereka dalam kelompok.

Kesuksesan implementasi dari group investigation (GI) sebelumnya menuntut pelatihan dalam kemampuan komunikasi dan sosial (Slavin, 2010: 215). Suprijono (2011: 93), mengungkapkan bahwa dalam GI komunikasi dan interaksi kooperatif diantara sesama teman sekelas akan mencapai hasil terbaik apabila dilakukan dalam kelompok kecil, dimana pertukaran antara teman sekelas dan sikap-sikap kooperatif bisa terus bertahan. Metode pembelajaran kooperatif metode group investigation ini dapat dikatakan sebagai salah satu metode pembelajaran yang mendukung adanya komunikasi dan interaksi sehingga kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan efektif. Jadi, metode pembelajaran kooperatif metode groupinvestigation ini dapat melatih siswa dalam memecahkan masalah yang dilakukan dengan cara berdiskusi bersama kelompoknya. Hal ini dapat mendorong siswa untuk lebih termotivasi, lebih antusias, dan aktif dalam pembelajaran matematika.

Metode pembelajaran group investigation ini menempatkan guru sebagai mediator, fasilitator, dan pemberi kritik yang bersahabat. Dalam GI guru hanya ikut berperan pada 3 tahap, yaitu: tahap pemecahan masalah, tahap pengelolaan kelas, tahap pemaknaan secara perorangan. Dengan cara demikian, diharapkan

proses pembelajaran dapat menghasilkan proses belajar yang lebih baik dan siswa dapat lebih mendalami materi yang disampaikan oleh guru.

Dalam Group Investigation, para siswa bekerja melalui enam langkah. Langkah-langkah dan komponennya dijabarkan dibawah ini :

Tahap 1 : Mengidentifikasi Topik dan Mengatur Siswa ke dalam kelompok

- a) Para siswa meneliti beberapa sumber, mengusulkan sejumlah topic, dan mengkategorikan saran- saran.
- b) Para siswa bergabung dengan kelompoknya untuk mempelajari topic yang telah mereka pilih
- c) Komposisi kelompok didasarkan pada ketertarikan siswa dan harus bersifat heterogen.
- d) Guru membantu dalam pengumpulan informasi dan memfasilitasi pengaturan.

Tahap 2 : Merencanakan tugas yang akan dipelajari .

Para siswa merencanakan bersama mengenai :

- a) Apa yang dipelajari?
- b) Bagaimana mempelajarinya?
- c) Pembagian tugas

Tahap3 : Melaksanakan Investigasi

- a) Para siswa mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat kesimpulan.
- b) Tiap anggota kelompok berkontribusi untuk usaha-usaha yang dilakukan kelompoknya

- c) Para siswa saling bertukar, berdiskusi, mengklarifikasi, dan mensistesis semua gagasan.

Tahap 4 : Menyiapkan laporan akhir

- a) Anggota kelompok menentukan pesan-pesan esensial dari proyek mereka
- b) Anggota kelompok merencanakan apa yang akan mereka laporkan, dan bagaimana mereka akan membuat presentasi mereka
- c) Wakil- wakil kelompok membentuk sebuah panitia acara untuk mengkoordinasikan rencana- rencana presentasi.

Tahap 5 : Mempresentasikan Laporan Akhir

- a) Presentasi yang dibuat untuk seluruh kelas dalam berbagai macam bentuk
- b) Bagian presentasi tersebut harus dapat melibatkan pendengarannya secara aktif
- c) Para pendengar tersebut mengevaluasi kejelasan dan penampilan presentasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya oleh seluruh anggota kelas.

Tahap 6 : Evaluasi

- a) Para siswa saling memberikan umpan balik mengenai topik tersebut, mengenai tugas yang telah mereka kerjakan, mengenai keefektifan pengalaman- pengalaman mereka.
- b) Guru dan siswa berkolaborasi dalam mengevaluasi pembelajaran siswa
- c) Penilaian atas hasil proses pembelajaran

Sharan (1984) dkk mendeskripsikan 6 langkah-langkah pembelajaran menggunakan metode Group Investigation yaitu:

a) Topic Selection (Penentuan topik)

Siswa bersama guru memilih dan menentukan subtopik dengan lingkup permasalahan yang umum. Siswa juga dikelompokkan menjadi beberapa kelompok kecil yang heterogen dengan anggota 2 – 6 anggota.

b) Cooperative planning

Guru dan siswa merencanakan langkah-langkah pembelajaran secara spesifik, tugas dan tujuan tetap dengan subtopik dari permasalahan yang telah ditentukan pada tahap pertama.

c) Implementation

Siswa melaksanakan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditentukan dalam tahap 2. Dalam tahap ini, guru mengawasi dan mengikuti perkembangan masing-masing kelompok dan menjelaskan ketika siswa memerlukan bantuan.

d) Analysis and Synthesis

Siswa mendiskusikan subtopik sesuai dengan langkah dalam tahap 3, kemudian mendiskusikan bagaimana kesimpulan dari hasil kerja/diskusi mereka.

e) Presentation of Final Product

Sebagian atau semua kelompok dipersilahkan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka sedangkan kelompok yang lain

menanggapi. Dalam tahap ini, guru mengoordinir kelompok yang akan mempresentasikan hasil diskusinya.

f) Evaluation

Dalam tahap evaluasi ini, gurubersama siswa mengevaluasi hasil diskusi siswa tentang subtopik yang telah mereka tentukan bersama.

2.3.4 Metode Kooperatif Tipe Jigsaw

Metode pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw ini di kembangkan pertama kali oleh Aronson, et al atau lebih sering disebut Jigsaw I, yang kemudian di adaptasi oleh Slavin (1995: 22) atau lebihsering disebut Jigsaw II.

Metode pembelajaran Jigsaw yang digunakan disini adalah metode pembelajaran Jigsaw II yang dikembangkan oleh Slavin. Dalam Jigsaw II, siswa belajar dalam kelompok yang heterogen, sama seperti metode pembelajaran GI dan Jigsaw. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok kecil yang beranggotakan 5 – 6 orang siswa. Masing-masing siswa dalam kelompok tersebut diberikan lembar tugas dengan subtopik masalah yang berbeda. Dalam Jigsaw I, setiap siswa pada masing-masing kelompok menjadi “ahli” yang bertugas memecahkan masalah yang mereka dapatkan. Setelah berhasil memecahkan masalah tersebut, setiap siswa berbagi pengetahuan dalam kelompoknya.Selanjutnya siswa di test secara individu mengenai semua subtopik masalah yang telah diberikan. Dalam Jigsaw II yang digunakan dalam penelitian ini, siswa dari setiapkelompok yang mendapatkan subtopik masalah yang sama bergabung menjadi satu “kelompok ahli” untuk mendiskusikan subtopik masalah yang mereka dapatkan dan memecahkan masalah tersebut. Setelah menyelesaikan tugas tersebut, siswa dalam

“kelompok ahli” kembali berkumpul dengan kelompok asal mereka untuk menjelaskan subtopik yang mereka diskusikan di “kelompok ahli” kepada anggota lain di kelompok asal. Kemudian, siswa di test / di berikan kuis secara individu yang mencakup tentang semua subtopik yang telah didiskusikan.

Trianto (2010: 75) menjelaskan bahwa dalam pembelajaran menggunakan Jigsaw II terdapat beberapa langkah yang dilakukan. Berikut ini adalah langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran Jigsaw II :

1) Orientasi

Langkah pertama ini, guru menyampaikan pembelajaran yang akan diberikan. Siswa diminta belajar secara keseluruhan untuk memperoleh gambaran keseluruhan dari konsep. (Bisa juga pemahaman konsep ini menjadi tugas rumah yang harus dibaca dirumah).

2) Pengelompokan

Pembelajaran menggunakan metode Jigsaw II, mengelompokkan siswa kedalam kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan 5 – 6 orang siswa. Kelompok dibentuk secara heterogen, dimana setiap kelompok terdiri dari siswa yang memiliki kemampuan berbeda. Pembentukan kelompok dapat berdasarkan nilai yang diperoleh siswa sebelumnya. Kelompok yang terbentuk dinamakan kelompok asal.

3) Pembentukan dan pembinaan kelompok expert

Dalam tahapan ini, kelompok asal yang telah dibentuk dipecah menjadi beberapa kelompok ahli. Kelompok ahli dibentuk berdasarkan subtopik yang diperoleh masing-masing siswa. Setiap kelompok ahli diharapkan

dapat bisa belajar topik yang diberikan dengan sebaik-baiknya, kemudian kembali ke kelompok asalnya.

4) Diskusi (Pemaparan) kelompok ahli dalam grup

Siswa yang telah mempelajari subtopik yang mereka dapatkan dan mendiskusikannya dalam kelompok ahli masing-masing, kemudian kembali ke kelompok asal. Guru kemudian mempersilahkan masing-masing siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok ahli mereka di kelompok asal. Proses ini diharapkan dapat menjadi proses sharing pengetahuan antar siswa.

5) Tes (Penilaian)

Pada tahapan ini, guru memberikan tes evaluasi dalam bentuk tes tertulis yang dikerjakan siswa secara individu. Tes evaluasi mencakup semua topik yang didiskusikan. Siswa dilarang bekerja sama dengan temannya selama tes evaluasi.

6) Pengakuan Kelompok

Penilaian yang dilakukan berdasarkan pada skor peningkatan individu, bukan berdasarkan nilai akhir yang diperoleh siswa, namun berdasarkan pada peningkatan pada skor rata-rata yang diperoleh siswa dibandingkan dengan skor sebelumnya. Setiap siswa dapat berkontribusi memberikan poin maksimum untuk kelompoknya masing-masing dengan sistem skor kelompok

2.3.5 Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dan Jigsaw pada Materi Pokok Kubus dan Balok

Faktor metode pembelajaran mempunyai peranan yang penting dalam usaha mencapai tujuan pembelajaran, termasuk mata pelajaran matematika. Upaya untuk meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran matematika agar mencapai hasil yang maksimal salah satunya adalah dengan mengembangkan metode pembelajaran kooperatif. Mata pelajaran matematika menuntut setiap siswa untuk berperan aktif dan kreatif. Metode pembelajaran yang dapat menunjang dalam meningkatkan prestasi belajar siswa diantaranya adalah metode Group investigation dan Jigsaw.

Penerapan metode GI pada pelajaran matematika ini selayaknya penerapan metode GI pada mata pelajaran teori lainnya. Hanya saja perbedaan yang terlihat hanya pada pembagian materi setiap kelompoknya, yaitu setiap kelompok mendapat materi yang berbeda. Materi kubus dan balok dibagi menjadi 4 sub materi pokok yang kemudian dibagi ke 6 kelompok. Diakhir diskusi, siswa diminta menjelaskan hasil kerja kelompoknya didepan kelas, sehingga kelompok yang mendapat materi berbeda dapat menyimak dan memahami materi yang dipresentasikan. Di akhir pembelajaran, guru kembali mengulas materi yang siswa masih kurang mengerti sehingga siswa dapat lebih memahami materi.

Penerapan metode pembelajaran Jigsaw dalam mata pelajaran matematika khususnya materi kubus dan balok ini berbeda dari penerapan metode Jigsaw pada materi lain. Pada umumnya, metode Jigsaw diterapkan bukan pada materi yang berurutan. Namun, materi kubus dan balok merupakan materi yang sub pokok

materinya merupakan materi berurutan. Oleh karena itu, dalam menerapkan metode Jigsaw pada materi kubus dan balok ini peneliti memodifikasi metode Jigsaw dengan meminta siswa membuat sebuah ringkasan mengenai materi kubus dan balok yang akan di pelajari sehingga siswa dapat lebih memahami materi tersebut.

Prinsip dasar dari metode pembelajaran GI dan Jigsaw ini adalah pembagian siswa dalam satu kelas menjadi kelompok-kelompok kecil. Maksud dari pembagian siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil adalah agar komunikasi yang terjalin pada masing-masing siswa dapat berjalan dengan nyaman. Hal ini dapat diartikan bahwa ketika siswa belum menguasai materi yang mereka dapat, siswa tersebut lebih cenderung bertanya pada teman satu kelompok yang lebih menguasai materi tersebut, sehingga siswa yang lemah terhadap pelajaran dapat terbantu oleh siswa yang lebih pandai. Pemberian tugas pada setiap kelompok kecil siswa juga salah satu cara untuk meningkatkan keaktifan dalam proses pembelajaran. Dukungan sesama siswa dan keragaman pendapat, pengetahuan, serta ketrampilan mereka akan membantu menjadikan belajar bersama, serta menciptakan suasana belajar yang aktif dan menyenangkan.

2.3.6 Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dan Jigsaw

Setiap metode pembelajaran pastilah mempunyai kelebihan dan kekurangan, begitu juga pada metode pembelajaran GI dan Jigsaw ini. Berikut ini uraian dari kelebihan dan kekurangan kedua metode tersebut.

Kelebihan dan Kekurangan Metode Group Investigation

Miftahul Huda (2011: 164) menjelaskan bahwa Group Investigation dianggap sebagai metode yang paling sesuai bagi guru yang baru belajar menggunakan pembelajaran kooperatif. Aunurrahman (2010: 152) juga mengungkapkan beberapa kelebihan dari metode Group Investigation yaitu metode ini mampu menumbuhkan kehangatan hubungan antar siswa, kepercayaan, rasa hormat terhadap aturan dan kebijakan, kemandirian belajar, serta hormat pada harkat dan martabat orang tua. Metode ini juga dapat digunakan pada seluruh subyek yang mencakup semua anak di segala tingkatan usia.

Sharan dalam Miftahul Huda (2011: 17) juga mengungkapkan bahwa performa siswa lebih efektif ketika mereka berada dalam kelompok-kelompok kecil dibandingkan dalam suasana tradisional ruang kelas yang mengikutsertakan seluruh anggotanya. Dalam kajian yang mendalam, Joyce and Weil (Aunurrahman, 2010: 153) menyimpulkan bahwa metode Group Investigation memiliki kelebihan dan komprehensivitas dimana metode ini memadukan penelitian akademik, integrasi sosial, dan proses belajar sosial.

Slavin (2005) memberikan kelebihan Group Investigation diantaranya sebagai berikut:

- a) Meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan ketrampilan inkuiri kompleks.
- b) Kegiatan belajar terfokus pada siswa sehingga pengetahuan benar-benar diserap dengan baik.
- c) Meningkatkan pengembangan softskills dan group process skill.

- d) Menggunakan berbagai sumber di dalam maupun luar sekolah.
- e) Mengembangkan pemahaman siswa melalui berbagai kegiatan.
- f) Menumbuhkan sikap saling menghargai, saling menguntungkan, memperkuat ikatan sosial, dan bertanggung jawab.
- g) Mengembangkan profesionalisme guru dalam mengembangkan pikiran kreatif dan inovatif.

Tidak hanya kelebihan, metode kooperatif GroupInvestigation juga memiliki beberapa kelemahan. Slavin (2005) mengemukakan kelemahan metode kooperatif Group Investigation diantaranya sebagai berikut:

- a) Memerlukan norma dan struktur kelas yang lebih rumit.
- b) Mengutamakan keterlibatan pemikiran siswa dalam kegiatannya sehingga tujuan tidak tercapai pada siswa yang tidak turut aktif.
- c) Memerlukan waktu belajar relatif lama
- d) Memerlukan waktu untuk penyesuaian sehingga suasana kelas menjadi mudah ribut.
- e) Tidak semua mata pelajaran dapat diterapkan metode ini.

Menuntut kesiapan guru untuk menyiapkan materi investigasi secara keseluruhan sehingga akan sulit terlaksana bagi guru yang kurang persiapannya.

Kelebihan dan Kekurangan Metode Jigsaw

Wardani (2002 : 87) menguraikan beberapa kelebihan metode pembelajaran kooperatif Jigsaw sebagai berikut:

- a) Secara umum, pada metode Jigsaw pembelajaran lebih aktif dan saling memberikan pendapat. Suasana belajar lebih kondusif, baru dan adanya penghargaan yang diberikan pada kelompok, maka siswa dalam setiap kelompok berkompetisi untuk mencapai prestasi yang baik.
- b) Siswa lebih memiliki kesempatan berinteraksi sosial dengan temannya
Siswa lebih aktif dan kreatif serta memiliki tanggung jawab secara individual.

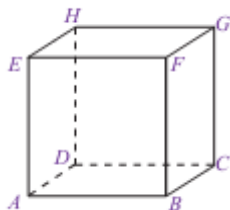
Wardani (2002 : 87) tidak hanya menguraikan kelebihan metode ini, namun juga menguraikan beberapa kelemahan dari metode kooperatif Jigsaw ini sebagai berikut:

- a) Terdapat kelompok siswa yang kurang berani mengemukakan pendapat sehingga diskusi pada kelompok tersebut kurang hidup.
- b) Memerlukan waktu yang relatif cukup lama dan persiapan yang matang.

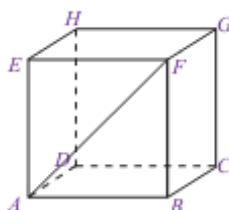
2.4 Materi Kubus dan Balok

2.4.1 KUBUS

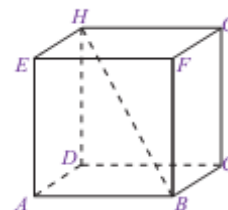
Pengertian Kubus



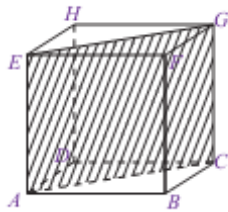
Gambar 2.1 : kubus ABCD.EFGH



Gambar 2.2 : diagonal bidang kubus ABCD.EFGH



Gambar 2.3 : HB merupakan diagonal ruang kubus ABCD.EFGH



Gambar 2.4 :ACGE merupakan bidang diagonal kubus ABCD.EFGH

Perhatikan gambar 2.1 secara seksama. Gambar tersebut menunjukkan sebuah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang. Bangun ruang seperti ini disebut kubus. Gambar 2.1 menunjukkan sebuah kubus ABCD.EFGH yang memiliki unsur-unsur sebagai berikut.

a. Sisi / Bidang

Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus. Dari gambar 2.1 terlihat bahwa kubus memiliki 6 buah sisi yang semuanya berbentuk persegi, yaitu ABCD (sisi bawah), EFGH (sisi atas), ABFE (sisi depan), CDHG (sisi samping kiri), dan ADHE (sisi samping kanan).

b. Rusuk

Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus. Coba perhatikan kembali gambar 2.1 kubus ABCD.EFGH memiliki 12 rusuk, yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan DH.

c. Titik Sudut

Titik sudut adalah titik potong antara dua rusuk. Dari gambar 2.1 terlihat kubus ABCD.EFGH memiliki 8 buah titik sudut, yaitu titik A, B, C, D, E, F, G, dan H.

Selain ketiga unsur di atas, kubus juga memiliki diagonal. Diagonal pada kubus ada tiga, yaitu diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal.

d. Diagonal Bidang

Coba kamu perhatikan kubus ABCD.EFGH pada gambar 2.2 . pada kubus tersebut terdapat garis AF yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu sisi/ bidang. Ruas garis tersebut dinamakan sebagai diagonal bidang.

e. Diagonal Ruang

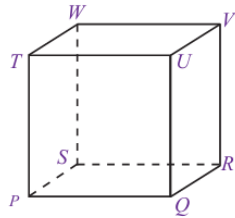
Sekarang coba perhatikan kubus ABCD.EFGH pada gambar 2.3. Pada kubus tersebut, terdapat ruas garis HB yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Ruas garis tersebut disebut diagonal ruang.

f. Bidang Diagonal

Perhatikan kubus ABCD.EFGH pada gambar 2.4 secara seksama.pada gambar tersebut, terlihat dua buah diagonal bidang pada kubus ABCD.EFGH yaitu AC dan EG. Ternyata diagonal bidang AC dan EG beserta dua rusuk kubus yang sejajar, yaitu AE dan CG membentuk suatu bidang di dalam ruang kubus bidang ACEG pada kubus ABCD. Bidang ACEG diasebut sebagai bidang diagonal.

Contoh soal:

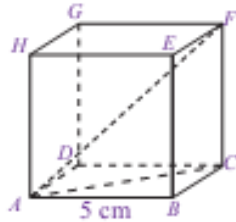
1)



Perhatikan gambar kubus di atas. Tentukan mana yang dimaksud :

- a. Sisi,
- b. Rusuk,
- c. Titik sudut,
- d. Diagonal bidang,
- e. Diagonal ruang,
- f. Bidang diagonal

2)



dari gambar kubus di samping, tentukan:

- a. Panjang rusuk BC,
- b. Panjang diagonal bidang AC,
- c. Panjang diagonal ruang AF.

Jawab:

1) Dari kubus PQRS.TUVW, diperoleh:

- a. Sisi : PQRS, TUVW, PQUT, QRVU, SRVW, dan PSWT.
- b. Rusuk : PQ, QR, RS, SP, TU, UV, VW, WT, PT, QU, RV, SW.
- c. Titik sudut : P, Q, R, S, T, U, V, dan W.
- d. Diagonal bidang : PU, QT, QV, RV, RU, RW, SV, ST, PW, PR, QS, TV, dan UW.
- e. Diagonal ruang: PV, QW, RT, dan SU.
- f. Bidang diagonal : PRVT, QSWU, PSVU, QRWT, SRTU, dan RSTU.

2)

- a. Oleh karena kubus memiliki panjang rusuk yang sama maka panjang rusuk BC = panjang rusuk AB = 5 cm.
- b. Diketahui : AB = 5 cm ,BC = 5 cm

Untuk mencari panjang diagonal AC, digunakan teorema Pythagoras.

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$= 5^2 + 5^2$$

$$= 25 + 25 = 50 \text{ cm}$$

$$AC = \sqrt{50} \text{ cm} = 5\sqrt{2}$$

c. Diketahui $AC = 5\sqrt{2}$ cm

$$CF = AB = 5 \text{ cm}$$

Untuk mencari panjang diagonal CD digunakan Theorema Pythagoras.

$$AF^2 = AC^2 + CF^2$$

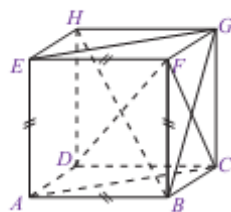
$$= (5\sqrt{2})^2 + 5^2$$

$$= 50 + 25$$

$$AF = \sqrt{75} = 5\sqrt{3} \text{ cm}$$

Jadi, panjang diagonal ruang AF adalah $5\sqrt{3}$ cm

Sifat-Sifat Kubus



Gambar 2.5 :Kubus

Untuk memahami sifat-sifat kubus, coba kamu perhatikan gambar 8.6.

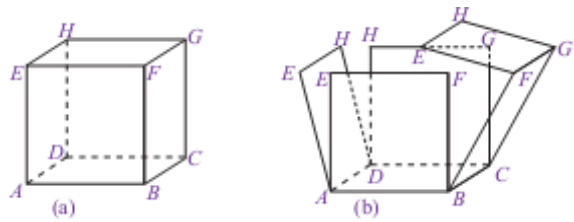
Gambar tersebut menunjukkan kubus ABCD.EFGH yang memiliki sifat –sifat sebagai berikut.

- a. Semua sisi kubus berbentuk persegi.
Jika diperhatikan, sisi ABCD, EFGH, ABFE, dan seterusnya memiliki bentuk persegi dan memiliki luas yang sama.
- b. Semua rusuk kubus berukuran sama panjang.
Rusuk-rusuk kubus AB, BC, CD, dan seterusnya memiliki ukuran yang sama panjang.
- c. Setiap diagonal bidang pada kubus memiliki ukuran yang sama panjang. Perhatikan garis BG dan CF pada gambar 8.6, kedua garis tersebut merupakan diagonal bidang kubus ABCD.EFGH yang memiliki ukuran sama panjang.
- d. Setiap diagonal ruang pada kubus memiliki ukuran sama panjang. .dari kubus ABCD.EFGH pada gambar 8.6 , terdapat dua diagonal ruang yaitu HB dan DF yang keduanya berukuran sama panjang.
- e. Setiap bidang diagonal kubus memiliki bentuk persegi panjang. Perhatikan bidang diagonal ACEG pada gambar 8.6. terlihat dengan jelas bahwa bidang diagonal tersebut memiliki bentuk persegi panjang.

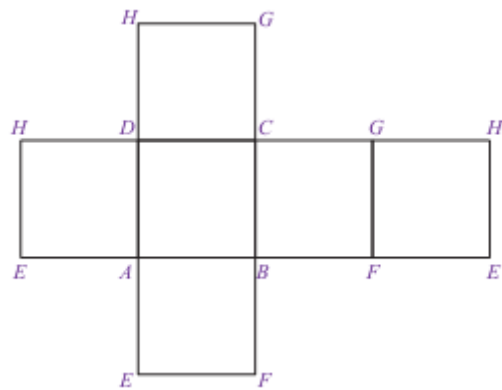
Jaring-jaring Kubus

Untuk mengetahui jaring-jaring kubus lakukan kegiatan berikut:

- a) Siapkan tiga buah dus yang berbentuk kubus, gunting dan spidol.
- b) Ambil salah satu dus. Beri nama setiap sudutnya, misalnya ABCD.EFGH. kemudian irislah beberapa rusuknya mengikuti alur berikut.

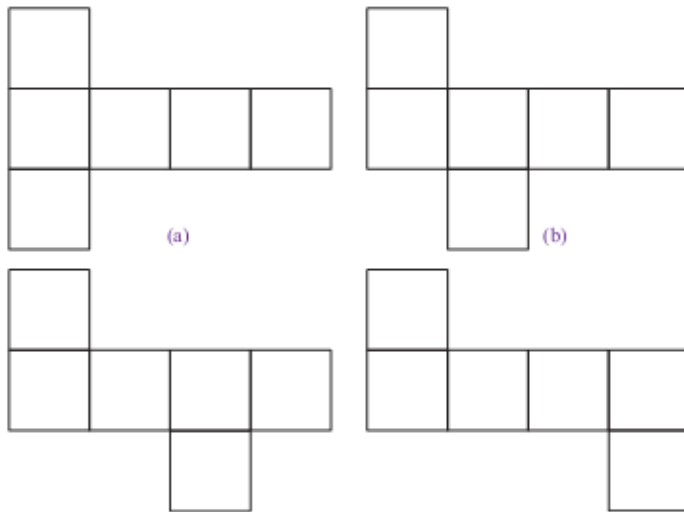


- c) Rebahkan dus yang telah diiris tadi. Bagaimana bentuknya?
- d) Lakukan hal yang sama pada dua dus yang tersisa. Kali ini buatlah alur yang berbeda, kemudian rebahkan. Bagaimana bentuknya?
- Jika kamu melakukan dengan benar, pada dus pertama akan diperoleh bentuk berikut.



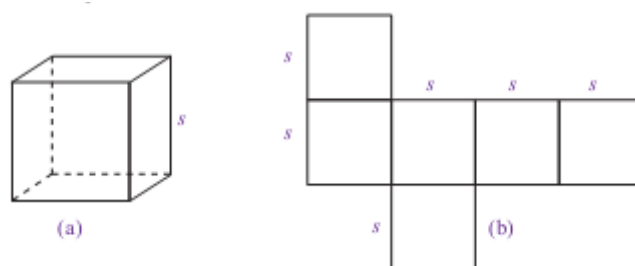
hasil rebahan dus makanan pada gambardisebut jaring-jaring kubus, jaring-jaring kunus adalah rangkaian sisi-sisi suatu kubus yang jika dipadukan akan membentuk suatu kubus.

Terdapat berbagai bentuk jaring-jaring kubus . diantaranya:



Luas Permukaan Kubus

Misalkan kamu ingin membuat kotak makanan berbentuk kubus dari sehelai karton. Jika kotak makanan yang diinginkan memiliki panjang rusuk 8 cm, berapa luas karton yang dibutuhkan untuk membuat kotak makanan tersebut? Masalah ini dapat diselesaikan dengan cara menghitung luas permukaan suatu kubus .



Dari gambar terlihat suatu kubus beserta jaring-jaringnya. Untuk mencari luas permukaan kubus, berarti sama saja dengan menghitung luas buah persegi yang sama dan kongruen maka:

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kubus} &= \text{luasjaring} - \text{jaringkubus} \\ &= 6 \times (s \times s) \end{aligned}$$

$$= 6 \times s^2$$

$$L = 6 s^2$$

Jadi, luas permukaan kubus dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut. $Luas\ permukaan\ kubus = 6 s^2$

Contoh soal:

1. Sani ingin membuat kotak pernak-pernik berbentuk kubus dari kertas koran. Jika kotak pernak-pernik tersebut memiliki panjang rusuk 12 cm, tentukan luas karton yang dibutuhkan sani.
2. Sebuah jaring-jaring kubus memiliki luas 54 cm^3 . Jika jaring-jaring tersebut dibuat sebuah kubus, tentukan panjang rusuk kubus tersebut.

Jawab :

1. Luas permukaan kubus = $6 \cdot s^2$

$$= 6 \cdot 12^2$$

$$= 72\text{ cm}^2$$

Jadi luas karton yang dibutuhkan sani adalah 72 cm^2

2. Luas permukaan kubus = $6 \cdot s^2$, maka $54 = 6 \cdot s^2$

$$s^2 = \frac{54}{6}$$

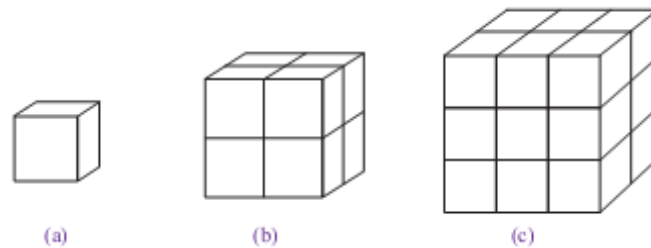
$$s^2 = 9$$

$$s = 3$$

Volume Kubus

Misalkan, sebuah bak mandi yang berbentuk kubus memiliki panjang rusuk 1,2 m. Jika bak tersebut diisi penuh dengan air, berapakah volume air yang dapat ditampung ? untuk mencari solusi permasalahan ini, kamu hanya perlu

menghitung volume bak mandi tersebut. Bagaimana mencari volume kubus ?
 untuk menjawabnya, coba kamu perhatikan gambar



Gambar menunjukkan bentuk-bentuk kubus dengan ukuran berbeda. Kubus pada gambar (a) merupakan kubus satuan. Untuk membuat kubus satuan pada gambar (b), diperlukan $2 \times 2 \times 2 = 8$ kubus satuan, sedangkan kubus pada gambar (c), diperlukan $3 \times 3 \times 3 = 27$ kubus satuan. Dengan demikian, volume atau isi suatu kubus dapat ditentukan dengan cara mengalikan panjang rusuk kubus tersebut sebanyak tiga kali. Sehingga:

$$\begin{aligned} \text{Volumekubus} &= \text{panjangrusuk} \times \text{panjangrusuk} \times \text{panjangrusuk} \\ &= s \times s \times s = s^3 \end{aligned}$$

Jadi, volume kubus dapat dinyatakan sebagai berikut

$$\text{Volumekubus} = s^3$$

Dengan s merupakan panjang rusuk kubus.

Contoh soal:

1. Jika luas sebuah kubus 169 cm^2 , hitunglah volume kubus tersebut...

Jawab :

$$\text{Luas alas} = s^2$$

$$169 \text{ cm}^2 = s^2$$

$$s = \sqrt{169} \text{ cm}$$

$$= 13 \text{ cm}$$

$$V = s^3$$

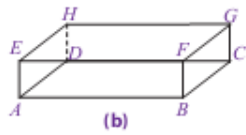
$$= 13^3$$

$$= 2.197 \text{ cm}^3$$

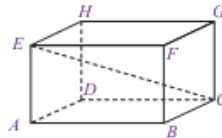
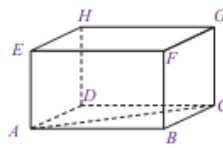
2.4.2 Balok



(a)



(b)



Pengertian Balok

Perhatikan gambar kotak korek api pada gambar (a). Jika kotak korek api tersebut digambarkan secara geometris, hasilnya akan tampak seperti pada gambar (b). Bangun ruang ABCD.EFGH pada gambar tersebut memiliki tiga pasang sisi berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya, dimana setiap sisinya berbentuk persegi panjang. Bangun ruang seperti ini disebut balok. Berikut ini adalah unsur-unsur yang dimiliki oleh balok ABCD.EFGH pada gambar (b).

a. Sisi / Bidang

Sisi balok adalah bidang yang membatasi suatu balok. Dari gambar 8.12 (b), terlihat bahwa balok ABCD.EFGH memiliki 6 buah sisi berbentuk persegi panjang. Keenam sisi tersebut adalah ABCD (sisi bawah), EFGH (sisi atas), ABFE (sisi depan), DCGH (sisi belakang), BCGF (sisi samping kiri), dan ADHE (sisi samping kanan). Sebuah balok memiliki tiga pasang sisi yang berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya. Ketiga pasang sisi tersebut adalah ABFE dengan DCGH, ABCD dengan EFGH, dan BCGF dengan ADHE.

b. Rusuk

Sama seperti kubus, balok ABCD.EFGH memiliki 12 rusuk. Coba perhatikan kembali gambar 8.12 (b) secara seksama. Rusuk-rusuk balok ABCD.EFGH adalah AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan HD.

c. Titik Sudut

Dari gambar 8.12 , terlihat bahwa balok ABCD.EFGH memiliki 8 titik sudut, yaitu A, B, C, E, F, G, dan H.

Sama halnya dengan kubus, balok pun memiliki istilah diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal. Berikut ini adalah uraian mengenai istilah-istilah berikut.

d. Diagonal Bidang

Coba kamu perhatikan gambar 8.13 . ruas garis AC yang melintang antara dua titik sudut yang saling berhadapan pada satu bidang, yaitu titik sudut A dan titik sudut C, dinamakan diagonal bidang balok ABCD.EFGH.

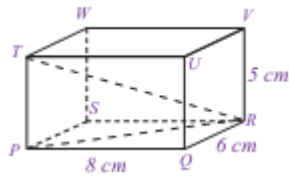
e. Diagonal Ruang

Ruas garis CE yang menghubungkan dua titik sudut C dan E pada balok ABCD.EFGH seperti pada gambar 8.14 disebut diagonal ruang balok tersebut. Jadi, diagonal ruang terbentuk dari ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan di dalam suatu bangun ruang.

f. Bidang Diagonal

Sekarang, perhatikan balok ABCD.EFGH pada gambar 8.15. dari gambar tersebut terlihat dua buah diagonal bidang yang sejajar, yaitu bidang diagonal HF dan DB. Kedua diagonal bidang tersebut beserta dua rusuk balok yang sejajar, yaitu DH dan BF membentuk sebuah bidang diagonal. Bidang BDHF adalah bidang diagonal balok ABCD.EFGH.

Contoh soal:



dari gambar balok di samping, tentukan:

- Panjang diagonal PR
- Panjang diagonal TR

jawab:

- panjang diagonal PR dapat dihitung menggunakan teorema pythagoras:

$$PR^2 = PQ^2 + RQ^2$$

$$PR^2 = 8^2 + 6^2$$

$$PR^2 = 64 + 36$$

$$PR^2 = 100$$

$$PR = \sqrt{100} = 10$$

Jadi, panjang diagonal PR adalah 10 cm

panjang diagonal TR dapat dihitung menggunakan teorema pythagoras:

$$TR^2 = TP^2 + PR^2$$

$$TR^2 = 5^2 + 10^2$$

$$TR^2 = 25 + 100$$

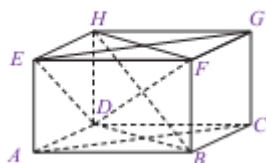
$$TR^2 = 125$$

$$TR = \sqrt{125}$$

$$TR = 5\sqrt{5}$$

Jadi, panjang diagonal TR adalah $5\sqrt{5}$ cm

Sifat-Sifat Balok



Balok memiliki sifat yang hampir sama dengan kubus. Amatilah balok ABCD.EFGH pada gambar. ,berikut ini akan diuraikan sifat-sifat balok.

- a. Sisi balok berbentuk persegi panjang.

Coba kamu perhatikan sisi ABCD,EFGH,ABFE, dan seterusnya. Sisi tersebut memiliki bentuk persegi panjang . dan balok, minimal memiliki dua pasang sisi yang berbentuk persegi panjang.

- b. Rusuk- rusuk yang sejajar memiliki ukurasama panjang.

Perhatikan rusuk-rusuk balok pada gambar rusuk –rusuk yang sejajar seperti AB, CD, EF, dan GH memiliki ukuran yang sama panjang begitu pula AE, BF, CG, dan DH memiliki ukuran yang sama panjang.

- c. Setiap diagonal bidang pada sisi yang berhadapan memiliki ukuran yang sama panjang.Dari gambar terlihat bahwa panjang diagonal bidang pada sisi yang berhadapan, yaitu ABCD dengan EFGH, ABFE dengan DCGH, dan BCFG dengan ADHE memiliki Ukuran yang sama panjang.

- d. Setiap diagonal ruang pada balok memiliki ukuran yang sama panjang.

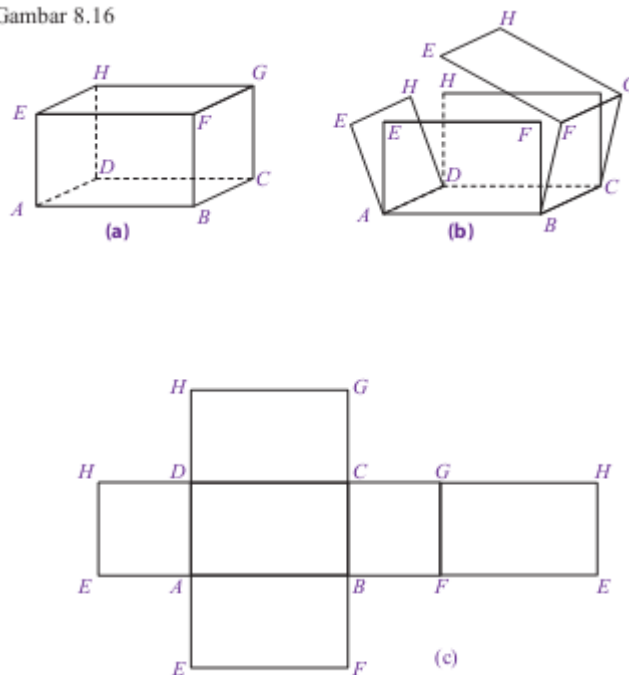
Diagonal ruang pada balok ABCD.EFGH, yaitu AG, EC, DF, dan HB memiliki panjang yang sama.Setiap bidang diagonal pada balok memiliki

bentuk persegi panjang. Coba kamu perhatikan balok ABCD.EFGH pada gambar. Bidang diagonal balok EDFC memiliki bentuk persegi panjang. Begitu pula dengan bidang diagonal lainnya.

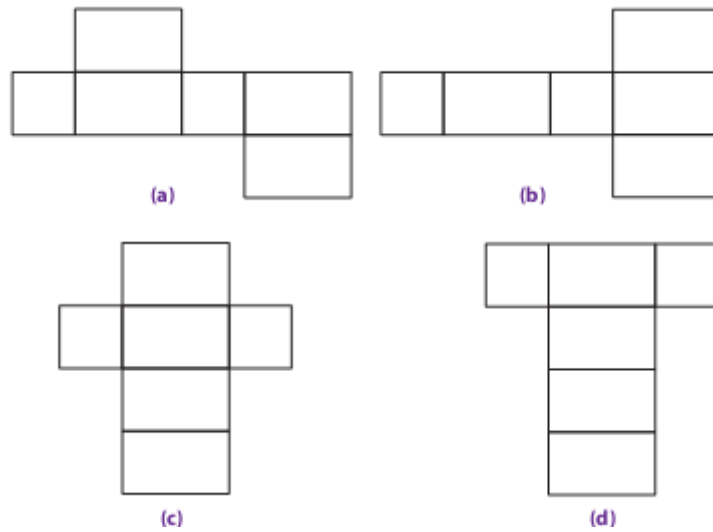
Jaring-Jaring Balok

Sama halnya dengan kubus jaring-jaring balok diperoleh dengan cara membuka balok tersebut sehingga terlihat seluruh permukaan balok. Coba kamu perhatikan alur pembuatan jaring-jaring balok yang digambarkan pada gambar gambar 8.16

Gambar 8.16

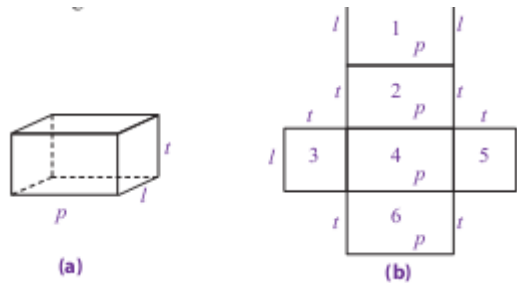


Jaring-jaring balok yang diperoleh pada gambar (c) tersusun atas rangkaian 6 buah persegi panjang. Rangkaian tersebut terdiri atas tiga pasang persegi panjang yang setiap pasangannya memiliki bentuk dan ukuran yang sama. Terdapat berbagai macam bentuk jaring-jaring balok. Diantaranya adalah sebagai berikut.



Luas Permukaan Balok

Cara menghitung luas permukaan balok sama dengan menghitung luas permukaan kubus, yaitu dengan menghitung semua luas jaring-jaringnya. coba kamu perhatikan gambar berikut.



Misalkan, rusuk-rusuk pada balok diberi nama p (panjang), l (lebar), dan t (tinggi) seperti pada gambar. Dengan demikian, luas permukaan balok tersebut adalah:

Luas permukaan balok = luas persegi panjang 1 + luas persegi panjang 2 + luas persegi panjang 3 + luas persegi panjang 3 + luas persegi panjang 5 + luas persegi panjang 6

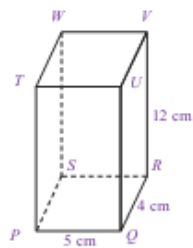
$$=(p \times l)+(p \times t)+(l \times t)+(p \times l)+(l \times t)+(p \times t)$$

$$\begin{aligned}
&= (p \times l) + (p \times l) + (l \times t) + (l \times t) + (p \times t) + (p \times t) \\
&= 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t) \\
&= 2((p \times l) + (l \times t) + (p \times t)) \\
&= 2(pl + lt + pt)
\end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan balok dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{luas permukaan balok} = 2(pl + lt + pt)$$

Contoh soal:



perhatikan balok PQRS. TUVW pada gambar di samping

, tentukan luas permukaan balok.....

Jawab:

$$\text{Luas permukaan balok} = 2(pl + lt + pt)$$

$$= 2(5 \cdot 4 + 4 \cdot 12 + 5 \cdot 12)$$

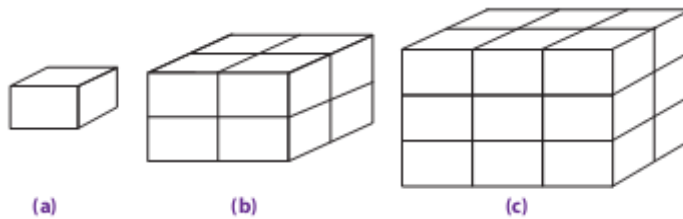
$$= 2(20 + 48 + 60)$$

$$= 2(128) = 256$$

Jadi luas permukaan balok tersebut adalah 256 cm^2

Volume Balok

Proses penurunan rumus balok memiliki cara yang sama seperti pada kubus. Caranya adalah dengan menentukan satu balok satuan yang dijadikan acuan untuk balok yang lain. Proses ini digambarkan pada gambar 8.18. coba cermati dengan seksama.



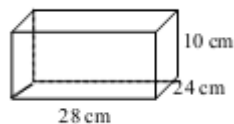
Gambar menunjukkan pembentukan mberbagai balok mdari balok satuan gambar (a) adalah balok satuan. Untuk membuat balok seperti pada gambar (b) , diperlukan $2 \times 2 \times 2 = 8$ balok satuan, sedangkan untuk membuat balok seperti pada gambar (c) diperlukan $2 \times 2 \times 3 = 12$ balok satuan. Hal ini menunjukkan bahwa volume suatu balok diperoleh dengan cara mnengalikan ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tersebut.

$$\text{Volume balok} = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$$

$$\text{Volume balok} = p \times l \times t$$

Contoh soal:

Perhatikan gambar balok di bawah ini . berapakah volume balok ini....



Jawab:

panjang balok 28 cm, sehingga $p = 28$, lebar balok 24 cm, sehingga $l = 24$, dan tinggi balok 10 cm, sehingga $t = 10$.

$$\begin{aligned} V &= p \times l \times t \\ &= 28 \times 24 \times 10 \\ &= 6720 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi, volume balok di atas adalah $= 6720 \text{ cm}^3$

2.5 Penelitian yang Relevan

Dari berbagai suatu kajian dalam penelitian ini ada beberapa data yang peneliti dapatkan sebagai penunjang terselesaikannya penelitian ini. Beberapa sumber kajian tersebut diantaranya sebagai berikut :

1. Hasil Penelitian Faticha Rizky Nur, 2015 yang berjudul “Pengaruh Metode pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dan Jigsaw pada materi pokok Garis singgung Lingkaran terhadap Prestasi Belajar Matematika siswa kelas VIII SMPN 1 Kota Mungkid”. Hasil penelitian tersebut menyimpulkan bahwa metode GI berpengaruh lebih baik terhadap prestasi belajar matematika siswa dibanding dengan menggunakan metode Jigsaw. Hal ini terlihat pada hasil penelitian bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelas eksperimen 1 yang menggunakan metode pembelajaran group investigation dengan kelas eksperimen 2 yang menggunakan metode pembelajaran jigsaw.
2. Hasil penelitian Nining Verolina Tabalubun, 2016 yang berjudul “Perbedaan Hasil Belajar Matematika materi bangun ruang menggunakan model pembelajaran GI dengan Model Pembelajaran Langsung di kelas

VIII SMP Dr. Soetomo Surabaya". Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa hasil uji hipotesis pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $(2,353 > 2,000)$ ini menunjukkan bahwa hasil belajar kelas eksperimen signifikan berbeda dengan hasil belajar kelas kontrol. Hal ini berarti terdapat perbedaan rata-rata belajar yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation dengan model pembelajaran langsung. Selain itu hasil rata-rata posttest pada kelas eksperimen lebih baik dibanding dengan nilai rata-rata kelas kontrol.

2.6 Kerangka Berfikir

Berdasarkan uraian dari kajian pustaka tersebut di atas, maka dapat disusun suatu kerangka pemikiran. Dalam proses belajar mengajar terjadi interaksi antara guru dengan siswa melalui kegiatan belajar mengajar dalam rangka mencapai prestasi belajar yang maksimal. Keberhasilan suatu proses belajar mengajar dipengaruhi oleh beberapa faktor penting, baik faktor intern maupun ekstern. Penggunaan metode pembelajaran yang tepat dan efektif merupakan salah satu faktor ekstern yang perlu diperhatikan dalam meningkatkan keefektifan kegiatan belajar mengajar dan juga prestasi belajar siswa.

Metode pembelajaran kooperatif saat ini masih terus dikembangkan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa, dimana kebanyakan pembelajaran saat ini masih menggunakan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah. Berdasarkan kajian teori yang ada, metode pembelajaran kooperatif dinilai dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran kooperatif sendiri memiliki banyak tipe dengan

karakteristik yang berbeda pula. Diantara macam pembelajaran kooperatif tersebut, terdapat metode pembelajaran kooperatif spesialisasi tugas diantaranya GI dan Jigsaw. Kedua metode tersebut sama-sama metode spesialisasi tugas. Namun, terdapat perbedaan diantara keduanya. Dalam GI siswa terlibat aktif dari awal pembelajaran, yaitu mulai dari menentukan topik diskusi. Dalam GI, satu kelompok mendiskusikan satu subtopik sehingga mereka terfokus pada subtopik tersebut. Dalam Jigsaw siswa di kelompokkan menjadi kelompok asal yang kemudian mereka diberikan beberapa subtopik. Setiap siswa mempelajari 1 subtopik, kemudian siswa berkelompok sesuai subtopik yang mereka pelajari (kelompok ahli).

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti menyusun hipotesis bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw

2.7 Hipotesis

Berdasarkan kerangka berfikir yang telah disusun, maka peneliti merumuskan hipotesis yaitu: ada perbedaan hasil belajar matematika antara yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation (GI) dengan tipe Jigsaw pada materi bangun ruang siswa kelas VIII di SMP Negeri 4 Waru

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Sugiyono (2014:1) mengemukakan Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.

Pendekatan penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Desain penelitiannya adalah kuasi eksperimental karena pada tiap kelompok eksperimen diberikan perlakuan – perlakuan tertentu dengan kondisi – kondisi yang dapat dikontrol. Variabel bebas atau independen (X) dalam penelitian ini yaitu penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*, dan hasil belajar matematika siswa sebagai variabel terikat atau dependen (Y). Menurut Sugiyono (2008:39) Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan timbulnya variabel terikat. Sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.

3.2. Populasi dan Sampel Penelitian

3.2.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek yang akan diteliti, baik berupa orang, benda, kejadian, nilai maupun hal – hal yang terjadi (Zainal Arifin, 2012:215). Berdasarkan pada pengertian tersebut, maka yang menjadi

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII semester genap SMPN 4 Waru tahun ajaran 2016/2017

3.2.2 Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diselidiki (Zainal Arifin, 2012:215) dan teknik sampling merupakan teknik untuk pengambilan sampel (Sugiyono, 2014:118). Dalam penelitian ini peneliti menggunakan cara pengambilan sampel dengan teknik purposive sampling adalah suatu cara pengambilan sampel yang berdasarkan pada pertimbangan dan atau tujuan tertentu, serta berdasarkan ciri – ciri atau sifat – sifat tertentu yang sudah diketahui sebelumnya. Dengan cara ini diperoleh dua kelas , satu kelas sebagai kelas eksperimen 1 dengan pembelajaran *GI* dan satu kelas lainnya sebagai kelas eksperimen 2 dengan pembelajaran *Jigsaw*. Dengan cara ini diperoleh kelas VIII-2 dan VIII-4 yang berjumlah 73 siswa terpilih sebagai kelas sampel. Peneliti mengambil kelas ini karena kelas yang ada bersifat homogen.

3.3. Rancangan Penelitian

Adapun rancangan penelitian yang dibuat peneliti digambarkan sebagai berikut :

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen 1	X₁	O₂
Eksperimen 2	X₂	O₂

Keterangan:

X_1 = Pembelajaran kelas eksperimen 1 dengan model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation(GI)

X_2 = Proses Pembelajaran kelas eksperimen 1 dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw

O_2 = Posttest

Dalam penelitian ini terdapat perbedaan perlakuan antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, dimana pada kelas eksperimen 1, pembelajaran disampaikan dengan menggunakan metode pembelajaran *GroupInvestigation* dan kelas eksperimen 2 menggunakan metode pembelajaran *Jigsaw* .

Proses akhir pembelajaran kedua kelas diberi *posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa. *Posttest* dilakukan di kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dengan soal evaluasi yang sama. Data-data yang diperoleh dari soal *posttest* yang telah diujikan pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dianalisis sesuai dengan statistik yang sesuai.Hal ini dilakukan untuk mengetahui hasil belajar yang dicapai siswa pada akhir materi yang telah disampaikan.

3.4.Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang dipakai untuk mengumpulkan data dengan menggunakan metode – metode tertentu. Dalam penelitian ini metode yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data adalah :

1. Dokumentasi

Dokumentasi dalam penelitian ini penelitian dilakukan untuk memperoleh data tentang siswa kelas VIII. Perolehan yang dicari meliputi daftar nama siswa kelas VIII dan jumlah siswa pada tiap kelasnya , data tentang kemampuan awal siswa yaitu dari nilai ulangan harian matematika. Hasil dari dokumentasi tersebut kemudian digunakan untuk membantu peneliti dalam menentukan kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.

2. Tes

Test dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data tingkat penguasaan siswa tentang hasil belajar siswa kedua kelas eksperimen . Data ini dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan dalam penelitian. Adapun soal yang akan digunakan adalah tes uraian. Tes hasil belajar harus disusun sesuai dengan kurikulum yang telah disepakati oleh pihak sekolah. Penyusunan soal tes dilakukan dengan mengacu pada kompetensi dasar dan materi pelajaran berdasarkan silabus.

Dalam penelitian ini menggunakan satu macam tes yaitu “Post Test”. Tes yang dilaksanakan dengan tujuan mengetahui apakah semua materi pelajaran yang tergolong penting sudah dikuasai dengan sebaik – baiknya oleh siswa.

3.5.Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes .

1. Instrumen Test

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar yang digunakan untuk mengukur hasil belajar matematika siswa pada

materi pokok kubus dan balok. Test ini berupa *posttest*. Test yang diberikan berupa soal uraian.

Posttest dilakukan di akhir pembelajaran dimana bertujuan untuk mengetahui apakah indikator pembelajaran yang diajarkan telah dikuasai dengan baik oleh siswa. Hasil kedua test tersebut di dua kelas eksperimen kemudian digunakan sebagai data yang kemudian akan dianalisis.

3.6. Analisis Instrumen

Analisis Instrumen dalam penelitian ini meliputi:

1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat (Suharsimi Arikunto, 2006 : 168). Untuk mengetahui validitas soal digunakan rumus validitas korelasi product moment dengan angka kasar.

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

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel x dan y

N : jumlah siswa

x : skor item

Koefisien korelasi selalu terdapat antara -1,00 sampai +1,00 namun dalam menghitung sering dilakukan pembulatan angka – angka, sangat mungkin diperoleh koefisien lebih dari 1,00 , koefisien

negativemenunjukkan adanya kesejajaran. Untuk menafsirkankoefisien validitas yang diperoleh digunakan pedoman sebagai berikut :

Tabel 3.2 kriteria koefisien validitas

Koefisien Validitas	Kriteria
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas sedang
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi

Sebuah tes memiliki validitas yang baik apabila koefisien korelasitidak terlalu tinggi dan tidak terlalu rendah. Dari tabel di atas, maka diperoleh validitas item dengan menggunakan rumus korelasi product momen dengan angka kasar berikut :

Tabel 3.3Hasil Uji Validitas Soal

Nomor item	Koefisien (r)	Kategori	Keterangan
1	0,54	Sedang	Valid
2	0,50	Sedang	Valid
3	0,61	Tinggi	Valid
4	0,66	Tinggi	Valid
5	0,68	Tinggi	Valid
6	0,58	Sedang	Valid

7	0,77	Tinggi	Valid
8	0,67	Tinggi	Valid
9	0,54	Sedang	Valid

Item yang dapat dipakai adalah nomor 1,3,4,6,9

2. Reliabilitas

Menurut Arikunto (2002:154), reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data. Reliabel artinya dapat dipercaya. Jadi reliabilitas tes berhubungan dengan ketetapan hasil tes.

Untuk mengukur suatu ketetapan hasil tes digunakan rumus :

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

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap – tiap item

σ_i^2 = varians total

Tabel 3.4 kriteria koefisien reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
-----------------------------	---------------

Dengan menggunakan rumus di atas diperoleh nilai 0,72 yang artinya butir-butir soal tersebut mempunyai interpretasi tinggi sehingga layak diujikan

3.7. Teknik Analisis Data

3.7.1. Uji Persyaratan

a. Uji Normalitas data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah ada data – data yang diperoleh berdistribusi normal sehingga menghasilkan data yang signifikan. Uji ini menggunakan Software SPSS 16

1. Menentukan Hipotesis

H_0 : Sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel yang diambil berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

2. Memilih uji statistik yang sesuai

Uji hipotesis yang sesuai adalah uji kolmogrof – smirnov.

3. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

4. Menentukan kriteria pengujian hipotesis, H_0 diterima jika nilai probabilitas (Asymp.Sig.(2-tailed) $> 0,05$), jika sebaliknya tolak H_0

5. Harga uji statistik dihitung dengan rumus :

$$D = \text{Maksimal } |P(z) - P(e)|$$

$$P(z) = \text{di mana } Z = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

$P(e)$ = nomor ranking dibagi banyaknya sampel

6. Hasil perhitungan harga uji statistik dengan software SPSS
7. Kesimpulan

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan jika kedua kelompok berdistribusi normal, yaitu dengan menguji varian kedua kelompok menggunakan uji homogenitas varian. Pengujian tersebut untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok homogen atau heterogen. Untuk menguji homogenitas varians digunakan :

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan :

S_1^2 = Varians pada kelompok sampel yang mempunyai nilai besar

S_2^2 = Varians pada kelompok sampel yang mempunyai nilai kecil

Langkah – langkah pengujian :

1. Menentukan formulasi hipotesis nihil dan alternatif
 $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ artinya varians kedua kelompok sampel homogen
 $H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ artinya varians kedua kelompok sampel tidak homogeny
2. Uji hipotesis yang sesuai adalah uji F
3. Menentukan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$
4. Menentukan kriteria pengujian
Terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, jika sebaliknya tolak H_0
Terima H_0 jika nilai Sig $> 0,05$, jika sebaliknya tolak H_0 .
5. Harga uji statistik dihitung dengan rumus :

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2} \quad \text{dengan } S^2 = \frac{n(\sum xi^2) - (\sum xi)^2}{n(n-1)}$$

6. Menghitung dengan software SPSS

7. Kesimpulan

3.7.2. Uji Beda (*Independent Sample T Test*)

Uji Beda dapat dilakukan apabila :

1. Data berdistribusi normal
2. Varians kedua sampel sama

Prosedur pengujian yang ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Menentukan hipotesis

$H_0: \mu_1 = \mu_2$, artinya tidak ada perbedaan hasil belajar matematika antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe GI dengan tipe Jigsaw.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$, artinya ada perbedaan hasil belajar matematika antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe GI dengan tipe Jigsaw

2. Menentukan uji statistik yang digunakan adalah uji t

3. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

4. Menentukan kriteria pengujian hipotesis, H_0 diterima jika nilai probabilitas (Asymp.Sig.(2-tailed) > 0,05), jika sebaliknya tolak H_0 .

5. Menghitung statistik ujinya dengan rumus :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{Dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 + 2}$$

Keterangan

$t = t_{\text{hitung}}$

\bar{x}_1 = skor rata – rata kelas eksperimen 1

\bar{x}_2 = skor rata – rata kelas eksperimen 2

s = simpangan baku

n_1 = banyaknya data kelas eksperimen 1

n_2 = banyaknya data kelas eksperimen 2

s_1^2 = varians kelas eksperimen 1

s_2^2 = varians kelas eksperimen 2

6. Hasil perhitungan harga uji statistik dengan software SPSS 16
7. Penarikan kesimpulan.

BAB IV

ANALISIS DATA DAN PENGUJIAN HIPOTESIS

4.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian

4.1.1 Geografis

SMP Negeri 4 Waru berlokasi di Jalan Gajah Mada Dukuh Ngingas Kecamatan Waru Kabupaten Sidoarjo. Sekolah ini dibangun sejak Tahun 1996 atas bantuan Bank Dunia. Tanah yang ditempati sekolah sebelumnya merupakan Fasum dari perumahan Delta Sari Indah, dengan SK Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Nomor: 13a/O/1998 tanggal: 29 Januari 1998 tentang Pembukaan dan Penegerian Sekolah Tahun Pelajaran 1996/1997 Sekolah ini mulai menerima siswa pertama kali adalah Tahun Pelajaran 1997/1998. Luas tanahnya $\pm 5.767 \text{ m}^2$, sedangkan luas bangunanseluruhnya $\pm 3.353 \text{ m}^2$.

Berikut adalah nama-nama kepala sekolah yang pernah SMP Negeri 4 Waru.

Tabel 4.1 Kepemimpinan di SMP Negeri 4 Waru

No	Periode	Kepala Sekolah
1.	1997	Supadi
2.	1997	Rrr. Sri Moekti, M.Pd.
3.	1999	Artifah Socheh, AmdPd
4.	2000	Drs. Haryono
5.	2000	Drs. Mustain, M.Pd.I
6.	2010-Sekarang	Hj. Ekowati, M.Pd

Sumber: Website SMP Negeri 4 Waru.

Kepemimpinan kepala sekolah merupakan cara atau usaha kepala sekolah SMP Negeri 4 Waru mempengaruhi, mendorong, membimbing, mengarahkan, dan menggerakkan guru, staf, siswa, orang tua siswa dan pihak lain yang terkait untuk bekerja dan berperan serta guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan (visi dan misi).

Adapun visi, misi dan tujuan SMP Negeri 4 Waru sebagai berikut:

Visi:

Berbudi luhur serta unggul dalam prestasi yang dilandasi oleh iman dan taqwa.

Misi:

1. Mewujudkan masyarakat sekolah yang religius.
2. Mewujudkan masyarakat sekolah memiliki kepedulian sosial yang tinggi.
3. Meningkatkan *gainscore achievement* (GSA) kelulusan.
4. Mengembangkan perangkat pembelajaran sesuai dengan standar proses.
5. Mengembangkan sistem penilaian yang autentik (*Authentic Assessment*).
6. Mengembangkan kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator muatan lokal.
7. Mewujudkan kelulusan yang memiliki daya saing tinggi.

8. Mewujudkan kemampuan peserta didik dalam Olimpiade Sains, Olimpiade Matematika dan Olimpiade IPS yang cerdas dan kompetitif.
9. Mengembangkan kegiatan ekstrakurikuler.
10. Mewujudkan masyarakat sekolah yang memiliki disiplin tinggi.
11. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia.
12. Mengembangkan metode, strategi dan model pembelajaran.
13. Meningkatkan sarana dan prasarana pendidikan.
14. Mengembangkan manajemen sekolah yang transparan.
15. Mewujudkan pembiayaan sekolah yang efektif dan efisien.

Tujuan:

1. Membekali siswa agar dapat mengimplementasikan ajaran agamanya melalui shalat berjamaah dan baca tulis Al Qur'an bagi siswa beragama islam, pendalaman Alkitab bagi siswa beragama Kristen dan Katolik dan pendalaman Kitab Weda bagi siswa beragama Hindu.
2. Memiliki kepedulian sosial yang tinggi.
3. Mengembangkan silabus dan perangkat pembelajaran kelas VII, VIII dan IX untuk semua mata pelajaran.
4. Mengembangkan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator muatan lokal kelas VII, VIII dan IX.
5. Mengembangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran kelas VII, VIII dan IX semua mata pelajaran.

6. Memperoleh rata-rata nilai Ujian Nasional 8,50.
7. Semua perangkat pembelajaran sesuai dengan standar isi.
8. Mengembangkan sistem penilaian yang autentik secara berkesinambungan.
9. Mengoptimalkan program perbaikan dan pengayaan.
10. Memiliki Kompetensi inti, Kompetensi Dasar dan Indikator muatan lokal.
11. Semua peserta didik diterima disekolah negeri.
12. Memiliki 17 macam kegiatan pengembangan diri.
13. Kurang dari 2% warga SMP Negeri 4 Waru yang datang terlambat.
14. Memiliki tenaga pendidik 40% S-2.
15. Memiliki metode, strategi dan model pembelajaran yang bervariasi melalui pendekatan *Problem Based learning* (PBL) dan pendekatan saintifik.

4.1.2 Keadaan Guru dan Siswa di SMP Negeri 4 Waru

a. Keadaan Guru

Guru atau tenaga pengajar merupakan unsur pendidikan yang paling dominan serta bertanggung jawab sepenuhnya atas terlaksananya pendidikan. Sehingga dapat dikatakan bahwa jabatan guru adalah jabatan profesional, yaitu suatu pekerjaan yang dapat dilakukan oleh mereka secara khusus untuk pekerjaan tersebut dan bukan pekerjaan coba-coba.

SMP Negeri 4 Waru memiliki guru dengan mengajar sesuai dengan bidang masing-masing. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.2 :

Tabel 4.2
Daftar Guru SMP Negeri 4 Waru Tahun Ajaran 2016/2017

No	Nama	Bidang Studi
1.	Hj.Ekowati, M.Pd.	PKn
2.	Drs.Tugirin	
3.	Dra.Endang Sri Kahono, M.Pd.	
4.	Rr.Uswatun Hasanah, S.Kom	
5.	Tatik Hayati, S.Pd. M.Pd.	IPS
6.	Yuniati, S.Pd.	
7.	Ngatimin, S.Pd. M.Pd.	
8.	Ratna Swargi Lestari, S.Pd.	
9.	Subandriyah, S.Pd.	
10.	Mat Jayus, S.Pd.	
11.	Anggarwati, S.Pd.	IPA
12.	Drs.Sugeng Pamudji, M.Pd.	
13.	Tri Harini, S.Pd.	
14.	Anik Yuliani, S.Pd.	
15.	Islailul Munawaroh, S.Pd. M.Pd.	
16.	Nur Munjidah, S.Pd.	
17.	Widyawati Utami, S.Pd. M.Pd.	Matematika

18.	Karyadi, S.Pd. M.Pd.	
19.	Sri Harini, S.Pd.	
20.	Dwi Wahyulianti, S.Pd.	
21.	Nikmatul Istiqomah, S.Pd.	Bahasa Indonesia
22.	Drs.Widodo	
23.	Rini Wahyuningsih, S.Pd.	
24.	Ida Purwanti Cahyaningtyas, S.Pd.	
25.	Dra.Lilik Joeniarti	
26.	Siswinara, S.Pd. M.Pd.	Bahasa Inggris
27.	Dra.Khusnul Hayati	
28.	Puji Astutik, S.Pd.	
29.	Abd.Ghofur, S.Pd.I. M.Pd.I	Pendidikan Agama Islam
30.	Khisbiyah, S.Ag	
31.	Yunisa Charity, S.Pd.	Bahasa Jawa
32.	Wahyu Panca Okta Hendrawan, S.Pd.	
33.	Arys Widjojo, S.Pd.	Pendidikan Jasmani dan Orkes
34.	Antonius Dodi Windanto, S.Pd.	
35.	Drs.Marsiman, S.Pd.	BK
36.	Anang Prahara, S.Pd.	Seni Budaya
37.	Shoffil Widada, S.Pd.I	BTQ
38.	Samuel Suzin	Pendidikan Agama Kristen
39.	Rensi Okta Lutviana, S.Pd.	Prakarya

Sumber: Website SMP Negeri 4 Waru.

b. Keadaan Siswa

Siswa adalah salah satu komponen manusiawi yang menempati posisisentral dalam posisi belajar mengajar, sebab itulah yang menjadi factor yangmenentukan terjadinya belajar. Data Tentang keadaan Siswa di SMP Negeri 4 Waru dapat dilihat pada tabel 4.3 :

Tabel 4.3
Daftar Siswa SMP Negeri 4 Waru Tahun Ajaran 2016/2017

Kelas		Jumlah	Jumlah Seluruhnya
Kelas VII	VII-1	36	249
	VII-2	36	
	VII-3	35	
	VII-4	36	
	VII-5	36	
	VII-6	35	
	VII-7	35	
Kelas VIII	VIII-1	35	257
	VIII-2	37	
	VIII-3	35	
	VIII-4	37	
	VIII-5	35	
	VIII-6	37	
	VIII-7	38	
Kelas IX	IX-1	35	263
	IX-2	38	
	IX-3	38	
	IX-4	38	
	IX-5	38	
	IX-6	38	
	IX-7	38	

Sumber: Website SMP Negeri 4 Waru.

4.1.3 Sarana dan Prasarana

Untuk menciptakan kelancaran proses pembelajaran di SMP Negeri 4 Waru, tentu keadaan fasilitas dan sarana penunjang yang tersedia cukupmempengaruhi keberhasilan pelaksanaan tersebut.

Meskipun di SMP Negeri 4 Waru memiliki tenaga edukatif yang profesional, namun tidak dilengkapidengan fasilitas maka kemungkinan tujuan pendidikan tidak akan tercapai dengan optimal.

Adapun sarana dan prasarana yang ada di SMP Negeri 4 Warudapat dilihat dari Tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4
Sarana dan Prasarana di SMP Negeri 4 Waru

No.	Sarana	Jumlah	Keterangan	
			Baik	Tidak Baik
1.	Ruang Teori/kelas	21	21	-
2.	Laboratorium IPA	2	2	-
3.	Laboratorium Bahasa	1	1	-
4.	Laboratorium Komputer	1	1	-
5.	Ruang Perpustakaan Konvensional	1	1	-
6.	Ruang UKS	1	1	-
7.	Ruang BP/BK	1	1	-
8.	Ruang Kepala Sekolah	1	1	-
9.	Ruang Guru	1	1	-
10.	Ruang TU	1	1	-
11.	Ruang OSIS	1	1	-
12.	Kamar Mandi Guru Laki-laki	2	2	-
13.	Kamar Mandi Guru Perempuan	2	2	-
14.	Kamar Mandi Siswa Laki-laki	6	6	-
15.	Kamar Mandi Siswa Perempuan	6	6	-
16.	Gudang	3	3	-
17.	Ruang Ibadah	1	1	-

Sumber: Website SMP Negeri 4 Waru.

4.2 Deskripsi Data

Pada penelitian ini materi yang akan menjadi obyek penelitian yaitu kubus dan balok dimana dalam pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation (GI) dan tipe Jigsaw akan diterapkan materi yang sama yang mencakup luas permukaan kubus, luas permukaan balok, volume kubus dan volume balok.

Telah dilakukan pengumpulan data hasil belajar siswa kelas VIII-2 menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation dan kelas VIII-4 menggunakan model pembelajaran kooperatif yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.5
Nilai Tes Hasil Belajar dengan Menggunakan Model Pembelajaran GI dan Jigsaw di SMP Negeri 4 Waru

Responden	<i>Posttest</i> Model Pembelajaran GI	<i>Posttest</i> Model pembelajaran Jigsaw
S-1	69	67
S-2	61	52
S-3	63	54
S-4	64	61
S-5	65	58
S-6	67	59
S-7	68	63
S-8	68	60
S-9	60	57
S-10	69	61
S-11	70	61
S-12	74	62
S-13	73	63
S-14	73	60
S-15	73	63
S-16	71	63
S-17	74	66
S-18	78	52
S-19	78	69
S-20	78	72
S-21	80	71
S-22	78	71
S-23	79	71
S-24	79	70
S-25	78	73
S-26	80	74
S-27	81	73
S-28	82	80
S-29	82	78
S-30	83	77
S-31	88	76

S-32	87	73
S-33	85	80
S-34	60	52
S-35	78	62
S-36	71	61
S-37	73	

4.3 Pengujian Hipotesis

Sebelum perhitungan uji hipotesis dilakukan, terlebih dahulu yang harus dipenuhi adalah uji normalitas dan uji homogenitas sebagai berikut:

4.3.1 Uji Normalitas

a. Uji normalitas *Post-Test Model Pembelajaran Group Investigation*

(GI) Kelas Eksperimen 1 dengan Software SPSS 16.0

1. Formulasi hipotesis nihil dan hipotesis kerja

H_0 = Sampel yang diambil berasal dari popuasi yang berdistribusi normal

H_1 = Sampel yang diambil berasal dari popuasi yang tidak berdistribusi normal

2. Memilih uji statistik yang sesuai adalah uji kolmogorof - smirnov

3. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$

4. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_0 diterima jika nilai probabilitas (Asymp. Sig. (2-tailed)) > α . Jika sebaliknya tolak H_0

5. Harga uji statistik dihitung dengan rumus :

$$D = \text{Maksimal } |P(z) - P(e)|$$

$$P(z) = \text{di mana } Z = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

$P(e)$ = nomor ranking dibagi banyaknya sampel

6. Hasil perhitungan harga uji statistik dengan software SPSS 16.0 dengan menggunakan uji Kolmogorof Smirnov.

Berikut tampilan outputnya :

Tabel 4.6
One-Sample Kolmogorov-Smirnov TestKelas GI

		Hasil Belajar
N		37
Normal Parameters ^a	Mean	74.05
	Std. Deviation	7.516
Most Extreme Differences	Absolute	.160
	Positive	.048
	Negative	-.160
Kolmogorov-Smirnov Z		.971
Asymp. Sig. (2-tailed)		.302
a. Test distribution is Normal.		

7. Dari hasil output SPSS diperoleh besarnya nilai probabilitas (Asymp. Sig. (2-tailed)) adalah 0,302. Dengan demikian probabilitas $0,302 > \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima yang artinya nilai pada kelas eksperimen 1 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Uji normalitas *Post-Test* Model Pembelajaran *Jigsaw* Kelas Eksperimen 2 dengan Software SPSS 16.0

1. Formulasi hipotesis nihil dan hipotesis kerja

H_0 = Sampel yang diambil berasal dari popuasi yang berdistribusi normal

H_1 = Sampel yang diambil berasal dari popuasi yang tidak berdistribusi normal

2. Memilih uji statistik yang sesuai adalah uji kolmogorof - smirnov

3. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$

4. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_0 diterima jika nilai probabilitas (Asymp. Sig. (2-tailed)) $> \alpha$. Jika sebaliknya tolak H_0

5. Harga uji statistik dihitung dengan rumus :

$D = \text{Maksimal } |P(z) - P(e)|$

$P(z) =$ di mana $Z = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$.

$P(e) =$ nomor ranking dibagi banyaknya sampel

6. Hasil perhitungan harga uji statistik dengan software SPSS 16.0 dengan menggunakan uji Kolmogorof Smirnov.

Berikut tampilan outputnya :

Tabel 4.7
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test Kelas Jigsaw

		Hasil Belajar
N		36
Normal Parameters ^a	Mean	65.69
	Std. Deviation	8.049
Most Extreme Differences	Absolute	.159
	Positive	.159
	Negative	-.106
Kolmogorov-Smirnov Z		.953
Asymp. Sig. (2-tailed)		.324
a. Test distribution is Normal.		

7. Dari hasil output SPSS diperoleh besarnya nilai probabilitas (Asymp. Sig. (2-tailed)) adalah 0,324. Dengan demikian probabilitas $0,324 > \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima yang artinya nilai pada kelas eksperimen 2 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

4.3.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah varians kedua sampel homogen atau heterogen.

Uji Homogenitas dengan Software SPSS 16.0

1. Formulasi hipotesis nihil dan hipotesis kerja
 - H_0 = Varians kedua kelompok sampel homogen
 - H_1 = Varians kedua kelompok sampel tidak homogen
2. Uji hipotesis yang sesuai adalah uji F
3. Menentukan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$

4. Menentukan kriteria pengujian

Terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, jika sebaliknya tolak H_0

Terima H_0 jika nilai Sig $> 0,05$, jika sebaliknya tolak H_0 .

5. Harga uji statistik dihitung dengan rumus :

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2} \quad \text{dengan} \quad S^2 = \frac{n(\sum x_i^2) - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

6. Hasil perhitungan harga uji statistik dengan software SPSS 16.0 dengan uji F.

Berikut tampilan outputnya :

Tabel 4.8
Test of Homogeneity of Variances

Eksperimen

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.517	1	71	.475

7. Dari hasil output SPSS diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,475.

Dengan demikian nilai signifikansi $0,475 > \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima yang artinya kedua populasi homogen.

4.3.3 Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas yang menunjukkan hasil analisis data bersifat normalitas dan homogenitas.

Maka uji hipotesis akan dianalisis yang digunakan adalah uji t.

Uji hipotesis dengan Software SPSS 16.0

1. Formulasi hipotesis

H_0 = Tidak ada perbedaan hasil belajar matematika siswa antara yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation(GI) dengan tipe Jigsaw

H_1 = Ada perbedaan hasil belajar matematika siswa antara yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation(GI) dengan tipe Jigsaw

2. Menentukan uji statistik yang digunakan adalah uji t
3. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.
4. Menentukan kriteria pengujian hipotesis, H_0 diterima jika nilai probabilitas (Asymp.Sig.(2-tailed) $> 0,05$), jika sebaliknya tolak H_0 .
5. Menghitung statistik ujinya dengan rumus :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{Dengan } s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2+2}$$

Keterangan

t = t_{hitung}

\bar{x}_1 = skor rata – rata kelas eksperimen 1

\bar{x}_2 = skor rata – rata kelas eksperimen 2

s = simpangan baku

n_1 = banyaknya data kelas eksperimen 1

n_2 = banyaknya data kelas eksperimen 2

s_1^2 = varians kelas eksperimen 1

s_2^2 = varians kelas eksperimen 2

6. Hasil perhitungan harga uji statistik dengan software SPSS 16.0 dengan uji T

Berikut tampilan outputnya :

Tabel 4.9
Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nilai Posttest	Equal variances assumed	.517	.475	4.588	71	.000	8.360	1.822	4.726	11.993
	Equal variances not assumed			4.583	70.350	.000	8.360	1.824	4.722	11.997

- Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis, H_0 diterima jika nilai probabilitas (Asymp.Sig.(2-tailed) > 0,05), Jika sebaliknya H_0 ditolak. Dapat dilihat pada output SPSS nilai (Asymp.Sig.(2-tailed) adalah 0.000. maka H_0 di tolak artinya ada perbedaan hasil belajar matematika siswa antara yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation (GI) dengan tipe Jigsaw

4.4 Pembahasan Hasil Penelitian

Pada penelitian ini, kelas eksperimen 1 diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation sedangkan kelas eksperimen 2 diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Pada masing-masing kelas peneliti melakukan uji soal post test dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diterapkannya model pembelajaran yang berbeda pada kedua kelas tersebut.

Hasil nilai post test yang diperoleh kemudian dianalisis dengan uji-t dua sisi yang sebelumnya dilakukan uji persyaratan yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varians. Uji-t dua sisi digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan signifikan antara yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw.

Berdasarkan hasil penelitian mengatakan bahwa nilai Post-test siswa kelas eksperimen GI memiliki rata-rata sebesar 74,05 sedangkan siswa kelas eksperimen jigsaw memiliki rata-rata sebesar 65,69. yang artinya model pembelajaran Group Investigation(GI) lebih daripada model pembelajaran Jigsaw.

Dengan perhitungan SPSS diperoleh nilai Asymp.Sig.(2-tailed) adalah $0,000 < 0,05$. Dengan demikian hasil analisis ini mendukung rumusan masalah yang diajukan yaitu ada perbedaan hasil belajar matematika siswa antara yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation(GI) dengan tipe Jigsaw pada siswa kelas VIII di SMP Negeri 4 Waru.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika siswa antara yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation(GI) dengan tipe Jigsaw pada materi bangun ruang siswa kelas VIII di SMP Negeri 4 Waru. Dalam hal ini hasil belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation lebih baik dari pada hasil belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, karena model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih membuat siswa fokus dalam belajar kelompok.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dari penelitian, dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut :

1. Bagi Guru, Seorang guru hendaknya menguasai berbagai model-model pembelajaran dimana melalui model pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar yang berdampak pada nilai rata-rata kelas
2. Bagi siswa, siswa hendaknya dapat belajar matematika dengan memahami konsep dasarnya sehingga akan mudah dalam belajar matematika
3. Para peneliti lain diharapkan untuk melakukan penelitian yang sejenis dalam pembelajaran yang lainnya pada tingkat dan kelas yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Aunurrahman.(2009). *Belajar dan Pembelajaran*.Bandung : Alfabeta.
- Dewi, Arianti Puspita. (2011). Eksperimen Pembelajaran Matematika Dengan Strategi Group Investigation (GI) dan Guided Teaching (GT) Ditinjau Dari Motivasi Berprestasi Pada Pokok Bahasan Linear Inequality With One Variable (Pada Kelas VII Semester I SMP Negeri 1 Boyolali). *Skripsi*.Universitas Muhamadiyah Surakarta.
- Fajry, Muhammad Ilham. (2012). Pengaruh Model Group Investigation Terhadap Prestasi Belajar Teknik Las Busur Dasar Bahasan Cacat Las Di SMK Negeri 1 Purworejo Tahun Ajaran 2011/2012.*Skripsi*.Universitas Negeri Yogyakarta.
- Isjoni.(2010). *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*.Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Lie, Anita. (2010). *Cooperative Learning*. Jakarta: Gramedia.
- Sardiman.(2011). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Slavin, R. E. (2009).*Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik* (Lita. Terjemahan). Bandung: Nusa Media. Buku asli diterbitkan tahun 2002.
- Sudjana, Nana. (2010). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Keantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono.(2010). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfa Beta.
- Sukardi.(2008). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Zuriah, Nurul. (2007). *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2015). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT RINEKA CIPTA.

Lampiran 1

SOAL VALIDITAS

Nama Sekolah : SMP Negeri 4 Waru Sidoarjo

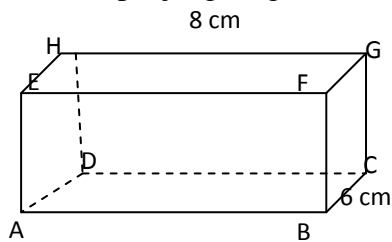
Alamat : JL. Komplek Delta Sari Indah Waru Sidoarjo

PETUNJUK UMUM

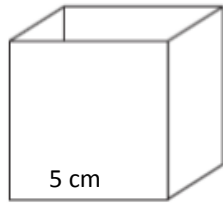
1. Isikan identitas Anda ke dalam lembar jawaban yang telah tersedia dengan menggunakan bolpoint
 2. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum Anda menjawab
 3. Laporkan kepada pengawas ujian apabila lembar soal yang kurang jelas, rusak atau tidak lengkap
 4. Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ujian
-

1. Perhatikan gambar balok dibawah ini !

Tentukan panjang diagonal AC



2. Luas permukaan kubus yang panjang rusuk – rusuknya 11 cm adalah . . .
3. Keliling alas sebuah kubus adalah 32 cm, maka luas permukaan kubusnya adalah . . .
4. Panjang, lebar, dan tinggi sebuah balok berbanding sebagai 4 : 3 : 2. Jika volume 1536 cm^3 balok , maka luas alasnya adalah ...
5. Panjang rusuk dua buah kubus masing – masing 10 cm dan 15 cm. Berapakah perbandingan volume kedua kubus tersebut?
6. Pak Budi hendak membuat kandang ayam berbentuk kubus dengan kerangka terbuat dari besi . Panjang sisi kandang yang direncanakan adalah 40 cm. Jika Pak budi memiliki bahan besi sepanjang 30 meter, tentukan jumlah kandang yang dapat dibuat !
7. Perhatikan gambar dibawah



Tentukan luas permukaan kubus tanpa tutup !

8. Sebuah jaring-jaring kubus memiliki luas 486cm^2 . Jika jaring-jaring tersebut dibuat sebuah kubus, tentukan panjang rusuk kubus tersebut.
9. Sebuah kubus memiliki volume 27 cm^3 . Jika rusuk kubus di perbesar dua kali panjang rusuk semula, maka tentukan volume kubus yang baru.

Lampiran 2

KUNCI JAWABAN

No.	Kunci Jawaban
1	$AC^2 = AB^2 + BC^2$ $= 8^2 + 6^2$ $= 64 + 36$ $AC = \sqrt{100}$ $AC = 10 \text{ cm}$
2	$\text{Luaspermukaan kubus} = 6S^2$ $= 6 \times 11^2$ $= 6 \times 121$ $= 726 \text{ cm}^2$
3	$\text{keliling kubus} = 4s$ $32 = 4s$ $s = \frac{32}{4}$ $s = 8 \text{ cm}$ $\text{Luaspermukaan kubus} = 6S^2$ $= 6 \times 8^2$ $= 6 \times 64$ $= 384 \text{ cm}$
4	<p><i>diketahui :</i></p> $p:l:t = 4:3:2$ $V = 1536$ $V = p.l.t$ $1536 = 4n.3n.2n$ $1536 = 24n^3$ $n^3 = \frac{1536}{24}$

	$n^3 = 64$ $n = 4$ <i>luas alas balok</i> = $p \times l$ $= 16 \times 12$ $= 192 \text{ cm}^2$
5	<i>diketahui :</i> $r_1 = 10 \text{ cm}$ $r_2 = 15 \text{ cm}$ <i>Volume</i> ₁ : <i>Volume</i> ₂ $r_1^3 : r_2^3$ $10^3 : 15^3$ $1000 : 3375$ $8 : 27$
6	<i>diketahui :</i> Panjang besi = 30 m = 3000 cm $s = 40 \text{ cm}$ panjang besi yang diperlukan untuk kerangka satu buah kandang adalah : panjang kerangka = $12 \times 40 \text{ cm} = 480 \text{ cm}$ jumlah kandang yang dapat adalah : = panjang besi : panjang kerangka = $3000 : 480 = 6,25$ Jadi kandang yang bisa dibuat adalah 6 buah
7	<i>Lp. kubus</i> <i>patututup</i> = $5s^2$ $= 5 \times 5^2$ $= 5 \times 25$ $= 125 \text{ cm}^3$
8	<i>diketahui:</i> <i>Lp. kubus</i> = 486 cm^2 <i>Luas permukaan kubus</i> = $6s^2$ $486 = 6s^2$

	$s^2 = \frac{486}{6}$ $s^2 = 81$ $s = 9\text{cm}$
9	$\text{Volumekubus} = s^3$ $27 = s^3$ $s = \sqrt[3]{27}$ $s = 3\text{cm}$ $\text{sisi} \times 2 = 3 \times 2 = 6\text{cm}$ $\text{Volume kubus baru} = 6^3$ $\text{Volume kubus baru} = 216 \text{ cm}^3$

Lampiran 3

SOAL POSTTEST

Nama Sekolah : SMP Negeri 4 Waru Sidoarjo

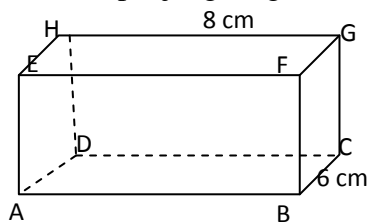
Alamat : JL. Komplek Delta Sari Indah Waru Sidoarjo

PETUNJUK UMUM

5. Isikan identitas Anda ke dalam lembar jawaban yang telah tersedia dengan menggunakan bolpoint
 6. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum Anda menjawab
 7. Laporkan kepada pengawas ujian apabila lembar soal yang kurang jelas, rusak atau tidak lengkap
 8. Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ujian
-

1. Perhatikan gambar balok dibawah ini !

Tentukan panjang diagonal AC



2. Keliling alas sebuah kubus adalah 32 cm, maka luas permukaan kubusnya adalah . . .
3. Panjang, lebar, dan tinggi sebuah balok berbanding sebagai 4 : 3 : 2. Jika volume 1536 cm^3 balok , maka luas alasnya adalah ...
4. Pak Budi hendak membuat kandang ayam berbentuk kubus dengan kerangka terbuat dari besi . Panjang sisi kandang yang direncanakan adalah 40 cm. Jika Pak budi memiliki bahan besi sepanjang 30 meter, tentukan jumlah kandang yang dapat dibuat !
5. Sebuah kubus memiliki volume 27 cm^3 . Jika rusuk kubus di perbesar dua kali panjang rusuk semula .maka tentukan volume kubus yang baru.

Lampiran 4

KUNCI JAWABAN POSTTEST

No.	Kunci Jawaban
1	$AC^2 = AB^2 + BC^2$ $= 8^2 + 6^2$ $= 64 + 36$ $AC = \sqrt{100}$ $AC = 10 \text{ cm}$
2	$\text{kelilingkubus} = 4s$ $32 = 4s$ $s = \frac{32}{4}$ $s = 8 \text{ cm}$ $\text{Luaspermukaan kubus} = 6S^2$ $= 6 \times 8^2$ $= 6 \times 64$ $= 384 \text{ cm}$
3	<p><i>diketahui :</i></p> $p:l:t = 4:3:2$ $V = 1536$ $V = p.l.t$ $1536 = 4n.3n.2n$ $1536 = 24n^3$ $n^3 = \frac{1536}{24}$ $n^3 = 64$ $n = 4$ $\text{luas alas balok} = p \times l$ $= 16 \times 12$ $= 192 \text{ cm}^2$
4	<i>diketahui :</i>

	<p>Panjang besi= 30 m =3000cm</p> <p>$s = 40 \text{ cm}$</p> <p>panjang besi yang diperlukan untuk kerangka satu buah kandang adalah :</p> <p>panjang kerangka = $12 \times 40 \text{ cm} = 480\text{cm}$</p> <p>jumlah kandang yang dapat adalah :</p> <p>= panjang besi : panjang kerangka</p> <p>= $3000 : 480 = 6,25$</p> <p>Jadi kandang yang bisa dibuat adalah 6 buah</p>
5	<p>$Volumekubus = s^3$</p> <p>$27 = s^3$</p> <p>$s = \sqrt[3]{27}$</p> <p>$s = 3\text{cm}$</p> <p>sisidiperbesar duakali = $3 \times 2 = 6\text{cm}$</p> <p>$Volumekubus yang baru = 6^3$</p> <p>= 216 cm^3</p>

**PERBEDAAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA ANTARA YANG
DIAJAR MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE GROUP INVESTIGATION(GI) DENGAN TIPE JIGSAW
PADA MATERI BANGUN RUANG SISWA KELAS VIII
DI SMP NEGERI 4 WARU**

SKRIPSI



**OLEH :
NOVIA NURIKA SAFITRI
NIM : 2013220015**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS DR.SOETOMO SURABAYA**

2017

**PERBEDAAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA ANTARA YANG
DIAJAR MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE GROUP INVESTIGATION(GI) DENGAN TIPE JIGSAW
PADA MATERI BANGUN RUANG SISWA KELAS VIII
DI SMP NEGERI 4 WARU**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi syarat guna
memperoleh gelar Sarjana (S1) Pendidikan Matematika dan IPA
pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Dr. Soetomo Surabaya**

**OLEH :
NOVIA NURIKA SAFITRI
NIM : 2013220015**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS DR.SOETOMO SURABAYA**

2017

PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

Judul : “PERBEDAAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA ANTARA YANG DIAJAR MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GROUP INVESTIGATION(GI) DENGAN TIPE JIGSAW PADA MATERI BANGUN RUANG SISWA KELAS VIII DI SMP NEGERI 4 WARU”

Nama : Novia Nurika Safitri

NIM : 2013220015

Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Program Studi : Pendidikan Matematika

Tahun Akademik : 2017

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan dalam ujian skripsi :

Pembimbing I : Drs. H. Bambang P., M.M _____

Pembimbing II : Drs. Sumartono, M.M _____

Mengetahui,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Dr. Soetomo

Dr. Hetty Purnamasari, M.Pd
NPP. 92.01.1.094

PENGESAHAN

Judul : “PERBEDAAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA ANTARA YANG DIAJAR MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GROUP INVESTIGATION(GI) DENGAN TIPE JIGSAW PADA MATERI BANGUN RUANG SISWA KELAS VIII DI SMP NEGERI 4 WARU”

Nama : Novia Nurika Safitri

NIM : 2013220015

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana (S1) Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Dr. Soetomo Surabaya pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 26
Bulan : Juli
Tahun : 2017

Dewan Penguji

1. **Dra. Endang Legowati, M.Pd** (ketua/anggota) _____
2. **Drs. H. Bambang P., M.M** (anggota) _____
3. **Drs. Sumartono, M.M** (anggota) _____

Mengetahui,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Dr. Soetomo

Dr. Hetty Purnamasari, M.Pd
NPP. 92.01.1.094

MOTTO

Ketika kamu berpikir bahwa

Kamu bisa maka

KAMU PASTI BISA

Saat kamu jatuh,

Berlututlah

Berdo'a

Minta kekuatan kepada-Nya

Agar dapat bangkit dan berjuang

Dengan lebih baik lagi

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

5. Allah SWT yang telah menganugerahkan ilmu , sembah sujud dan syukurku kepada Allah SWT atas karunia serta kemudahan yang engkau berikan akhirnya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Keluargaku. Terutama “Ibuku tercinta” yang tiada henti selalu berdoa dan bekerja keras demi keberhasilanku , mendampingiku disetiap langkah, kakek dan nenek yang selalu mendukungku untuk keberhasilanku, masa depanku, dan sampai detik ini. Ku persembahkan ini untuk kalian semua “keluargaku”, terimakasih untuk segalanya.
7. Seseorang yang selalu memberikanku semangat dan doa dalam setiap kesulitan, ada disetiap bahagia dan lelahku.
8. Sahabat-sahabatku MIPA 2013 senasib dan seperjuangan, terus melangkah jangan pernah berhenti gapai segala mimpi kalian.

ABSTRAK

Novia Nurika Safitri . 2017 Perbedaan Hasil Belajar Matematika Antara Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Dengan Tipe Jigsaw. Skripsi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Dr. Soetomo Surabaya. Pembimbing(I) Drs. H. Bambang P., M.M, Pembimbing (II) Drs. Sumartono, M.M.

Kata Kunci : model pembelajaran Group Investigation dan Jigsaw, hasil belajar Matematika

Permasalahan pendidikan yang dihadapi oleh bangsa Indonesia pada saat ini Saat ini ialah ketertinggalannya mutu pendidikan dengan bangsa lain. Baik itu pendidikan formal maupun nonformal. Hal tersebut dapat dibandingkan dengan standart mutu pendidikan yang ada pada negara lain.

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas bangsa Indonesia agar menjadi bangsa yang cerdas, bertanggung jawab, disiplin, dan mampu untuk mengembangkan Indonesia ke arah yang lebih baik. Metode diperlukan oleh guru dan penggunaannya bervariasi sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai setelah pengajaran berakhir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika antar siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw pada siswa kelas VIII di SMP Negeri 4 Waru. Dalam penelitian ini populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII . Sampel yang digunakan yaitu kelas VIII 2 dan VIII 4. Perlakuan diberikan kepada dua kelas yaitu kelas VIII 2 diberikan perlakuan dengan tipe Group Investigation sedangkan kelas VIII 4 diberikan perlakuan dengan Jigsaw. Hasil analisis data pada kelompok eksperimen 1 dari tabel One-Sample Kolmogrov-Smirnov Test nilai probabilitas (p) eksperimen 1 = 0,302 > $\alpha = 0,05$ yang artinya sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan pada kelompok eksperimen 2 dari tabel One-Sample Kolmogrov-Smirnov Test nilai probabilitas (p) eksperimen 2 = 0,416 > $\alpha = 0,05$ yang artinya sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Dari tabel Test of Homogeneity of Variances adalah nilai probabilitas (p) = 0,475 > $\alpha = 0,05$ yang artinya artinya varians kedua kelompok sampel homogen. Hasil dari uji beda dengan menggunakan software SPSS 16 diperoleh nilai probabilitas (p) = 0,000 < $\alpha = 0,05$ $\mu_1 \neq \mu_2$ artinya ada perbedaan hasil belajar matematika antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation dengan tipe Jigsaw. Dalam hal ini hasil belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation lebih baik dari pada hasil belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, karena model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation lebih membuat siswa fokus dalam belajar kelompok.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyusun penyusunan laporan penelitian ini dengan baik dan tepat waktu.

Penyusunan laporan penelitian ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas dari mata kuliah Skripsi di Universitas Dr. Soetomo Surabaya. Laporan penelitian ini juga dilengkapi dengan hasil-hasil perhitungan yang dapat membantu pelaksanaan pengajaran di kelas. Dengan yang berlangsung penelitian ini selama 3 minggu dan bertempat di SMP Negeri 4 Waru.

Penulisan laporan penelitian ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat.

10. Dr. Bahrul Amiq, M.H, selaku rektor Universitas Dr. Soetomo Surabaya
11. Dr. Hetty Purnamasari, M.Pd selaku dekan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
12. Drs. Sumartono, MMselaku dosen wali Universitas Dr. Soetomo Surabaya.
13. Drs. H. Bambang P., M.M, selaku dosen pembimbing I Universitas Dr. Soetomo Surabaya.
14. Drs. Sumartono, MM,selaku dosen pembimbing II Universitas Dr. Soetomo Surabaya
15. Lusiana Prastiwi, S.Si, M.Si selaku kepala prodi matematika Universitas Dr. Soetomo Surabaya
16. Hj. Ekowati, M.Pd selaku kepala sekolah SMP Negeri 4 Waru

17. Dwi Wahyulianti, S.Pd. selaku guru Matematika SMP Negeri 4 Waru

18. Semua pihak yang telah membantu kami dari awal sampai penelitian ini

Sesungguhnya tidak ada yang lebih berharga yang dapat kami ucapkan selain terimakasih yang tidak terhingga atas kerja sama yang diberikan. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang dapat membantu demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 16 Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Masalah	7
1.6 Asumsi Penelitian	7
1.1 Definisi istilah	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
2.1 Belajar	10
2.1.1 Pengertian Belajar	10
2.1.2 Pembelajaran Matematika	11
2.2 Hasil Belajar	11
2.2.1 Pengertian Hasil Belajar	11
2.2.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar	13
2.3 Metode Pembelajaran Group Investigation dan Jigsaw	15
2.3.1 Pembelajaran Kooperatif	15
2.3.2 Tipe-tipe Pembelajaran Kooperatif	18
2.3.3 Metode Kooperatif Tipe Group Investigation	20
2.3.4 Metode Kooperatif Tipe Jigsaw	25
2.3.5 Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dan Jigsaw pada materi pokok Kubus dan Balok	28
2.3.6 Kelebihan Dan Kekurangan Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Dan Jigsaw	29

2.4 Materi Kubus dan Balok.....	32
2.4.1 Kubus	32
2.4.2 Balok	42
2.5 Penelitian yang relevan.....	51
2.6 Kerangka Berpikir	52
2.7 Hipotesis	53
BAB III METODE PENELITIAN	54
3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	54
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian.....	54
3.2.1 Populasi	54
3.2.2 Sampel	55
3.3 Rancangan Penelitian	55
3.4 Teknik Pengumpulan Data	56
3.5 Instrumen Penelitian.....	57
3.6 Analisis Instrumen	58
3.7 Teknik Analisis Data	61
3.7.1 Uji Persyaratan	61
3.7.2 Uji Beda (Independent Sample T test.....)	63
BAB IV ANALISI DATA DAN PENGUJIAN HIPOTESIS	65
4.1 Gambaran umum daerah Penelitian.....	65
4.1.1 Geografis	65
4.1.2 Keadaan Guru dan Siswa di SMP Negeri 4 Waru	68
4.1.3 Sarana dan Prasarana	71
4.2 Deskripsi Data	72
4.3 Pengujian Hipotesis	74
4.3.1 Uji Normalitas	74
4.3.2 Uji Homogenitas	77
4.3.3 Uji Hipotesis	78
4.4 Pembahasan Hasil Penelitian	81
BAB V PENUTUP	83
5.1 Kesimpulan	83
5.2 Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Rancangan Penelitian
Tabel 3.2	Kriteria koefisien validitas
Tabel 3.3	Hasil uji validitas
Tabel 3.4	Kriteria koefisien reabilitas
Tabel 4.1	Kepemimpinan di SMP Negeri 4 Waru
Tabel 4.2	Daftar guru SMP Negeri 4 Waru
Tabel 4.3	Daftar siswa SMP Negeri 4 waru tahun ajaran 2016/2017
Tabel 4.4	Sarana dan prasarana di SMP Negeri 4 Waru
Tabel 4.5	Nilai hasil belajar dengan menggunakan model pembelelajaran GI dan Jigsaw di SMP Negeri 4 Waru
Tabel 4.6	One sampel kolmogorov-smirnov Test kelas GI
Tabel 4.7	One sampel kolmogorov-smirnov Test kelas Jigsaw
Tabel 4.8	Test of homogeneity of variances
Tabel 4.9	Independent sample test

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Soal Validitas
- Lampiran 2 Kunci jawaban soal validitas
- Lampiran 3 Soal Posttest
- Lampiran 4 Kunci jawaban soal posttest
- Lampiran 5 RPP Model Pembelajaran Group investigation
- Lampiran 6 RPP Model Pembelajaran Jigsaw
- Lampiran 7 Tabel perhitungan uji validitas
- Lampiran 8 Uji manual validitas
- Lampiran 9 Kartu bimbingan
- Lampiran 10 Kartu Penelitian
- Lampiran 11 Surat Keterangan Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.8 Latar Belakang Masalah

Pembelajaran di sekolah merupakan bagian dari pendidikan formal yang terjadi interaksi antara dua individu yang sama atau berbeda pengetahuan. Pembelajaran melibatkan berbagai macam kegiatan yang harus dilakukan, terutama jika menginginkan hasil yang optimal. Proses pembelajaran tersusun atas sejumlah komponen atau unsur yang saling berkaitan satu dengan lainnya. Interaksi antara guru dan peserta didik pada saat proses belajar mengajar memegang peran penting dalam mencapai tujuan yang diinginkan. Guru harus dapat menciptakan kondisi pembelajaran yang aktif, inovatif, efektif dan menyenangkan bagi para siswa. Dalam proses pembelajaran guru juga dituntut untuk bisa memilih model pembelajaran yang tepat sesuai dengan situasi dan kondisi siswa agar mencapai keberhasilan dalam belajar.

Salah satu model pembelajaran kooperatif adalah *Group Investigation(GI)*. Model pembelajaran *Group Investigation (GI)* merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif, dimana guru dan siswa bekerja sama membangun pembelajaran. Siswa harus aktif dalam beberapa aspek selama proses belajar mengajar berlangsung, sedangkan fungsi kelompok sebagai sarana berinteraksi dalam membentuk suatu konsep belajar.

Menurut Suprijono (2011: 93), komunikasi dan interaksi kooperatif diantara sesama teman sekelas dengan *GI* akan mencapai hasil terbaik apabila

dilakukan dalam kelompok kecil, dimana pertukaran antara teman sekelas dan sikap-sikap kooperatif bisa terus bertahan. Jadi, dengan dibentuknya siswa dalam kelompok kecil pada pembelajaran *Group Investigation* dapat melatih siswa dalam memecahkan masalah yang dilakukan secara diskusi dengan kelompoknya dan dapat mendorong siswa untuk aktif dalam pembelajaran matematika. Model pembelajaran kooperatif metode *Group Investigation (GI)* ini juga dapat dikatakan sebagai salah satu metode pengajaran yang mendukung terjadinya komunikasi dan interaksi selama proses belajar, sehingga kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan efektif. Selain itu metode pembelajaran kooperatif dapat merangsang siswa untuk lebih termotivasi dan lebih antusias terhadap pembelajaran

Selain *Group Investigation (GI)*, tipe pembelajaran kooperatif yang lain adalah *Jigsaw*. *Jigsaw* merupakan salah satu metode kooperatif spesialisasi tugas sama seperti *Group Investigation*. Dalam metode kooperatif tipe *Jigsaw* ini, siswa dibagi ke dalam kelompok asal yang dimana setiap siswa mendapat topik masalah yang berbeda-beda. Pembelajaran dilanjutkan dengan siswa yang mendapatkan topik masalah yang sama berkumpul menjadi satu kelompok ahli untuk membahas dan memecahkan masalah yang didapat. Setelah selesai membahas topik tersebut, siswa kembali berkumpul dengan kelompok asal untuk menyampaikan hasil diskusi mereka di kelompok ahli masing-masing kemudian mendiskusikan ulang dengan kelompok asalnya (Anita Lie, 2005: 69-70).

Pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)* dan *Jigsaw* dinilai mampu meningkatkan prestasibelajar siswa melalui diskusi kelompok dan investigasi melalui berbagai sumber yang digunakan siswa. Dengan menginvestigasi dan berdiskusi dalam kelompok, maka siswa dapat lebih mengeksplere kemampuan komunikasi, pemahaman materi, serta pengetahuan mereka, dan tentunya guru juga ikut mengawasi dan menjadi fasilitator selama pembelajaran berlangsung.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat memerlukan pemahaman yang kuat. begitu juga pada materi bangun ruang. Materi bangun ruang merupakan materi yang lebih mudah dipahami siswa apabila siswa belajar secara berkelompok dan diskusi. Dalam materi bangun ruang juga diperlukan pembelajaran yang mampu mengksplere kemampuan siswa untuk memecahkan masalah terutama pada penerapan bangun ruang. Selain itu, di butuhkan pula pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berkomunikasi serta pemahaman yang kuat pada siswa, sehingga siswa mampu mengomunikasikan kembali materi yang mereka pelajari. Hal tersebut sesuai dengan karakteristik pembelajaran *Group Investigation* dan *Jigsaw*.

Pembelajaran *Group Investigation* dan *Jigsaw* memiliki beberapa karakteristik diantaranya adalah siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan 4 hingga 5 siswa dengan kemampuan prestasi yang heterogen. Pembagian kelompok dapat juga didasarkan atas kesenangan

berteman atau kesamaan minat terhadap suatu topik tertentu. Karakteristik lain dari kedua pembelajaran tersebut adalah fokus pada upaya menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah dirumuskan atau diajukan. Pada pembelajaran *Jigsaw*, setiap individu siswa diberikan kesempatan untuk menjadi ahli dalam kelompoknya. Pada pembelajaran *Group Investigation* siswa dilibatkan sejak awal pembelajaran yaitu identifikasi topik. Hal tersebut bertujuan agar siswa lebih memahami materi yang akan dipelajari. Dengan karakteristik pembelajaran tersebut, maka akan sangat tepat apabila kedua pembelajaran tersebut diterapkan pada siswa yang memiliki kemampuan akademik yang heterogen. Selain itu, pembelajaran tersebut juga sesuai apabila diterapkan pada kelas yang karakter siswa yang aktif dan mampu bekerja dalam kelompok.

SMP Negeri 4 waru merupakan salah satu sekolah negeri yang memiliki input atau masukan siswa yang memiliki prestasi belajar yang heterogen. Berdasarkan pengalaman dalam pembelajaran matematika guru masih menyampaikan materi dengan menggunakan metode konvensional yaitu metode ekspositori atau ceramah. Pembelajaran dengan metode pembelajaran konvensional tersebut masih dipertahankan sampai saat peneliti melakukan observasi kembali di SMP Negeri 4 waru. Hasil belajar siswa pun masih kurang maksimal karena kurang memahami materi yang diajarkan. Aktivitas siswa seperti bertanya, mengajukan pendapat, menyanggah pendapat dari guru dan menjawab pertanyaan hanya muncul saat guru meminta siswa untuk bertanya. Siswa di SMP Negeri 4 waru sebenarnya merupakan siswa-siswa

dengan karakter aktif, suka berkelompok dan mampu berpendapat dalam kelompok, namun kurang didukung dengan pembelajaran yang tepat sehingga berpengaruh pada hasil belajar mereka. Di kelas juga terlihat bahwa kemampuan siswa sangat heterogen, dibuktikan dengan keaktifan siswa saat menjawab pertanyaan dari guru serta hasil prestasi akademik siswa. Siswa yang prestasinya lebih unggul akan sering menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang bertujuan mengetahui Perbedaan Hasil Belajar Matematika Antara Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation(GI) Dengan Tipe Jigsaw Pada Materi Bangun Ruang Siswa Kelas VIII Di SMP Negeri 4 Waru

1.9 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas , peneliti memberikan rumusan masalah sebagai berikut “Adakah Perbedaan Hasil Belajar Matematika Antara Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) Dengan Tipe Jigsaw Pada Materi Bangun Ruang Siswa Kelas VIII Di SMP Negeri 4 Waru?”

1.10 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui ada atau tidaknya Perbedaan Hasil Belajar Matematika Antara Yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group

Investigation (GI) Dengan Tipe Jigsaw Pada Materi Bangun Ruang Siswa Kelas VIII Di SMP Negeri 4 Waru

1.11 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian yang dilakukan peneliti diharapkan dapat bermanfaat :

e. Bagi Guru

Penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan referensi atau masukan dalam mengajar matematika mencari pengetahuan baru tentang pembelajaran GI dan Jigsaw dalam meningkatkan kemampuan professional guru.

f. Bagi Siswa

Dapat menumbuhkan semangat kerjasama antar siswa, serta meningkatkan keaktifan dan prestasi terhadap pembelajaran khususnya mata pelajaran matematika.

g. Bagi Peneliti

Menambah wawasan, pengetahuan dan keterampilan peneliti khususnya terkait dengan penelitian menggunakan metode pembelajaran kooperatif metode *group investigation (GI)* dan metode *Jigsaw*.

h. Bagi sekolah

Hasil penelitian dapat memberikan masukan yang positif bagi pengembangan sekolah utamanya untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran yang ada di sekolah.

1.12 Batasan Masalah:

Supaya penelitian ini tidak menyebar terlalu jauh maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut :

5. Penelitian hanya dilakukan pada siswa kelas VIII SMP Negeri Waru
6. Materi yang dipelajari terbatas pada materi bangun ruang sisi datar sub pokok bahasan kubus dan balok yaitu luas permukaan kubus, luas permukaan balok, volume kubus dan volume balok.
7. Penelitian dilakukan tanpa membedakan tingkat intelegensi siswa.
8. penilaian yang dilakukan dalam penelitian ini hanya sebatas pada tes hasil belajar.

1.13 Asumsi Penelitian

Supaya hasil penelitian dapat dipertanggung jawabkan, maka penelitian ini diasumsikan :

4. Buku pegangan yang digunakan kedua kelas eksperimen adalah sama.
5. Tes diasumsikan valid karena sebelum digunakan tes telah dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan guru bidang studi terlebih dahulu.
6. Siswa dalam mengerjakan tes tidak bekerja sama dengan siswa lain karena selama mengerjakan diawasi guru dan pengamat.

1.14 Definisi Istilah:

Untuk menghindari terjadinya kesalahpahaman pengertiannya pengertian, maka penelitian memberikan beberapa definisi istilah sebagai berikut :

- f. Belajar bukan menghafal dan bukan mengingat. Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang
Sudjana (2010: 28)
- g. Hasil belajar merupakan pencapaian tujuan pendidikan pada siswa yang mengikuti proses belajar mengajar.
- h. Bahwa pembelajaran kooperatif merujuk pada berbagai macam metode pengajaran di mana para siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi
Slavin (2010: 4)
- i. Metode *group investigation* merupakan salah satu bentuk dari metode pembelajaran kooperatif. Metode ini dikembangkan oleh Shlomo dan Yael Sharan di Universitas Tel Aviv, metode ini merupakan perencanaan pengaturan kelas yang umum dimana para siswa bekerja dalam kelompok kecil menggunakan pertanyaan kooperatif, dikusi kelompok, serta perencanaan dan proyek kooperatif (Sharan and Sharan,1992), dikutip dari Slavin (2010: 24).
- j. Metode pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* ini di kembangkan pertama kali oleh Aronson, et al atau lebih sering disebut *Jigsaw I*, yang kemudian di adaptasi oleh Slavin (1995: 22) atau lebihsering disebut *Jigsaw II*. Siswa belajar dalam kelompok yang heterogen, sama seperti metode

pembelajaran *Group Investigation* dan *Jigsaw*. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok kecil yang beranggotakan 5 – 6 orang siswa. Masing-masing siswa dalam kelompok tersebut diberikan lembar tugas dengan subtopik masalah yang berbeda.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.5 Belajar

2.5.1 Pengertian Belajar

Sebagian besar dari proses perkembangan berlangsung melalui kegiatan belajar. Menurut Sardiman (2011: 154), belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif mantap berkat latihan dan pengalaman. Menurut Sudjana (2010: 28), belajar bukan menghafal dan bukan mengingat. Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam setiap penyelenggaraan jenis dan jenjang pendidikan (Syah 2002: 89).

Cronbach dalam Sardiman (2011: 20) memberikan definisi bahwa Learning is shown by a change in behavior as a result of experience, yang memiliki makna bahwa belajar ditunjukkan dengan adanya perubahan kebiasaan yang merupakan hasil dari pengalaman. Harold Spears (Sardiman, 2011: 20) memberikan batasan bahwa Learning is to observe, to read, to imitate, to try something themselves, to listen, to follow direction.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa belajar merupakan suatu upaya untuk merubah perilaku seseorang yang didasarkan pada pelatihan dan pengalaman yang terjadi dan dengan serangkaian kegiatan seperti membaca, mendengar dan lain sebagainya, sehingga perubahan tersebut mengarah pada tingkah laku yang bersifat positif.

2.5.2 Pembelajaran Matematika

Pembelajaran merupakan upaya menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat dan kebutuhan peserta didik yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan peserta didik serta antara peserta didik dengan peserta didik. Sedangkan, berdasarkan etimologis, perkataan matematika berarti “ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar”. Hal ini dimaksudkan matematika lebih menekankan aktivitas dalam dunia rasio (penalaran), sedangkan dalam ilmu lain lebih menekankan hasil observasi atau eksperimen di samping penalaran.

Matematika terbentuk dari hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran. Menurut Cobb, pembelajaran matematika sebagai proses pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuan matematika (Erman Suherman, 2003: 71). Berdasarkan uraian tersebut, pembelajaran matematika adalah sebuah pembelajaran dimana siswa dilibatkan dalam setiap aktivitasnya untuk mengkonstruksi pengetahuan matematika.

2.6 Hasil Belajar

2.6.1 Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah hasil yang diperoleh berupa kesan-kesan yang mengakibatkan perubahan dalam diri individu sebagai hasil dari aktivitas dalam belajar. Perubahan dalam tingkah laku tersebut merupakan indikator yang dijadikan pedoman untuk mengetahui kemajuan individu dalam segala hal yang diperoleh di sekolah.

Bukti bahwa seseorang telah belajar ialah terjadinya perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak mengerti menjadi mengerti. Tingkah laku memiliki unsur subjektif dan unsur motoris. Unsur subjektif adalah unsur rohaniah sedangkan unsur motoris adalah unsur jasmaniah. Tingkah laku manusia terdiri dari sejumlah aspek. Hasil belajar akan tampak pada setiap perubahan pada aspek-aspek tersebut. Adapun aspek – aspek itu adalah :

- 11) Pengetahuan,
- 12) Pengertian,
- 13) Kebiasaan,
- 14) Keterampilan,
- 15) Apresiasi,
- 16) Emosional,
- 17) Hubungan sosial,
- 18) Jasmani,
- 19) Etis atau budi pekerti, dan
- 20) Sikap

Kalau seseorang itu telah melakukan perbuatan belajar maka akan terlihat terjadinya perubahan dalam salah satu atau beberapa aspek tingkah laku tersebut, (Hamalik, 2001 : 30).

Snelbeker (dalam Rusmono, 2012 : 8), mengatakan bahwa perubahan atau kemampuan baru yang diperoleh siswa setelah melakukan perbuatan belajar

adalah merupakan hasil belajar, karena belajar pada dasarnya adalah bagaimana perilaku seseorang berubah sebagai akibat dari pengalaman.

Menurut Bloom (dalam Rusmono, 2012 : 8), hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang meliputi tiga ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik. Ranah kognitif meliputi tujuan-tujuan pembelajarn yang berhubungan dengan memanggil kembali pengetahuan dan pengembangan kemampuan yang intelektual dan ketrampilan. Ranah afektif meliputi tujuan-tujuan belajar yang menjelaskan perubahan sikap, minat, nilai-nilai, dan pengembangan apresiasi serta penyesuaian. Ranah psikomotor mencakup perubahan perilaku yang menunjukkan bahwa siswa telah mempelajari ketrampilan manipulatif fisik tertentu.

Berdasarkan pendapat di atas hasil pada dasarnya adalah suatu yang diperoleh dari suatu aktivitas. Sedangkan belajar pada dasarnya adalah suatu proses yang mengakibatkan perubahan dalam individu, yaitu perubahan dalam tingkah laku. Jadi, hasil belajar adalah hasil yang diperoleh setelah proses belajar (perubahan tingkah laku).

2.6.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Menurut para ahli pendidikan, hasil belajar yang dicapai oleh para peserta didik dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor yang terdapat dalam diri peserta didik itu sendiri (faktor internal) dan faktor yang terdapat di luar diri peserta didik (faktor eksternal).

Faktor internal atau faktor yang terdapat di dalam diri peserta didik yang mempengaruhi hasil belajar adalah:

- g. Kurangnya kemampuan dasar yang dimiliki oleh peserta didik. Kemampuan dasar (intelegensi) merupakan wadah bagi kemungkinan tercapainya hasil belajar yang diharapkan
- h. Kurangnya bakat khusus untuk suatu situasi belajar tertentu.
- i. Kurangnya motivasi atau dorongan belajar, tanpa motivasi yang besar akan banyak mengalami kesulitan dalam belajar, karena motivasi merupakan faktor pendorong kegiatan belajar.
- j. Situasi pribadi utama emosional yang dihadapi peserta didik pada waktu tertentu dapat menimbulkan kesulitan dalam belajar.
- k. Faktor jasmani yang tidak mendukung kegiatan belajar, seperti gangguan kesehatan, cacat tubuh, gangguan pendengaran dan lain sebagainya.
- l. Faktor hieeditas (bawaan) yang tidak mendukung kegiatan belajar, seperti buta warna, kidal, trepor, cacat tubuh dan lain sebagainya.

Adapun faktor yang terdapat dari luar diri peserta didik (eksternal) yang mempengaruhi hasil belajar adalah sebagai berikut.

- d. Faktor lingkungan sekolah yang kurang memadai bagi situasi belajar peserta didik, seperti: cara mengajar, sikap guru, kurikulum atau materi yang akan dipelajari, perlengkapan belajar yang tidak memadai, teknik evaluasi yang kurang tepat, ruang belajar yang kurang nyaman, dan sebagainya.
- e. Situasi dalam keluarga peserta didik, seperti rumah tangga yang kacau, kurang perhatian orang tua karena pekerjaannya dan lain sebagainya.

- f. Situasi lingkungan sosial yang mengganggu kegiatan belajar siswa, seperti pengaruh negatif dari pergaulan, gangguan kebudayaan, lain sebagainya.

2.7 Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe group Investigation dan Jigsaw

2.7.1 Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*), merupakan suatu metode belajar mengajar yang menekankan pada sikap atau perilaku bersama dalam bekerja atau membantu diantara sesama dalam struktur kerjasama yang teratur dalam kelompok, yang terdiri dari dua orang atau lebih. Belajar kooperatif adalah belajar kelompok kecil untuk memaksimalkan belajar mereka dan belajar anggota lainnya dalam kelompok tersebut. Prosedur pembelajaran kooperatif didesain untuk membuat siswa lebih aktif melalui pencarian dan penemuan melalui proses berpikir (*inkuiri*) dan diskusi dalam kelompok kecil.

Slavin (2010: 4) mengungkapkan bahwa pembelajaran kooperatif merujuk pada berbagai macam metode pengajaran di mana para siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi pelajaran. Menurut Nur (Isjoni 2010: 27) pembelajaran kooperatif adalah metode pembelajaran yang mengelompokkan siswa untuk tujuan menciptakan pendekatan pembelajaran yang berhasil yang mengintegrasikan keterampilan sosial yang bermuatan akademik. Begitu juga menurut Anita Lie (2004: 14) menyebutkan pembelajaran kooperatif dengan istilah pembelajaran gotong royong, yaitu sistem pembelajaran yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja sama dengan siswa lain dalam tugas-tugas yang terstruktur. Tujuan yang sangat penting dari pembelajaran

kooperatif ini adalah untuk memberikan pengetahuan pada para siswa, konsep, kemampuan, dan pemahaman yang mereka butuhkan.

Anita Lie (2004: 31-35) mengatakan bahwa tidak semua kerja kelompok bisa dianggap cooperative learning. Untuk mencapai hasil yang maksimal, ada 5 unsur yang dapat diterapkan dalam pembelajaran kooperatif, yaitu:

6) Saling Ketergantungan Positif

Keberhasilan kelompok pada pembelajaran kooperatif bergantung pada masing-masing anggota kelompok itu sendiri. Untuk menciptakan kelompok kerja yang efektif, guru perlu menyusun tugas sedemikian rupa sehingga setiap anggota kelompok harus menyelesaikan tugasnya sendiri agar yang lain bisa mencapai tujuan mereka. guru juga harus mampu menciptakan suasana belajar siswa untuk saling membutuhkan. Interaksi yang saling membutuhkan ini yang disebut saling ketergantungan positif.

7) Tanggung Jawab Perseorangan

Setiap anggota memiliki tanggung jawab yang sama dalam kelompok. Setiap anggota kelompok harus melaksanakan tanggung jawabnya masing-masing dengan baik agar tugas selanjutnya dalam kelompok bisa dilaksanakan dengan baik juga.

8) Tatap Muka

Setiap anggota memiliki kesempatan yang sama untuk bertatap muka dan berdiskusi. Kegiatan ini akan menguntungkan baik bagi anggota maupun kelompoknya karena pada dasarnya pemikiran beberapa orang akan lebih baik dari hasil pemikiran satu orang. Tujuan dari tatap muka ini adalah

untuk melatih siswa untuk menghargai perbedaan satu sama lain. Melalui tatap muka ini juga siswa dapat memanfaatkan kelebihan mengisi kekurangan dari masing-masing anggota. Selain itu, dengan tatap muka ini, diharapkan setiap anggota kelompok dapat menyampaikan pendapat mereka.

9) Komunikasi antar anggota

Unsur ini merupakan unsur yang menghendaki siswa memiliki kemampuan berkomunikasi. Sebelum menugaskan siswa dalam kelompok, guru perlu mengajarkan cara-cara berkomunikasi karena tidak semua siswa memiliki kemampuan berkomunikasi yang sama.

10) Evaluasi Proses Kelompok

Tujuan adanya unsur ini adalah agar siswa dapat bekerja sama dengan siswa lain dengan lebih baik. Waktu evaluasi tidak perlu diadakan setiap kali ada kerja kelompok, tetapi bisa diadakan selang beberapa waktu setelah beberapa kali pembelajar terlibat dalam kegiatan pembelajaran.

Cooperative learning dilakukan dengan cara membagi pesertadidik dalam beberapa kelompok atau tim. Setiap kelompok/tim terdiri dari beberapa peserta didik yang memiliki kemampuan berbeda (Endang Mulyatiningsih, 2012: 227).

Berdasarkan beberapa uraian mengenai metode pembelajaran kooperatif tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan metode pembelajaran yang sesuai untuk membantu menumbuhkan kesadaran pada setiap siswa bahwa siswa perlu belajar untuk berpikir, menyelesaikan masalah, dan mengaplikasikan kemampuan dan pengetahuan mereka.

2.7.2 Tipe-tipe Pembelajaran Kooperatif

Isjoni (2009: 73) memaparkan bahwa dalam pembelajaran kooperatif terdapat beberapa variasi teknik yang dapat diterapkan, yaitu diantaranya:

6) Student Team Achievement Division (STAD)

STAD merupakan salah satu metode pembelajaran kooperatif yang paling sederhana dan merupakan metode yang baik bagi permulaan bagi guru yang baru menggunakan pendekatan kooperatif. Stad terdiri atas lima tahap yaitu presentasi kelas, belajar tim, tes, dan rekognisi tim. (Slavin, 2010: 143-151)

7) Jigsaw

Metode pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw ini di kembangkan pertama kali oleh Aronson, et al atau lebih sering disebut Jigsaw I, yang kemudian di adaptasi oleh Slavin (1995: 22) atau lebih sering disebut Jigsaw II. Trianto (2010: 75) menjelaskan bahwa dalam pembelajaran menggunakan Jigsaw II terdapat beberapa langkah yang dilakukan yaitu orientasi, pengelompokan, pembentukan dan pembinaan kelompok expert, diskusi, penilaian dan pengakuan kelompok.

8) Team-Games-Tournaments (TGT)

Metode pembelajaran tipe TGT hampir sama dengan STAD. Hal yang membedakan adalah, dalam metode TGT terdapat tahapan turnamen akademik dan menggunakan kuis serta sistem skor kemajuan individu. Tahapan TGT adalah presentasi kelas, tim, game, turnamen dan rekognisi tim (Slavin, 2010: 163-167).

9) Group Investigation (GI)

Metode group investigation merupakan salah satu bentuk dari metode pembelajaran kooperatif. Metode ini dikembangkan oleh Shlomo dan Yael Sharan di Universitas Tel Aviv, metode ini merupakan perencanaan pengaturan kelas yang umum dimana para siswa bekerja dalam kelompok kecil menggunakan pertanyaan kooperatif, diskusi kelompok, serta perencanaan dan proyek kooperatif (Slavin, 2010: 24). Tahapan dalam pembelajaran Group Investigation adalah identifikasi topik dan pengelompokan, perencanaan topik, investigasi, menyiapkan laporan, presentasi.

10) Rotating Trio Exchange

Isjoni (2009) menjelaskan bahwa metode ini terdiri dari 3 orang dalam satu kelompok, yang diberi nomor 0, 1 dan 2. Nomor 1 berpindah searah jarum jam dan nomor 2 sebaliknya sedangkan nomor 0 tetap ditempat. Setiap kelompok diberikan pertanyaan untuk didiskusikan setelah itu kelompok dirotasikan kembali dan terjadi trio yang baru. Setiap trio baru tersebut kemudian diberikan pertanyaan baru yang tingkat kesulitannya pun sedikit ditambah.

Dalam pembelajaran kooperatif terdapat berbagai macam teknik atau cara yang dapat diterapkan dalam kegiatan belajar-mengajar. Dari beberapa teknik yang ada, maka peneliti memilih pembelajaran kooperatif teknik Group Investigation dan Jigsaw, karena dianggap efektif jika dilaksanakan pada

pembelajaran matematika dan dinilai dapat lebih membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berfikir dan berkomunikasi dengan kelompoknya.

2.7.3 Metode Kooperatif Tipe Group Investigation (GI)

Metode group investigation merupakan salah satu bentuk dari metode pembelajaran kooperatif. Metode ini dikembangkan oleh Shlomo dan Yael Sharan di Universitas Tel Aviv, metode ini merupakan perencanaan pengaturan kelas yang umum dimana para siswa bekerja dalam kelompok kecil menggunakan pertanyaan kooperatif, diskusi kelompok, serta perencanaan dan proyek kooperatif (Sharan and Sharan,1992), dikutip dari Slavin (2010: 24).

Metode group investigation melibatkan siswa sejak perencanaan, baik dalam seleksi topik maupun cara mempelajarinya melalui proses investigasi yang mendalam.Pada pelaksanaannya, penggunaan metode ini umumnya kelas dibagi menjadi beberapa kelompok dengan anggota 5 sampai 6 orang anggota atau siswa dengan karakteristik yang heterogen.

Group investigation adalah salah satu tipe pembelajarankooperatif yang dapat membangun kerjasama antara guru dan siswa dalam pembelajaran.Prosedur dalam perencanaan bersama didasarkan pada pengalaman masing-masing siswa, sesuai dengan kapasitas dan kebutuhan.Siswa aktif berpartisipasi dalam semua aspek, membuat keputusan untuk menetapkan arah tujuan yang mereka kerjakan.Kelompok berfungsi sebagai wahana dalam berinteraksi sosial.Perencanaan kelompok dapat menjamin keterlibatan semua siswa secara maksimal dalam penggunaan metode ini.

Don Kauchak (1990: 368) menjelaskan bahwa in GroupInvestigation, students work in teams to solve a problem or design a project and their performance is assessed based on the final group project. Dalam pembelajaran dengan metode Group Investigation siswa bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas atau masalah yang diberikan. Hasil pekerjaan tersebut kemudian dinilai berdasarkan hasil akhir dari pekerjaan mereka dalam kelompok.

Kesuksesan implementasi dari group investigation (GI) sebelumnya menuntut pelatihan dalam kemampuan komunikasi dan sosial (Slavin, 2010: 215). Suprijono (2011: 93), mengungkapkan bahwa dalam GI komunikasi dan interaksi kooperatif diantara sesama teman sekelas akan mencapai hasil terbaik apabila dilakukan dalam kelompok kecil, dimana pertukaran antara teman sekelas dan sikap-sikap kooperatif bisa terus bertahan. Metode pembelajaran kooperatif metode group investigation ini dapat dikatakan sebagai salah satu metode pembelajaran yang mendukung adanya komunikasi dan interaksi sehingga kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan efektif. Jadi, metode pembelajaran kooperatif metode groupinvestigation ini dapat melatih siswa dalam memecahkan masalah yang dilakukan dengan cara berdiskusi bersama kelompoknya. Hal ini dapat mendorong siswa untuk lebih termotivasi, lebih antusias, dan aktif dalam pembelajaran matematika.

Metode pembelajaran group investigation ini menempatkan guru sebagai mediator, fasilitator, dan pemberi kritik yang bersahabat. Dalam GI guru hanya ikut berperan pada 3 tahap, yaitu: tahap pemecahan masalah, tahap pengelolaan kelas, tahap pemaknaan secara perorangan. Dengan cara demikian, diharapkan

proses pembelajaran dapat menghasilkan proses belajar yang lebih baik dan siswa dapat lebih mendalami materi yang disampaikan oleh guru.

Dalam Group Investigation, para siswa bekerja melalui enam langkah. Langkah-langkah dan komponennya dijabarkan dibawah ini :

Tahap 1 : Mengidentifikasi Topik dan Mengatur Siswa ke dalam kelompok

- e) Para siswa meneliti beberapa sumber, mengusulkan sejumlah topic, dan mengkategorikan saran- saran.
- f) Para siswa bergabung dengan kelompoknya untuk mempelajari topic yang telah mereka pilih
- g) Komposisi kelompok didasarkan pada ketertarikan siswa dan harus bersifat heterogen.
- h) Guru membantu dalam pengumpulan informasi dan memfasilitasi pengaturan.

Tahap 2 : Merencanakan tugas yang akan dipelajari .

Para siswa merencanakan bersama mengenai :

- d) Apa yang dipelajari?
- e) Bagaimana mempelajarinya?
- f) Pembagian tugas

Tahap3 : Melaksanakan Investigasi

- d) Para siswa mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat kesimpulan.
- e) Tiap anggota kelompok berkontribusi untuk usaha-usaha yang dilakukan kelompoknya

- f) Para siswa saling bertukar, berdiskusi, mengklarifikasi, dan mensistesis semua gagasan.

Tahap 4 : Menyiapkan laporan akhir

- d) Anggota kelompok menentukan pesan-pesan esensial dari proyek mereka
- e) Anggota kelompok merencanakan apa yang akan mereka laporkan, dan bagaimana mereka akan membuat presentasi mereka
- f) Wakil- wakil kelompok membentuk sebuah panitia acara untuk mengkoordinasikan rencana- rencana presentasi.

Tahap 5 : Mempresentasikan Laporan Akhir

- d) Presentasi yang dibuat untuk seluruh kelas dalam berbagai macam bentuk
- e) Bagian presentasi tersebut harus dapat melibatkan pendengarannya secara aktif
- f) Para pendengar tersebut mengevaluasi kejelasan dan penampilan presentasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya oleh seluruh anggota kelas.

Tahap 6 : Evaluasi

- d) Para siswa saling memberikan umpan balik mengenai topik tersebut, mengenai tugas yang telah mereka kerjakan, mengenai keefektifan pengalaman- pengalaman mereka.
- e) Guru dan siswa berkolaborasi dalam mengevaluasi pembelajaran siswa
- f) Penilaian atas hasil proses pembelajaran

Sharan (1984) dkk mendeskripsikan 6 langkah-langkah pembelajaran menggunakan metode Group Investigation yaitu:

g) Topic Selection (Penentuan topik)

Siswa bersama guru memilih dan menentukan subtopik dengan lingkup permasalahan yang umum. Siswa juga dikelompokkan menjadi beberapa kelompok kecil yang heterogen dengan anggota 2 – 6 anggota.

h) Cooperative planning

Guru dan siswa merencanakan langkah-langkah pembelajaran secara spesifik, tugas dan tujuan tetap dengan subtopik dari permasalahan yang telah ditentukan pada tahap pertama.

i) Implementation

Siswa melaksanakan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditentukan dalam tahap 2. Dalam tahap ini, guru mengawasi dan mengikuti perkembangan masing-masing kelompok dan menjelaskan ketika siswa memerlukan bantuan.

j) Analysis and Synthesis

Siswa mendiskusikan subtopik sesuai dengan langkah dalam tahap 3, kemudian mendiskusikan bagaimana kesimpulan dari hasil kerja/diskusi mereka.

k) Presentation of Final Product

Sebagian atau semua kelompok dipersilahkan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka sedangkan kelompok yang lain

menanggapi. Dalam tahap ini, guru mengoordinir kelompok yang akan mempresentasikan hasil diskusinya.

1) Evaluation

Dalam tahap evaluasi ini, gurubersama siswa mengevaluasi hasil diskusi siswa tentang subtopik yang telah mereka tentukan bersama.

2.7.4 Metode Kooperatif Tipe Jigsaw

Metode pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw ini di kembangkan pertama kali oleh Aronson, et al atau lebih sering disebut Jigsaw I, yang kemudian di adaptasi oleh Slavin (1995: 22) atau lebihsering disebut Jigsaw II.

Metode pembelajaran Jigsaw yang digunakan disini adalah metode pembelajaran Jigsaw II yang dikembangkan oleh Slavin. Dalam Jigsaw II, siswa belajar dalam kelompok yang heterogen, sama seperti metode pembelajaran GI dan Jigsaw. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok kecil yang beranggotakan 5 – 6 orang siswa. Masing-masing siswa dalam kelompok tersebut diberikan lembar tugas dengan subtopik masalah yang berbeda. Dalam Jigsaw I, setiap siswa pada masing-masing kelompok menjadi “ahli” yang bertugas memecahkan masalah yang mereka dapatkan. Setelah berhasil memecahkan masalah tersebut, setiap siswa berbagi pengetahuan dalam kelompoknya.Selanjutnya siswa di test secara individu mengenai semua subtopik masalah yang telah diberikan. Dalam Jigsaw II yang digunakan dalam penelitian ini, siswa dari setiapkelompok yang mendapatkan subtopik masalah yang sama bergabung menjadi satu “kelompok ahli” untuk mendiskusikan subtopik masalah yang mereka dapatkan dan memecahkan masalah tersebut. Setelah menyelesaikan tugas tersebut, siswa dalam

“kelompok ahli” kembali berkumpul dengan kelompok asal mereka untuk menjelaskan subtopik yang mereka diskusikan di “kelompok ahli” kepada anggota lain di kelompok asal. Kemudian, siswa di test / di berikan kuis secara individu yang mencakup tentang semua subtopik yang telah didiskusikan.

Trianto (2010: 75) menjelaskan bahwa dalam pembelajaran menggunakan Jigsaw II terdapat beberapa langkah yang dilakukan. Berikut ini adalah langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran Jigsaw II :

7) Orientasi

Langkah pertama ini, guru menyampaikan pembelajaran yang akan diberikan. Siswa diminta belajar secara keseluruhan untuk memperoleh gambaran keseluruhan dari konsep. (Bisa juga pemahaman konsep ini menjadi tugas rumah yang harus dibaca dirumah).

8) Pengelompokan

Pembelajaran menggunakan metode Jigsaw II, mengelompokkan siswa kedalam kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan 5 – 6 orang siswa. Kelompok dibentuk secara heterogen, dimana setiap kelompok terdiri dari siswa yang memiliki kemampuan berbeda. Pembentukan kelompok dapat berdasarkan nilai yang diperoleh siswa sebelumnya. Kelompok yang terbentuk dinamakan kelompok asal.

9) Pembentukan dan pembinaan kelompok expert

Dalam tahapan ini, kelompok asal yang telah dibentuk dipecah menjadi beberapa kelompok ahli. Kelompok ahli dibentuk berdasarkan subtopik yang diperoleh masing-masing siswa. Setiap kelompok ahli diharapkan

dapat bisa belajar topik yang diberikan dengan sebaik-baiknya, kemudian kembali ke kelompok asalnya.

10) Diskusi (Pemaparan) kelompok ahli dalam grup

Siswa yang telah mempelajari subtopik yang mereka dapatkan dan mendiskusikannya dalam kelompok ahli masing-masing, kemudian kembali ke kelompok asal. Guru kemudian mempersilahkan masing-masing siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok ahli mereka di kelompok asal. Proses ini diharapkan dapat menjadi proses sharing pengetahuan antar siswa.

11) Tes (Penilaian)

Pada tahapan ini, guru memberikan tes evaluasi dalam bentuk tes tertulis yang dikerjakan siswa secara individu. Tes evaluasi mencakup semua topik yang didiskusikan. Siswa dilarang bekerja sama dengan temannya selama tes evaluasi.

12) Pengakuan Kelompok

Penilaian yang dilakukan berdasarkan pada skor peningkatan individu, bukan berdasarkan nilai akhir yang diperoleh siswa, namun berdasarkan pada peningkatan pada skor rata-rata yang diperoleh siswa dibandingkan dengan skor sebelumnya. Setiap siswa dapat berkontribusi memberikan poin maksimum untuk kelompoknya masing-masing dengan sistem skor kelompok

2.7.5 Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dan Jigsaw pada Materi Pokok Kubus dan Balok

Faktor metode pembelajaran mempunyai peranan yang penting dalam usaha mencapai tujuan pembelajaran, termasuk mata pelajaran matematika. Upaya untuk meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran matematika agar mencapai hasil yang maksimal salah satunya adalah dengan mengembangkan metode pembelajaran kooperatif. Mata pelajaran matematika menuntut setiap siswa untuk berperan aktif dan kreatif. Metode pembelajaran yang dapat menunjang dalam meningkatkan prestasi belajar siswa diantaranya adalah metode Group investigation dan Jigsaw.

Penerapan metode GI pada pelajaran matematika ini selayaknya penerapan metode GI pada mata pelajaran teori lainnya. Hanya saja perbedaan yang terlihat hanya pada pembagian materi setiap kelompoknya, yaitu setiap kelompok mendapat materi yang berbeda. Materi kubus dan balok dibagi menjadi 4 sub materi pokok yang kemudian dibagi ke 6 kelompok. Diakhir diskusi, siswa diminta menjelaskan hasil kerja kelompoknya didepan kelas, sehingga kelompok yang mendapat materi berbeda dapat menyimak dan memahami materi yang dipresentasikan. Di akhir pembelajaran, guru kembali mengulas materi yang siswa masih kurang mengerti sehingga siswa dapat lebih memahami materi.

Penerapan metode pembelajaran Jigsaw dalam mata pelajaran matematika khususnya materi kubus dan balok ini berbeda dari penerapan metode Jigsaw pada materi lain. Pada umumnya, metode Jigsaw diterapkan bukan pada materi yang berurutan. Namun, materi kubus dan balok merupakan materi yang sub pokok

materinya merupakan materi berurutan. Oleh karena itu, dalam menerapkan metode Jigsaw pada materi kubus dan balok ini peneliti memodifikasi metode Jigsaw dengan meminta siswa membuat sebuah ringkasan mengenai materi kubus dan balok yang akan di pelajari sehingga siswa dapat lebih memahami materi tersebut.

Prinsip dasar dari metode pembelajaran GI dan Jigsaw ini adalah pembagian siswa dalam satu kelas menjadi kelompok-kelompok kecil. Maksud dari pembagian siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil adalah agar komunikasi yang terjalin pada masing-masing siswa dapat berjalan dengan nyaman. Hal ini dapat diartikan bahwa ketika siswa belum menguasai materi yang mereka dapat, siswa tersebut lebih cenderung bertanya pada teman satu kelompok yang lebih menguasai materi tersebut, sehingga siswa yang lemah terhadap pelajaran dapat terbantu oleh siswa yang lebih pandai. Pemberian tugas pada setiap kelompok kecil siswa juga salah satu cara untuk meningkatkan keaktifan dalam proses pembelajaran. Dukungan sesama siswa dan keragaman pendapat, pengetahuan, serta ketrampilan mereka akan membantu menjadikan belajar bersama, serta menciptakan suasana belajar yang aktif dan menyenangkan.

2.7.6 Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dan Jigsaw

Setiap metode pembelajaran pastilah mempunyai kelebihan dan kekurangan, begitu juga pada metode pembelajaran GI dan Jigsaw ini. Berikut ini uraian dari kelebihan dan kekurangan kedua metode tersebut.

Kelebihan dan Kekurangan Metode Group Investigation

Miftahul Huda (2011: 164) menjelaskan bahwa Group Investigation dianggap sebagai metode yang paling sesuai bagi guru yang baru belajar menggunakan pembelajaran kooperatif. Aunurrahman (2010: 152) juga mengungkapkan beberapa kelebihan dari metode Group Investigation yaitu metode ini mampu menumbuhkan kehangatan hubungan antar siswa, kepercayaan, rasa hormat terhadap aturan dan kebijakan, kemandirian belajar, serta hormat pada harkat dan martabat orang tua. Metode ini juga dapat digunakan pada seluruh subyek yang mencakup semua anak di segala tingkatan usia.

Sharan dalam Miftahul Huda (2011: 17) juga mengungkapkan bahwa performa siswa lebih efektif ketika mereka berada dalam kelompok-kelompok kecil dibandingkan dalam suasana tradisional ruang kelas yang mengikutsertakan seluruh anggotanya. Dalam kajian yang mendalam, Joyce and Weil (Aunurrahman, 2010: 153) menyimpulkan bahwa metode Group Investigation memiliki kelebihan dan komprehensivitas dimana metode ini memadukan penelitian akademik, integrasi sosial, dan proses belajar sosial.

Slavin (2005) memberikan kelebihan Group Investigation diantaranya sebagai berikut:

- h) Meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan ketrampilan inkuiri kompleks.
- i) Kegiatan belajar terfokus pada siswa sehingga pengetahuan benar-benar diserap dengan baik.
- j) Meningkatkan pengembangan softskills dan group process skill.

- k) Menggunakan berbagai sumber di dalam maupun luar sekolah.
- l) Mengembangkan pemahaman siswa melalui berbagai kegiatan.
- m) Menumbuhkan sikap saling menghargai, saling menguntungkan, memperkuat ikatan sosial, dan bertanggung jawab.
- n) Mengembangkan profesionalisme guru dalam mengembangkan pikiran kreatif dan inovatif.

Tidak hanya kelebihan, metode kooperatif GroupInvestigation juga memiliki beberapa kelemahan. Slavin (2005) mengemukakan kelemahan metode kooperatif Group Investigation diantaranya sebagai berikut:

- f) Memerlukan norma dan struktur kelas yang lebih rumit.
- g) Mengutamakan keterlibatan pemikiran siswa dalam kegiatannya sehingga tujuan tidak tercapai pada siswa yang tidak turut aktif.
- h) Memerlukan waktu belajar relatif lama
- i) Memerlukan waktu untuk penyesuaian sehingga suasana kelas menjadi mudah ribut.
- j) Tidak semua mata pelajaran dapat diterapkan metode ini.

Menuntut kesiapan guru untuk menyiapkan materi investigasi secara keseluruhan sehingga akan sulit terlaksana bagi guru yang kurang persiapannya.

Kelebihan dan Kekurangan Metode Jigsaw

Wardani (2002 : 87) menguraikan beberapa kelebihan metode pembelajaran kooperatif Jigsaw sebagai berikut:

- c) Secara umum, pada metode Jigsaw pembelajaran lebih aktif dan saling memberikan pendapat. Suasana belajar lebih kondusif, baru dan adanya penghargaan yang diberikan pada kelompok, maka siswa dalam setiap kelompok berkompetisi untuk mencapai prestasi yang baik.
- d) Siswa lebih memiliki kesempatan berinteraksi sosial dengan temannya
Siswa lebih aktif dan kreatif serta memiliki tanggung jawab secara individual.

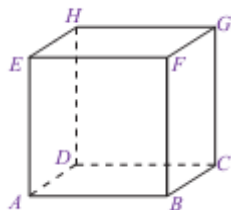
Wardani (2002 : 87) tidak hanya menguraikan kelebihan metode ini, namun juga menguraikan beberapa kelemahan dari metode kooperatif Jigsaw ini sebagai berikut:

- c) Terdapat kelompok siswa yang kurang berani mengemukakan pendapat sehingga diskusi pada kelompok tersebut kurang hidup.
- d) Memerlukan waktu yang relatif cukup lama dan persiapan yang matang.

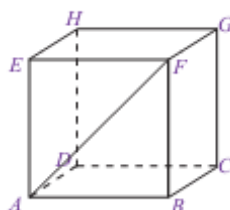
2.8 Materi Kubus dan Balok

2.8.1 KUBUS

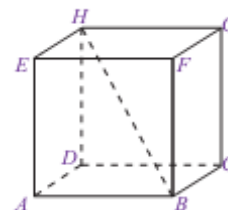
Pengertian Kubus



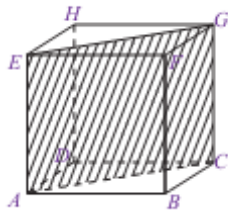
Gambar 2.1 : kubus ABCD.EFGH



Gambar 2.2 : diagonal bidang kubus ABCD.EFGH



Gambar 2.3 : HB merupakan diagonal ruang kubus ABCD.EFGH



Gambar 2.4 :ACGE merupakan bidang diagonal kubus ABCD.EFGH

Perhatikan gambar 2.1 secara seksama. Gambar tersebut menunjukkan sebuah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang. Bangun ruang seperti ini disebut kubus. Gambar 2.1 menunjukkan sebuah kubus ABCD.EFGH yang memiliki unsur-unsur sebagai berikut.

g. Sisi / Bidang

Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus. Dari gambar 2.1 terlihat bahwa kubus memiliki 6 buah sisi yang semuanya berbentuk persegi, yaitu ABCD (sisi bawah), EFGH (sisi atas), ABFE (sisi depan), CDHG (sisi samping kiri), dan ADHE (sisi samping kanan).

h. Rusuk

Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus. Coba perhatikan kembali gambar 2.1 kubus ABCD.EFGH memiliki 12 rusuk, yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan DH.

i. Titik Sudut

Titik sudut adalah titik potong antara dua rusuk. Dari gambar 2.1 terlihat kubus ABCD.EFGH memiliki 8 buah titik sudut, yaitu titik A, B, C, D, E, F, G, dan H.

Selain ketiga unsur di atas, kubus juga memiliki diagonal. Diagonal pada kubus ada tiga, yaitu diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal.

j. Diagonal Bidang

Coba kamu perhatikan kubus ABCD.EFGH pada gambar 2.2 . pada kubus tersebut terdapat garis AF yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu sisi/ bidang. Ruas garis tersebut dinamakan sebagai diagonal bidang.

k. Diagonal Ruang

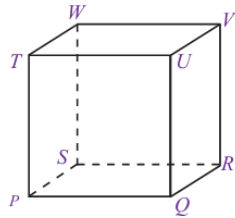
Sekarang coba perhatikan kubus ABCD.EFGH pada gambar 2.3. Pada kubus tersebut, terdapat ruas garis HB yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam satu ruang. Ruas garis tersebut disebut diagonal ruang.

l. Bidang Diagonal

Perhatikan kubus ABCD.EFGH pada gambar 2.4 secara seksama.pada gambar tersebut, terlihat dua buah diagonal bidang pada kubus ABCD.EFGH yaitu AC dan EG. Ternyata diagonal bidang AC dan EG beserta dua rusuk kubus yang sejajar, yaitu AE dan CG membentuk suatu bidang di dalam ruang kubus bidang ACEG pada kubus ABCD. Bidang ACEG diasebut sebagai bidang diagonal.

Contoh soal:

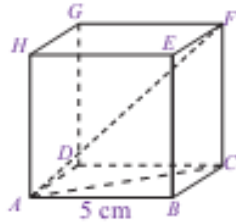
3)



Perhatikan gambar kubus di atas. Tentukan mana yang dimaksud :

- g. Sisi,
- h. Rusuk,
- i. Titik sudut,
- j. Diagonal bidang,
- k. Diagonal ruang,
- l. Bidang diagonal

4)



dari gambar kubus di samping, tentukan:

- d. Panjang rusuk BC,
- e. Panjang diagonal bidang AC,
- f. Panjang diagonal ruang AF.

Jawab:

3) Dari kubus PQRS.TUVW, diperoleh:

- g. Sisi : PQRS, TUVW, PQUT, QRVU, SRVW, dan PSWT.
- h. Rusuk : PQ, QR, RS, SP, TU, UV, VW, WT, PT, QU, RV, SW.
- i. Titik sudut : P, Q, R, S, T, U, V, dan W.
- j. Diagonal bidang : PU, QT, QV, RV, RU, RW, SV, ST, PW, PR, QS, TV, dan UW.
- k. Diagonal ruang: PV, QW, RT, dan SU.
- l. Bidang diagonal : PRVT, QSWU, PSVU, QRWT, SRTU, dan RSTU.

4)

- d. Oleh karena kubus memiliki panjang rusuk yang sama maka panjang rusuk BC = panjang rusuk AB = 5 cm.
- e. Diketahui : AB = 5 cm ,BC = 5 cm

Untuk mencari panjang diagonal AC, digunakan teorema Pythagoras.

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$= 5^2 + 5^2$$

$$= 25 + 25 = 50 \text{ cm}$$

$$AC = \sqrt{50} \text{ cm} = 5\sqrt{2}$$

f. Diketahui $AC = 5\sqrt{2}$ cm

$$CF = AB = 5 \text{ cm}$$

Untuk mencari panjang diagonal CD digunakan Theorema Pythagoras.

$$AF^2 = AC^2 + CF^2$$

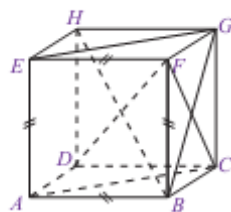
$$= (5\sqrt{2})^2 + 5^2$$

$$= 50 + 25$$

$$AF = \sqrt{75} = 5\sqrt{3} \text{ cm}$$

Jadi, panjang diagonal ruang AF adalah $5\sqrt{3}$ cm

Sifat-Sifat Kubus



Gambar 2.5 :Kubus

Untuk memahami sifat-sifat kubus, coba kamu perhatikan gambar 8.6.

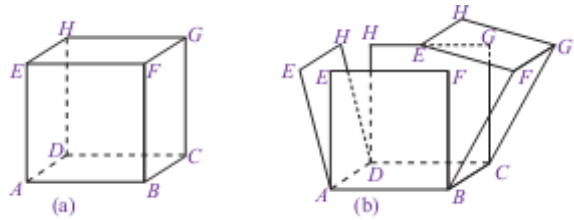
Gambar tersebut menunjukkan kubus ABCD.EFGH yang memiliki sifat –sifat sebagai berikut.

- f. Semua sisi kubus berbentuk persegi.
Jika diperhatikan, sisi ABCD, EFGH, ABFE, dan seterusnya memiliki bentuk persegi dan memiliki luas yang sama.
- g. Semua rusuk kubus berukuran sama panjang.
Rusuk-rusuk kubus AB, BC, CD, dan seterusnya memiliki ukuran yang sama panjang.
- h. Setiap diagonal bidang pada kubus memiliki ukuran yang sama panjang. Perhatikan garis BG dan CF pada gambar 8.6, kedua garis tersebut merupakan diagonal bidang kubus ABCD.EFGH yang memiliki ukuran sama panjang.
- i. Setiap diagonal ruang pada kubus memiliki ukuran sama panjang. Dari kubus ABCD.EFGH pada gambar 8.6, terdapat dua diagonal ruang yaitu HB dan DF yang keduanya berukuran sama panjang.
- j. Setiap bidang diagonal kubus memiliki bentuk persegi panjang. Perhatikan bidang diagonal ACEG pada gambar 8.6. terlihat dengan jelas bahwa bidang diagonal tersebut memiliki bentuk persegi panjang.

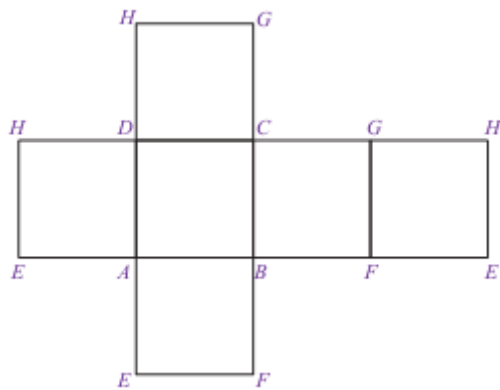
Jaring-jaring Kubus

Untuk mengetahui jaring-jaring kubus lakukan kegiatan berikut:

- e) Siapkan tiga buah dus yang berbentuk kubus, gunting dan spidol.
- f) Ambil salah satu dus. Beri nama setiap sudutnya, misalnya ABCD.EFGH. kemudian irislah beberapa rusuknya mengikuti alur berikut.

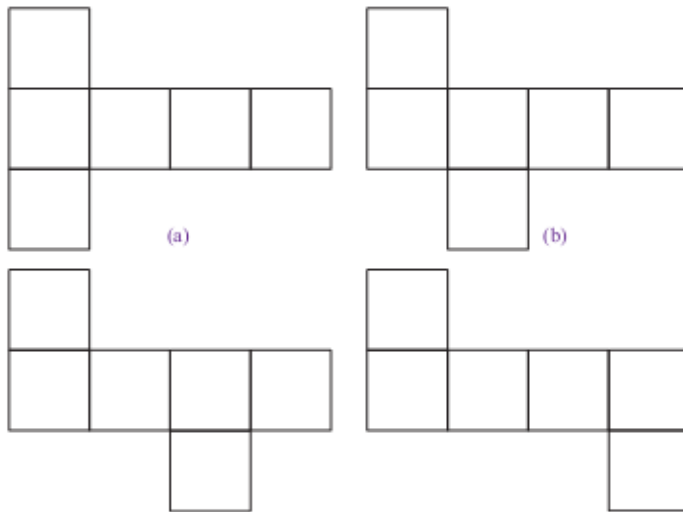


- g) Rebahkan dus yang telah diiris tadi. Bagaimana bentuknya?
- h) Lakukan hal yang sama pada dua dus yang tersisa. Kali ini buatlah alur yang berbeda, kemudian rebahkan. Bagaimana bentuknya?
- Jika kamu melakukan dengan benar, pada dus pertama akan diperoleh bentuk berikut.



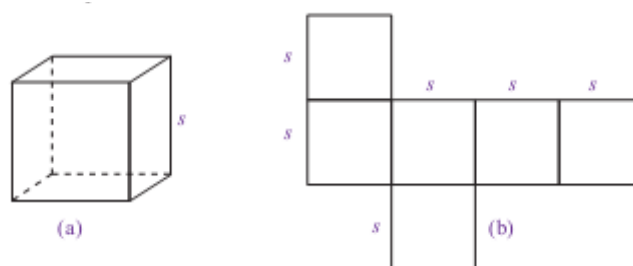
hasil rebahan dus makanan pada gambardisebut jaring-jaring kubus, jaring-jaring kunus adalah rangkaian sisi-sisi suatu kubus yang jika dipadukan akan membentuk suatu kubus.

Terdapat berbagai bentuk jaring-jaring kubus . diantaranya:



Luas Permukaan Kubus

Misalkan kamu ingin membuat kotak makanan berbentuk kubus dari sehelai karton. Jika kotak makanan yang diinginkan memiliki panjang rusuk 8 cm, berapa luas karton yang dibutuhkan untuk membuat kotak makanan tersebut? Masalah ini dapat diselesaikan dengan cara menghitung luas permukaan suatu kubus .



Dari gambar terlihat suatu kubus beserta jaring-jaringnya. Untuk mencari luas permukaan kubus, berarti sama saja dengan menghitung luas buah persegi yang sama dan kongruen maka:

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kubus} &= \text{luasjaring} - \text{jaringkubus} \\ &= 6 \times (s \times s) \end{aligned}$$

$$= 6 \times s^2$$

$$L = 6 s^2$$

Jadi, luas permukaan kubus dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut. $Luas\ permukaan\ kubus = 6 s^2$

Contoh soal:

3. Sani ingin membuat kotak pernak-pernik berbentuk kubus dari kertas koran. Jika kotak pernak-pernik tersebut memiliki panjang rusuk 12 cm, tentukan luas karton yang dibutuhkan sani.
4. Sebuah jaring-jaring kubus memiliki luas 54 cm^3 . Jika jaring-jaring tersebut dibuat sebuah kubus, tentukan panjang rusuk kubus tersebut.

Jawab :

$$3. \text{ Luas permukaan kubus} = 6 \cdot s^2$$

$$= 6 \cdot 12^2$$

$$= 72 \text{ cm}^2$$

Jadi luas karton yang dibutuhkan sani adalah 72 cm^2

$$4. \text{ Luas permukaan kubus} = 6 \cdot s^2, \text{ maka } 54 = 6 \cdot s^2$$

$$s^2 = \frac{54}{6}$$

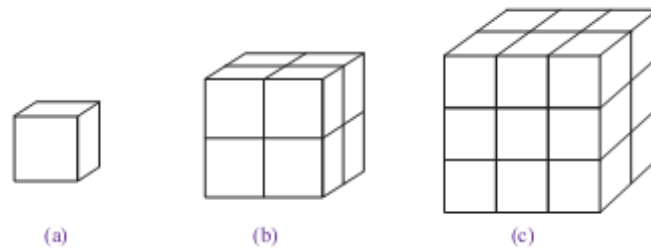
$$s^2 = 9$$

$$s = 3$$

Volume Kubus

Misalkan, sebuah bak mandi yang berbentuk kubus memiliki panjang rusuk 1,2 m. Jika bak tersebut diisi penuh dengan air, berapakah volume air yang dapat ditampung ? untuk mencari solusi permasalahan ini, kamu hanya perlu

menghitung volume bak mandi tersebut. Bagaimana mencari volume kubus ?
 untuk menjawabnya, coba kamu perhatikan gambar



Gambar menunjukkan bentuk-bentuk kubus dengan ukuran berbeda. Kubus pada gambar (a) merupakan kubus satuan. Untuk membuat kubus satuan pada gambar (b), diperlukan $2 \times 2 \times 2 = 8$ kubus satuan, sedangkan kubus pada gambar (c), diperlukan $3 \times 3 \times 3 = 27$ kubus satuan. Dengan demikian, volume atau isi suatu kubus dapat ditentukan dengan cara mengalikan panjang rusuk kubus tersebut sebanyak tiga kali. Sehingga:

$$\begin{aligned} \text{Volumekubus} &= \text{panjangrusuk} \times \text{panjangrusuk} \times \text{panjangrusuk} \\ &= s \times s \times s = s^3 \end{aligned}$$

Jadi, volume kubus dapat dinyatakan sebagai berikut

$$\text{Volumekubus} = s^3$$

Dengan s merupakan panjang rusuk kubus.

Contoh soal:

2. Jika luas sebuah kubus 169 cm^2 , hitunglah volume kubus tersebut...

Jawab :

$$\text{Luas alas} = s^2$$

$$169 \text{ cm}^2 = s^2$$

$$s = \sqrt{169} \text{ cm}$$

$$= 13 \text{ cm}$$

$$V = s^3$$

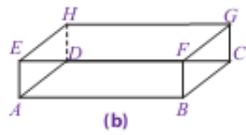
$$= 13^3$$

$$= 2.197 \text{ cm}^3$$

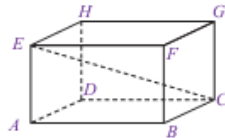
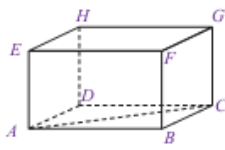
4.4.2 Balok



(a)



(b)



Pengertian Balok

Perhatikan gambar kotak korek api pada gambar (a). Jika kotak korek api tersebut digambarkan secara geometris, hasilnya akan tampak seperti pada gambar (b). Bangun ruang ABCD.EFGH pada gambar tersebut memiliki tiga pasang sisi berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya, dimana setiap sisinya berbentuk persegi panjang. Bangun ruang seperti ini disebut balok. Berikut ini adalah unsur-unsur yang dimiliki oleh balok ABCD.EFGH pada gambar (b).

g. Sisi / Bidang

Sisi balok adalah bidang yang membatasi suatu balok. Dari gambar 8.12 (b), terlihat bahwa balok ABCD.EFGH memiliki 6 buah sisi berbentuk persegi panjang. Keenam sisi tersebut adalah ABCD (sisi bawah), EFGH (sisi atas), ABFE (sisi depan), DCGH (sisi belakang), BCGF (sisi samping kiri), dan ADHE (sisi samping kanan). Sebuah balok memiliki tiga pasang sisi yang berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya. Ketiga pasang sisi tersebut adalah ABFE dengan DCGH, ABCD dengan EFGH, dan BCGF dengan ADHE.

h. Rusuk

Sama seperti kubus, balok ABCD.EFGH memiliki 12 rusuk. Coba perhatikan kembali gambar 8.12 (b) secara seksama. Rusuk-rusuk balok ABCD.EFGH adalah AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan HD.

i. Titik Sudut

Dari gambar 8.12 , terlihat bahwa balok ABCD.EFGH memiliki 8 titik sudut, yaitu A, B, C, E, F, G, dan H.

Sama halnya dengan kubus, balok pun memiliki istilah diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal. Berikut ini adalah uraian mengenai istilah-istilah berikut.

j. Diagonal Bidang

Coba kamu perhatikan gambar 8.13 . ruas garis AC yang melintang antara dua titik sudut yang saling berhadapan pada satu bidang, yaitu titik sudut A dan titik sudut C, dinamakan diagonal bidang balok ABCD.EFGH.

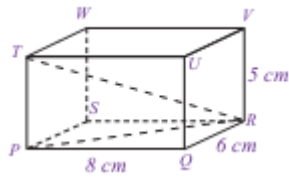
k. Diagonal Ruang

Ruas garis CE yang menghubungkan dua titik sudut C dan E pada balok ABCD.EFGH seperti pada gambar 8.14 disebut diagonal ruang balok tersebut. Jadi, diagonal ruang terbentuk dari ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan di dalam suatu bangun ruang.

l. Bidang Diagonal

Sekarang, perhatikan balok ABCD.EFGH pada gambar 8.15. dari gambar tersebut terlihat dua buah diagonal bidang yang sejajar, yaitu bidang diagonal HF dan DB. Kedua diagonal bidang tersebut beserta dua rusuk balok yang sejajar, yaitu DH dan BF membentuk sebuah bidang diagonal. Bidang BDHF adalah bidang diagonal balok ABCD.EFGH.

Contoh soal:



dari gambar balok di samping, tentukan:

- c. Panjang diagonal PR
- d. Panjang diagonal TR

jawab:

- b. panjang diagonal PR dapat dihitung menggunakan teorema pythagoras:

$$PR^2 = PQ^2 + RQ^2$$

$$PR^2 = 8^2 + 6^2$$

$$PR^2 = 64 + 36$$

$$PR^2 = 100$$

$$PR = \sqrt{100} = 10$$

Jadi, panjang diagonal PR adalah 10 cm

panjang diagonal TR dapat dihitung menggunakan teorema pythagoras:

$$TR^2 = TP^2 + PR^2$$

$$TR^2 = 5^2 + 10^2$$

$$TR^2 = 25 + 100$$

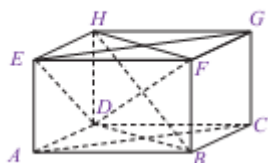
$$TR^2 = 125$$

$$TR = \sqrt{125}$$

$$TR = 5\sqrt{5}$$

Jadi, panjang diagonal TR adalah $5\sqrt{5}$ cm

Sifat-Sifat Balok



Balok memiliki sifat yang hampir sama dengan kubus. Amatilah balok ABCD.EFGH pada gambar. ,berikut ini akan diuraikan sifat-sifat balok.

- e. Sisi balok berbentuk persegi panjang.

Coba kamu perhatikan sisi ABCD,EFGH,ABFE, dan seterusnya. Sisi tersebut memiliki bentuk persegi panjang . dan balok, minimal memiliki dua pasang sisi yang berbentuk persegi panjang.

- f. Rusuk- rusuk yang sejajar memiliki ukurasama panjang.

Perhatikan rusuk-rusuk balok pada gambar rusuk –rusuk yang sejajar seperti AB, CD, EF, dan GH memiliki ukuran yang sama panjang begitu pula AE, BF, CG, dan DH memiliki ukuran yang sama panjang.

- g. Setiap diagonal bidang pada sisi yang berhadapan memiliki ukuran yang sama panjang.Dari gambar terlihat bahwa panjang diagonal bidang pada sisi yang berhadapan, yaitu ABCD dengan EFGH, ABFE dengan DCGH, dan BCFG dengan ADHE memiliki Ukuran yang sama panjang.

- h. Setiap diagonal ruang pada balok memiliki ukuran yang sama panjang.

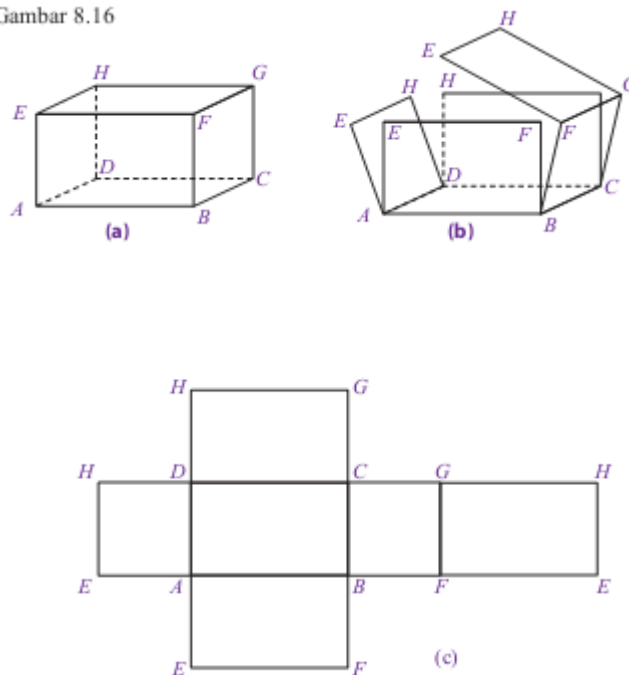
Diagonal ruang pada balok ABCD.EFGH, yaitu AG, EC, DF, dan HB memiliki panjang yang sama.Setiap bidang diagonal pada balok memiliki

bentuk persegi panjang. Coba kamu perhatikan balok ABCD.EFGH pada gambar. Bidang diagonal balok EDFC memiliki bentuk persegi panjang. Begitu pula dengan bidang diagonal lainnya.

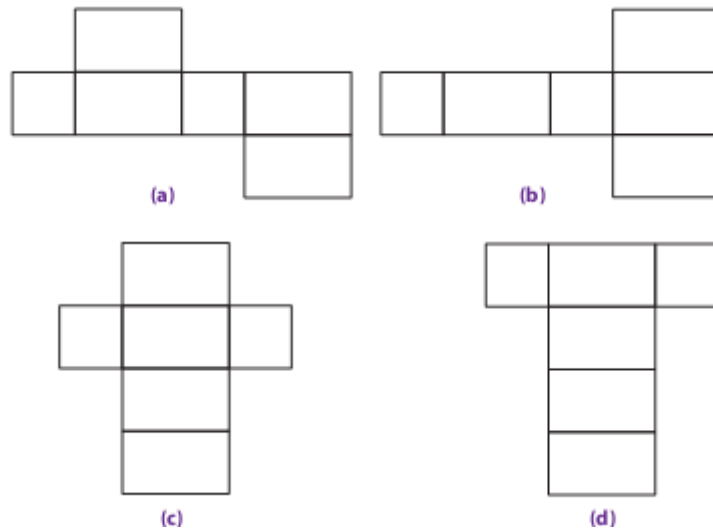
Jaring-Jaring Balok

Sama halnya dengan kubus jaring-jaring balok diperoleh dengan cara membuka balok tersebut sehingga terlihat seluruh permukaan balok. Coba kamu perhatikan alur pembuatan jaring-jaring balok yang digambarkan pada gambar gambar 8.16

Gambar 8.16

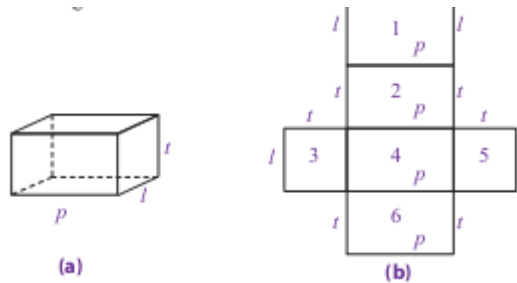


Jaring-jaring balok yang diperoleh pada gambar (c) tersusun atas rangkaian 6 buah persegi panjang. Rangkaian tersebut terdiri atas tiga pasang persegi panjang yang setiap pasangannya memiliki bentuk dan ukuran yang sama. Terdapat berbagai macam bentuk jaring-jaring balok. Diantaranya adalah sebagai berikut.



Luas Permukaan Balok

Cara menghitung luas permukaan balok sama dengan menghitung luas permukaan kubus, yaitu dengan menghitung semua luas jaring-jaringnya. coba kamu perhatikan gambar berikut.



Misalkan, rusuk-rusuk pada balok diberi nama p (panjang), l (lebar), dan t (tinggi) seperti pada gambar. Dengan demikian, luas permukaan balok tersebut adalah:

Luas permukaan balok = luas persegi panjang 1 + luas persegi panjang 2 + luas persegi panjang 3 + luas persegi panjang 3 + luas persegi panjang 5 + luas persegi panjang 6

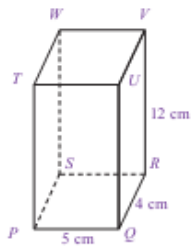
$$=(p \times l)+(p \times t)+(l \times t)+(p \times l)+(l \times t)+(p \times t)$$

$$\begin{aligned}
&= (p \times l) + (p \times l) + (l \times t) + (l \times t) + (p \times t) + (p \times t) \\
&= 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t) \\
&= 2((p \times l) + (l \times t) + (p \times t)) \\
&= 2(pl + lt + pt)
\end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan balok dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{luas permukaan balok} = 2(pl + lt + pt)$$

Contoh soal:



perhatikan balok PQRS. TUVW pada gambar di samping

, tentukan luas permukaan balok.....

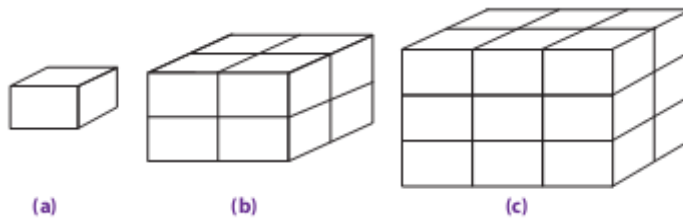
Jawab:

$$\begin{aligned}
\text{Luas permukaan balok} &= 2(pl+lt+pt) \\
&= 2(5 \cdot 4 + 4 \cdot 12 + 5 \cdot 12) \\
&= 2(20 + 48 + 60) \\
&= 2(128) = 256
\end{aligned}$$

Jadi luas permukaan balok tersebut adalah 256 cm^2

Volume Balok

Proses penurunan rumus balok memiliki cara yang sama seperti pada kubus. Caranya adalah dengan menentukan satu balok satuan yang dijadikan acuan untuk balok yang lain. Proses ini digambarkan pada gambar 8.18. coba cermati dengan seksama.



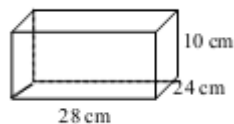
Gambar menunjukkan pembentukan mberbagai balok mdari balok satuan gambar (a) adalah balok satuan. Untuk membuat balok seperti pada gambar (b) , diperlukan $2 \times 2 \times 2 = 8$ balok satuan, sedangkan untuk membuat balok seperti pada gambar (c) diperlukan $2 \times 2 \times 3 = 12$ balok satuan. Hal ini menunjukkan bahwa volume suatu balok diperoleh dengan cara mnengalikan ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tersebut.

$$\text{Volume balok} = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$$

$$\text{Volume balok} = p \times l \times t$$

Contoh soal:

Perhatikan gambar balok di bawah ini . berapakah volume balok ini....



Jawab:

panjang balok 28 cm, sehingga $p = 28$, lebar balok 24 cm, sehingga $l = 24$, dan tinggi balok 10 cm, sehingga $t = 10$.

$$\begin{aligned}V &= p \times l \times t \\ &= 28 \times 24 \times 10 \\ &= 6720\text{cm}^3\end{aligned}$$

Jadi, volume balok di atas adalah $= 6720\text{cm}^3$

4.5 Penelitian yang Relevan

Dari berbagai suatu kajian dalam penelitian ini ada beberapa data yang peneliti dapatkan sebagai penunjang terselesaikannya penelitian ini. Beberapa sumber kajian tersebut diantaranya sebagai berikut :

3. Hasil Penelitian Faticha Rizky Nur, 2015 yang berjudul “Pengaruh Metode pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation dan Jigsaw pada materi pokok Garis singgung Lingkaran terhadap Prestasi Belajar Matematika siswa kelas VIII SMPN 1 Kota Mungkid”. Hasil penelitian tersebut menyimpulkan bahwa metode GI berpengaruh lebih baik terhadap prestasi belajar matematika siswa dibanding dengan menggunakan metode Jigsaw. Hal ini terlihat pada hasil penelitian bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelas eksperimen 1 yang menggunakan metode pembelajaran group investigation dengan kelas eksperimen 2 yang menggunakan metode pembelajaran jigsaw.
4. Hasil penelitian Nining Verolina Tabalubun, 2016 yang berjudul “Perbedaan Hasil Belajar Matematika materi bangun ruang menggunakan model pembelajaran GI dengan Model Pembelajaran Langsung di kelas

VIII SMP Dr. Soetomo Surabaya". Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa hasil uji hipotesis pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $(2,353 > 2,000)$ ini menunjukkan bahwa hasil belajar kelas eksperimen signifikan berbeda dengan hasil belajar kelas kontrol. Hal ini berarti terdapat perbedaan rata-rata belajar yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation dengan model pembelajaran langsung. Selain itu hasil rata-rata posttest pada kelas eksperimen lebih baik dibanding dengan nilai rata-rata kelas kontrol.

4.6 Kerangka Berfikir

Berdasarkan uraian dari kajian pustaka tersebut di atas, maka dapat disusun suatu kerangka pemikiran. Dalam proses belajar mengajar terjadi interaksi antara guru dengan siswa melalui kegiatan belajar mengajar dalam rangka mencapai prestasi belajar yang maksimal. Keberhasilan suatu proses belajar mengajar dipengaruhi oleh beberapa faktor penting, baik faktor intern maupun ekstern. Penggunaan metode pembelajaran yang tepat dan efektif merupakan salah satu faktor ekstern yang perlu diperhatikan dalam meningkatkan keefektifan kegiatan belajar mengajar dan juga prestasi belajar siswa.

Metode pembelajaran kooperatif saat ini masih terus dikembangkan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa, dimana kebanyakan pembelajaran saat ini masih menggunakan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah. Berdasarkan kajian teori yang ada, metode pembelajaran kooperatif dinilai dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran kooperatif sendiri memiliki banyak tipe dengan

karakteristik yang berbeda pula. Diantara macam pembelajaran kooperatif tersebut, terdapat metode pembelajaran kooperatif spesialisasi tugas diantaranya GI dan Jigsaw. Kedua metode tersebut sama-sama metode spesialisasi tugas. Namun, terdapat perbedaan diantara keduanya. Dalam GI siswa terlibat aktif dari awal pembelajaran, yaitu mulai dari menentukan topik diskusi. Dalam GI, satu kelompok mendiskusikan satu subtopik sehingga mereka terfokus pada subtopik tersebut. Dalam Jigsaw siswa di kelompokkan menjadi kelompok asal yang kemudian mereka diberikan beberapa subtopik. Setiap siswa mempelajari 1 subtopik, kemudian siswa berkelompok sesuai subtopik yang mereka pelajari (kelompok ahli).

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti menyusun hipotesis bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw

4.7 Hipotesis

Berdasarkan kerangka berfikir yang telah disusun, maka peneliti merumuskan hipotesis yaitu: ada perbedaan hasil belajar matematika antara yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation (GI) dengan tipe Jigsaw pada materi bangun ruang siswa kelas VIII di SMP Negeri 4 Waru

BAB III

METODE PENELITIAN

3.8. Jenis Penelitian

Sugiyono (2014:1) mengemukakan Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.

Pendekatan penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Desain penelitiannya adalah kuasi eksperimental karena pada tiap kelompok eksperimen diberikan perlakuan – perlakuan tertentu dengan kondisi – kondisi yang dapat dikontrol. Variabel bebas atau independen (X) dalam penelitian ini yaitu penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation (GI)* dan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*, dan hasil belajar matematika siswa sebagai variabel terikat atau dependen (Y). Menurut Sugiyono (2008:39) Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan timbulnya variabel terikat. Sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.

3.9. Populasi dan Sampel Penelitian

3.2.3 Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek yang akan diteliti, baik berupa orang, benda, kejadian, nilai maupun hal – hal yang terjadi (Zainal Arifin, 2012:215). Berdasarkan pada pengertian tersebut, maka yang menjadi

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII semester genap SMPN 4

Waru tahun ajaran 2016/2017

3.2.4 Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diselidiki (Zainal Arifin, 2012:215) dan teknik sampling merupakan teknik untuk pengambilan sampel (Sugiyono, 2014:118). Dalam penelitian ini peneliti menggunakan cara pengambilan sampel dengan teknik purposive sampling adalah suatu cara pengambilan sampel yang berdasarkan pada pertimbangan dan atau tujuan tertentu, serta berdasarkan ciri – ciri atau sifat – sifat tertentu yang sudah diketahui sebelumnya. Dengan cara ini diperoleh dua kelas , satu kelas sebagai kelas eksperimen 1 dengan pembelajaran *GI* dan satu kelas lainnya sebagai kelas eksperimen 2 dengan pembelajaran *Jigsaw*. Dengan cara ini diperoleh kelas VIII-2 dan VIII-4 yang berjumlah 73 siswa terpilih sebagai kelas sampel. Peneliti mengambil kelas ini karena kelas yang ada bersifat homogen.

3.10. Rancangan Penelitian

Adapun rancangan penelitian yang dibuat peneliti digambarkan sebagai berikut :

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen 1	X₁	O₂
Eksperimen 2	X₂	O₂

Keterangan:

X_1 = Pembelajaran kelas eksperimen 1 dengan model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation(GI)

X_2 = Proses Pembelajaran kelas eksperimen 1 dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw

O_2 = Posttest

Dalam penelitian ini terdapat perbedaan perlakuan antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, dimana pada kelas eksperimen 1, pembelajaran disampaikan dengan menggunakan metode pembelajaran *GroupInvestigation* dan kelas eksperimen 2 menggunakan metode pembelajaran *Jigsaw* .

Proses akhir pembelajaran kedua kelas diberi *posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa. *Posttest* dilakukan di kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dengan soal evaluasi yang sama. Data-data yang diperoleh dari soal *posttest* yang telah diujikan pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dianalisis sesuai dengan statistik yang sesuai. Hal ini dilakukan untuk mengetahui hasil belajar yang dicapai siswa pada akhir materi yang telah disampaikan.

3.11. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang dipakai untuk mengumpulkan data dengan menggunakan metode – metode tertentu. Dalam penelitian ini metode yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data adalah :

3. Dokumentasi

Dokumentasi dalam penelitian ini penelitian dilakukan untuk memperoleh data tentang siswa kelas VIII. Perolehan yang dicari meliputi daftar nama siswa kelas VIII dan jumlah siswa pada tiap kelasnya , data tentang kemampuan awal siswa yaitu dari nilai ulangan harian matematika. Hasil dari dokumentasi tersebut kemudian digunakan untuk membantu peneliti dalam menentukan kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.

4. Tes

Test dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data tingkat penguasaan siswa tentang hasil belajar siswa kedua kelas eksperimen . Data ini dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan dalam penelitian. Adapun soal yang akan digunakan adalah tes uraian. Tes hasil belajar harus disusun sesuai dengan kurikulum yang telah disepakati oleh pihak sekolah. Penyusunan soal tes dilakukan dengan mengacu pada kompetensi dasar dan materi pelajaran berdasarkan silabus.

Dalam penelitian ini menggunakan satu macam tes yaitu “Post Test”. Tes yang dilaksanakan dengan tujuan mengetahui apakah semua materi pelajaran yang tergolong penting sudah dikuasai dengan sebaik – baiknya oleh siswa.

3.12. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes .

1. Instrumen Test

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar yang digunakan untuk mengukur hasil belajar matematika siswa pada

materi pokok kubus dan balok. Test ini berupa *posttest*. Test yang diberikan berupa soal uraian.

Posttest dilakukan di akhir pembelajaran dimana bertujuan untuk mengetahui apakah indikator pembelajaran yang diajarkan telah dikuasai dengan baik oleh siswa. Hasil kedua test tersebut di dua kelas eksperimen kemudian digunakan sebagai data yang kemudian akan dianalisis.

3.13. Analisis Instrumen

Analisis Instrumen dalam penelitian ini meliputi:

1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat (Suharsimi Arikunto, 2006 : 168). Untuk mengetahui validitas soal digunakan rumus validitas korelasi product moment dengan angka kasar.

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

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel x dan y

N : jumlah siswa

x : skor item

Koefisien korelasi selalu terdapat antara -1,00 sampai +1,00 namun dalam menghitung sering dilakukan pembulatan angka – angka, sangat mungkin diperoleh koefisien lebih dari 1,00 , koefisien

negativemenunjukkan adanya kesejajaran. Untuk menafsirkankoefisien validitas yang diperoleh digunakan pedoman sebagai berikut :

Tabel 3.2 kriteria koefisien validitas

Koefisien Validitas	Kriteria
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas sedang
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi

Sebuah tes memiliki validitas yang baik apabila koefisien korelasitidak terlalu tinggi dan tidak terlalu rendah. Dari tabel di atas, maka diperoleh validitas item dengan menggunakan rumus korelasi product momen dengan angka kasar berikut :

Tabel 3.3Hasil Uji Validitas Soal

Nomor item	Koefisien (r)	Kategori	Keterangan
1	0,54	Sedang	Valid
2	0,50	Sedang	Valid
3	0,61	Tinggi	Valid
4	0,66	Tinggi	Valid
5	0,68	Tinggi	Valid
6	0,58	Sedang	Valid

7	0,77	Tinggi	Valid
8	0,67	Tinggi	Valid
9	0,54	Sedang	Valid

Item yang dapat dipakai adalah nomor 1,3,4,6,9

3. Reliabilitas

Menurut Arikunto (2002:154), reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data. Reliabel artinya dapat dipercaya. Jadi reliabilitas tes berhubungan dengan ketetapan hasil tes.

Untuk mengukur suatu ketetapan hasil tes digunakan rumus :

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

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap – tiap item

σ_i^2 = varians total

Tabel 3.4 kriteria koefisien reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
-----------------------------	---------------

Dengan menggunakan rumus di atas diperoleh nilai 0,72 yang artinya butir-butir soal tersebut mempunyai interpretasi tinggi sehingga layak diujikan

3.14. Teknik Analisis Data

3.14.1. Uji Persyaratan

c. Uji Normalitas data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah ada data – data yang diperoleh berdistribusi normal sehingga menghasilkan data yang signifikan. Uji ini menggunakan Software SPSS 16

8. Menentukan Hipotesis

H_0 : Sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel yang diambil berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

9. Memilih uji statistik yang sesuai

Uji hipotesis yang sesuai adalah uji kolmogrof – smirnov.

10. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

11. Menentukan kriteria pengujian hipotesis, H_0 diterima jika nilai probabilitas (Asymp.Sig.(2-tailed) $> 0,05$), jika sebaliknya tolak H_0

12. Harga uji statistik dihitung dengan rumus :

$$D = \text{Maksimal } |P(z) - P(e)|$$

$$P(z) = \text{di mana } Z = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

$P(e)$ = nomor ranking dibagi banyaknya sampel

13. Hasil perhitungan harga uji statistik dengan software SPSS

14. Kesimpulan

d. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan jika kedua kelompok berdistribusi normal, yaitu dengan menguji varian kedua kelompok menggunakan uji homogenitas varian. Pengujian tersebut untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok homogen atau heterogen. Untuk menguji homogenitas varians digunakan :

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan :

S_1^2 = Varians pada kelompok sampel yang mempunyai nilai besar

S_2^2 = Varians pada kelompok sampel yang mempunyai nilai kecil

Langkah – langkah pengujian :

8. Menentukan formulasi hipotesis nihil dan alternatif

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ artinya varians kedua kelompok sampel homogen

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ artinya varians kedua kelompok sampel tidak homogeny

9. Uji hipotesis yang sesuai adalah uji F

10. Menentukan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$

11. Menentukan kriteria pengujian

Terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, jika sebaliknya tolak H_0

Terima H_0 jika nilai Sig $> 0,05$, jika sebaliknya tolak H_0 .

12. Harga uji statistik dihitung dengan rumus :

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2} \quad \text{dengan } S^2 = \frac{n(\sum xi^2) - (\sum xi)^2}{n(n-1)}$$

13. Menghitung dengan software SPSS

14. Kesimpulan

3.14.2. Uji Beda (*Independent Sample T Test*)

Uji Beda dapat dilakukan apabila :

3. Data berdistribusi normal
4. Varians kedua sampel sama

Prosedur pengujian yang ditempuh adalah sebagai berikut :

8. Menentukan hipotesis

$H_0: \mu_1 = \mu_2$, artinya tidak ada perbedaan hasil belajar matematika antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe GI dengan tipe Jigsaw.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$, artinya ada perbedaan hasil belajar matematika antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe GI dengan tipe Jigsaw

9. Menentukan uji statistik yang digunakan adalah uji t

10. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

11. Menentukan kriteria pengujian hipotesis, H_0 diterima jika nilai probabilitas (Asymp.Sig.(2-tailed) > 0,05), jika sebaliknya tolak H_0 .

12. Menghitung statistik ujinya dengan rumus :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{Dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 + 2}$$

Keterangan

$t = t_{\text{hitung}}$

\bar{x}_1 = skor rata – rata kelas eksperimen 1

\bar{x}_2 = skor rata – rata kelas eksperimen 2

s = simpangan baku

n_1 = banyaknya data kelas eksperimen 1

n_2 = banyaknya data kelas eksperimen 2

s_1^2 = varians kelas eksperimen 1

s_2^2 = varians kelas eksperimen 2

13. Hasil perhitungan harga uji statistik dengan software SPSS 16
14. Penarikan kesimpulan.

BAB IV

ANALISIS DATA DAN PENGUJIAN HIPOTESIS

4.5 Gambaran Umum Daerah Penelitian

4.1.4 Geografis

SMP Negeri 4 Waru berlokasi di Jalan Gajah Mada Dukuh Ngingas Kecamatan Waru Kabupaten Sidoarjo. Sekolah ini dibangun sejak Tahun 1996 atas bantuan Bank Dunia. Tanah yang ditempati sekolah sebelumnya merupakan Fasum dari perumahan Delta Sari Indah, dengan SK Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Nomor: 13a/O/1998 tanggal: 29 Januari 1998 tentang Pembukaan dan Penegerian Sekolah Tahun Pelajaran 1996/1997 Sekolah ini mulai menerima siswa pertama kali adalah Tahun Pelajaran 1997/1998. Luas tanahnya $\pm 5.767 \text{ m}^2$, sedangkan luas bangunanseluruhnya $\pm 3.353 \text{ m}^2$.

Berikut adalah nama-nama kepala sekolah yang pernah SMP Negeri 4 Waru.

Tabel 4.1 Kepemimpinan di SMP Negeri 4 Waru

No	Periode	Kepala Sekolah
1.	1997	Supadi
2.	1997	Rrr. Sri Moekti, M.Pd.
3.	1999	Artifah Socheh, AmdPd
4.	2000	Drs. Haryono
5.	2000	Drs. Mustain, M.Pd.I
6.	2010-Sekarang	Hj. Ekowati, M.Pd

Sumber: Website SMP Negeri 4 Waru.

Kepemimpinan kepala sekolah merupakan cara atau usaha kepala sekolah SMP Negeri 4 Waru mempengaruhi, mendorong, membimbing, mengarahkan, dan menggerakkan guru, staf, siswa, orang tua siswa dan pihak lain yang terkait untuk bekerja dan berperan serta guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan (visi dan misi).

Adapun visi, misi dan tujuan SMP Negeri 4 Waru sebagai berikut:

Visi:

Berbudi luhur serta unggul dalam prestasi yang dilandasi oleh iman dan taqwa.

Misi:

16. Mewujudkan masyarakat sekolah yang religius.
17. Mewujudkan masyarakat sekolah memiliki kepedulian sosial yang tinggi.
18. Meningkatkan *gainscore achievement* (GSA) kelulusan.
19. Mengembangkan perangkat pembelajaran sesuai dengan standar proses.
20. Mengembangkan sistem penilaian yang autentik (*Authentic Assessment*).
21. Mengembangkan kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator muatan lokal.
22. Mewujudkan kelulusan yang memiliki daya saing tinggi.

23. Mewujudkan kemampuan peserta didik dalam Olimpiade Sains, Olimpiade Matematika dan Olimpiade IPS yang cerdas dan kompetitif.
24. Mengembangkan kegiatan ekstrakurikuler.
25. Mewujudkan masyarakat sekolah yang memiliki disiplin tinggi.
26. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia.
27. Mengembangkan metode, strategi dan model pembelajaran.
28. Meningkatkan sarana dan prasarana pendidikan.
29. Mengembangkan manajemen sekolah yang transparan.
30. Mewujudkan pembiayaan sekolah yang efektif dan efisien.

Tujuan:

16. Membekali siswa agar dapat mengimplementasikan ajaran agamanya melalui shalat berjamaah dan baca tulis Al Qur'an bagi siswa beragama islam, pendalaman Alkitab bagi siswa beragama Kristen dan Katolik dan pendalaman Kitab Weda bagi siswa beragama Hindu.
17. Memiliki kepedulian sosial yang tinggi.
18. Mengembangkan silabus dan perangkat pembelajaran kelas VII, VIII dan IX untuk semua mata pelajaran.
19. Mengembangkan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator muatan lokal kelas VII, VIII dan IX.
20. Mengembangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran kelas VII, VIII dan IX semua mata pelajaran.

21. Memperoleh rata-rata nilai Ujian Nasional 8,50.
22. Semua perangkat pembelajaran sesuai dengan standar isi.
23. Mengembangkan sistem penilaian yang autentik secara berkesinambungan.
24. Mengoptimalkan program perbaikan dan pengayaan.
25. Memiliki Kompetensi inti, Kompetensi Dasar dan Indikator muatan lokal.
26. Semua peserta didik diterima disekolah negeri.
27. Memiliki 17 macam kegiatan pengembangan diri.
28. Kurang dari 2% warga SMP Negeri 4 Waru yang datang terlambat.
29. Memiliki tenaga pendidik 40% S-2.
30. Memiliki metode, strategi dan model pembelajaran yang bervariasi melalui pendekatan *Problem Based learning* (PBL) dan pendekatan saintifik.

4.1.5 Keadaan Guru dan Siswa di SMP Negeri 4 Waru

c. Keadaan Guru

Guru atau tenaga pengajar merupakan unsur pendidikan yang paling dominan serta bertanggung jawab sepenuhnya atas terlaksananya pendidikan. Sehingga dapat dikatakan bahwa jabatan guru adalah jabatan profesional, yaitu suatu pekerjaan yang dapat dilakukan oleh mereka secara khusus untuk pekerjaan tersebut dan bukan pekerjaan coba-coba.

SMP Negeri 4 Waru memiliki guru dengan mengajar sesuai dengan bidang masing-masing. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.2 :

Tabel 4.2
Daftar Guru SMP Negeri 4 Waru Tahun Ajaran 2016/2017

No	Nama	Bidang Studi
1.	Hj.Ekowati, M.Pd.	PKn
2.	Drs.Tugirin	
3.	Dra.Endang Sri Kahono, M.Pd.	
4.	Rr.Uswatun Hasanah, S.Kom	
5.	Tatik Hayati, S.Pd. M.Pd.	IPS
6.	Yuniati, S.Pd.	
7.	Ngatimin, S.Pd. M.Pd.	
8.	Ratna Swargi Lestari, S.Pd.	
9.	Subandriyah, S.Pd.	
10.	Mat Jayus, S.Pd.	
11.	Anggarwati, S.Pd.	IPA
12.	Drs.Sugeng Pamudji, M.Pd.	
13.	Tri Harini, S.Pd.	
14.	Anik Yuliani, S.Pd.	
15.	Islailul Munawaroh, S.Pd. M.Pd.	
16.	Nur Munjidah, S.Pd.	
17.	Widyawati Utami, S.Pd. M.Pd.	Matematika

18.	Karyadi, S.Pd. M.Pd.	
19.	Sri Harini, S.Pd.	
20.	Dwi Wahyulianti, S.Pd.	
21.	Nikmatul Istiqomah, S.Pd.	Bahasa Indonesia
22.	Drs.Widodo	
23.	Rini Wahyuningsih, S.Pd.	
24.	Ida Purwanti Cahyaningtyas, S.Pd.	
25.	Dra.Lilik Joeniarti	
26.	Siswinara, S.Pd. M.Pd.	Bahasa Inggris
27.	Dra.Khusnul Hayati	
28.	Puji Astutik, S.Pd.	
29.	Abd.Ghofur, S.Pd.I. M.Pd.I	Pendidikan Agama Islam
30.	Khisbiyah, S.Ag	
31.	Yunisa Charity, S.Pd.	Bahasa Jawa
32.	Wahyu Panca Okta Hendrawan, S.Pd.	
33.	Arys Widjojo, S.Pd.	Pendidikan Jasmani dan Orkes
34.	Antonius Dodi Windanto, S.Pd.	
35.	Drs.Marsiman, S.Pd.	BK
36.	Anang Prahara, S.Pd.	Seni Budaya
37.	Shoffil Widada, S.Pd.I	BTQ
38.	Samuel Suzin	Pendidikan Agama Kristen
39.	Rensi Okta Lutviana, S.Pd.	Prakarya

Sumber: Website SMP Negeri 4 Waru.

d. Keadaan Siswa

Siswa adalah salah satu komponen manusiawi yang menempati posisisentral dalam posisi belajar mengajar, sebab itulah yang menjadi factor yangmenentukan terjadinya belajar. Data Tentang keadaan Siswa di SMP Negeri 4 Waru dapat dilihat pada tabel 4.3 :

Tabel 4.3
Daftar Siswa SMP Negeri 4 Waru Tahun Ajaran 2016/2017

Kelas		Jumlah	Jumlah Seluruhnya
Kelas VII	VII-1	36	249
	VII-2	36	
	VII-3	35	
	VII-4	36	
	VII-5	36	
	VII-6	35	
	VII-7	35	
Kelas VIII	VIII-1	35	257
	VIII-2	37	
	VIII-3	35	
	VIII-4	37	
	VIII-5	35	
	VIII-6	37	
	VIII-7	38	
Kelas IX	IX-1	35	263
	IX-2	38	
	IX-3	38	
	IX-4	38	
	IX-5	38	
	IX-6	38	
	IX-7	38	

Sumber: Website SMP Negeri 4 Waru.

4.1.6 Sarana dan Prasarana

Untuk menciptakan kelancaran proses pembelajaran di SMP Negeri 4 Waru, tentu keadaan fasilitas dan sarana penunjang yang tersedia cukupmempengaruhi keberhasilan pelaksanaan tersebut.

Meskipun di SMP Negeri 4 Waru memiliki tenaga edukatif yang profesional, namun tidak dilengkapidengan fasilitas maka kemungkinan tujuan pendidikan tidak akan tercapai dengan optimal.

Adapun sarana dan prasarana yang ada di SMP Negeri 4 Warudapat dilihat dari Tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4
Sarana dan Prasarana di SMP Negeri 4 Waru

No.	Sarana	Jumlah	Keterangan	
			Baik	Tidak Baik
1.	Ruang Teori/kelas	21	21	-
2.	Laboratorium IPA	2	2	-
3.	Laboratorium Bahasa	1	1	-
4.	Laboratorium Komputer	1	1	-
5.	Ruang Perpustakaan Konvensional	1	1	-
6.	Ruang UKS	1	1	-
7.	Ruang BP/BK	1	1	-
8.	Ruang Kepala Sekolah	1	1	-
9.	Ruang Guru	1	1	-
10.	Ruang TU	1	1	-
11.	Ruang OSIS	1	1	-
12.	Kamar Mandi Guru Laki-laki	2	2	-
13.	Kamar Mandi Guru Perempuan	2	2	-
14.	Kamar Mandi Siswa Laki-laki	6	6	-
15.	Kamar Mandi Siswa Perempuan	6	6	-
16.	Gudang	3	3	-
17.	Ruang Ibadah	1	1	-

Sumber: Website SMP Negeri 4 Waru.

4.6 Deskripsi Data

Pada penelitian ini materi yang akan menjadi obyek penelitian yaitu kubus dan balok dimana dalam pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation (GI) dan tipe Jigsaw akan diterapkan materi yang sama yang mencakup luas permukaan kubus, luas permukaan balok, volume kubus dan volume balok.

Telah dilakukan pengumpulan data hasil belajar siswa kelas VIII-2 menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation dan kelas VIII-4 menggunakan model pembelajaran kooperatif yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.5
Nilai Tes Hasil Belajar dengan Menggunakan Model Pembelajaran GI dan Jigsaw di SMP Negeri 4 Waru

Responden	<i>Posttest</i> Model Pembelajaran GI	<i>Posttest</i> Model pembelajaran Jigsaw
S-1	69	67
S-2	61	52
S-3	63	54
S-4	64	61
S-5	65	58
S-6	67	59
S-7	68	63
S-8	68	60
S-9	60	57
S-10	69	61
S-11	70	61
S-12	74	62
S-13	73	63
S-14	73	60
S-15	73	63
S-16	71	63
S-17	74	66
S-18	78	52
S-19	78	69
S-20	78	72
S-21	80	71
S-22	78	71
S-23	79	71
S-24	79	70
S-25	78	73
S-26	80	74
S-27	81	73
S-28	82	80
S-29	82	78
S-30	83	77
S-31	88	76

S-32	87	73
S-33	85	80
S-34	60	52
S-35	78	62
S-36	71	61
S-37	73	

4.7 Pengujian Hipotesis

Sebelum perhitungan uji hipotesis dilakukan, terlebih dahulu yang harus dipenuhi adalah uji normalitas dan uji homogenitas sebagai berikut:

4.3.4 Uji Normalitas

c. Uji normalitas *Post-Test Model Pembelajaran Group Investigation*

(GI) Kelas Eksperimen 1 dengan Software SPSS 16.0

8. Formulasi hipotesis nihil dan hipotesis kerja

H_0 = Sampel yang diambil berasal dari popuasi yang berdistribusi normal

H_1 = Sampel yang diambil berasal dari popuasi yang tidak berdistribusi normal

9. Memilih uji statistik yang sesuai adalah uji kolmogorof - smirnov

10. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$

11. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_0 diterima jika nilai probabilitas (Asymp. Sig. (2-tailed)) > α . Jika sebaliknya tolak H_0

12. Harga uji statistik dihitung dengan rumus :

D = Maksimal $|P(z) - P(e)|$

$P(z)$ = di mana $Z = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$.

$P(e)$ = nomor ranking dibagi banyaknya sampel

13. Hasil perhitungan harga uji statistik dengan software SPSS 16.0 dengan menggunakan uji Kolmogorof Smirnov.

Berikut tampilan outputnya :

Tabel 4.6
One-Sample Kolmogorov-Smirnov TestKelas GI

		Hasil Belajar
N		37
Normal Parameters ^a	Mean	74.05
	Std. Deviation	7.516
Most Extreme Differences	Absolute	.160
	Positive	.048
	Negative	-.160
Kolmogorov-Smirnov Z		.971
Asymp. Sig. (2-tailed)		.302
a. Test distribution is Normal.		

14. Dari hasil output SPSS diperoleh besarnya nilai probabilitas (Asymp. Sig. (2-tailed)) adalah 0,302. Dengan demikian probabilitas $0,302 > \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima yang artinya nilai pada kelas eksperimen 1 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

d. Uji normalitas *Post-Test* Model Pembelajaran *Jigsaw* Kelas Eksperimen 2 dengan Software SPSS 16.0

8. Formulasi hipotesis nihil dan hipotesis kerja

H_0 = Sampel yang diambil berasal dari popuasi yang berdistribusi normal

H_1 = Sampel yang diambil berasal dari popuasi yang tidak berdistribusi normal

9. Memilih uji statistik yang sesuai adalah uji kolmogorof - smirnov

10. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$

11. Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_0 diterima jika nilai probabilitas (Asymp. Sig. (2-tailed)) $> \alpha$. Jika sebaliknya tolak H_0

12. Harga uji statistik dihitung dengan rumus :

$D = \text{Maksimal } |P(z) - P(e)|$

$P(z) =$ di mana $Z = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$.

$P(e) =$ nomor ranking dibagi banyaknya sampel

13. Hasil perhitungan harga uji statistik dengan software SPSS 16.0 dengan menggunakan uji Kolmogorof Smirnov.

Berikut tampilan outputnya :

Tabel 4.7
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test Kelas Jigsaw

		Hasil Belajar
N		36
Normal Parameters ^a	Mean	65.69
	Std. Deviation	8.049
Most Extreme Differences	Absolute	.159
	Positive	.159
	Negative	-.106
Kolmogorov-Smirnov Z		.953
Asymp. Sig. (2-tailed)		.324
a. Test distribution is Normal.		

14. Dari hasil output SPSS diperoleh besarnya nilai probabilitas (Asymp. Sig. (2-tailed)) adalah 0,324. Dengan demikian probabilitas $0,324 > \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima yang artinya nilai pada kelas eksperimen 2 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

4.3.5 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah varians kedua sampel homogen atau heterogen.

Uji Homogenitas dengan Software SPSS 16.0

8. Formulasi hipotesis nihil dan hipotesis kerja

$$H_0 = \text{Varians kedua kelompok sampel homogen}$$

$$H_1 = \text{Varians kedua kelompok sampel tidak homogen}$$

9. Uji hipotesis yang sesuai adalah uji F

10. Menentukan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$

11. Menentukan kriteria pengujian

Terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, jika sebaliknya tolak H_0

Terima H_0 jika nilai Sig $> 0,05$, jika sebaliknya tolak H_0 .

12. Harga uji statistik dihitung dengan rumus :

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2} \quad \text{dengan} \quad S^2 = \frac{n(\sum x_i^2) - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

13. Hasil perhitungan harga uji statistik dengan software SPSS 16.0 dengan uji F.

Berikut tampilan outputnya :

Tabel 4.8
Test of Homogeneity of Variances

Eksperimen			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.517	1	71	.475

14. Dari hasil output SPSS diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,475.

Dengan demikian nilai signifikansi $0,475 > \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima yang artinya kedua populasi homogen.

4.3.6 Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas yang menunjukkan hasil analisis data bersifat normalitas dan homogenitas.

Maka uji hipotesis akan dianalisis yang digunakan adalah uji t.

Uji hipotesis dengan Software SPSS 16.0

7. Formulasi hipotesis

H_0 = Tidak ada perbedaan hasil belajar matematika siswa antara yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation(GI) dengan tipe Jigsaw

H_1 = Ada perbedaan hasil belajar matematika siswa antara yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation(GI) dengan tipe Jigsaw

8. Menentukan uji statistik yang digunakan adalah uji t
9. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.
10. Menentukan kriteria pengujian hipotesis, H_0 diterima jika nilai probabilitas (Asymp.Sig.(2-tailed) $> 0,05$), jika sebaliknya tolak H_0 .
11. Menghitung statistik ujinya dengan rumus :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{Dengan } s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2+2}$$

Keterangan

t = t_{hitung}

\bar{x}_1 = skor rata – rata kelas eksperimen 1

\bar{x}_2 = skor rata – rata kelas eksperimen 2

s = simpangan baku

n_1 = banyaknya data kelas eksperimen 1

n_2 = banyaknya data kelas eksperimen 2

s_1^2 = varians kelas eksperimen 1

s_2^2 = varians kelas eksperimen 2

12. Hasil perhitungan harga uji statistik dengan software SPSS 16.0 dengan uji T

Berikut tampilan outputnya :

Tabel 4.9
Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Nilai Posttest	.517	.475	4.588	71	.000	8.360	1.822	4.726	11.993
Equal variances assumed									
Equal variances not assumed			4.583	70.350	.000	8.360	1.824	4.722	11.997

- Berdasarkan kriteria pengujian hipotesis, H_0 diterima jika nilai probabilitas (Asymp.Sig.(2-tailed) > 0,05), Jika sebaliknya H_0 ditolak. Dapat dilihat pada output SPSS nilai (Asymp.Sig.(2-tailed) adalah 0.000. maka H_0 di tolak artinya ada perbedaan hasil belajar matematika siswa antara yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation(GI) dengan tipe Jigsaw

4.8 Pembahasan Hasil Penelitian

Pada penelitian ini, kelas eksperimen 1 diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation sedangkan kelas eksperimen 2 diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Pada masing-masing kelas peneliti melakukan uji soal post test dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diterapkannya model pembelajaran yang berbeda pada kedua kelas tersebut.

Hasil nilai post test yang diperoleh kemudian dianalisis dengan uji-t dua sisi yang sebelumnya dilakukan uji persyaratan yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varians. Uji-t dua sisi digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan signifikan antara yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw.

Berdasarkan hasil penelitian mengatakan bahwa nilai Post-test siswa kelas eksperimen GI memiliki rata-rata sebesar 74,05 sedangkan siswa kelas eksperimen jigsaw memiliki rata-rata sebesar 65,69. yang artinya model pembelajaran Group Investigation(GI) lebih daripada model pembelajaran Jigsaw.

Dengan perhitungan SPSS diperoleh nilai Asymp.Sig.(2-tailed) adalah $0,000 < 0,05$. Dengan demikian hasil analisis ini mendukung rumusan masalah yang diajukan yaitu ada perbedaan hasil belajar matematika siswa antara yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation(GI) dengan tipe Jigsaw pada siswa kelas VIII di SMP Negeri 4 Waru.

BAB V

PENUTUP

5.3 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika siswa antara yang diajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation(GI) dengan tipe Jigsaw pada materi bangun ruang siswa kelas VIII di SMP Negeri 4 Waru. Dalam hal ini hasil belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation lebih baik dari pada hasil belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, karena model pembelajaran kooperatif tipe GI lebih membuat siswa fokus dalam belajar kelompok.

5.4 Saran

Berdasarkan kesimpulan dari penelitian, dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut :

4. Bagi Guru, Seorang guru hendaknya menguasai berbagai model-model pembelajaran dimana melalui model pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar yang berdampak pada nilai rata-rata kelas
5. Bagi siswa, siswa hendaknya dapat belajar matematika dengan memahami konsep dasarnya sehingga akan mudah dalam belajar matematika
6. Para peneliti lain diharapkan untuk melakukan penelitian yang sejenis dalam pembelajaran yang lainnya pada tingkat dan kelas yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Aunurrahman.(2009). *Belajar dan Pembelajaran*.Bandung : Alfabeta.
- Dewi, Arianti Puspita. (2011). Eksperimen Pembelajaran Matematika Dengan Strategi Group Investigation (GI) dan Guided Teaching (GT) Ditinjau Dari Motivasi Berprestasi Pada Pokok Bahasan Linear Inequality With One Variable (Pada Kelas VII Semester I SMP Negeri 1 Boyolali). *Skripsi*.Universitas Muhamadiyah Surakarta.
- Fajry, Muhammad Ilham. (2012). Pengaruh Model Group Investigation Terhadap Prestasi Belajar Teknik Las Busur Dasar Bahasan Cacat Las Di SMK Negeri 1 Purworejo Tahun Ajaran 2011/2012.*Skripsi*.Universitas Negeri Yogyakarta.
- Isjoni.(2010). *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*.Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Lie, Anita. (2010). *Cooperative Learning*. Jakarta: Gramedia.
- Sardiman.(2011). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Slavin, R. E. (2009).*Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik* (Lita. Terjemahan). Bandung: Nusa Media. Buku asli diterbitkan tahun 2002.
- Sudjana, Nana. (2010). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Keantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono.(2010). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfa Beta.
- Sukardi.(2008). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Zuriah, Nurul. (2007). *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2015). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT RINEKA CIPTA.

Lampiran 1

SOAL VALIDITAS

Nama Sekolah : SMP Negeri 4 Waru Sidoarjo

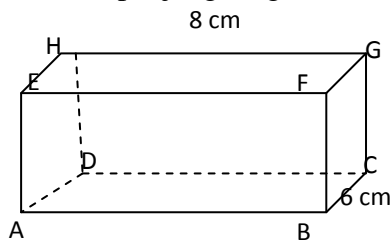
Alamat : JL. Komplek Delta Sari Indah Waru Sidoarjo

PETUNJUK UMUM

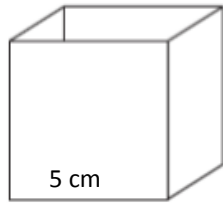
9. Isikan identitas Anda ke dalam lembar jawaban yang telah tersedia dengan menggunakan bolpoint
 10. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum Anda menjawab
 11. Laporkan kepada pengawas ujian apabila lembar soal yang kurang jelas, rusak atau tidak lengkap
 12. Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ujian
-

10. Perhatikan gambar balok dibawah ini !

Tentukan panjang diagonal AC



11. Luas permukaan kubus yang panjang rusuk – rusuknya 11 cm adalah . . .
12. Keliling alas sebuah kubus adalah 32 cm, maka luas permukaan kubusnya adalah . . .
13. Panjang, lebar, dan tinggi sebuah balok berbanding sebagai 4 : 3 : 2. Jika volume 1536 cm^3 balok , maka luas alasnya adalah ...
14. Panjang rusuk dua buah kubus masing – masing 10 cm dan 15 cm. Berapakah perbandingan volume kedua kubus tersebut?
15. Pak Budi hendak membuat kandang ayam berbentuk kubus dengan kerangka terbuat dari besi . Panjang sisi kandang yang direncanakan adalah 40 cm. Jika Pak budi memiliki bahan besi sepanjang 30 meter, tentukan jumlah kandang yang dapat dibuat !
16. Perhatikan gambar dibawah



Tentukan luas permukaan kubus tanpa tutup !

17. Sebuah jaring-jaring kubus memiliki luas 486cm^2 . Jika jaring-jaring tersebut dibuat sebuah kubus, tentukan panjang rusuk kubus tersebut.
18. Sebuah kubus memiliki volume 27 cm^3 . Jika rusuk kubus di perbesar dua kali panjang rusuk semula, maka tentukan volume kubus yang baru.

Lampiran 2

KUNCI JAWABAN

No.	Kunci Jawaban
1	$AC^2 = AB^2 + BC^2$ $= 8^2 + 6^2$ $= 64 + 36$ $AC = \sqrt{100}$ $AC = 10 \text{ cm}$
2	$\text{Luaspermukaan kubus} = 6S^2$ $= 6 \times 11^2$ $= 6 \times 121$ $= 726 \text{ cm}^2$
3	$\text{keliling kubus} = 4s$ $32 = 4s$ $s = \frac{32}{4}$ $s = 8 \text{ cm}$ $\text{Luaspermukaan kubus} = 6S^2$ $= 6 \times 8^2$ $= 6 \times 64$ $= 384 \text{ cm}$
4	<p><i>diketahui :</i></p> $p:l:t = 4:3:2$ $V = 1536$ $V = p.l.t$ $1536 = 4n.3n.2n$ $1536 = 24n^3$ $n^3 = \frac{1536}{24}$

	$n^3 = 64$ $n = 4$ <i>luas alas balok</i> = $p \times l$ $= 16 \times 12$ $= 192 \text{ cm}^2$
5	<i>diketahui :</i> $r_1 = 10 \text{ cm}$ $r_2 = 15 \text{ cm}$ <i>Volume</i> ₁ : <i>Volume</i> ₂ $r_1^3 : r_2^3$ $10^3 : 15^3$ $1000 : 3375$ $8 : 27$
6	<i>diketahui :</i> Panjang besi = 30 m = 3000 cm $s = 40 \text{ cm}$ panjang besi yang diperlukan untuk kerangka satu buah kandang adalah : panjang kerangka = $12 \times 40 \text{ cm} = 480 \text{ cm}$ jumlah kandang yang dapat adalah : = panjang besi : panjang kerangka = $3000 : 480 = 6,25$ Jadi kandang yang bisa dibuat adalah 6 buah
7	<i>Lp. kubus</i> <i>patututup</i> = $5s^2$ $= 5 \times 5^2$ $= 5 \times 25$ $= 125 \text{ cm}^3$
8	<i>diketahui:</i> <i>Lp. kubus</i> = 486 cm^2 <i>Luas permukaan kubus</i> = $6s^2$ $486 = 6s^2$

	$s^2 = \frac{486}{6}$ $s^2 = 81$ $s = 9cm$
9	$\text{Volume kubus} = s^3$ $27 = s^3$ $s = \sqrt[3]{27}$ $s = 3cm$ $\text{sisi} \times 2 = 3 \times 2 = 6cm$ $\text{Volume kubus baru} = 6^3$ $\text{Volume kubus baru} = 216 cm^3$

Lampiran 3

SOAL POSTTEST

Nama Sekolah : SMP Negeri 4 Waru Sidoarjo

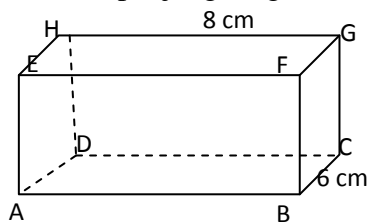
Alamat : JL. Komplek Delta Sari Indah Waru Sidoarjo

PETUNJUK UMUM

13. Isikan identitas Anda ke dalam lembar jawaban yang telah tersedia dengan menggunakan bolpoint
 14. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum Anda menjawab
 15. Laporkan kepada pengawas ujian apabila lembar soal yang kurang jelas, rusak atau tidak lengkap
 16. Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ujian
-

6. Perhatikan gambar balok dibawah ini !

Tentukan panjang diagonal AC



7. Keliling alas sebuah kubus adalah 32 cm, maka luas permukaan kubusnya adalah . . .
8. Panjang, lebar, dan tinggi sebuah balok berbanding sebagai 4 : 3 : 2. Jika volume 1536 cm^3 balok, maka luas alasnya adalah ...
9. Pak Budi hendak membuat kandang ayam berbentuk kubus dengan kerangka terbuat dari besi. Panjang sisi kandang yang direncanakan adalah 40 cm. Jika Pak budi memiliki bahan besi sepanjang 30 meter, tentukan jumlah kandang yang dapat dibuat !
10. Sebuah kubus memiliki volume 27 cm^3 . Jika rusuk kubus di perbesar dua kali panjang rusuk semula .maka tentukan volume kubus yang baru.

Lampiran 4

KUNCI JAWABAN POSTTEST

No.	Kunci Jawaban
1	$AC^2 = AB^2 + BC^2$ $= 8^2 + 6^2$ $= 64 + 36$ $AC = \sqrt{100}$ $AC = 10 \text{ cm}$
2	$\text{keliling kubus} = 4s$ $32 = 4s$ $s = \frac{32}{4}$ $s = 8 \text{ cm}$ $\text{Luas permukaan kubus} = 6S^2$ $= 6 \times 8^2$ $= 6 \times 64$ $= 384 \text{ cm}$
3	<p><i>diketahui :</i></p> $p:l:t = 4:3:2$ $V = 1536$ $V = p.l.t$ $1536 = 4n.3n.2n$ $1536 = 24n^3$ $n^3 = \frac{1536}{24}$ $n^3 = 64$ $n = 4$ $\text{luas alas balok} = p \times l$ $= 16 \times 12$ $= 192 \text{ cm}^2$
4	<i>diketahui :</i>

	<p>Panjang besi= 30 m =3000cm</p> <p>$s = 40 \text{ cm}$</p> <p>panjang besi yang diperlukan untuk kerangka satu buah kandang adalah :</p> <p>panjang kerangka = $12 \times 40 \text{ cm} = 480\text{cm}$</p> <p>jumlah kandang yang dapat adalah :</p> <p>= panjang besi : panjang kerangka</p> <p>= $3000 : 480 = 6,25$</p> <p>Jadi kandang yang bisa dibuat adalah 6 buah</p>
5	<p>$\text{Volume kubus} = s^3$</p> <p>$27 = s^3$</p> <p>$s = \sqrt[3]{27}$</p> <p>$s = 3\text{cm}$</p> <p>sisi diperbesar dua kali = $3 \times 2 = 6\text{cm}$</p> <p>$\text{Volume kubus yang baru} = 6^3$</p> <p>= 216 cm^3</p>

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMP Negeri Waru Sidoarjo
Kelas/Semester : VIII (Delapan) /Genap
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Kubus dan Balok
Alokasi Waktu : 2×40 menit

Kompetensi Inti :

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

- KI 1 : 1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : 2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar.
- KI 3 : 1.1 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas
 - Mengidentifikasi luas permukaan kubus
 - Memahami luas permukaan kubus
 - Menentukan luas permukaan kubus

- Mengidentifikasi luas permukaan balok
- Memahami luas permukaan balok
- Menentukan luas permukaan balok
- 3.9.13 Mengidentifikasi volume permukaan kubus
- 3.9.14 Memahami volume permukaan kubus
- 3.9.15 Menentukan volume permukaan kubus
- 3.9.16 Mengidentifikasi volume permukaan balok
- 3.9.17 Memahami volume permukaan balok
- 3.9.18 Menentukan volume permukaan balok
- KI 4 : 4.3 Menggunakan pola dan generalisasi untuk menyelesaikan masalah nyata
 - 4.3.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus
 - 4.3.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus
 - 4.3.3 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan balok
 - 4.3.4 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume balok

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

KD-3

Setelah mengikuti serangkaian proses pembelajaran, peserta didik dapat :

- 3.9.1 Mengidentifikasi luas permukaan kubus
- 3.9.2 Memahami luas permukaan kubus
- 3.9.3 Menentukan luas permukaan kubus
- 3.9.4 Mengidentifikasi luas permukaan balok
- 3.9.5 Memahami luas permukaan balok
- 3.9.6 Menentukan luas permukaan balok
- 3.9.13 Mengidentifikasi volume permukaan kubus
- 3.9.14 Memahami volume permukaan kubus
- 3.9.15 Menentukan volume permukaan kubus
- 3.9.16 Mengidentifikasi volume permukaan balok
- 3.9.17 Memahami volume permukaan balok
- 3.9.18 Menentukan volume permukaan balok

B. MATERI PEMBELAJARAN

Materi Fakta

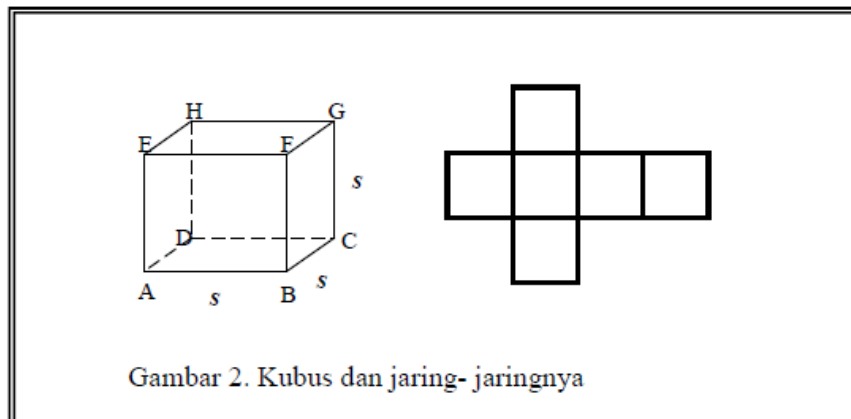
Perhatikan fakta berikut yang berkaitan dengan Bangun Ruang Sisi datar



Batu bata merah, potongan buah-buahan, dan bola emas tersebut disusun dengan rapi dan membentuk kubus atau balok, bagian luarnya terbentuk bidang-bidang yang merupakan bidang sisi balok. Dapatkah kalian menghitung luas bidang sisinya? Ada berapa batu bata yang digunakan? Perhatikan perpotongan antar bidang sisinya. Dapatkah kalian menjelaskan apakah yang terjadi?

Materi konsep

Luas Permukaan Kubus



Gambar 2. Kubus dan jaring- jaringnya

Misalkan kubus ABCD.EFGH dengan sisinya sisi-sisinya **ABFE**, **CDGH**, **ABCD**, **EFGH**, **ADHE**, **BCGF** maka luas permukaan kubus seluruhnya adalah

$$= \text{Luas } \mathbf{ABFE} + \text{Luas } \mathbf{CDGH} + \text{Luas } \mathbf{ABCD} + \text{Luas } \mathbf{EFGH} + \text{Luas } \mathbf{ADHE} + \text{Luas } \mathbf{BCGF}$$

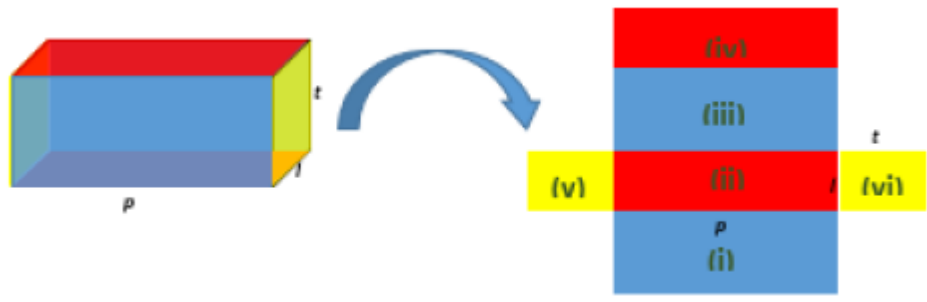
$$= (s)^2 + (s)^2 + (s)^2 + (s)^2 + (s)^2 + (s)^2$$

$$= 6 \times (s)^2$$

Jadi, untuk kubus dengan panjang sisinya s, maka :

$$\text{Luas permukaan kubus : } L = 6 \times (s)^2$$

Luas Permukaan Balok



Jawablah serangkaian pertanyaan berikut :

- Berapakah banyak segi empat dalam jaring – jaring balok tersebut ? enam
- Ukurlah semua segi empat tersebut! Apakah semua segi empat tersebut kongruen ? tidak
- Ada berapa pasang sisi yang kongruen ? tiga pasang
 Sisi (i) kongruen dengan sisi (iii)
 Sisi (ii) kongruen dengan sisi (iv)
 Sisi (v) kongruen dengan sisi (vi)
- Jika ukuran panjang lebar, dan dan tinggi balok berturut – turut adalah p , l , dan t maka
 Luas sisi (i) = luas sisi (iii) = $p \times t$
 Luas sisi (ii) = luas sisi (iv) = $p \times l$
 Luas sisi (v) = luas sisi (vi) = $l \times t$
- Luas jaring – jaring balok = $2 \times L. sisi (i) + 2 \times L. sisi (ii) + 2 \times L. sisi (v)$

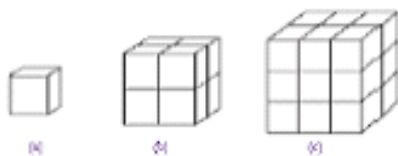
$$= 2 \times p \times t + 2 \times p \times l + 2 \times l \times t$$

$$= 2 \times (p \times t + p \times l + l \times t)$$

$$= 2 (pt + pl + lt)$$
- Luas permukaan balok dapat diperoleh dari luas juring – juring balok
 Jadi, Luas permukaan balok = $2 (pt + pl + lt)$

Volume Kubus

Perhatikan gambar kubus berikut.



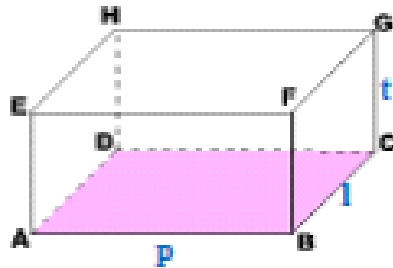
Gambar di atas menunjukkan bentuk – bentuk kubus dengan ukuran berbeda. Kubus pada gambar (a) merupakan kubus satuan. Untuk membuat kubus pada gambar (b) diperlukan $2 \times 2 \times 2 = 8$ kubus satuan, sedangkan untuk membuat kubus pada gambar (c), diperlukan $3 \times 3 \times 3 = 27$ kubus satuan. Dengan demikian, volume atau isi suatu kubus dapat ditentukan dengan cara mengalihkan panjang rusuk kubus tersebut sebanyak tiga kali. Sehingga

$$\begin{aligned} \text{volume kubus} &= \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk} \times \text{panjang rusuk.} \\ &= s \times s \times s \\ &= s^3 \end{aligned}$$

Volume Balok

Perhatikan balok ABCD.EFGH berikut!

volume balok dapat ditentukan dengan mengalihkan luas alas balok tersebut dengan tingginya.



$$\begin{aligned} \text{Luas Alas ABCD} &= AB \times BC \\ &= p \times l \\ &= pl \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume balok} &= \text{Luas Alas ABCD} \times \text{tinggi} \\ &= p \times l \times t \end{aligned}$$

Materi Prinsip

Luas permukaan kubus

$$\text{Luas permukaan kubus} = 6 s^2$$

Keterangan : L = luas permukaan
s = panjang rusuk kubus

Luas permukaan balok

$$L = 2pl + 2pt + 2lt$$

Keterangan : L = luas permukaan balok
p = panjang
l = lebar
t = tinggi

Volume Kubus

$$V = sxsxs$$
$$V = s^3$$

Keterangan : V = volume kubus
s = panjang rusuk kubus

Volume Balok

$$V = p \times l \times t$$

Keterangan : V = volume balok
p = panjang rusuk balok
l = lebar rusuk balok
t = tinggi rusuk balok

Materi Prosedural

1. Sani ingin membuat kotak pernak-pernik berbentuk kubus dari kertas koran. Jika kotakpernak-pernik tersebut memiliki panjang rusuk 12 cm, tentukan luas karton yang dibutuhkan sani.

Jawab :

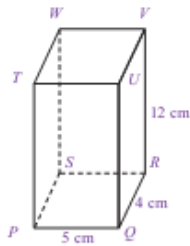
$$\text{Luas permukaan kubus} = 6 \cdot s^2$$

$$= 6 \cdot 12^2$$

$$= 72 \text{ cm}^2$$

Jadi luas karton yang dibutuhkan sani adalah 72 cm^2

2. perhatikan balok *PQRS*. *TUVW* pada gambar di bawah ini , tentukan luas permukaan balok.....



Jawab:

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan balok} &= 2(pl+lt+pt) \\ &= 2(5 \cdot 4 + 4 \cdot 12 + 5 \cdot 12) \\ &= 2(20 + 48 + 60) \\ &= 2(128) = 256 \end{aligned}$$

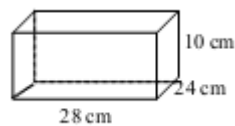
Jadi luas permukaan balok tersebut adalah 256 cm^2

3. Jika luas sebuah kubus 169 cm^2 , hitunglah volume kubus tersebut...

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{Luas alas} &= s^2 \\ 169 \text{ cm}^2 &= s^2 \\ s &= \sqrt{169} \text{ cm} \\ &= 13 \text{ cm} \\ V &= s^3 \\ &= 13^3 \\ &= 2.197 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

4. Perhatikan gambar balok di bawah ini . berapakah volume balok ini....



Jawab:

panjang balok 28 cm, sehingga $p = 28$, lebar balok 24 cm, sehingga $l = 24$, dan tinggi balok 10 cm, sehingga $t = 10$.

$$\begin{aligned} V &= p \times l \times t \\ &= 28 \times 24 \times 10 \\ &= 6.720 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi, volume balok di atas adalah 6.720 cm^3

C. METODE PEMBELAJARAN

Model pembelajaran : *cooperative learning* Tipe *Jigsaw*
Metode pembelajaran : diskusi kelompok

E. ALAT/MEDIA/SUMBER PEMBELAJARAN

1. Alat/media pembelajaran
 - a. Spidol

b. Papan tulis

2. Sumber pembelajaran

Buku Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII, Kemendikbud

F. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan pertama

Pendahuluan (10 menit)

1. Guru memberi salam
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada peserta didik
3. Guru memotivasi peserta didik dengan cara sebagai berikut.
 - (i) Menginformasikan bahwa pada hari ini kita akan mempelajari materi luas permukaan kubus dan balok dengan menerapkan model pembelajaran *group investigation* supaya menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.
 - (ii) Menyampaikan manfaat materi yang akan dibahas dan diaplikasinya dalam kehidupan sehari – hari.
4. Guru memberikan apersepsi dengan cara sebagai berikut.
 - (i) Guru mengingatkan kembali kepada peserta didik materi pelajaran sebelumnya tentang materi kubus dan balok yang telah dipelajari di SD.
 - (ii) Guru menanyakan “Apa saja benda di sekeliling kita yang berbentuk kubus dan balok?”.

Kegiatan inti (60 menit)

Tahap 1 : Mengidentifikasi Topik dan Mengatur Siswa ke dalam kelompok(10 menit)

- a. Guru menentukan topik yang akan dibahas adalah :
Topik 1 : luas permukaan kubus
Topik 2: luas permukaan balok
- b. Guru membagi kelas menjadi 6 kelompok, yang setiap kelompoknya terdiri dari 5 – 6 peserta didik. Kemudian guru mengajurkan kepada peserta didik untuk menata susunan meja dan kursi berdasarkan kelompok.
- c. Guru memberikan kesempatan untuk setiap kelompok memilih topik yang ingin dibahas.
- d. Guru membagikan LKS kepada setiap kelompok sesuai dengan topik yang mereka pilih.

Tahap 2 : Merencanakan tugas yang akan dipelajari Para siswa(5 menit)

- a. Guru bersama peserta didik bekerja dan belajar secara berkelompok.
- b. Guru membimbing peserta didik dalam merencanakan langkah – langkah bagaimana menyelesaikan LKS secara kelompok.

Tahap3 : Melaksanakan Investigasi(10 menit)

- a. Peserta didik bekerja dan belajar secara berkelompok.
- b. Guru menginformasikan kepada tiap kelompok untuk menggunakan sumber belajar yang lain sebagai sumber informasi, semisal buku – buku, pedoman.
- c. Guru membimbing peserta didik yang sedang berdiskusi secara berkelompok dengan berkeliling ke setiap kelompok dan memberikan arahan apabila peserta didik mengalami kesulitan.

Tahap 4 : Menyiapkan laporan akhir(20 menit)

- a. Anggota kelompok menentukan pesan-pesan esensial dari proyek mereka
- b. Anggota kelompok merencanakan apa yang akan mereka laporkan, dan bagaimana mereka akan membuat presentasi mereka
- c. Wakil- wakil kelompok membentuk sebuah panitia acara untuk mengkoordinasikan rencana- rencana presentasi.

Tahap 5 : Mempresentasikan Laporan Akhir(20 menit)

- a. Guru menunjuk perwakilan dari masing – masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi. Peserta didik diminta untuk mempresentasikan bagaimana cara membuat jawaban dengan menggunakan LKS yang telah diberikan.
- b. Guru meminta kelompok yang lainnya memperhatikan jalannya presentasi dan memberikan masukan – masukan yang diperlukan.
- c. Guru bertindak sebagai narasumber jika ada pekerjaan peserta didik yang kurang tepat. A

Fase 6. Evaluasi (10 menit)

- a. Guru meminta kepada peserta didik untuk kembali ke tempat duduknya masing – masing.
- b. Guru memberikan soal latihan tentang luas permukaan kubus dan balok.
- c. Guru meminta peserta didik untuk mengerjakan soal latihan secara individu.
- d. Guru meminta salah satu peserta didik untuk mengerjakan soal ke depan.
- e. Guru membahas apabila banyak peserta didik yang belum bisa mengerjakan atau banyak yang menjawab salah.

Penutup (10 menit)

- Guru membimbing membuat kesimpulan dan melakukan refleksi.
- Guru memberikan tugas rumah
- Mengucap salam

G. Penilaian

- Prosedur tes:
Tes awal : Tidak ada
Tes Proses : Ada (pengamatan)
Tes Akhir : Ada(terlampir)

Mengetahui,
2017
Guru Pembimbing

Dwi Wahyulianti, S.Pd
NIP.197707172008012023

Sidoarjo, 20 April

Guru Pengajar

Novia Nurika Safitri

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMP Negeri 4 Waru Sidoarjo
Kelas/Semester	: VIII (Delapan) /Genap
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Kubus dan Balok
Alokasi Waktu	: 2×40 menit

Kompetensi Inti :

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

- KI 1 : 1.2 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : 2.3 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar.
- KI 3 : 1.2 Menentukan luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas
 - Mengidentifikasi luas permukaan kubus
 - Memahami luas permukaan kubus
 - Menentukan luas permukaan kubus

- Mengidentifikasi luas permukaan balok
- Memahami luas permukaan balok
- Menentukan luas permukaan balok
- 3.9.13 Mengidentifikasi volume permukaan kubus
- 3.9.14 Memahami volume permukaan kubus
- 3.9.15 Menentukan volume permukaan kubus
- 3.9.16 Mengidentifikasi volume permukaan balok
- 3.9.17 Memahami volume permukaan balok
- 3.9.18 Menentukan volume permukaan balok
- KI 4 : 4.4 Menggunakan pola dan generalisasi untuk menyelesaikan masalah nyata
 - 4.3.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan kubus
 - 4.3.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume kubus
 - 4.3.3 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas permukaan balok
 - 4.3.4 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan volume balok

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

KD-3

Setelah mengikuti serangkaian proses pembelajaran, peserta didik dapat :

- 3.9.1 Mengidentifikasi luas permukaan kubus
- 3.9.2 Memahami luas permukaan kubus
- 3.9.3 Menentukan luas permukaan kubus
- 3.9.4 Mengidentifikasi luas permukaan balok
- 3.9.5 Memahami luas permukaan balok
- 3.9.6 Menentukan luas permukaan balok
- 3.9.13 Mengidentifikasi volume permukaan kubus
- 3.9.14 Memahami volume permukaan kubus
- 3.9.15 Menentukan volume permukaan kubus
- 3.9.16 Mengidentifikasi volume permukaan balok
- 3.9.17 Memahami volume permukaan balok
- 3.9.18 Menentukan volume permukaan balok

E. MATERI PEMBELAJARAN

Materi Fakta

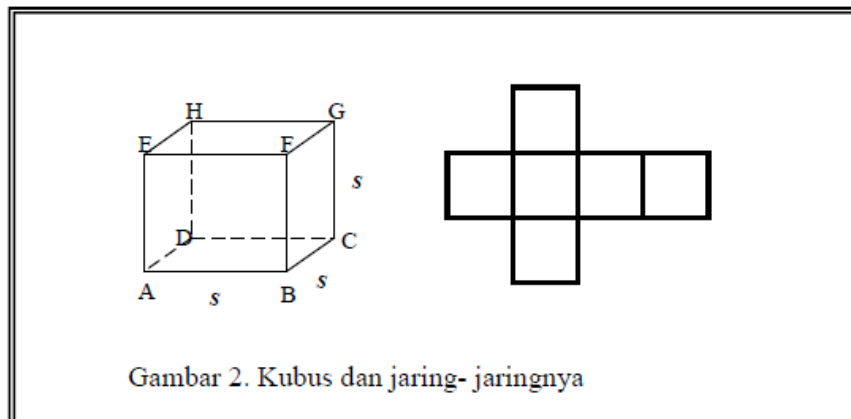
Perhatikan fakta berikut yang berkaitan dengan Bangun Ruang Sisi datar



Batu bata merah, potongan buah-buahan, dan bola emas tersebut disusun dengan rapi dan membentuk kubus atau balok, bagian luarnya terbentuk bidang-bidang yang merupakan bidang sisi balok. Dapatkah kalian menghitung luas bidang sisinya? Ada berapa batu bata yang digunakan? Perhatikan perpotongan antar bidang sisinya. Dapatkah kalian menjelaskan apakah yang terjadi?

Materi konsep

Luas Permukaan Kubus



Misalkan kubus ABCD.EFGH dengan sisinya sisi-sisinya **ABFE**, **CDGH**, **ABCD**, **EFGH**, **ADHE**, **BCGF** maka luas permukaan kubus seluruhnya adalah

$$= \text{Luas } \mathbf{ABFE} + \text{Luas } \mathbf{CDGH} + \text{Luas } \mathbf{ABCD} + \text{Luas } \mathbf{EFGH} + \text{Luas } \mathbf{ADHE} + \text{Luas } \mathbf{BCGF}$$

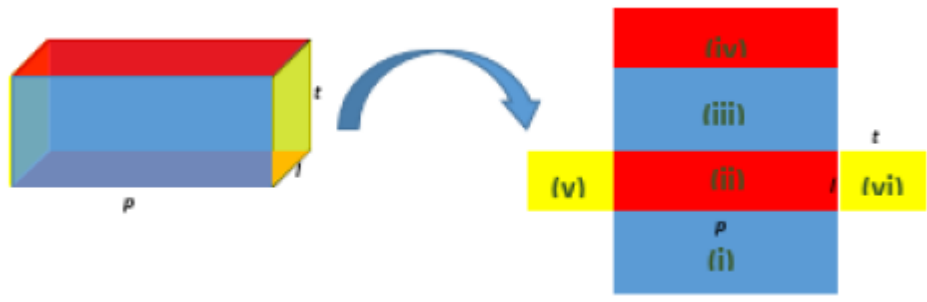
$$= (s)^2 + (s)^2 + (s)^2 + (s)^2 + (s)^2 + (s)^2$$

$$= 6 \times (s)^2$$

Jadi, untuk kubus dengan panjang sisinya s, maka :

$$\text{Luas permukaan kubus : } L = 6 \times (s)^2$$

Luas Permukaan Balok



Jawablah serangkaian pertanyaan berikut :

7. Berapakah banyak segi empat dalam jaring – jaring balok tersebut ? enam
8. Ukurlah semua segi empat tersebut! Apakah semua segi empat tersebut kongruen ? tidak
9. Ada berapa pasang sisi yang kongruen ? tiga pasang
 Sisi (i) kongruen dengan sisi (iii)
 Sisi (ii) kongruen dengan sisi (iv)
 Sisi (v) kongruen dengan sisi (vi)
10. Jika ukuran panjang lebar, dan dan tinggi balok berturut – turut adalah p , l , dan t maka
 Luas sisi (i) = luas sisi (iii) = $p \times t$
 Luas sisi (ii) = luas sisi (iv) = $p \times l$
 Luas sisi (v) = luas sisi (vi) = $l \times t$
11. Luas jaring – jaring balok = $2 \times L. sisi (i) + 2 \times L. sisi (ii) + 2 \times L. sisi (v)$

$$= 2 \times p \times t + 2 \times p \times l + 2 \times l \times t$$

$$= 2 \times (p \times t + p \times l + l \times t)$$

$$= 2 (pt + pl + lt)$$
12. Luas permukaan balok dapat diperoleh dari luas juring – juring balok
 Jadi, Luas permukaan balok = $2 (pt + pl + lt)$

Materi Prinsip

Luas permukaan kubus

$\text{Luas permukaan kubus} = 6 s^2$

Keterangan : L = luas permukaan
 s = panjang rusuk kubus

Luas permukaan balok

$$L = 2pl + 2pt + 2lt$$

Keterangan : L = luas permukaan balok
p = panjang
l = lebar
t = tinggi

Volume Kubus

$$V = s \times s \times s$$
$$V = s^3$$

Keterangan : V = volume kubus
s = panjang rusuk kubus

Volume Balok

$$V = p \times l \times t$$

Keterangan : V = volume balok
p = panjang rusuk balok
l = lebar rusuk balok
t = tinggi rusuk balok

Materi Prosedural

5. Sani ingin membuat kotak pernak-pernik berbentuk kubus dari kertas koran. Jika kotak pernak-pernik tersebut memiliki panjang rusuk 12 cm, tentukan luas karton yang dibutuhkan sani.

Jawab :

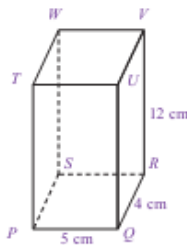
$$\text{Luas permukaan kubus} = 6 \cdot s^2$$

$$= 6 \cdot 12^2$$

$$= 72 \text{ cm}^2$$

Jadi luas karton yang dibutuhkan sani adalah 72 cm^2

6. perhatikan balok $PQRS$. $TUVW$ pada gambar di bawah ini , tentukan luas permukaan balok.....



Jawab:

$$\text{Luas permukaan balok} = 2(pl + lt + pt)$$

$$= 2(5 \cdot 4 + 4 \cdot 12 + 5 \cdot 12)$$

$$= 2(20 + 48 + 60)$$

$$= 2(128) = 256$$

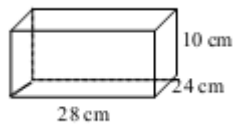
Jadi luas permukaan balok tersebut adalah 256 cm^2

7. Jika luas sebuah kubus 169 cm^2 , hitunglah volume kubus tersebut...

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{Luas alas} &= s^2 \\ 169 \text{ cm}^2 &= s^2 \\ s &= \sqrt{169} \text{ cm} \\ &= 13 \text{ cm} \\ V &= s^3 \\ &= 13^3 \\ &= 2.197 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

8. Perhatikan gambar balok di bawah ini . berapakah volume balok ini....



Jawab:

panjang balok 28 cm, sehingga $p = 28$, lebar balok 24 cm, sehingga $l = 24$, dan tinggi balok 10 cm, sehingga $t = 10$.

$$\begin{aligned} V &= p \times l \times t \\ &= 28 \times 24 \times 10 \\ &= 6.720 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jadi, volume balok di atas adalah 6.720 cm^3

F. METODE PEMBELAJARAN

Model pembelajaran : *cooperative learning* Tipe *Jigsaw*

Metode pembelajaran : diskusi kelompok

E. ALAT/MEDIA/SUMBER PEMBELAJARAN

1. Alat/media pembelajaran

- a. Spidol
- b. Papan tulis

2. Sumber pembelajaran

Buku Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII, Kemendikbud

F. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan Pertama

Pendahuluan (10 menit)

1. Dimulai dengan berdoa, mengecek kehadiran, dan menyiapkan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran.
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran

3. Menyampaikan manfaat materi yang akan dibahas dan diapkannya dalam kehidupan sehari – hari.
4. Apersepsi: * Mengingat kembali materi pembelajaran sebelumnya tentang kubus dan balok yang telah dipelajari di SD
Motivasi: Guru mengajukan pertanyaan menantang: Sebutkan bangun yang berbentuk kubus dan balok yang ada di sekitarmu

Kegiatan inti (60 menit)

1. Pendidik menentukan topic yang akan dibahas yaitu unsur-unsur kubus dan balok
2. Pendidik memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyebutkan unsur-unsur pada kubus dan balok
3. Pendidik membentuk kelompok 9 kelompok asal yang terdiri dari 4 siswa

Penutup (10 menit)

1. Dengan bimbingan pendidik, peserta didik diminta membuat rangkuman
2. Peserta didik dan pendidik melakukan refleksi
3. Pendidik menginformasikan kepada peserta didik untuk pertemuan berikutnya

Pertemuan kedua

Pendahuluan (10 menit)

1. Dimulai dengan berdoa, mengecek kehadiran, dan menyiapkan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran.
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada peserta didik
3. Guru memotivasi peserta didik dengan cara sebagai berikut.
Menginformasikan bahwa pada hari ini kita akan mempelajari materi luas permukaan dan volume kubus dan balok dengan menerapkan model pembelajaran *cooperative learning* Tipe *Jigsaw* supaya menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.

Kegiatan inti (60 menit)

Fase 1 . orientasi (10 menit)

- Guru menentukan topik yang akan dibahas adalah :
Topik 1 : luas permukaan kubus
Topik 2: luas permukaan balok
Topik 3 : volume kubus
Topik 4 : volume balok
- Siswa diminta belajar secara keseluruhan untuk memperoleh gambaran keseluruhan dari konsep

Fase 2. Pengelompokan (5 menit)

- Guru membagi kelas menjadi 9 kelompok asal, yang setiap kelompoknya terdiri dari 4 peserta didik berdasarkan nilai di peroleh siswa sebelumnya
- Masing-masing anggota kelompok menentukan sub topik yang akan dibahas

Fase 3. pembentukan dan pembinaan kelompok expert (15 menit)

- Peserta didik diperecah ,menjadi beberapa kelompok ahli yang berdasarkan subtopik yang diperoleh masing-masing siswa
- Guru menginformasikan kepada tiap kelompok untuk menggunakan sumber belajar yang lain sebagai sumber informasi, semisal buku – buku, pedoman.
- Guru membimbing peserta didik yang sedang berdiskusi secara berkelompok dengan berkeliling ke setiap kelompok dan memberikan arahan apabila peserta didik mengalami kesulitan.

Fase 4. Diskusi (Pemaparan) kelompok ahli dalam grup (20 menit)

- Peserta didik yang telah mempelajari subtopik yang mereka dapatkan mendiskusikannya dengan kelompok ahli masing-masing
- siswa setelah diskusi kembali ke kelompok asal.
- Guru kemudian mempersilahkan masing-masing siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok ahli mereka di kelompok asal.

Fase 5. tes (penilaian) (20 menit)

- Guru memberikan soal latihan tentang luas permukaan dan volume kubus dan balok.
- Guru meminta kepada peserta didik untuk kembali ke tempat duduknya masing – masing.

Fase 6. Pengakuan Kelompok(5 menit)

- Guru melakukan penilaian tiap peserta didik
- Guru merata-rata skor peserta didik saat peserta didik berkontribusi saat diskusi dalam kelompok asal.

Penutup (10 menit)

- Guru membimbing membuat kesimpulan dan melakukan refleksi.
- Guru memberikan tugas rumah
- Mengucapkan salam

H. Penilaian

- Prosedur tes:
Tes awal : Tidak ada
Tes Proses : Ada (pengamatan)
Tes Akhir : Ada(terlampir)

Mengetahui,
2017
Guru Pembimbing

Dwi Wahyulianti, S.Pd
NIP.197707172008012023

Sidoarjo, 20 April

Guru Pengajar

Novia Nurika Safitri

Lampiran 7

Tabel Perhitungan Uji Validitas

Responden	Butir Soal									Skor Total (Y)	Y ²
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
S-1	10	10	6	15	15	0	10	10	10	86	7396
S-2	10	10	10	15	12	10	10	10	0	87	7569
S-3	10	10	10	15	12	10	10	10	10	97	9409
S-4	10	9	10	13	13	2	7	7	10	81	6561
S-5	10	10	10	15	15	10	10	0	0	80	6400
S-6	10	8	10	15	15	10	10	10	0	88	7744
S-7	10	10	10	15	15	10	10	0	0	80	6400
S-8	10	10	10	15	15	10	10	10	10	100	10000
S-9	10	10	6	15	15	4	10	10	10	90	8100
S-10	5	9	2	15	15	2	2	10	10	70	4900
S-11	10	10	10	15	15	0	10	10	8	88	7744
S-12	10	3	10	15	15	10	10	10	10	93	8649
S-13	5	8	10	15	12	10	8	10	0	78	6084
S-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S-15	10	10	10	0	12	10	10	10	10	82	6724
S-16	10	10	10	15	15	10	10	10	10	100	10000
S-17	10	8	6	15	15	10	10	10	10	94	8836
S-18	5	9	10	15	10	10	10	10	10	89	7921
S-19	5	10	10	15	15	10	10	10	10	95	9025
S-20	10	10	10	15	10	10	10	8	4	87	7569
S-21	10	10	10	15	12	10	10	10	10	97	9409

Lampiran 8

Uji Manual Validitas

Soal Nomor 1

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N(\sum X^2) - (\sum X)^2\}\{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36.27955 - (315)(3101)}{\sqrt{\{36.2975 - (315)^2\}\{36.277547 - (3101)^2\}}} \\
 &= \frac{1006380 - 976815}{\sqrt{\{107100 - 99225\}\{9991692 - 9616201\}}} \\
 &= \frac{29565}{\sqrt{\{7875\}\{375491\}}} \\
 &= \frac{29565}{\sqrt{2956991625}} \\
 &= \frac{54378}{29565} \\
 &= 0,54369
 \end{aligned}$$

Soal Nomor 2

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N(\sum X^2) - (\sum X)^2\}\{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36.27855 - (314)(3101)}{\sqrt{\{36.2988 - (314)^2\}\{36.277547 - (3101)^2\}}} \\
 &= \frac{1002780 - 29066}{\sqrt{\{107568 - 98596\}\{9991692 - 9616201\}}} \\
 &= \frac{29066}{\sqrt{\{8972\}\{375491\}}} \\
 &= \frac{29066}{\sqrt{3368905252}} \\
 &= \frac{54378}{29066} \\
 &= 0,50077
 \end{aligned}$$

Soal Nomor 3

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N(\sum X^2) - (\sum X)^2\}\{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{36.28114 - (316)(3101)}{\sqrt{\{36.2976 - (316)^2\}\{36.277547 - (3101)^2\}}} \\
 &= \frac{1012104 - 979916}{\sqrt{\{107136 - 99856\}\{9991692 - 9616201\}}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{32188}{\sqrt{\{7280\}\{375491\}}} \\
&= \frac{32188}{\sqrt{2733574480}} \\
&= \frac{52284}{49850} \\
&= 0,61564
\end{aligned}$$

Soal Nomor 4

$$\begin{aligned}
r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N(\sum X^2) - (\sum X)^2\}\{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}} \\
&= \frac{36.44971 - (506)(3101)}{\sqrt{\{36.7538 - (506)^2\}\{36.277547 - (3101)^2\}}} \\
&= \frac{1618956 - 1569106}{\sqrt{\{271368 - 256036\}\{9991692 - 9616201\}}} \\
&= \frac{49850}{\sqrt{\{15332\}\{375491\}}} \\
&= \frac{49850}{\sqrt{5757028012}} \\
&= \frac{75875}{49850} \\
&= 0,657
\end{aligned}$$

Soal Nomor 5

$$\begin{aligned}
r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N(\sum X^2) - (\sum X)^2\}\{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}} \\
&= \frac{36.41729 - (471)(3101)}{\sqrt{\{36.6441 - (471)^2\}\{36.277547 - (3101)^2\}}} \\
&= \frac{1502244 - 1460571}{\sqrt{\{231876 - 221841\}\{9991692 - 9616201\}}} \\
&= \frac{41673}{\sqrt{\{10035\}\{375491\}}} \\
&= \frac{41673}{\sqrt{3768052185}} \\
&= \frac{61384}{41673} \\
&= 0,67889
\end{aligned}$$

Soal Nomor 6

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

$$\begin{aligned}
&= \frac{36.25130 - (276)(3101)}{\sqrt{\{36.2640 - (276)^2\}\{36.277547 - (3101)^2\}}} \\
&= \frac{904680 - 855876}{\sqrt{\{95040 - 76176\}\{9991692 - 9616201\}}} \\
&= \frac{48804}{\sqrt{\{18864\}\{375491\}}} \\
&= \frac{48804}{\sqrt{7089262224}} \\
&= \frac{84162}{48804} \\
&= 0,57988
\end{aligned}$$

Soal Nomor 7

$$\begin{aligned}
r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N(\sum X^2) - (\sum X)^2\}\{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}} \\
&= \frac{36.28721 - (317)(3101)}{\sqrt{\{36.3117 - (317)^2\}\{36.277547 - (3101)^2\}}} \\
&= \frac{1033956 - 983017}{\sqrt{\{112212 - 100489\}\{9991692 - 9616201\}}} \\
&= \frac{50939}{\sqrt{\{11723\}\{375491\}}} \\
&= \frac{50939}{\sqrt{4401880993}} \\
&= \frac{66347}{50939} \\
&= 0,76777
\end{aligned}$$

Soal Nomor 8

$$\begin{aligned}
r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N(\sum X^2) - (\sum X)^2\}\{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}} \\
&= \frac{36.27642 - (306)(3101)}{\sqrt{\{36.2954 - (306)^2\}\{36.277547 - (3101)^2\}}} \\
&= \frac{995112 - 948906}{\sqrt{\{106344 - 93636\}\{9991692 - 9616201\}}} \\
&= \frac{46206}{\sqrt{\{12708\}\{375491\}}} \\
&= \frac{46206}{\sqrt{4771739628}} \\
&= \frac{69078}{46206} \\
&= 0,6689
\end{aligned}$$

Soal Nomor 9

$$\begin{aligned}r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N(\sum X^2) - (\sum X)^2\}\{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}} \\&= \frac{36.25430 - (280)(3101)}{\sqrt{\{36.2744 - (280)^2\}\{36.277547 - (3101)^2\}}} \\&= \frac{915480 - 868280}{\sqrt{\{98784 - 78400\}\{9991692 - 9616201\}}} \\&= \frac{47200}{\sqrt{\{20384\}\{375491\}}} \\&= \frac{\sqrt{4654008544}}{47200} \\&= \frac{0,539508}{0,76777}\end{aligned}$$



**YAYASAN PENDIDIKAN
CENDEKIA UTAMA
UNIVERSITAS DR. SOETOMO**

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Prodi S-1: Pendidikan Bahasa & Sastra Indonesia
SK. No. 1021/SK/BAN-PT/Akred/S/X/2015
Prodi S-1: Pendidikan Matematika
SK. No. 468/SK/BAN-PT/Akred/S/XII/2014

Prodi S-2 : Magister Pendidikan Bahasa Indonesia
SK. No. 1263/SK/BAN-PT/Akred/M/XII/2015
Magister Teknologi Pendidikan
SK. Menriset, Tek & Dikti No. 98/M/Kp/III/2015

Jl. Semolowaru 84 Surabaya, 60118 Telp. (031) 5944748, Fax. (031) 5938935, website : www.fkip.unitomo.ac.id

KARTU BIMBINGAN

Nama : Novia Nurika Safitri
NIM : 2013220015
Judul Skripsi : Perbedaan Hasil Belajar Matematika Antara yang Diajar Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (GI) dengan Tipe Jigsaw pada Materi Bangun Ruang Siswa kelas VIII di SMP Negeri 4 Waru
Dosen Pembimbing : 1. Drs. H. Bambang Purnomo, MM
2. Drs. Sumartono, MM
Tempat Penelitian : SMP Negeri 4 Waru Sidoarjo
Mulai Penelitian : 30 Maret 2017
Berakhir Penelitian : 27 April 2017

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing	
1	20 Maret 2017	Pengajuan dan ACC judul skripsi	1	2
2	02 Mei 2017	Pengajuan BAB I, BAB II dan BAB III	1	2
3	09 Mei 2017	ACC BAB I, BAB III dan Revisi BAB II	1	2
4	23 Mei 2017	Pengajuan BAB IV, BAB V dan Lampiran	1	2
5	02 Juni 2017	ACC BAB II, BAB V, Lampiran dan Revisi BAB IV	1	2
6	12 Juni 2017	ACC BAB IV	1	2

Surabaya, 12 Juni 2017
Dosen Pembimbing I

Drs. H. Bambang Purnomo, MM



PEMERINTAH KABUPATEN SIDOARJO
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UPT SMP NEGERI 4 WARU
KECAMATAN WARU
Jl. Gajah Mada, Dukuh Ngingas Waru – Sidoarjo
Telp. (031) 8544639 Kode Pos 61256

SURAT KETERANGAN

No : 800/122/404.5.1.2.26/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Hj. EKOWATI, M.Pd**
NIP : 196008221981012002
Pangkat/Gol. ruang : Pembina Tk. I, IV/b
Jabatan : Kepala UPT SMP Negeri 4 Waru, Sidoarjo

dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **NOVIA NURIKA SAFITRI**
NIM : 2013220015
Fakultas : FKIP Universitas Dr. Soetomo, Surabaya
Jurusan/Prodi : MIPA / Pendidikan Matematika

Mahasiswa tersebut diatas telah mengadakan penelitian di UPT SMP Negeri 4 Waru, Sidoarjo mulai tanggal 30 s.d. 27 April 2017 dengan Judul Penelitian Skripsi **"PERBEDAAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA ANTARA YANG DIAJAR MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GROUP INVESTIGATION (GI) DENGAN TIPE JIGSAW PADA MATERI BANGUN RUANG SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 4 WARU"**.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Sidoarjo, 5 Juni 2017



Hj. Ekowati, M. Pd

NIP. 196008221981012002