



**PENGARUH METODE PEMBELAJARAN
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING
TERHADAP PENALARAN MATEMATIS SISWA
PADA POKOK BAHASAN BANGUN RUANG
DI KELAS IV SD NEGERI 200211
PADANGMATINGGI**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
Dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

Oleh

**RAMADANI NASUTION
NIM. 11 330 0071**

JURUSAN TADRIS MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN**

2015



**PENGARUH METODE PEMBELAJARAN
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING
TERHADAP PENALARAN MATEMATIS SISWA
PADA POKOK BAHASAN BANGUN RUANG
DI KELAS IV SD NEGERI 200211
PADANGMATINGGI**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Syarat-Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
Dalam Bidang Ilmu Tadris Matematika*

Oleh

**RAMADANI NASUTION
NIM. 11 330 0071**

JURUSAN TADRIS MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
2015**



**PENGARUH METODE PEMBELAJARAN
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING
TERHADAP PENALARAN MATEMATIS SISWA
DI KELAS IV SD NEGERI 200211
PADANGMATINGGI**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat untuk
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) dalam Ilmu Tadris*

Matematika

Oleh:

RAMADANI NASUTION

NIM. 11 330 0071



PEMBIMBING I

Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M. Pd
NIP. 19800413 200604 1 002

PEMBIMBING II

Dr. Lely Hilda, M. Si
NIP. 19720920 20003 2 002

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN**

2015

Hal : Skripsi
a.n. Ramadani Nasution

Padangsidimpuan, 15 Mei 2015
Kepada Yth:
Ibu Dekan FTIK IAIN Padangsidimpuan
Di-
Padangsidimpuan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. RAMADANI NASUTION yang berjudul **Pengaruh Metode Pembelajaran Terhadap Penalaran Matematis Siswa pada Pokok Bahasan Bangun Ruang di Kelas IV SD Negeri 200211Padangmatinggi**, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) dalam bidang Ilmu Tadris Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara tersebut sudah dapat menjalani sidang munaqasyah untuk mempertanggung jawab-kan skripsinya ini.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Walaikum salam Wr.Wb.

PEMBIMBING I



Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M.Pd
NIP. 19800413 200604 1 002

PEMBIMBING II



Dr. Lelya Hilda, M. Si
NIP. 19720920 200003 2 002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : RAMADANI NASUTION
NIM : 11 330 0071
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/Tadris Matematika-2
Judul Skripsi : **Pengaruh Metode Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* terhadap Penalaran Matematis Siswa pada Pokok Bahasan Bangun Ruang di Kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali berupa kutipan-kutipan dari buku-buku bahan bacaan dan hasil wawancara.

Seiring dengan hal tersebut, bila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan hasil jiplakan atau sepenuhnya dituliskan pada pihak lain, maka Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Padangsidimpuan dapat menarik gelar kesarjanaan dan ijazah yang telah saya terima.

Padangsidimpuan, Mei 2015

buat Pernyataan,



KAMADANI NASUTION
NIM. 11 330 0071

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : RAMADANI NASUTION
NIM : 11 330 0071
Jurusan : TMM-2
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan
Jenis Karya : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **PENGARUH METODE PEMBELAJARAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING TERHADAP PENALARAN MATEMATIS SISWA PADA POKOK BAHASAN BANGUN RUANG DI KELAS IV SD NEGERI 200211 PADANGMATINGGI**, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Padangsidempuan, Mei 2015

saya menyatakan

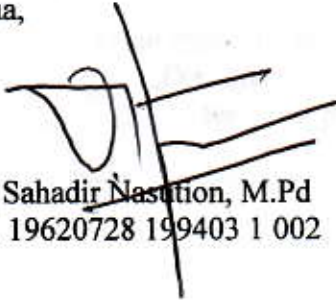


RAMADANI NASUTION
NIM: 11 330 0071

**DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQOSYAH SKRIPSI**

Nama : RAMADANI NASUTION
NIM : 11 330 0071
Fakultas/ Jur : TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN/ TMM-3
Judul Skripsi : PENGARUH METODE PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* TERHADAP PENALARAN MATEMATIS SISWA PADA POKOK BAHASAN BANGUN RUANG DI KELAS IV SD NEGERI 200211 PADANGMATINGGI

Ketua,



Drs. Sahadir Nasution, M.Pd
NIP. 19620728 199403 1 002

Sekretaris,



Dr. Ahmad Nijar Rangkuti, S.Si., M.Pd
NIP. 19800413 200604 1 002

Anggota,

1.



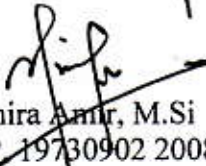
Drs. Sahadir Nasution, M.Pd
NIP. 19620728 199403 1 002

2.



Dr. Ahmad Nijar Rangkuti, S.Si., M.Pd
NIP. 19800413 200604 1 002

3.



Almira Amr, M.Si
NIP. 19730902 200801 2 006

4.



Nursyaidah, M.Pd
NIP. 19770726 200312 2 001

Pelaksanaan Sidang Munaqosyah :

Di	: Padangsidempuan
Tanggal	: 19 Mei 2015
Pukul	: 14.00 s.d 16.00 Wib.
Hasil/ Nilai	: 75, 38/ B
Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)	: 3.62
Predikat	: Cumulaud*



**KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. H. T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang Telp. 0634-24022, Fax. 0634-24022 Padangsidimpuan 22733

PENGESAHAN

Judul Skripsi : **Pengaruh Metode Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Terhadap Penalaran Matematis Siswa pada Pokok Bahasan Bangun Ruang di Kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi**

Ditulis Oleh : **RAMADANI NASUTION**
Nim : **11 330 0071**

Telah dapat diterima untuk memenuhi salah satu tugas
Dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana pendidikan Islam (S.Pd.I)

Padangsidimpuan, 20 Mei 2015



H. Sulhimna, S.Ag., M.Pd
NIP. 197207021997032003

ABSTRAK

Nama : RAMADANI NASUTION
NIM :11 330 0071
Judul Penelitian : Pengaruh Metode Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* terhadap Penalaran Matematis Siswa pada Pokok Bahasan Bangun Ruang di Kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi

Siswa hanya akan memiliki kemampuan matematika sebatas menyelesaikan soal yang sama persis dengan contoh yang ada di buku jika penalaran matematisnya tidak berkembang dan akan kesulitan menyelesaikan soal dengan pola yang berbeda sehingga nilai siswa kurang memuaskan. Penalaran matematis akan membantu siswa dalam menetapkan sikap maupun perbuatan dalam kehidupan sehari-hari, karena hakikat proses belajar di sekolah adalah pengaplikasian dalam kehidupan sehari-hari. Untuk mengatasi kesulitan siswa dan mengembangkan penalaran matematis siswa diperlukan metode pembelajaran yang tepat. Dari permasalahan tersebut maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh signifikan metode pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap Penalaran matematis siswa pada pokok bahasan Bangun Ruang di Kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi, sedangkan tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh signifikan metode pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap penalaran matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang di Kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi.

Penelitian ini dilaksanakan di kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi.. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi yaitu kelas IV A sebanyak 38 siswa dan kelas IV B sebanyak 38 siswa dan sampel penelitian ini adalah seluruh anggota populasi yaitu berjumlah 76 siswa yang telah diuji homogenitas dan normalitasnya. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan tes.

Berdasarkan hasil uji hiotesis diperoleh rata-rata kelas kontrol $\bar{x}_2 = 74, 7$, rata-rata kelas eksperimen $\bar{x}_1 = 77$, dan uji t dengan nilai $t_{hitung} = 3,26 > t_{tabel} = 1, 9992$. Maka dapat diambil kesimpulan ada pengaruh signifikan metode pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap penalaran matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang di kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi.

Kata kunci : *Contextual Teaching and Learning*, Penalaran Matematis, Bangun Ruang

KATA PENGANTAR

Bismillaahirrahmaanirrahiim.

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul: “Pengaruh Metode Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* Terhadap Penalaran Matematis Siswa pada Pokok Bahasan Bangun Ruang di Kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi” dengan baik, serta shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari alam kebodohan menuju alam yang penuh ilmu pengetahuan seperti sekarang ini. Semoga kita mendapat syafaatnya di yaumul akhir kelak. Amin Ya Rabbal Alamin.

Selama penulisan skripsi ini penulis banyak mengalami kesulitan dan hambatan yang disebabkan keterbatasan referensi yang relevan dengan pembahasan dalam penelitian ini, minimnya waktu yang tersedia dan kemampuan penulis sendiri yang kurang memadai. Namun atas bantuan, bimbingan, dukungan moril/materil dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan. Pada kesempatan ini dengan sepuh hati penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. H. Ibrahim Siregar, M.CL selaku Rektor IAIN Padangsidimpuan, Wakil-Wakil Rektor, Bapak dan Ibu Dosen, serta seluruh civitas akademika IAIN Padangsidimpuan yang telah memberikan dukungan moril kepada penulis selama dalam perkuliahan.

2. Bapak Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si.,M.Pd. selaku pembimbing I dan Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si selaku pembimbing II, yang dengan ikhlas memberikan ilmunya dan membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Ibu Hj.Zulhimma, S. Ag, M. Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan.
4. Ibu Hj. Masriani Siregar, S, Pd. SD selaku Kepala SD Negeri 200211 Padangmatinggi yang telah memberikan izin sehingga penulis bisa meneliti di sekolah tersebut.
5. Teristimewa untuk Ayahanda (Zul Afian Nasution) dan Ibunda (Ummi Kalsum Lubis) tercinta, yang tak pernah lelah untuk menyemangati, memberikan pengorbanan yang tiada terhingga hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.
6. Kakanda Ridho Hamdani Lubis yang selalu memberikan nasehat dan mendorong penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman-teman di IAIN Padangsidempuan, khususnya TMM 2 angkatan 2011. Dan juga sahabat-sahabatku: Elvina Sari Nasution, Maya Affrilisa, yang telah memotivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Pengurus HMI cabang Padangsidempuan dan seluruh keluarga besar hijau hitam terkhusus kepada rekan seperjuangan Ketua Umum BPL HMI cabang

Padangsidempuan kakanda Rahmat Kurniawan Siregar yang telah memotivasi saya dalam penyelesaian skripsi ini.

9. Pengurus KOHATI HMI cabang Padangsidempuan yang memberikan bantuan dan motivasinya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Kakak Zulmi Arma Nasution dan adik tersayang Eva Monika Safitri yang selalu mengingatkan penulis untuk secepatnya menyelesaikan skripsi ini.

Atas segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis, kiranya tiada kata yang paling indah selain berdoa dan berserah diri kepada Allah SWT. Semoga kebaikan dari semua pihak mendapat imbalan dari Allah SWT.

Selanjutnya, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis senantiasa mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun kepada penulis demi penyempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca umumnya.

Padangsidempuan, 15 Mei 2015

Penulis,



RAMADANI NASUTION

NIM.11 330 0071

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
BERITA ACARA UJIAN MUNAQASYAH	
PENGESAHAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN	
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	7
D. Definisi Operasional Variabel.....	7
E. Rumusan Masalah.....	9
F. Tujuan Penelitian	9
G. Kegunaan Penelitian	9

BAB II LANDASAN TEORI

A. Kerangka teori.....	11
1. Hakikat Belajar dan Pembelajaran.....	11
2. Hakikat Matematika.....	14
3. Teori Pembelajaran Matematika	15
4. Matematika Sekolah	17
5. Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning.....	17
6. Penalaran Matematis	23
7. Bangun Ruang.....	28
B. Penelitian Terdahulu	36
C. Kerangka Pikir	37

D. Hipotesis	38
--------------------	----

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu penelitian	39
B. Jenis Penelitian	39
C. Populasi dan sampel.....	40
1. Populasi	40
2. Sampel	41
D. Instrumen Pengumpulan Data.....	42
E. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen	44
F. Analisis Data	48

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Hasil Uji Coba Instrumen	56
B. Deskripsi Data Penelitian	60
1. Deskripsi Data <i>Pretest</i>	60
2. Deskripsi Data <i>Posttest</i>	65
C. Pembahasan Hasil Penelitian	70
D. Keterbatasan Penelitian	71

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	73
B. Saran-saran.....	73

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. : Rancangan Penelitian Eksperimen	38
Tabel 2. : Keadaan Populasi Penelitian	39
Tabel 3. : Tabel Kisi-Kisi Pretest Penalaran Matematis Siswa Pokok Bahasan Bangun Ruang di Kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi	41
Tabel 4. : Tabel Kisi-Kisi Posttest Penalaran Matematis Siswa Pokok Bahasan Bangun Ruang di Kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi	42
Tabel 5. : Pedoman Penskoran	43
Tabel 6. : Validitas Test	57
Tabel 7. : Uji Tingkat Kesukaran Soal	58
Tabel 8. : Daya Pembeda Soal.....	59
Tabel 9. : Nilai Pretest Pokok Bahasan Kubus dan Balok Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	60
Tabel 10. : Nilai Posttest Pokok Bahasan Kubus dan Balok Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	65

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 : Kubus.....	28
Gambar 2 : Balok	30
Gambar 3 : Prisma Segitiga	31
Gambar 4 : Tabung.....	31
Gambar 5 : Kerucut.....	32
Gambar 6 : Limas Segitiga.....	33
Gambar 7 : Limas Segi Empat.....	34
Gambar 8 : Bola	34
Gambar 9 : Histogram <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	64
Gambar 10 : Histogram <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	64
Gambar 11 : Histogram <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	69
Gambar 12 : Histogram <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	69

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Soal – Soal Instrumen Pretest dan Posttest
- Lampiran 2 : Kunci Jawaban Pretest dan Posttest
- Lampiran 3 : Validitas Test
- Lampiran 4 : Pehitungan Validitas Test
- Lampiran 5 : Reabilitas Test
- Lampiran 6 : Perhitungan Reabilitas Test
- Lampiran 7 : Taraf Kesukaran Soal
- Lampiran 8 : Daya Beda Soal
- Lampiran 9 : Uji Normalitas Pretest
- Lampiran 10 : Uji Homogenitas Pretest
- Lampiran 11 : Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Pretest
- Lampiran 12 : Uji Normalitas Posttest
- Lampiran 13 : Uji Homogenitas Posttest
- Lampiran 14 : Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Posttest
- Lampiran 15 : Uji Hipotesis
- Lampiran 16 : Nilai Siswa

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.

Pendidikan merupakan kebutuhan manusia sepanjang hayat, setiap manusia membutuhkan pendidikan dimanapun ia berada. Pada dasarnya pendidikan laksana eksperimen yang tidak pernah selesai sampai kapan pun, sepanjang ada kehidupan manusia di dunia ini. Pendidikan sangat penting sebab tanpa ada pendidikan manusia akan sulit berkembang dan terbelakang, maka pendidikan harus benar-benar diarahkan untuk menghasilkan manusia yang berkualitas, mampu bersaing dan berbudi pekerti luhur.

Pendidikan merupakan suatu upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM). Kualitas pendidikan memiliki peranan yang sangat penting untuk menciptakan masyarakat yang cerdas, damai, terbuka, dan demokratis. Pendidikan sebagai suatu bentuk kegiatan manusia dalam kehidupan menempatkan tujuan sebagai sesuatu yang hendak dicapai, baik tujuan yang dirumuskan bersifat abstrak sampai pada rumusan-rumusan yang dibentuk secara khusus untuk memudahkan pencapaian tujuan yang lebih tinggi.

Berdasarkan tujuan Pendidikan Nasional yang berdasarkan Filsafat Pancasila yang tercantum dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 tahun 2003 tentang sistem Pendidikan Nasional Bab II Pasal 3 :

Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi

peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berakhlak mulia sehat, berilmu, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.¹

Berbagai usaha telah dilakukan untuk meningkatkan pencapaian tujuan pendidikan, salah satunya dalam setiap kurikulum pendidikan nasional, mata pelajaran matematika selalu diajarkan disetiap jenjang pendidikan dan disetiap tingkatan kelas dengan proporsi yang jauh lebih banyak dari mata pelajaran lainnya. Secara tidak langsung hal ini menunjukkan bahwa pelajaran matematika diharapkan dapat mencapai tujuan pendidikan dan memenuhi penyediaan sumber daya manusia yang handal. Yakni manusia yang kemampuan bernalar logis, kritis, sistematis, rasional, dan cermat; mempunyai kemampuan bersikap jujur, obyektif, kreatif dan terbuka; memiliki kemampuan bertindak efektif dan efisien, serta kemampuan untuk bekerja sama. Kemampuan-kemampuan tersebut hendaknya dipersiapkan sejak dini, melalui pembelajaran di dalam kelas sebagai bekal siswa pada saat sekarang dan masa yang akan datang.

Salah satu upaya untuk membentuk kemampuan-kemampuan yang disebutkan sebelumnya adalah melalui pembelajaran matematika. Matematika merupakan induk ilmu pengetahuan, selain itu juga memiliki peranan penting dalam perkembangan pola pikir manusia. Dalam kurikulum KTSP menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika SD, SMP, SMA dan SMK adalah pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran (*reasoning*), komunikasi

¹ Hasbullah, *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan* (Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada, 2008), hlm.

(*communication*), dan menghargai kegunaan matematika disamping tujuan yang berkaitan dengan pemahaman konsep seperti bilangan, perbandingan, sudut, dan segitiga.²

Kemampuan penalaran perlu dihadirkan secara intensif agar siswa terlibat aktif dalam pembelajaran. Kemampuan penalaran merupakan kemampuan yang harus dimiliki siswa, karena penalaran matematis merupakan suatu aktifitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat pernyataan baru yang benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.³ Penalaran matematis akan membantu siswa dalam menetapkan sikap maupun perbuatan dalam kehidupan bermasyarakat. Siswa akan melakukan tindakan yang tepat atas suatu kejadian apa bila penalaran matematisnya terlatih. Jika penalaran matematis tidak dikembangkan bagi siswa maka kemampuan matematika mereka hanya sebatas mampu menyelesaikan soal yang persis sama dengan contoh yang ada di buku.

Matematika merupakan mata pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa, apalagi materi ajar yang bersifat abstrak. Peserta didik ditingkat sekolah dasar lebih memahami pelajaran yang berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari. Pada usia 7-11 tahun siswa masuk pada tahap operasional konkret, pada tahap ini peserta didik baru mulai memahami aspek-aspek kumulatif materi,

² Fadjar Shadiq, "Penalaran atau Reasoning, Mengapa Perlu Dipelajari Para Siswa di sekolah?" (http://Fadjarp3g.files.wordpress.com/2007/09/ok-penalaran_gerbang.pdf, diakses 15 November 2014 pukul 15.47 WIB), hlm. 1

³ Wasty Soemanto, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta : Asdi Mahastaya, 2006), hlm.32

misalnya volume dan jumlah, mempunyai kemampuan memahami cara mengkombinasikan beberapa golongan benda yang bervariasi tingkatannya. Selain itu, peserta didik sudah mampu berpikir sistematis mengenai benda-benda dan peristiwa-peristiwa konkret.⁴ Anak belajar lebih baik melalui kegiatan mengalami sendiri dalam lingkungan yang alamiah. Belajar akan lebih bermakna ‘mengalami’ apa yang dipelajarinya, bukan ‘mengetahui’ apa yang dipelajarinya. Pembelajaran yang menargetkan penguasaan materi terbukti berhasil dalam kompetisi “mengingat” jangka pendek tetapi gagal dalam membekali anak dalam kehidupan jangka panjang. Pembelajaran yang seperti ini akhirnya menghasilkan penalaran matematis siswa kurang berkembang.

Berdasarkan pengalaman guru matematika SD Negeri 200211 Erniati, S.Pd, menyatakan pada saat wawancara tanggal 13 Desember 2014 bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita yang membutuhkan penalaran sehingga hasilnya sangat kurang memuaskan. Sebagai bukti hasil belajar siswa kelas IVA SD Negeri 200211 yang dilihat dari ulangan harian siswa pada salah satu materi yang membutuhkan penalaran. Hasil dari ulangan harian menunjukkan bahwa 60 % siswa mendapat nilai kurang dari 7,0. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang masih rendah.

⁴ Hanzah B. Uno dan Masri Kuadrat, *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2010), hlm. 5

Selain itu, dalam pembelajaran selama ini siswa hanya duduk diam sambil mendengarkan penjelasan dari gurunya kemudian mencatat kembali apa yang dicatat oleh guru di depan kelas atau di papan tulis selanjutnya mengerjakan soal latihan yang soal dan penyelesaiannya tidak berbeda jauh dengan apa yang dicontohkan oleh guru di depan kelas. Siswa tidak dapat menyatakan pernyataan secara tertulis dan gambar, siswa belum mampu menarik kesimpulan, menyusun bukti, dan memberikan alasan terhadap kebenaran solusi. Hal ini menunjukkan penalaran matematis siswa belum berkembang.

Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya tingkat penalaran matematika siswa yaitu pada proses pembelajaran, dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran masih berpusat pada guru, kemudian guru dalam mengajar sering hanya memberi contoh soal kemudian latihan soal, sehingga kebanyakan siswa tidak dapat membuat hubungan antara apa yang mereka pelajari dan bagaimana pengetahuan tersebut akan diaplikasikan. Selain itu siswa juga menghadapi kesulitan memahami konsep matematika pada saat siswa diajar dengan metode tradisional, padahal siswa sangat perlu untuk memahami konsep-konsep saat siswa berhubungan dengan dunia kerja dimana siswa akan hidup. Oleh karena itu upaya yang dapat diambil sebagai alternatif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa adalah memilih model pembelajaran.

Adapun metode pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan penalaran matematika siswa adalah metode pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Metode pembelajaran CTL adalah suatu konsep belajar yang

membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) merupakan konsep belajar yang membantu guru untuk memenuhi uraian yang dibahas sebelumnya. Metode pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* membantu mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat.

Pendekatan ini menekankan pentingnya membangun sendiri pengetahuan siswa lewat keterlibatan aktif proses belajar mengajar. Proses belajar mengajar lebih diwarnai *student centered* daripada *teacher centered*. Sebagian besar waktu proses belajar mengajar berlangsung dengan berbasis pada aktifitas siswa. Pendekatan ini memberi kesempatan-kesempatan pada siswa untuk menemukan dan menerapkan strategi mereka sendiri sehingga meningkatkan penalaran matematis siswa terhadap materi yang disampaikan.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Metode Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* terhadap Penalaran Matematis Siswa pada Pokok Bahasan Bangun Ruang di Kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi Kota Padangsidempuan”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Kemampuan matematika siswa masih rendah
2. Siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran
3. Penalaran matematis siswa masih belum berkembang
4. Kurang sesuai metode yang dipakai guru dalam menyampaikan pelajaran dengan materi yang diajarkan dalam pembelajaran matematika.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus maka peneliti membatasi masalah yang akan diteliti hanya pada masalah pengaruh metode pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap penalaran matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang di kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi.

D. Definisi Operasional Variabel

Penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu terdiri dari variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). sebagai variabel bebas dari penelitian ini adalah metode pembelajaran *contextual teaching and learning*, sedangkan yang menjadi variabel terikat adalah penalaran matematis siswa. Untuk mengukur variabel secara kuantitatif maka perlu diberi definisi operasional variabel sebagai berikut :

1. Metode pembelajaran *contextual teaching and learning*

Metode adalah istilah yang digunakan untuk mengungkapkan pengertian “cara yang paling tepat dan cepat dalam melakukan sesuatu”.⁵ Sedangkan pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran.⁶

Pendekatan *contextual teaching and learning* merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari dengan melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran efektif, yakni : konstruktivisme (*konstruktivisme*), bertanya (*questioning*), menemukan (*inquiry*), masyarakat belajar (*learning community*), pemodelan (*modeling*), refleksi (*reflection*), dan penilaian sebenarnya (*authentic assessment*).⁷

Pembelajaran *contextual teaching and learning* merupakan proses pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif, memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara kelompok dan menemukan sendiri bahan yang akan dipelajarinya serta mengaitkan materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.

⁵ Ahmad Tafsir, *Metodologi Pengajaran Agama Islam* (Bandung : PT. Remaja Rosdakarsa, 2007), hlm. 9

⁶ Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran* (Jakarta : Bumi Aksara, 2008), hlm. 57

⁷ Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran* (Jakarta : Kencana, 2009), hlm. 165

2. Penalaran Matematis

Penalaran adalah kegiatan, proses atau aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat pernyataan baru berdasarkan pada beberapa pernyataan yang diketahui benar atau dianggap benar yang disebut premis.

Penalaran dalam matematika memiliki peran yang sangat penting dalam proses berpikir seseorang. Penalaran merupakan pondasi dalam pembelajaran matematika. Bila kemampuan bernalar siswa tidak dikembangkan, maka bagi siswa matematika hanya akan menjadi materi yang mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh tanpa mengetahui maknanya. Materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran matematika dan penalaran dipahami dan dilatih melalui belajar materi matematika.

E. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh metode pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap penalaran matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang di kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi ?

F. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh metode pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap penalaran matematis siswa di kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi.

G. Kegunaan Penelitian

Berdasarkan penelitian ini diharapkan berguna sebagai berikut :

1. Bagi siswa, meningkatkan penalaran matematis siswa
2. Bagi guru, sebagai bahan masukan dalam pembelajaran matematika untuk menyesuaikan metode pembelajaran terhadap materi yang diajarkan.
3. Bagi peneliti, sebagai calon guru peneliti mendapatkan pengalaman secara langsung dalam menentukan model pembelajaran yang dapat meningkatkan penalaran matematis siswa khususnya pada pokok bahasan bangun ruang serta menambah wawasan dan mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Hakikat Belajar dan Pembelajaran

Belajar dan mengajar merupakan dua komponen yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Belajar merupakan aktivitas menerima ilmu pengetahuan yang dilakukan oleh peserta didik, sedangkan mengajar merupakan aktivitas untuk memberikan atau mentransfer ilmu pengetahuan oleh pendidik terhadap peserta didiknya.

Belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman.¹ Pengertian lain dari belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang, inilah yang merupakan inti proses pembelajaran. Perubahan tersebut bersifat internal, positif-aktif, dan efektif fungsional.²

- a. Perubahan internal yaitu perubahan yang terjadi karena pengalaman atau praktek yang dilakukan, proses belajar dengan sengaja dan disadari bukan terjadi secara kebetulan.
- b. Perubahan yang bersifat positif-aktif. Perubahan yang bersifat aktif yaitu perubahan yang bermanfaat sesuai dengan harapan pelajar, disamping menghasilkan sesuatu yang baru dan lebih baik dibanding sebelumnya,

¹ Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran* (Jakarta : PT. Bumi Aksara, 2011), hlm. 36

² Ahmad Safri, *Strategi Belajar Mengajar*, (Quantum Teaching, 2005), hlm. 33-34

sedangkan perubahan yang bersifat aktif yaitu perubahan yang terjadi karena usaha yang dilakukan pelajar bukan terjadi dengan sendirinya.

- c. Perubahan yang bersifat efektif yaitu perubahan yang memberikan pengaruh dan manfaat bagi pelajar. Adapun yang bersifat fungsional yaitu perubahan yang relative, tapi dapat diproduksi atau dimanfaatkan setiap kali dibutuhkan.

Senada dengan pengertian belajar dalam cakupan lebih luas, belajar juga dapat diartikan bahwa belajar adalah perubahan tingkah laku. Perubahan ini dimaksudkan bukan hanya perubahan dalam penguasaan ilmu pengetahuan tetapi juga kecakapan, keterampilan, sikap, pengertian, harga diri, minat, watak, penyesuaian diri. Jadi belajar merupakan perubahan secara keseluruhan menyangkut unsur cipta, rasa dan karsa, serta perubahan pada ranah, sikap, pengetahuan dan keterampilan.

Sedangkan pengertian belajar menurut beberapa ahli yang dikutip oleh Ramayulis sebagai berikut, menurut Hendry Clay Lingren dan Newtin Sutes bahwa belajar adalah perubahan yang relatif permanen dalam bentuk tingkah laku yang terjadi sebagai hasil pengalaman. Hal ini juga diperkuat oleh James W. Zanden yang menyebutkan belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif permanen atau perubahan kemampuan sebagai hasil pengalaman. Perubahan kemampuan akan terjadi setelah proses belajar sebagaimana dikatakan Gagne belajar merupakan kegiatan yang kompleks

yaitu setelah belajar orang memiliki keterampilan, pengetahuan, sikap dan nilai.³

Dari defenisi tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu aktivitas yang dilakukan oleh seseorang secara disengaja dalam upaya merubah tingkah laku menjadi lebih baik dan bersifat permanen.

Pembelajaran berasal dari kata “belajar” yang menggunakan makna suatu proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman.⁴ Pembelajaran merupakan pengaturan peristiwa secara seksama dengan maksud agar terjadi belajar dan membuatnya berdaya guna.⁵ suatu aktivitas dikatakan pembelajaran jika aktivitas itu merupakan upaya sadar dan sengaja, membuat peseta didik mengalami perubahan tingkah laku, mempunyai tujuan yang telah ditetapkan terlebih dahulu, terkendali baik dari segi isi, proses maupun hasilnya.

Dari analisis di atas dapat disimpulkan bahwa indikator belajar dan pembelajaran adalah :

- a. Perubahan yang bersifat positif aktif
- b. Suatu kombinasi yang tersusun meliputi manusiawi, fasilitas, perlengkapan yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran

³ Ramayulis, *Ilmu Pendidikan Islam* (Jakarta : Kalam Mulia, 2008), hlm. 236-237

⁴ Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar* (Jakarta : Rineka Cipta, 2004), hlm. 12

⁵ Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran* (Bogor : Ghana Indonesia, 2011), hlm. 12-13

c. Pengaruh yang memberikan manfaat setiap kali dibutuhkan.

2. Hakikat Matematika

Istilah *mathematics* (Inggris), *mathematic* (jerman), *mathematique* (Prancis), *matematica* (Itali), *matimaticeski* (Rusia) atau *mathematic/wiskunde* (Belanda) berasal dari bahasa latin *mathematica*, yang berasal dari bahasa Yunani “*mathematice*” yang berarti “*relating to Learning*” mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*).⁶ Matematika berhubungan erat dengan kata lain yang serupa yaitu *mathaein* yang mengandung arti belajar atau berpikir.

Secara etimologi matematika dapat diartikan sebagai ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar.⁷ Hal ini bukan bermaksud bahwa ilmu pengetahuan lainnya diperoleh tidak dengan bernalar akan tetapi ilmu pengetahuan lainnya lebih mengedepankan hasil penelitian dalam pengembangannya selain dengan penalaran, berbeda dengan matematika yang lebih menekankan proses bernalar dan pengembangannya.

Pada awalnya matematika terbentuk melalui pengalaman manusia dalam dunianya secara empiris, kemudian pengalamannya itu diproses dalam dunia rasio, diolah secara analisi dan sintesis dengan penalaran di dalam struktur kognitif sehingga sampailah pada suatu kesimpulan berupa konsep-konsep matematika. Kemudian konsep-konsep matematika tersebut

⁶ Erman Suherman, *Cammon Text Book Strategi Pembelajaran Matematika Kontaempoler* (Bandung : JICA-Universitas Pendidikan Indonesia (UPI), 2000), hlm. 14
⁷ *Ibid.*

dinotasikan atau diistilahkan ke dalam bahasa matematika dengan tujuan untuk mempermudah orang-orang yang belajar matematika dalam memahami dan memanipulasinya secara tepat.

James dan James mengatakan bahwa matematika adalah ilmu logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis dan geometri.⁸

3. Teori Pembelajaran Matematika

a. Teori pembelajaran kognitif

Teori belajar kognitif merupakan teori pembelajaran yang mengedepankan proses berpikir yang dilakukan oleh siswa dalam pembelajaran. Teori ini sejalan dengan pemahaman matematika yang menyatakan bahwa matematika merupakan ilmu yang diperoleh dari proses berpikir atau bernalar.

Matematika dalam pembelajaran dikelas lebih menekankan proses dari pada hasil belajar karena pembentukan pengetahuan siswa melalui proses pembelajaran yang mereka lakukan dari pada menerima pengetahuan secara langsung dari guru. Ini sesuai dengan teori belajar kognitif yang menyatakan bahwa belajar merupakan suatu proses internal

⁸ *Ibid.*, hlm. 15

yang mencakup ingatan, retensi, pengolahan informasi, emosi dan aspek-aspek kejiwaan lainnya.⁹

b. Teori belajar Piaget

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang berjenjang. Maksudnya, materi matematika harus diajarkan secara bertahap karena antara materi yang satu memiliki keterkaitan dengan materi yang lain. Matematika juga dalam setiap jenjang pendidikan tingkat kesulitannya berbeda. Hal ini sesuai dengan teori pembelajaran Piaget yang menyatakan bahwa perkembangan kognitif merupakan suatu proses genetic yaitu proses yang didasarkan atas mekanisme biologis system syaraf, dengan bertambahnya umur maka akan semakin kompleks susunan syarafnya dan makin meningkat pula kemampuannya.¹⁰

c. Teori belajar Bruner

Pembelajaran matematika tidak bisa terlepas dari perkembangan peserta didik. Materi ajar yang diberikan harus sesuai dengan perkembangan pikiran siswa. Pembelajaran awal matematika tidak bisa diberikan materi ajar yang bersifat abstrak karena akan menyulitkan siswa dalam proses pembelajaran. Sesuai dengan teori pembelajaran Bruner yang menyatakan bahwa perkembangan kognitif seseorang dapat

⁹ C. Asri Budiningsih, *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta : PT. Rineka Cipta, 2008), hlm. 34

¹⁰ *Ibid.*, hlm. 35

ditingkatkan dengan cara menyusun materi pelajaran dan menyajikannya sesuai dengan tahap perkembangan orang tersebut.¹¹

4. Matematika Sekolah

Matematika sekolah adalah matematika yang diajarkan di sekolah, yaitu matematika yang diajarkan di pendidikan dasar (SD dan SLTP) dan pendidikan menengah (SMU atau SMK).¹² Matematika sekolah yang diajarkan di kelas berguna untuk menumbuh kembangkan kemampuan-kemampuan dan pembentuk pribadi serta berpusat pada pengembangan IPTEK.

Fungsi matematika diajarkan di sekolah agar siswa mampu menggunakan matematika sebagai alat dalam memecahkan suatu permasalahan. Matematika tidak dapat dipisahkan dengan ilmu pengetahuan lainnya, dan diharapkan dengan matematika diajarkan di sekolah mampu membentuk pola pikir siswa serta mampu memahami konsep maupun menarik suatu kesimpulan dari berbagai pengertian serta siswa mampu membuat perkiraan, tekanan, atau kecenderungan sehingga terbentuk ilmu baru.

5. Model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

Pembelajaran kontekstual adalah sebuah sistem yang merangsang otak untuk menyusun pola-pola yang mewujudkan makna. Sistem pembelajaran

¹¹ *Ibid.*, hlm. 42

¹² Erman Suherman, *Op. Cit.*, hlm. 20

ini cocok dengan otak yang menghasilkan makna dengan menghubungkan muatan akademis dengan konteks dari kehidupan sehari-hari siswa. Pembelajaran kontekstual adalah usaha untuk membuat siswa aktif dalam memompa kemampuan diri tanpa merugi dari segi manfaat, sebab siswa berusaha mempelajari konsep sekaligus menerapkan dan mengaitkannya dengan dunia nyata.

a. Pengertian pembelajaran *contextual teaching and learning*.

Pembelajaran *contextual teaching and learning* merupakan konsep yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata dan mendorong peserta didik membuat hubungan mereka sebagai anggota keluarga dan anggota masyarakat. Pembelajaran kontekstual merupakan prosedur pendidikan yang bertujuan membantu peserta didik memahami makna bahan pelajaran yang mereka pelajari dengan cara menghubungkan dengan konteks kehidupan mereka sendiri dalam lingkungan sosial dan budaya masyarakat.¹³

Contextual teaching and learning (CTL) adalah suatu strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga

¹³ Agus Suprijono, *Cooperative Learning* (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2012), hlm 80

mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka.¹⁴

contextual teaching and learning enables students to connect the content of academic subject with the immediate context of their daily lives to discover meaning. It enlarges their personal context furthermore, by providing students with fresh experience that stimulate the brain to make new connection and consequently, to discover new meaning.

(CTL memungkinkan siswa menghubungkan isi mata pelajaran akademik dengan konteks kehidupan sehari-hari untuk menemukan makna. CTL memperluas konteks pribadi siswa lebih lanjut melalui pemberian pengalaman segar yang akan merangsang otak guna menjalin hubungan baru untuk menemukan makna yang baru).¹⁵

Untuk memperkuat dimilikinya belajar yang aplikatif bagi siswa, tentu saja diperlukan pembelajaran yang lebih banyak memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan, mencoba, dan mengalami sendiri (*learning to do*), dan bahkan sekedar pendengar yang pasif sebagaimana penerima terhadap semua informasi yang disampaikan guru. Oleh sebab itu, melalui pembelajaran kontekstual, mengajar bukan transformasi pengetahuan dari guru kepada siswa dengan menghafal sejumlah konsep-konsep yang sepertinya terlepas dari kehidupan nyata, akan tetapi lebih ditekankan pada upaya memfasilitasi siswa untuk mencari kemampuan untuk bisa hidup (*life skill*) dari apa yang dipelajarinya. Dengan demikian, pembelajaran

¹⁴ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta : Kencana, 2010), hlm. 255

¹⁵ Rusman, *Model-Model Pembelajaran* (Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada, 2012), hlm.

akan lebih bermakna, sekolah lebih dekat dengan lingkungan masyarakat (bukan dekat dari segi fisik), akan tetapi secara fungsional apa yang dipelajari di sekolah senantiasa bersentuhan dengan situasi dan permasalahan kehidupan yang terjadi di lingkungannya.

b. Komponen metode pembelajaran *contextual teaching and learning*.

Pembelajaran kontekstual sebagai suatu pendekatan pembelajaran memiliki tujuh asas (komponen). Asas-asas inilah yang melandasi pelaksanaan pembelajaran kontekstual (CTL), yaitu :

1) Konstruktivisme

Konstruktivisme adalah proses membangun atau menyusun pengetahuan baru dalam struktur kognitif siswa berdasarkan pengalaman. Dalam proses pembelajaran guru dapat mengingatkan kembali hal-hal yang berkaitan dengan materi yang akan disampaikan, sehingga informasi yang tersimpan dalam ingatan siswa mulai berkembang.

2) Inkuiri

Inkuiri berarti proses pembelajaran didasarkan pada pencarian dan penemuan melalui proses berpikir secara sistematis. Dalam proses perencanaan guru tidak mempersiapkan sejumlah materi yang harus dihafal tetapi menemukan sendiri materi yang harus dipahaminya. Siswa akan menemukan materi yang akan dibahas dengan pengalaman belajar yang diciptakannya sendiri.

3) Bertanya (*Questioning*)

Belajar pada hakikatnya adalah bertanya dan menjawab pertanyaan. Dalam pembelajaran kontekstual, guru tidak menyampaikan informasi begitu saja, tetapi memancing agar siswa dapat menemukan sendiri. Karena itu peran bertanya sangat penting sebab melalui pertanyaan-pertanyaan guru dapat membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan setiap materi yang dipelajarinya.

4) Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Konsep masyarakat belajar (*learning community*) dalam pembelajaran kontekstual menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh melalui kerja sama dengan orang lain. Kerja sama itu dapat dilakukan dalam berbagai bentuk baik dalam lingkungan yang terjadi secara formal maupun dalam lingkungan yang terjadi secara alamiah. Dalam aktivitas belajar siswa dapat dibagi dalam beberapa kelompok sehingga informasi dan daya nalarnya berkembang.

5) Pemodelan (*Modeling*)

Modeling adalah proses pembelajaran dengan memperagakan sesuatu sebagai contoh yang dapat ditiru oleh setiap siswa. Modeling merupakan asas yang cukup penting dalam pembelajaran kontekstual, sebab melalui modeling siswa dapat terhindar dari pembelajaran yang teoretik-abstrak. Siswa dapat menjelaskan yang

diketahui dengan memperagakannya dibantu oleh benda-benda tertentu sebagai alat peraga.

6) Refleksi (*Reflection*)

Refleksi adalah proses pengendapan pengalaman yang telah dipelajari yang dilakukan dengan cara mengurutkan kembali kejadian-kejadian atau peristiwa pembelajaran yang telah dilaluinya. Melalui proses refleksi, pengalaman belajar itu akan dimasukkan dalam struktur kognitif siswa yang pada akhirnya akan menjadi bagian dari pengetahuan yang dimilikinya.

7) Penilaian Nyata (*Authentic Assessment*)

Penilaian nyata adalah proses yang dilakukan guru untuk mengumpulkan informasi tentang perkembangan belajar yang dilakukan siswa. Penilaian yang autentik dilakukan secara terus menerus selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Oleh sebab itu, tekanannya diarahkan kepada proses belajar bukan hasil belajar.¹⁶ Setelah diskusi materi selesai dibahas maka guru dapat memberikan soal latihan yang kemudian akan di nilai secara langsung oleh guru.

¹⁶ Hamruni, *Strategi Pembelajaran* (Yogyakarta :Insan Madani, 2012), hlm. 141-147

6. Penalaran Matematis.

Penalaran matematis merupakan salah satu tujuan dari kemampuan matematis (*mathematical powder*) seperti yang di jelaskan oleh NCTM (1999) sebagai berikut :

"Mathematical power includes the ability to explore, conjecture and reason logically to solve non-routine problems, to communicate about and through mathematics and to connect ideas within mathematics and between mathematics and other intellectual activity. Kemampuan matematis adalah kemampuan untuk menghadapi permasalahan, baik dalam matematika maupun kehidupan nyata. Kemampuan matematis terdiri dari : Penalaran matematis, komunikasi matematis, pemecahan masalah matematis, pemahaman konsep, pemahaman matematis, berpikir kreatif dan berpikir kritis.¹⁷

Penalaran matematis adalah hasil perbuatan akal untuk membentuk pendapat baru berdasarkan pendapat-pendapat yang telah ada. Jadi penalaran merupakan penarikan kesimpulan dari beberapa pendapat maupun defenisi. Penalaran dalam bahasa Inggris disebut sebagai *reasoning* adalah pemikiran logis yang menggunakan logika induksi dan deduksi untuk menghasilkan suatu kesimpulan.¹⁸ Menurut pengertian ini bernalar bisa dilakukan dengan cara mengambil kesimpulan dari beberapa anggota atau hal-hal yang spesifik ke hal-hal yang lebih umum atau dikenal dengan istilah penalaran piramida, begitu juga menurut pengertian ini bernalar bisa dilakukan dari hal-hal yang spesifik, biasa dikenal dengan piramida terbalik.

¹⁷ Afala Tafakkarun, " Analisis Kemampuan Matematika" (<http://febriana-farrahtan.blogspot.com/2012/04/blog-post.html>), diakses 02 Maret 2015pukul 15.23 WIB), hlm. 1

¹⁸ John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta : Kencana, 2008), hlm. 357

Penalaran juga dikenal dengan pembentukan keputusan, dimana pengertiannya adalah penarikan kesimpulan yang berupa keputusan.¹⁹ Keputusan merupakan hasil pekerjaan akal berupa pendapat baru yang dibentuk berdasarkan pendapat-pendapat yang sudah ada. Penalaran tidak lepas dari aktifitas logika, karena logika merupakan induk dari penalaran. Logika memiliki kajian tentang argumentasi atau pembuktian. Maksud argumentasi dalam hal ini adalah contoh atau bentuk aktifitas penalaran yang disertai satu atau lebih pernyataan sebagai pendukung. Pernyataan sebagai pendukung disebut sebagai kesimpulan sedangkan pernyataan yang mendukung argumentasi disebut sebagai premis.

Istilah penalaran juga dikemukakan oleh Copi yang dikutip sebagai berikut: "*Reasoning is special kind of thinking in which inference takes place, in which conclusions are drawn from premises*". Ia menjelaskan bahwa penalaran merupakan suatu kegiatan atau aktifitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau pendapat baru yang berdasarkan pada beberapa premis-premis atau pendapat. Pendapat ini didukung oleh Giegere yang berpendapat bahwa : "*An Argument is a set of statement divided into two parts, the premises and the intended conclusion*"²⁰ Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa yang dijadikan dasar dalam penarikan kesimpulan disebut sebagai premis atau *antededens*. Sedangkan hasil dari penarikan

¹⁹ Wati Soemanto, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta : Asdi Mahastaya, 2006), hlm. 32

²⁰ Muhammad Yunus, *Logika Suatu Pengantar* (Yogyakarta : Graha Ilmu, 2007), hlm 3-4

kesimpulan atau pernyataan baru tersebut disebut sebagai *konklusi* atau *konsekuensi*. Terdapat kesamaan antara argument dengan penalaran. Perbedaan dari kedua istilah ini adalah aktifitas berpikir yang abstrak sedangkan argumentasi merupakan bentuknya yang bisa berbentuk lambing bahasa maupun bentuk-bentuk lambing lainnya.

a. Jenis- jenis penalaran

Jenis-jenis penalaran matematis dapat dibedakan dari cara penarikan kesimpulannya yaitu :

1) Penalaran deduktif

Penalaran deduktif adalah penalaran dari umum ke spesifik.²¹ Penalaran deduktif hampir selalu pasti dalam pengertian karena jika asumsi awalnya benar, maka kesimpulannya akan benar. Sebagai contoh, jika bilangan yang hanya habis dibagi dengan bilangan itu sendiri maka bilangan itu disebut sebagai bilangan prima, seperti bilangan 3 yang hanya habis dibagi bilangan itu sendiri. Pengertian lain yang lebih jelas mengatakan bahwa penalaran deduktif adalah pernyataan baru yang diambil dari pendapat umum membentuk pendapat khusus.

2) Penalaran Induktif

Penalaran induktif adalah penalaran dari hal-hal spesifik ke umum, yakni mengambil kesimpulan (membentuk konsep) tentang

²¹ John W. Santrock, *Op. Cit.*, hlm. 358

semua anggota suatu kategori berdasarkan observasi dari beberapa anggota.²² Penalaran induktif diambil dari pendapat-pendapat khusus ke pendapat umum. Penalaran ini juga merupakan proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta atau kejadian-kejadian yang sudah diketahui menuju kepada suatu kesimpulan yang bersifat umum.²³

3) Penalaran Analogis

Penalaran analogis adalah proses pengambilan kesimpulan yang diperoleh dengan jalan membandingkan atau menyesuaikan dengan pendapat-pendapat khusus yang telah ada.

b. Indikator-indikator penalaran matematis

Adapun indikator-indikator penalaran matematis menurut Khozinatul, yakni :

- 1) Membuat analogi dan generalisasi
- 2) Memberikan penjelasan dengan menggunakan model
- 3) Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematika
- 4) Menyusun dan menguji konjektur
- 5) Memeriksa validitas argument
- 6) Menyusun pembuktian langsung

²² *Ibid.*, hlm. 357

²³ Khozinatul, *Kemampuan Penalaran Matematika* ([http: digilib.ump.ac.id](http://digilib.ump.ac.id), diakses 9 November 2014 pukul 09.45), hlm. 7

- 7) Menyusun pembuktian tidak langsung
- 8) Memberikan contoh penyangkal
- 9) Mengikuti aturan enferensi.²⁴

Peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor. 506/ C/ PP/ 2014 tentang indikator-indikator penalaran matematis yang harus dicapai oleh siswa ialah :

- 1) Kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara tertulis dan gambar.
- 2) Kemampuan melakukan manipulasi matematika.
- 3) Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argument.
- 4) Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan.²⁵

Dari beberapa pernyataan tersebut dapat ditarik kesimpulan indikator penalaran matematis yang ingin dilihat dalam penelitian ini adalah :

- 1) Menyajikan pernyataan secara tertulis dan gambar

Untuk materi bangun ruang di kelas IV SD siswa diharapkan mampu memberikan pernyataan dari keterangan yang ada di soal serta mampu menggambarkannya.

²⁴ *Ibid.*, hlm 8-13

²⁵ F. Shadiq, “ Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika”, (Makalah disampaikan pada Diklat Instruktur/ Pengembang Matematika SMA Jenjang Dasar tgl 6-19 Agustus 2009 : Yogyakarta), hlm. 14

2) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan terhadap kebenaran solusi.

Untuk melihat perkembangan penalaran siswa dapat dilihat dari jawaban siswa pada soal yang diberikan. Siswa harus mampu menyusun bukti atau keterangan yang ada, memberikan alasan atas pendapat, dan mampu memberikan kesimpulan.

3) Menarik kesimpulan dari pernyataan

Dari beberapa pernyataan yang disajikan dalam soal, siswa harus mampu menarik kesimpulan, sehingga terlihat siswa telah menggunakan daya nalarnya.

4) Memeriksa kesahihan suatu argument dan,

5) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. Beberapa soal matematika berbentuk soal cerita dapat dikerjakan apabila siswa mampu menemukan pola dari gejala yang diungkap dalam soal tersebut, dan kemudian mampu menjabarkan dan menyelesaikannya secara umum.

7. Bangun Ruang

Bangun ruang adalah bangun matematika berdimensi tiga yang mempunyai isi ataupun volume. Bagian-bagian bangun ruang :

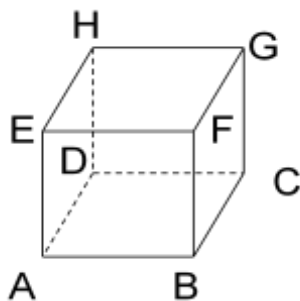
- a. Sisi : bidang pada bangun ruang yang membatasi antara bangun ruang dengan ruang sekitarnya.
- b. Rusuk : pertemuan dua sisi yang berupa ruas garis pada bangun ruang.

- c. Titik sudut : titik hasil pertemuan rusuk yang berjumlah tiga atau lebih.
- d. Diagonal Sisi : ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang terletak pada rusuk-rusuk berbeda pada satu bidang sisi.
- e. Diagonal ruang : ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang masing- masing terletak pada sisi atas dan sisi alas yang tidak terletak pada satu sisi.
- f. Bidang diagonal : daerah yang dibatasi oleh dua buah diagonal sisi dan dua buah sisi dari suatu bangun ruang.

Bangun ruang terbagi menjadi dua yaitu, bangun ruang sisi datar dan bangun ruang sisi lengkung. Bangun ruang sisi datar adalah bangun ruang yang sisi-sisi pembentuknya berupa garis datar, contohnya : kubus, balok, prisma, dan limas. Sedangkan bangun ruang sisi lengkung adalah bangun ruang yang sisi-sisi pembentuknya berupa garis lengkung. Contohnya ; kerucut, tabung dan bola.

Berikut jenis-jenis bangun ruang sisi datar :

- a. Kubus



Gambar 1. Kubus

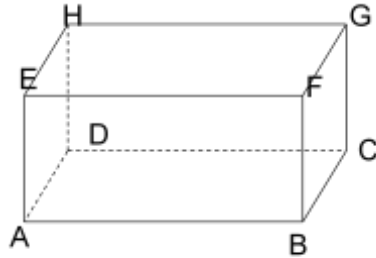
1) Ciri - ciri Kubus :

- a) Jumlah bidang sisi ada 6 buah yang berbentuk bujur sangkar (ABCD, EFGH, ABFE, BCGF, CDHG, ADHE,)
- b) Mempunyai 8 titik sudut (A, B, C, D, E, F, G, H)
- c) Mempunyai 12 rusuk yang sama panjang (AB, CD, EF, GH, AE, BF, CG, DH, AD, BC, EH, FG)
- d) Semua sudutnya siku-siku
- e) Mempunyai 4 diagonal ruang dan 12 diagonal bidang (4 diagonal ruang = garis AG, BH, CE, DF dan 12 diagonal bidang = garis AC, BD, EG, FH, AH, DE, BG, CF, AF, BE, CH, DG)

2) Rumus pada kubus

- Diagonal Bidang = $a\sqrt{2}$
- Diagonal Ruang = $a\sqrt{3}$
- Luas permukaan = $6a^2$
- Volume = a^3
- Jarak C terhadap BDG = $\frac{1}{3}a\sqrt{3}$
- Jarak ACH terhadap BEG = $\frac{1}{3}a\sqrt{3}$
- Jarak E terhadap BDG = $\frac{2}{3}a\sqrt{3}$

b. Balok



Gambar 2. Balok

1) Ciri-ciri Balok :

- a) Alasnya berbentuk segi empat
- b) Terdiri dari 12 rusuk
- c) Mempunyai 6 bidang sisi
- d) Memiliki 8 titik sudut
- e) Seluruh sudutnya siku-siku
- f) Mempunyai 4 diagonal ruang dan 12 diagonal bidang

2) Rumus pada balok

➤ Panjang semua rusuk balok : $4(p + l + t)$

➤ Panjang diagonal sisi balok d_1, d_2, d_3 : $d_1 = \sqrt{p^2 + l^2}, d_2 = \sqrt{p^2 + t^2}, d_3 = \sqrt{l^2 + t^2}$

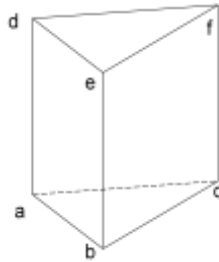
➤ Panjang diagonal ruang balok : $d = \sqrt{p^2 + l^2 + t^2}$ cm

➤ Luas sisi balok = $2pl + 2pt + 2lt$

➤ Luas bidang diagonal : $L_1 = t\sqrt{p^2 + l^2}, L_2 = p\sqrt{l^2 + t^2} L_2 =$
 $l\sqrt{p^2 + t^2}$

➤ Volume $p \times l \times t$

c. Prisma Tegak segitiga siku-siku



Gambar 3. Prisma segitiga

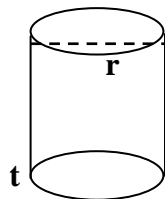
1) Ciri-ciri :

- a) Terdiri dari 6 titik sudut
- b) Mempunyai 9 buah rusuk
- c) Mempunyai 5 bidang sisi

2) Rumus Prisma tegak segitiga siku – siku

- Luas sisi prisma : jumlah panjang rusuk alas x tinggi + luas 2 tutup
- Volume prisma : luas alas x tinggi

d. Tabung / Silinder



Gambar 4. Tabung

1) Ciri-ciri:

- a) Mempunyai 2 rusuk
- b) Alas dan atapnya berupa lingkaran
- c) Mempunyai 3 bidang sisi (2 bidang sisi lingkaran atas dan bawah,
1 bidang selimut)

2) Rumus tabung

- Volume tabung = luas alas x tinggi

$$\text{Luas alas} = \text{luas lingkaran alas tabung} = \pi \times r^2$$

$$\text{Dengan } \pi = \frac{22}{7} \text{ atau } 3,14$$

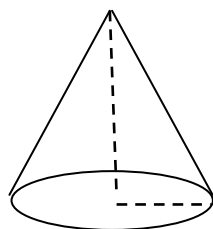
$$\text{Jadi Volume tabung} = \pi \times r^2 \times t$$

- Luas Permukaan Tabung = 2 x luas alas + Luas selimut tabung

$$= (2 \times \pi \times r^2) + (2 \times \pi \times r \times t)$$

$$= 2 \times \pi \times r(r + t)$$

e. Kerucut



Gambar 5. Kerucut

1) Ciri-ciri :

- a) Mempunyai 2 bidang sisi (1 bidang sisi lingkaran dan 1 bidang
sisi selimut)

b) Mempunyai 2 rusuk dan 1 titik sudut

2) Rumus kerucut

➤ Luas selimut = $\pi x r x s$

Luas alas = $\pi x r^2$

Luas Permukaan kerucut = Luas alas + Luas Selimut

$$= \pi x r^2 + \pi x r x s$$

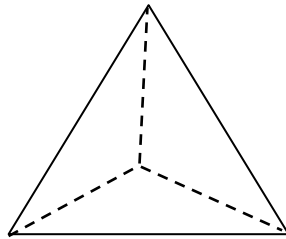
$$= \pi r (r + s)$$

➤ Volume = Luas alas x tinggi

$$= \pi x r^2 x t$$

f. Limas

Limas Segitiga



Gambar 6. limas

1) Ciri-ciri :

a) Alasnya berbentuk segitiga

b) Mempunyai 4 bidang sisi (alas dan 3 sisi tegak)

c) Mempunyai 6 rusuk

d) Mempunyai 4 titik sudut

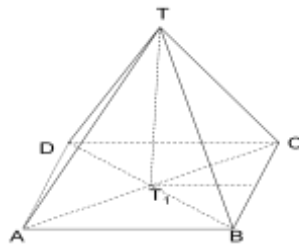
2) Rumus Limas segitiga

➤ Luas alas = alas x tinggi

Volume = Luas alas x tinggi

➤ Luas = Luas alas + (3 x luas tegak segitiga)

Limas Segiempat



Gambar 7. Limas Segiempat

1) Ciri-ciri :

a) Alasnya berbentuk segiempat (BCDE)

b) Mempunyai 5 bidang sisi (BCDE, ABC, ACD, ABE, ADE)

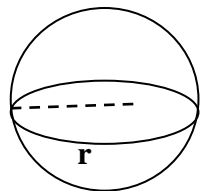
c) Mempunyai 5 titik sudut (A, B,C,D,E)

d) Mempunyai 8 rusuk (AB, AC,AD,AE,BC,CD,DE,BE)

2) Rumus limas segiempat

➤ Volume Limas = $\frac{1}{3}$ Luas alas x tinggi

g. Bola



Gambar 8. Bola

1) Ciri-ciri :

- a) Hanya mempunyai 1 bidang sisi
- b) Tidak mempunyai sudut dan tidak mempunyai rusuk

2) Rumus bola

$$\text{➤ Volume} = \frac{4}{3} \pi \times r^3$$

$$\text{➤ Luas} = 4 \pi r^2$$

B. Penelitian Terdahulu

Sebelumnya telah ada penelitian tentang pendekatan kontekstual yang dilakukan oleh mahasiswa IAIN Padangsidempuan dalam skripsinya yaitu, penelitian yang dilakukan oleh Siti Aisyah dalam judul “Pendekatan Kontekstual (*Contekstual Teaching and Learning*) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Keliling dan Luas Lingkaran di Kelas VIII MTS Al-Wasliyah Tembung Tahun Ajaran 2009/2010. Dari hasil penelitian tersebut adanya peningkatan hasil belajar yang signifikan setelah pembelajaran matematika dilakukan dengan menggunakan pendekatan kontekstual.²⁶

Kemudian penelitian dilakukan oleh Ida Wahida dalam judul skripsinya “Pengaruh Pendekatan Kontekstual Dalam Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan sistem Persamaan Linear Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Mas Darul Ikhlas Penyabungan Tahun Ajaran 2011/ 2012. Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa siswa lebih

²⁶ Siti Aisyah, “*Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning) untuk Meningkatkan hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Keliling dan Luas Lingkaran di Kelas VIII MTS Al-Washliyah Tembung Tahun Ajaran 2009/2010*” (Skripsi, IAIN Medan, 2009), hlm 67

memahami pelajaran dengan memakai metode inkuiri melalui pendekatan kontekstual.²⁷

Dari kedua penelitian tersebut peneliti mengambil variabel yang berbeda yaitu melihat pengaruh metode pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* terhadap penalaran matematis siswa di kelas IV SD. Melalui penelitian ini diharapkan nantinya dengan penggunaan metode pembelajaran CTL dapat meningkatkan penalaran matematis siswa.

C. Kerangka Pikir

Guru sebagai input pelaksana proses pembelajaran harus mampu menggunakan pendekatan dan metode pembelajaran yang tepat dan memungkinkan kondisi pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa. Untuk memberikan ketertarikan dan suasana menyenangkan kepada siswa, maka salah satu cara yang dapat ditempuh adalah dengan menggunakan pendekatan *contextual teaching and learning*.

Dengan pendekatan CTL siswa diberi kesempatan untuk membangun pengetahuannya sendiri atau membangun gagasan-gagasan baru dan memperbaharui gagasan lama yang sudah ada pada struktur kognitif. Disamping itu siswa juga diberi kesempatan untuk mencari dan menemukan sendiri pengetahuannya, melakukan observasi dan melakukan pemecahan masalah secara bersama-sama dalam rangka kegiatan ilmiah, dan juga siswa diberi

²⁷Ida Wahida, “Pengaruh Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa kelas X Mas darul Ikhlas Panyabungan Tahun Ajaran 2011/2012” (Skripsi, STAIN Padangsidimpuan, 2008), hlm. 33

kesempatan untuk melakukan abstraksi atau suatu proses pemaknaan kehidupan sehari-hari yang dirujuk dengan teori atau contoh yang ada. Dengan CTL siswa didorong untuk belajar sebagian besar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep, dan guru mendorong siswa untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip dan konsep sehingga penalaran matematis meningkat.

D. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap permasalahan yang diteliti. Berdasarkan uraian teori, penelitian terdahulu dan kerangka pikir maka penulis merumuskan hipotesis penelitian ini adalah : Terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan metode pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap penalaran matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang di kelas IV SD Negeri 2021/1 Padangmatinggi Kota Padangsidimpuan.

BAB III

Metodologi Penelitian

A. Lokasi dan Waktu penelitian

Penelitian ini bertempat di SD Negeri 200211 Padangmatinggi. Alasan Peneliti memilih sekolah ini karena dari proses observasi awal peneliti melihat bahwa penalaran matematis siswa di sekolah tersebut masih kurang dilihat dari kemampuan siswa-siswinya dalam memecahkan masalah yang diberikan. Penelitian ini dilaksanakan pada :

No	Jenis Kegiatan	Waktu
1	Pengajuan Judul	17 September 2014
2	Seminar Judul	11 Desember 2014
3	Pengesahan Judul	16 Desember 2014
4	Penyusunan Proposal	20 Desember 2014 s/d 27 Februari 2015
5	Revisi Proposal	06 Maret 2015
6	Mengambil Data	18 Maret s/d 3 April 2015
7	Mengolah Data	5 April s/d 30 April 2015

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Tes yang dilakukan sebelum eksperimen (T_1) disebut *pre-test* dan tes yang dilakukan sesudah eksperimen (T_2) disebut *post-test*.

Bentuk rancangan yang digunakan dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 1
Rancangan Penelitian Eksperimen

T ₁		T ₂
T ₃	X	T ₄

Keterangan :

T₁ : *Pre-test* matematika siswa sebelum kelas eksperimen diberikan perlakuan

X: Perlakuan (*treatment*) yang diberikan (pembelajaran dengan menggunakan

model pembelajaran CTL)

T₂: *Post-test* setelah kelas eksperimen diberikan perlakuan (*treatment*)

T₃: *Pre-test* untuk kelas kontrol

T₄: *Post-test* untuk kelas kontrol

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah serumpun atau sekelompok objek yang menjadi sasaran penelitian. Adapun yang menjadi populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IVA dan IVB SD Negeri 200211 Padangmatinggi kota Padangsidempuan yang berjumlah 76 siswa sebagaimana dijelaskan dalam tabel berikut :

Tabel 2.
Keadaan Populasi Penelitian

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1	IVA	38 siswa
2	IVB	38 siswa
Total Siswa		76 Iswa

2. Sampel

Sampel ialah sebagian dari anggota populasi yang diambil dengan menggunakan teknik tertentu. Mengingat populasi yang sedikit maka penulis mengambil sampel dari seluruh populasi tersebut. Suharsimi Arikunto mengemukakan: “apabila subjek kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya, jika jumlah subjeknya besar dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% atau lebih tergantung :

- a. Kemampuan peneliti dilihat dari waktu, tenaga, dan dana
- b. Sempit luasnya wilayah pengamatan dari setiap subjek
- c. Besar kecinya resiko yang ditanggung oleh peneliti.”¹

Dengan demikian jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 76 siswa. Sampel dalam penelitian ini dikelompokkan dalam 2 kelas atau kelompok, yaitu kelas IV_A 38 siswa dan kelas IV_B 38 siswa yang selanjutnya akan di uji homogenitas dan normalitasnya.

¹Suharsimi Arikunto, *Op Cit.*, hlm. 107

D. Instrumen Pengumpulan Data

Adapun instrumen atau alat pengumpulan data yang digunakan untuk mengetahui penalaran matematis siswa dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan tes.

Suharsimi Arikunto menjelaskan: “Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan”.² Tes penalaran matematis yang disusun dalam penelitian ini adalah berbentuk essay test. Tes ini digunakan untuk melihat daya serap siswa terhadap materi yang telah diajarkan. Lembar tes ini digunakan untuk mengukur penalaran matematis siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran CTL (*Contextual Teaching And Learning*) untuk setiap akhir pertemuan. Tes penalaran matematis siswa yang disusun adalah berbentuk essay tes.

² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), hlm. 223.

Tabel. 3

Tabel Kisi-Kisi *Pretest* dan *Post-tes* Penalaran Matematis Siswa Pokok
Bahasan Bangun Ruang Kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi

No	Indikator	Jumlah soal	Alokasi Waktu
1	Menyajikan pernyataan secara tertulis dan gambar	1	7 menit
2	Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan terhadap kebenaran solusi	2, 3	8 menit
3	Memeriksa kesahihan suatu argument dan menarik kesimpulan dari pernyataan	4	10 menit
4	menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi	5	10 menit
	Jumlah Soal	5 butir	35 menit

Tabel 4.

Pedoman Penskoran

Skor	Keterangan
4	Siswa menjawab pertanyaan dengan benar, menuliskan proses pengerjaan dengan benar, dan memberikan kesimpulan.

3	Siswa menjawab pertanyaan dengan benar, menuliskan proses pengerjaan dengan benar, tidak memberi kesimpulan.
2	Siswa menjawab pertanyaan dengan benar, menuliskan proses pengerjaan yang salah dan tidak memberikan kesimpulan.
1	Siswa menjawab pertanyaan dengan yang diketahuinya atau salah, tidak menuliskan proses pengerjaan dengan benar, dan tidak memberikan kesimpulan

E. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Pada tes yang telah dibuat dilakukan beberapa pengujian sebagai berikut :

1. Validitas Instrumen

Tes yang digunakan sebagai alat pengumpulan data terlebih dahulu diujicobakan kepada kelas lain yang bukan sampel penelitian yaitu kelas IV A SD Negeri 200212 Padangmatinggi . Sebelum diuji soal yang dibentuk dari kisi-kisi tersebut terlebih dahulu diuji validitasnya, meliputi uji validitas tes rasional.

Validitas rasional adalah validitas yang diperoleh atas dasar hasil pemikiran, validitas yang diperoleh dengan cara berpikir logis.³ Untuk dapat menentukan apakah tes penalaran matematis siswa sudah memiliki validitas rasional ataukah belum, dilakukan dengan cara validitas konstruksi. Validitas konstruksi dilakukan dengan menganalisis dengan jalan melakukan pencocokan antara aspek-aspek berpikir yang terkandung dalam tes penalaran matematis tersebut dengan aspek-aspek berpikir yang dikehendaki untuk diungkapkan oleh tujuan intruksional khusus. Proses validitas instrumen tersebut peneliti serahkan kepada guru kelas yang bersangkutan, untuk menilai kecocokan isi tes yang disusun oleh peneliti

Untuk mengetahui validitas butir soal subjektif digunakan rumus korelasi *product moment*.

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi

N = jumlah sampel

X = skor butir

Y = skor total

Dengan kriteria pengujian item dikatakan valid jika $r_{xy} > r_{\text{tabel}} (\alpha = 0,05)$

³ Anas Suijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: PT Raja Graindo Persada, 2012), hlm. 166.

2. Reabilitas Instrumen

Dalam rangka menentukan apakah tes penalaran matematis siswa bentuk uraian telah memiliki reliabilitas yang tinggi atukah belum, pada umumnya digunakan rumus alpha,⁴ yaitu:

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

Dimana : r_{11} = koefisien reabilitas tes

n = banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 = bilangan konstan

$\sum s_i^2$ = jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

s_t^2 = varian total

Hasil perhitungan reliabilitas dikonsultasikan dengan r_{tabel} product moment dengan taraf signifikan 5 %. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka item yang diuji reliabel.

3. Uji Tingkat Kesukaran Soal

Untuk mencari taraf kesukaran soal digunakan rumus :

$$P = \frac{B}{J_s}$$

Dimana :

P : indeks kesukaran

B : jumlah siswa yang menjawab soal itu benar

⁴ *Ibid.*, hlm. 207.

J_s : jumlah seluh siswa

Dengan kriteria sebagai berikut :

$0,00 < P < 0,30$. Soal sukar

$0,30 \leq P < 0,70$. Soal sedang

$0,70 \leq P < 1,00$. Soal mudah

4. Daya Pembeda

Untuk menghitung daya Pembeda soal digunakan rumus :

$$D = P_A - P_B = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan :

D = Daya pembeda butir soal

P_A = Properti testee kelompok atas yang menjawab dengan betul

P_B = Properti testee kelompok bawah yang menjawab dengan betul

Dengan $P_A = \frac{B_A}{J_A}$ dan $P_B = \frac{B_B}{J_B}$

Dimana,

B_A = Banyaknya testee kelompok atas yang menjawab dengan betul

J_A = Jumlah testee yang termasuk kelompok atas

B_B = Banyaknya testee kelompok bawah yang menjawab dengan betul

J_B = Jumlah testee yang termasuk kelompok bawah

Klasifikasi daya pembeda :

$D < 0,00$: semuanya tidak baik

$0,00 \leq D < 0,20$: jelek

$0,20 \leq D < 0,40$: cukup

$0,40 \leq D < 0,70$: baik

$0,70 \leq D < 1,00$: baik sekali

F. Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis inferensial yang akan diuraikan sebagai berikut:

1. Analisis Data Inferensial

a) Analisis Data Awal (*Pre-Test*)

Untuk analisis awal digunakan uji normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-rata.

1) Uji Normalitas

Uji kenormalan ini digunakan untuk mengetahui normal tidaknya data penelitian tiap variabel penelitian. Perhitungan dilakukan dengan data yang diperoleh dari nilai *pretest*.

H_0 : data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal

Adapun rumus yang digunakan adalah rumus chi-kuadrat, yaitu:⁵

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan :

x^2 : Harga chi- kuadrat

f_0 : Frekuensi yang diperoleh dari sampel/ hasil observasi
(kuesioner)

f_h : Frekuensi yang diperoleh/ diharapkan dalam sampel sebagai cerminan dari frekuensi yang diharapkan dalam populasi.

Untuk harga chi-kuadrat digunakan taraf signifikan 0,05 dan derajat kebebasan sebesar jumlah frekuensi dikurangi 3 ($dk = k - 3$) apabila harga x^2 hitung $< x^2_{\text{tabel}}$ maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka dikatakan kedua kelompok homogen.⁶

Hipotesis yang digunakan adalah:

⁵Sudjana, *Metode Statistika*, (Jakarta: Tarsito, 2001), hlm. 273.

⁶Suharsimi Arikunto, *Op. Cit.*, hlm. 376

$$H_0 : \sigma^2_1 = \sigma^2_2$$

$$H_0 : \sigma^2_1 \neq \sigma^2_2$$

Keterangan:

$$\sigma^2_1 = \text{varians kelompok eksperimen}$$

$$\sigma^2_2 = \text{varians kelompok kontrol}$$

Untuk menguji kesamaan varians tersebut, rumus yang digunakan adalah:⁷

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Kriteria pengujian adalah H_0 terima jika

$$F \leq \frac{1}{2} a(n_1 - 1)(n_2 - 1)$$

dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang = $(n_1 - 1)$, dan dk penyebut = $(n_2 - 1)$.

keterangan :

n_1 = banyaknya data yang variansnya lebih besar

n_2 = banyaknya data yang variansnya lebih kecil

b) Analisis Data Akhir (*Post-Test*)

Setelah sampel diberi perlakuan (*treatment*), maka untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang kelas IV, dilaksanakan tes. Dari hasil tes tersebut diperoleh data yang digunakan sebagai dasar menguji

⁷*Ibid.*, hlm. 250

hipotesis penelitian. Hasil tes yang diperoleh siswa (skor mentah) diubah (dikonversikan) menjadi nilai yang berdasarkan kriteria mutlak (rasional) seperti tahap awal.

1) Uji Normalitas

Uji kenormalan ini digunakan untuk mengetahui normal tidaknya data penelitian tiap variabel penelitian. Perhitungan dilakukan dengan data yang diperoleh dari nilai *pretest*.

H_0 : data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal

Adapun rumus yang digunakan adalah rumus chi- kuadrat,

yaitu:⁸
$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan :

χ^2 : Harga chi- kuadrat

f_0 : Frekuensi yang diperoleh dari sampel/ hasil observasi
(kuesioner)

f_h : Frekuensi yang diperoleh/ diharapkan dalam sampel sebagai cerminan dari frekuensi yang diharapkan dalam populasi.

Untuk harga chi-kuadrat digunakan taraf signifikan 0,05 dan derajat kebebasan sebesar jumlah frekuensi dikurangi 3 (dk

⁸Sudjana, *Metode Statistika*, (Jakarta: Tarsito, 2001), hlm. 273.

= k - 3) apabila harga x^2 hitung $< x^2_{\text{tabel}}$ maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

2) Uji Kesamaan Dua Varians

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka dikatakan kedua kelompok homogen.⁹

Hipotesis yang digunakan adalah:

$$H_0 : \sigma^2_1 = \sigma^2_2$$

$$H_0 : \sigma^2_1 \neq \sigma^2_2$$

Keterangan:

$$\sigma^2_1 = \text{variens kelompok eksperimen}$$

$$\sigma^2_2 = \text{variens kelompok kontrol}$$

Untuk menguji kesamaan varians tersebut, rumus yang digunakan adalah:¹⁰

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

Kriteria pengujian adalah H_0 terima jika

$$F \leq \frac{1}{2} a(n_1 - 1)(n_2 - 1)$$

⁹Suharsimi Arikunto, *Op. Cit.*, hlm. 376

¹⁰*Ibid.*, hlm. 250

dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang = $(n_1 - 1)$, dan dk penyebut = $(n_2 - 1)$.

keterangan :

n_1 = banyaknya data yang variansnya lebih besar

n_2 = banyaknya data yang variansnya lebih kecil

3) Uji Perbedaan Rata-rata

jika data kedua kelas berdistribusi normal dan kedua variansnya homogen, rumus uji-t yang digunakan ialah :

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

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

keterangan :

\bar{x}_1 : mean sampel kelompok eksperimen

\bar{x}_2 : mean sampel kelompok kontrol

s_1^2 : variansi kelompok eksperimen

s_2^2 : variansi kelompok kontrol

n_1 : banyaknya sampel kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya sampel kelompok kontrol

Kriteria pengujian H_0 diterima apabila $t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$

dengan peluang $1 - \frac{\alpha}{2}$ dan dk = $(n_1 + n_2 - 2)$ dan tolak H_0 jika t

mempunyai harga-harga lain.

c) Uji Hipotesis

Dari analisis data akhir (*post-test*) dapat dilihat bahwa kedua kelas setelah perlakuan normal dan memiliki varians yang homogen. Maka untuk menguji hipotesis digunakan rumus uji-t, yaitu uji perbedaan dua rata-rata yang akan menentukan pengaruh metode kerja kelompok Hipotesis yang akan diuji adalah :

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2, \text{ artinya}$$

Rata-rata hasil belajar siswa pada pokok bahasan bangun ruang yang menggunakan metode *contextual teaching and learning* tidak lebih baik dari hasil belajar siswa tanpa menggunakan *contextual teaching and learning*.

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2, \text{ artinya}$$

Rata-rata hasil belajar siswa pada pokok bahasan bangun ruang yang menggunakan metode *contextual teaching and learning* lebih baik dari hasil belajar siswa tanpa menggunakan *contextual teaching and learning*.

Dimana :

μ_1 = rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata hasil belajar kelas control.

Uji -t dipengaruhi oleh hasil uji kesamaan varians antar kelompok.

Karena variansi homogen maka dapat digunakan uji-t sebagai

berikut :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan :

X_1 : mean sampel kelompok eksperimen

X_2 : mean sampel kelompok control

s_1^2 : variansi kelompok eksperimen

s_2^2 : variansi kelompok control

n_1 : banyaknya sampel kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya sampel kelompok control

kriteria pengujian H_0 diterima apabila $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$.

Dengan peluang $1 - 1/2\alpha$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan tolak H_0 jika t

mempunyai harga-harga lain.¹¹

¹¹ Sugiono, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif dan R&D (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 273

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian ini merupakan hasil uji coba instrument penelitian, dan pembahasan data hasil penelitian tentang pengaruh metode pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap penalaran matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang di kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi.

A. Hasil Uji Coba Instrumen

Uji coba instrument dilakukan sebelum digunakan dalam pengumpulan data. Jenis instrumen yang digunakan adalah tes bentuk uraian. Uji coba dilakukan di SD Negeri 200212 Padangmatinggi kelas IV A sebanyak 36 siswa, yang . Uji coba tes bentuk uraian bertujuan untuk memeriksa validitas dengan menggunakan rumus korelasi product moment dan validitas konstruksi.

1. Uji Validitas Instrumen Tes Penelitian

Suatu item dikatakan valid apabila aspek-aspek berpikir yang terkandung dalam tes penalaran cocok dengan tujuan instruksional khusus yaitu indikator penalaran matematis.

Berdasarkan hasil pencocokan yang dilakukan validator, dari 5 soal yang disajikan terdapat 5 soal valid dan perlu direvisi, kemudian pada proses validasi yang kedua setelah revisi maka diperoleh 5 soal yang valid.

Suatu item butir soal dikatakan valid jika nilai r hitung lebih besar daripada r tabel dan jika r hitung lebih kecil dari r tabel maka itemnya tidak valid. Untuk $N = 36$ dan $\alpha = 0,05$ maka r tabel sebesar 0, 329.

Berdasarkan hasil perhitungan yang penulis lakukan, dari 10 soal yang telah diujikan dan telah dibandingkan dengan r tabel, terdapat 5 soal yang valid , dapat dilihat dari tabel di bawah dan perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 3 dan 4.

Tabel 6.

Validitas Test

No. Item Pertanyaan	Koefisien Korelasi r_{hitung}	Harga r_{tabel}	Keputusan
1	0, 72	0, 329	Valid
2	0, 57		Valid
3	0,69		Valid
4	0, 609		Valid
5	0,52		Valid

2. Uji Reliabilitas Instrumen Tes Penelitian

Kriteria reliabilitas soal adalah jika koefisien reliabilitas tes (r_{11}) \geq 0, 320 berarti tes penalaran matematis yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi. Begitu juga sebaliknya,

jika $(r_{11}) \leq 0,320$ maka tes hasil penalaran matematis dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi.

Berdasarkan hasil perhitungan yang penulis lakukan, bahwa 5 soal yang diuji cobakan memiliki reliabilitas sebesar $0,46 > 0,320$. Sehingga tes penalaran matematis dinyatakan memiliki reliabilitas yang tinggi. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 5 dan 6.

3. Uji Tingkat Kesukaran Soal

Kriteria dalam menguji soal ini ada tiga yaitu $0,00 \geq p > 0,30$ merupakan soal sukar, $0,30 \leq p < 0,70$ merupakan soal sedang, dan $0,70 \leq p < 1,00$ merupakan soal mudah. Berdasarkan hasil perhitungan, terdapat tiga satu soal mudah dan empat soal sedang, yang dapat dilihat pada tabel berikut. Dan perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 7.

Tabel 7.

Uji Tingkat Kesukaran Soal

Nomor Item Soal	$P = \frac{B}{J_s}$	Kriteria
1	$P = \frac{27}{36} = 0,75$	Mudah
2	$P = \frac{19}{36} = 0,36$	Sedang
3	$P = \frac{19}{36} = 0,36$	Sedang
4	$P = \frac{18}{36} = 0,50$	sedang

5	$P = \frac{18}{36} = 0,50$	Sedang
---	----------------------------	--------

4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal yang diperoleh pada perhitungan yang dilakukan penulis yaitu ada tiga soal kategori cukup dan dua soal kategori baik seperti yang terdapat pada tabel di bawah ini. Dan perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 8.

Tabel 8.

Daya Pembeda Soal

Nomor Item	$D = P_A - P_B$	Kreteria
1	$D = \frac{17}{18} - \frac{10}{18} = 0,39$	Cukup
2	$D = \frac{13}{18} - \frac{6}{18} = 0,38$	Cukup
3	$D = \frac{15}{18} - \frac{4}{18} = 0,61$	Baik
4	$D = \frac{12}{18} - \frac{6}{18} = 0,33$	Cukup
5	$D = \frac{15}{18} - \frac{3}{18} = 0,66$	Baik

B. Deskripsi Data Penelitian

1. Deskripsi Data *Pretest*

Data yang dideskripsikan adalah data hasil *pretest* siswa kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi pada kelompok eksperimen dan juga kelompok kontrol.

Data *pretest* diperoleh sebelum diberikan perlakuan di kelas tersebut. Deskripsi data nilai hasil belajar *pretest* dapat dilihat pada tabel berikut ini dan uraian skor siswa ada pada lampiran.

Tabel 9.

Nilai Pretest Pokok Bahasan Kubus dan Balok

Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
Kode Siswa	Nilai	Kode Siswa	Nilai
1	65	1	50
2	85	2	50
3	65	3	65
4	65	4	40
5	75	5	60
6	45	6	55
7	55	7	85
8	75	8	65
9	50	9	60
10	50	10	75
11	75	11	50

12	55	12	45
13	65	13	65
14	65	14	60
15	85	15	65
16	65	16	65
17	80	17	85
18	65	18	40
19	75	19	60
20	65	20	85
21	50	21	55
22	45	22	60
23	65	23	75
24	65	24	50
25	65	25	50
26	75	26	65
27	65	27	40
28	65	28	65
29	55	29	70
30	75	30	75
31	70	31	50
32	75	32	70
33	65	33	60
34	55	34	50
35	55	35	70
36	65	36	50
37	40	37	70
38	45	38	60

$\sum X_1$	2420	$\sum X_1$	2310
n_1	38	n_1	38
\bar{x}_1	61, 32	\bar{x}_2	61, 71
s_1^2	137, 22	s_1^2	137, 22
Me	54, 45	Me	55, 13
Mo	66, 34	Mo	66, 83

Dari data di atas maka diperoleh uji persyaratan analisis data sebagai berikut :

a. Uji Normalitas

Perhitungan ini dilakukan dengan menggunakan uji chi-kuadrat

$$X^2 = \sum_{i=k}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h} \quad \text{dengan kriteria } X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}.$$

Berdasarkan hasil perhitungan untuk kelas kontrol diperoleh nilai maksimal = 85, nilai minimal = 40, rentang = 45, banyak kelas = 6, panjang kelas = 8, dan harga chi-kuadrat $X^2 = 3, 447$

Sementara hasil perhitungan untuk kelas eksperimen diperoleh nilai maksimal = 85, nilai minimal = 40, rentang = 45, banyak kelas = 6 dan harga chi-kuadrat = 4, 011.

Nilai $X^2_{\text{tabel}} = 7, 81$ dengan derajat kebebasan (dk) = 3, dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Pada kelas kontrol $X^2_{\text{hitung}} = 3, 447 < X^2_{\text{tabel}} = 7, 81$, begitu juga dengan kelas eksperimen $X^2_{\text{hitung}} = 4,$

$011 < X^2_{tabel} = 7,81$. Sehingga data pada kedua kelas berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya di lampiran 9.

b. Uji Homogenitas

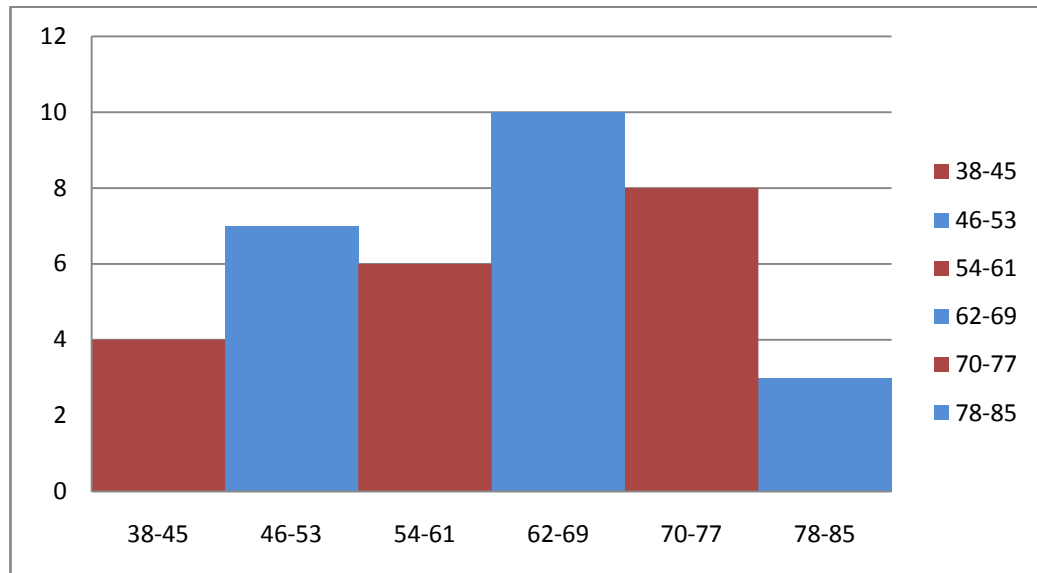
Berdasarkan data diatas $n_1 = 38$, $n_2 = 38$, $s_1^2 = 92,176$, dan $s_2^2 = 145,30$. Maka diperoleh $F_{hitung} = 0,634$ dengan taraf signifikan α 5% dan $dk = 38$ dan 38 , dan dari daftar distribusi F diperoleh $F_{tabel} = 1,71$. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa $F_{hitung} = 0,634 < F_{tabel} = 1,71$ maka tidak ada perbedaan varians antara kedua kelas tersebut (homogen). Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 10.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

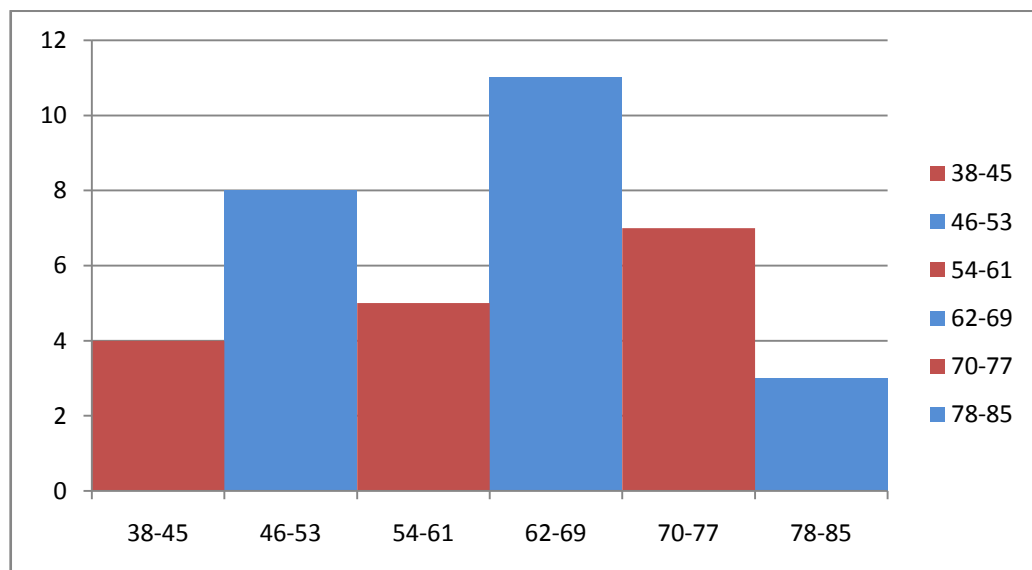
Uji kesamaan dua rata-rata dihitung dengan menggunakan rumus uji t dengan $\bar{x}_1 = 61,3$, $\bar{x}_2 = 61,7$, $S = 10,9$ maka perhitungan uji kesamaan dua rata-rata diperoleh $t_{hitung} = 1,64$ dengan $dk = 74$ dan taraf kesalahan 5% maka $t_{tabel} = 1,992$. Maka $t_{hitung} = 1,64 < t_{tabel} = 1,992$, sehingga H_0 diterima artinya tidak ada perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol, hal ini berarti kedua kelas pada penelitian ini berpangkal dari situasi awal yang sama. Perhitungan selengkapnya pada lampiran 11.

Dari hasil analisis data *pretest* untuk kelas kontrol, diperoleh nilai tertinggi 85 dan terendah 40, begitu juga kelas eksperimen

nilai tertinggi 85 dan terendah 40, berikut grafik nilai *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen :



Gambar 9. Histogram Kelas Kontrol



Gambar 10. Histogram Kelas Eksperimen

2. Deskripsi Data *Posttest*

Data yang dideskripsikan adalah data hasil *posttest* siswa kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi pada kelompok eksperimen dan juga kelompok kontrol. Data *posttest* diperoleh setelah diberikan perlakuan di kelas tersebut. Deskripsi data nilai hasil penalaran *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut ini dan uraian skor siswa ada pada lampiran :

Tabel 10.

Nilai *Posttest* Pokok Bahasan Kubus dan Balok

Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
Kode Siswa	Nilai	Kode Siswa	Nilai
1	70	1	60
2	100	2	65
3	70	3	80
4	75	4	60
5	80	5	75
6	55	6	65
7	65	7	95
8	85	8	75
9	65	9	80
10	65	10	95
11	90	11	60
12	65	12	60
13	70	13	70

14	70	14	70
15	95	15	85
16	85	16	80
17	95	17	100
18	80	18	55
19	95	19	70
20	75	20	95
21	65	21	70
22	85	22	80
23	85	23	85
24	85	24	70
25	80	25	60
26	95	26	80
27	85	27	55
28	80	28	85
29	80	29	85
30	100	30	85
31	90	31	70
32	95	32	85
33	85	33	70
34	65	34	70
35	85	35	85
36	80	36	60
37	65	37	95
38	70	38	80
$\sum X_1$	2940	$\sum X_1$	2825
n_1	38	n_1	38

\bar{x}_1	61,3	\bar{x}_1	61,7
s_1^2	11,13	s_1^2	70,5
Me	58,9	Me	59,2
Mo	89,6	Mo	71,17

a. Uji Normalitas

Perhitungan ini dilakukan dengan menggunakan uji chi-kuadrat

$$X^2 = \sum_{i=k}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h} \quad \text{dengan kriteria } X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}.$$

Berdasarkan hasil perhitungan untuk kelas kontrol diperoleh nilai maksimal = 100, nilai minimal = 55, rentang = 45, banyak kelas = 6, panjang kelas = 8, dan harga chi-kuadrat $X^2 = 3,05$

Sementara hasil perhitungan untuk kelas eksperimen diperoleh nilai maksimal = 85, nilai minimal = 40, rentang = 45, banyak kelas = 6 dan harga chi-kuadrat = 4,011. Nilai $X^2_{\text{tabel}} = 7,81$ dengan derajat kebebasan (dk) = 3, dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Pada kelas kontrol $X^2_{\text{hitung}} = 3,447 < X^2_{\text{tabel}} = 7,81$, begitu juga dengan kelas eksperimen $X^2_{\text{hitung}} = 4,011 < X^2_{\text{tabel}} = 7,81$. Sehingga data pada kedua kelas berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dilampiran 12.

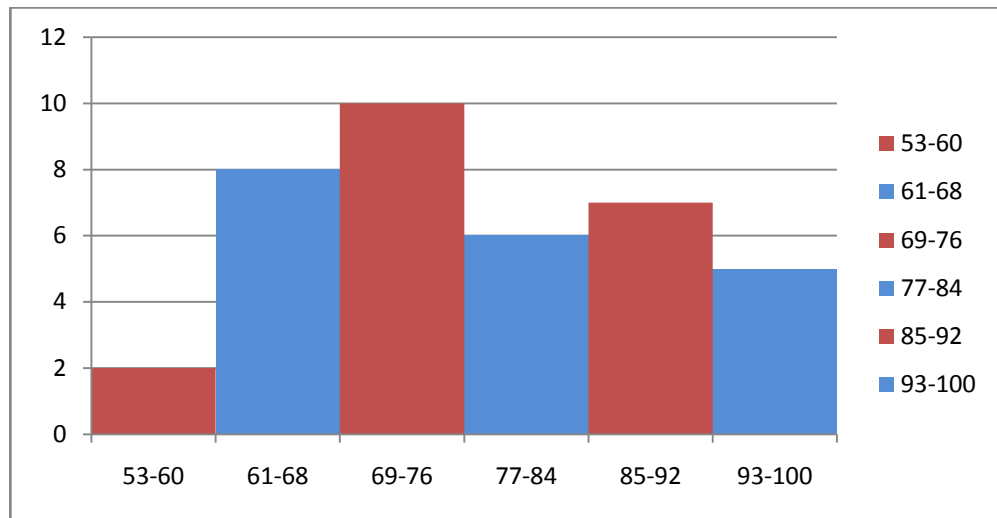
b. Uji Homogenitas

Berdasarkan data diatas $n_1 = 38$, $n_2 = 38$, $s_1^2 = 11, 13$, dan $s_2^2 = 70, 5$. Maka diperoleh $F_{hitung} = 0, 158$ dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dan $dk = 38$ dan 38 , dan dari daftar distribusi F diperoleh $F_{tabel} = 1, 71$. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa $F_{hitung} = 0, 158 < F_{tabel} = 1, 71$ maka tidak ada perbedaan varians antara kedua kelas tersebut (homogen). Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 13.

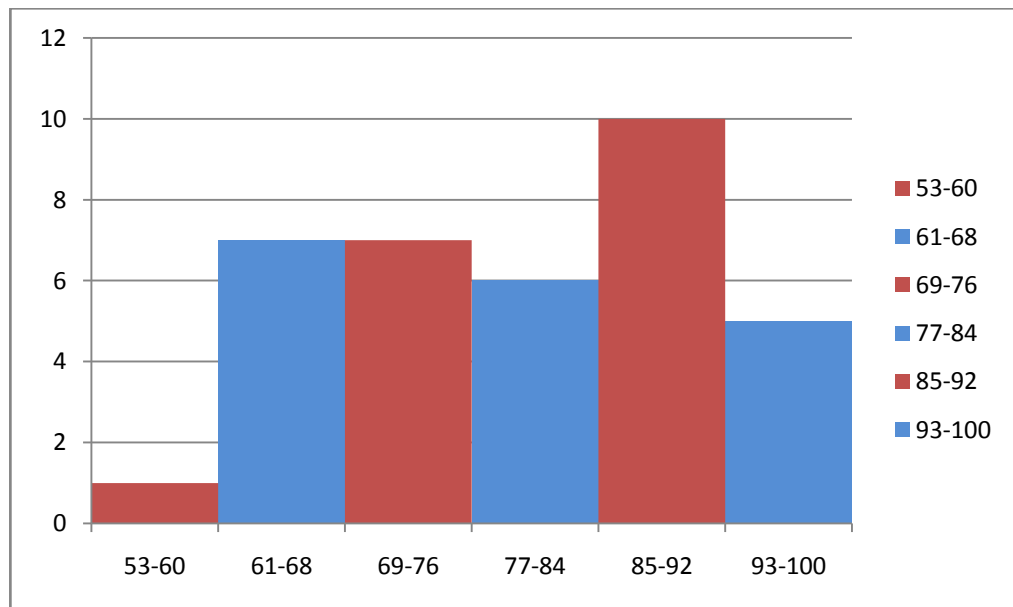
c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata dihitung dengan menggunakan rumus uji t dengan $\bar{x}_1 = 82, 19$, $\bar{x}_2 = 77, 34$, $S = 4, 73$ maka perhitungan uji kesamaan dua rata-rata diperoleh $t_{hitung} = 6, 38$ dengan $dk = 74$ dan taraf kesalahan 5% maka $t_{tabel} = 1, 992$. Maka $t_{hitung} = 6, 38 < t_{tabel} = 1, 992$, perhitungan lebih lengkap ada pada lampiran 14.

Berdasarkan hasil analisis data posttest terlihat bahwa hasil penalaran matematis setelah diberi perlakuan lebih bagus dari pada sebelum diberi perlakuan. Berikut grafik nilai kelas kontrol dan kelas eksperimen.



Gambar 11. Histogram Kelas Kontrol



Gambar 12. histogram Kelas Eksperimen

3. Uji Hipotesis

Dari hasil perhitungan uji hipotesis dengan rumus uji t, diperoleh $t_{hitung} = 3,26$ dengan $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{tabel} = 1,9992$, sehingga $t_{hitung} = 3,26 > t_{tabel} = 1,992$ maka dapat diambil kesimpulan H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti ada pengaruh yang signifikan antara metode pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap penalaran matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang di kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi. Perhitungan selengkapnya pada lampiran15.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh metode pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap penalaran matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang di kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi.

Di kelas eksperimen siswa dibagi menjadi beberapa kelompok belajar yang beranggotakan 4 orang, lalu guru menjelaskan tentang materi bangun ruang. Dimana saat menjelaskan materi tersebut, guru menggunakan metode *contextual teaching and learning*. Lalu masing-masing kelompok mencoba menyesuaikan dengan penjelasan guru. Tiap kelompok membawa benda-benda yang menyerupai balok atau kubus kemudian mengamati benda tersebut dan menuliskan sifat-sifat yang terdapat pada benda serta menyimpulkan benda tersebut berbentuk kubus atau balok, sedangkan di

kelas kontrol tidak menggunakan metode pembelajaran *contextual teaching and learning*.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan pada hasil perhitungan menunjukkan bahwa kedua kelas dimulai pada saat kondisi yang seimbang dan sama, hal ini terlihat dari uji kesamaan rata-rata yang menunjukkan bahwa kedua kelas mempunyai rata-rata yang sama. Pada hasil perhitungan posttest diperoleh bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata 77 dan kelas kontrol dengan rata-rata 74, 7 sedangkan hasil uji t posttest diperoleh $t_{hitung} = 3,26$

Dari uraian dan hasil perhitungan, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode pembelajaran *contextual teaching and learning* lebih baik dari pada tidak menggunakan metode pembelajaran tersebut, maka kerangka berpikir yang menyebutkan bahwa *contextual teaching and learning* mendorong siswa belajar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep untuk memiliki pengalaman dan menemukan prinsi-prinsip serta konsep sehingga penalaran matematis meningkat terbukti.

D. Keterbatasan Penelitian

Seluruh rangkaian penelitian telah dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditetapkan dalam metodologi penelitian, hal ini dimaksud agar hasil diperoleh benar-benar objektif dan sistematis. Namun untuk mendapatkan hasil yang sempurna dari penelitian ini sangat sulit karena berbagai keterbatasan.

Diantara keterbatasan yang dihadapi penulis selama melaksanakan penelitian dan penyusunan skripsi ini adalah masalah siswa dalam menjawab tes. Siswa menganggap bahwa uji tes yang diberikan tidak mempengaruhi nilai raport mereka sehingga sebagian siswa tidak terlalu serius mengerjakannya. Kemudian penulis tidak dapat mengontrol variabel lain yang kemudian juga berpengaruh terhadap hasil penalaran matematis siswa yaitu faktor guru, metode, situasi anak, dan kondisi lingkungan belajar. Selain itu penggunaan metode pembelajaran *contextual teaching and learning* pada proses pembelajaran membutuhkan waktu cukup panjang dari pada metode lain sehingga untuk melihat perkembangan penalaran matematis siswa juga membutuhkan waktu yang lebih lama.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan Pembahasan diperoleh rata-rata pada kelas eksperimen lebih baik dari pada rata-rata kelas kontrol . Dimana kelas eksperimen memiliki rata-rata 77, dan kelas kontrol memiliki rata-rata 74, 7. Begitu juga dengan hasil uji t diperoleh $t_{hitung} = 3,26$.

Maka peneliti dapat mengambil kesimpulan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara metode pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap penalaran matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang di kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi, sehingga hipotesis tersebut diterima.

B. Saran

1. Guru

Disarankan kepada guru agar menyesuaikan model pembelajaran dengan metode pembelajaran yang digunakan terhadap materi pelajaran. Dalam hal ini, khusus untuk materi bangun ruang disarankan agar guru dapat menerapkan metode pembelajaran *contextual teaching and learning* untuk meningkatkan penalaran matematis siswa sehingga mendapat hasil belajar yang lebih baik.

2. Siswa

Disarankan kepada siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran dan lebih sering mengulangi pelajaran dan mengaitkannya materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.

3. Kepala Sekolah

Disarankan kepada kepala sekolah, hendaknya lebih sering memberikan informasi/ bimbingan kepada para guru agar mengembangkan cara mengajar, terutama dalam menggunakan metode pembelajaran. Khususnya pada materi bangun ruang disarankan agar menggunakan metode pembelajaran *contextual teaching and learning*.

4. Peneliti Selanjutnya.

Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian yang lebih mendalam tentang penerapan metode pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap penalaran matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suprijono, *Cooperative Learning*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2012.
- Ahmad Tafsir, *Metode Pengajaran Agama Islam*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarsa, 2007.
- Ahmat Safri, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Quantum Teaching, 2005.
- Anas Suijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada, 2012.
- C. Asri Budiningsih, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2008.
- Erman Suherman, *Cammon Text Book Strategi Pembelajaran Matematika Kontaempoler*, Bandung : JICA-Universitas Pendidikan Indonesia (UPI), 2000.
- Eveline & hartini, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Bogor: Ghana Indonesia, 2011.
- Fadjar Shadiq, *Penalaran atau Reasoning, Mengapa perlu Dipelajari Para Siswa di Sekolah*, [http. Fadjarp3g.files.wordpress.com](http://Fadjarp3g.files.wordpress.com).
- Hamruni, *Strategi Pembelajaran*, Yogyakarta: Insan Madani, 2012.
- Hamzah B. Uno & Masri Kuadrat, *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran*, Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2010.
- Hasbullah, *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2008.
- John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta : Asdi Mahastaya, 2006.
- Khoizanatul, *Kemampuan Penalaran Matematika*, [http:digilib.ump.ac.id](http://digilib.ump.ac.id).
- Muhammad Yunus, *Logika Suatu Pengantar*, Yogyakarta : Graha Ilmu : 2007.
- Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara, 2008.

- Ramayulis, *Ilmu Pendidikan Islam*, Jakarta: Kalam Mulia, 2008.
- Rangkuti, Ahmad Nizar, *Metode Penelitian*, Bandung: Cita Pustaka Media, 2014.
- Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, Jakarta: PT. Raja GrafindoPersada, 2012.
- Sudjana, *Metode Statistik*, Jakarta: Tarsito, 2001.
- Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif dan R&D*, Bandung : Alfabeta, 2013.
- Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- Suherman, *Cammon Text Book Strategi Pembelajaran Kontemporer*, Bandung: JICA.
- Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar*, Jakarta: Rineka Cipta, 2004.
- Wasty Soemanto, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Asdi Mahastaya, 2006.
- Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana, 2010.
- Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran*, Jakarta: Kencana, 2009.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. IDENTITAS PRIBADI

1. Nama : RAMADANI NASUTION
2. NIM : 11 330 0071
3. Tempat/Tanggal Lahir : Padangsidempuan, 02 Maret 1993
4. Alamat : Jl. Komplek IAIN Padangsidempuan

B. PENDIDIKAN

1. Tahun 2005, tamat SDN 112224 Kotapinang
2. Tahun 2008, tamat SMP N 1 Padangsidempuan
3. Tahun 2011, tamat SMA N 1 Kotapinang
4. Tahun 2015, tamat IAIN Padangsidempuan

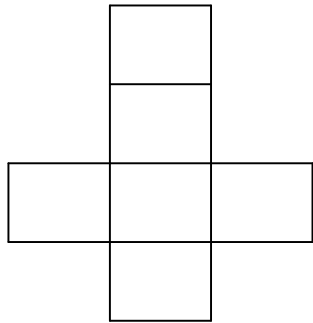
C. ORANG TUA

1. Ayah : Zul Afian Nasution
2. Ibu : Ummi Kalsum Lubis
3. Pekerjaan : Wiraswasta
5. Alamat : Jl. Kampung Baru III Kotapinang

Lampiran 1

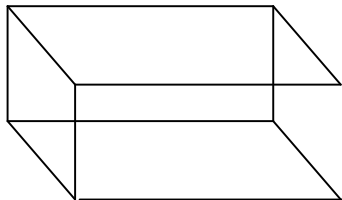
SOAL-SOAL INSTRUMEN PRETEST DAN POSTEST

1. Perhatikan bangun dengan jarring-jaring seperti di bawah ini !



Nyatakanlah, bangun apakah yang terbentuk dari gambar jarring-jaring tersebut ?

2. Sebuah bangun ruang KLMN,OPQR seperti gambar di bawah ini,



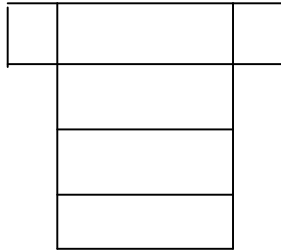
Sebutkanlah nama bangun diatas dan sifat-sifatnya !

3. Sebuah bangun memiliki ciri-ciri sebagai berikut :
 - a. Memiliki 12 buah rusuk yang sama panjang
 - b. Memiliki 6 buah bidang sisi
 - c. Memiliki 8 buah titik sudut

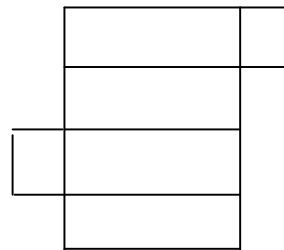
Bangun ruang apakah yang memiliki ciri-ciri diatas dan coba gambarkan !

4. Perhatikan jaring-jaring di bawah ini :

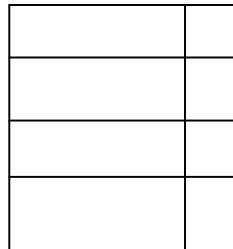
a.



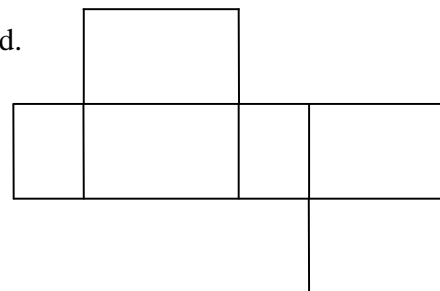
b.



c.



d.



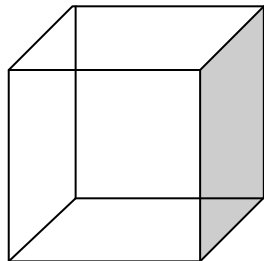
Dari gambar di atas manakah yang bukan merupakan jaring-jaring balok ?

5. Pak Andi memiliki beberapa lembar tripleks. Pak Andi ingin membuat sebuah peti untuk menyimpan barang-barang bekas. Bagaimanakah langkah-langkah yang harus dilakukan pak Andi agar peti tersebut berbentuk kubus ?

Lampiran 2

JAWABAN SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST*

1. Dari gambar jaring-jaring tersebut maka akan membentuk bangun kubus.
2. Nama bangun di atas adalah balok
Adapun sifat-sifat balok, yaitu :
 - a. Memiliki 6 buah bidang sisi
 - b. Memiliki 8 buah titik sudut
 - c. Memiliki 12 buah rusuk
 - d. Seluruh sudutnya siku-siku
 - e. Sisi-sisi sejajar sama besar
 - f. Rusuk yang sejajar sama panjang
3. Dari ciri-ciri di atas, maka bangun yang terbentuk adalah kubus.
Gambar kubus



4. Dari gambar di atas yang bukan merupakan jaring-jaring balok adalah gambar c.
5. Agar peti yang dibuat oleh pak Andi berbentuk kubus, maka pak Andi harus mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :
 - a. Menyediakan 6 lembar triplek berbentuk persegi yang semua ukurannya sama sebagai bidang sisi peti
 - b. Menyatukan bidang sisi membentuk bangun ruang sehingga terdapat 12 rusuk yang sama panjang
 - c. Dan terdapat 8 buah titik sudut berbentuk siku-siku
 - d. Rusuk peti menjadi sama panjang

Lampiran 3

VALIDITAS TEST

No	kode siswa	Nomor Item Soal					Xt	Xt2
		1	2	3	4	5		
1	1	4	3	2	2	2	13	169
2	2	4	3	4	3	3	17	289
3	3	3	3	3	2	2	13	169
4	4	2	4	2	3	1	12	144
5	5	4	2	3	2	3	14	196
6	6	3	2	1	1	2	9	81
7	7	3	1	2	3	1	10	100
8	8	2	3	4	3	3	15	225
9	9	3	2	1	2	2	10	100
10	10	2	2	1	2	3	10	100
11	11	3	3	3	2	3	14	196
12	12	4	1	2	2	1	10	100
13	13	3	2	3	3	1	12	144
14	14	2	3	2	2	3	12	144
15	15	4	4	3	2	4	17	289
16	16	4	2	2	3	2	13	169
17	17	3	3	3	4	3	16	256

18	18	2	2	4	3	2	13	169
19	19	3	4	2	2	4	15	225
20	20	3	3	2	3	2	13	169
21	21	4	1	0	3	2	10	100
22	22	3	0	1	2	3	9	81
23	23	4	1	2	4	2	13	169
24	24	3	4	3	0	2	12	144
25	25	4	2	0	3	3	12	144
26	26	3	3	2	4	2	14	196
27	27	4	3	3	2	1	13	169
28	28	2	3	2	3	3	13	169
29	29	4	2	2	1	1	10	100
30	30	3	4	2	3	3	15	225
31	31	4	2	3	2	3	14	196
32	32	3	2	3	2	4	14	189
33	33	3	4	2	1	3	13	169
34	34	2	2	3	2	2	11	121
35	35	3	2	1	2	2	10	100
36	36	3	4	1	2	3	13	169
		113	93	82	89	91	454	5875

Lampiran 4

PERHITUNGAN VALIDITAS TES

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

Dimana :

r_{xy} = koefisien korelasi

N = jumlah sampel

X = skor butir

Y = skor total

Dengan kriteria pengujian item dikatakan valid jika $r_{xy} > r_{tabel} (\alpha = 0, 05)$.

Contoh :

Soal no. 1

No/ Var	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	4	13	16	169	52
2	4	17	16	289	68
3	3	13	9	169	39
4	2	12	4	144	24
5	4	14	16	196	56
6	3	9	9	81	27
7	3	10	9	100	30
8	2	15	4	225	30
9	3	10	9	100	30

10	2	10	4	100	20
11	3	14	9	196	42
12	4	10	16	100	40
13	3	12	9	144	36
14	2	12	4	144	24
15	4	17	16	289	68
16	4	13	16	169	52
17	3	16	9	256	48
18	2	13	4	169	26
19	3	15	9	225	45
20	3	13	9	169	39
21	4	10	4	100	40
22	3	9	9	81	27
23	4	13	16	169	52
24	3	12	9	144	36
25	4	12	16	144	48
26	3	14	9	196	42
27	4	13	16	169	52
28	2	13	4	169	26
29	4	10	16	100	40
30	3	15	9	225	45

31	4	14	16	196	56
32	3	14	9	189	42
33	3	13	9	169	39
34	2	11	4	121	22
35	3	10	9	100	30
36	3	13	9	169	39
	113	454	361	5875	1432

Maka :

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

$$r_{xy} = \frac{36 \cdot (1432) - (113)(454)}{\sqrt{[36 \cdot 361 - (113)^2][36 \cdot 5875 - (454)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{51552 - 51302}{\sqrt{[12996 - 12769][211500 - 206116]}}$$

$$r_{xy} = \frac{250}{\sqrt{[227][5384]}}$$

$$r_{xy} = \frac{250}{349,52}$$

$$r_{xy} = 0,72$$

karena $r_{hitung} = 0,72 > r_{tabel} = 0,329$ maka item tes nomor 1 dinyatakan valid.

Dari hasil uji coba instrumen penelitian diperoleh kesimpulan, yaitu :

No. Item Pertanyaan	Koefisien Korelasi r_{hitung}	Harga r_{tabel}	Keputusan
1	0,72	0,329	Valid
2	0,57		Valid
3	0,69		Valid
4	0,609		Valid
5	0,52		Valid

Lampiran 5

REABELITAS PRETEST DAN POSTTEST

No	kode siswa	Nomor Item Soal					Xt	Xt2
		1	2	3	4	5		
1	1	4	3	2	2	2	13	169
2	2	4	3	4	3	3	17	289
3	3	3	3	3	2	2	13	169
4	4	2	4	2	3	1	12	144
5	5	4	2	3	2	3	14	196
6	6	3	2	1	1	2	9	81
7	7	3	1	2	3	1	10	100
8	8	2	3	4	3	3	15	225
9	9	3	2	1	2	2	10	100
10	10	2	2	1	2	3	10	100
11	11	3	3	3	2	3	14	196
12	12	4	1	2	2	1	10	100
13	13	3	2	3	3	1	12	144
14	14	2	3	2	2	3	12	144
15	15	4	4	3	2	4	17	289
16	16	4	2	2	3	2	13	169
17	17	3	3	3	4	3	16	256

18	18	2	2	4	3	2	13	169
19	19	3	4	2	2	4	15	225
20	20	3	3	2	3	2	13	169
21	21	4	1	0	3	2	10	100
22	22	3	0	1	2	3	9	81
23	23	4	1	2	4	2	13	169
24	24	3	4	3	0	2	12	144
25	25	4	2	0	3	3	12	144
26	26	3	3	2	4	2	14	196
27	27	4	3	3	2	1	13	169
28	28	2	3	2	3	3	13	169
29	29	4	2	2	1	1	10	100
30	30	3	4	2	3	3	15	225
31	31	4	2	3	2	3	14	196
32	32	3	2	3	2	4	14	189
33	33	3	4	2	1	3	13	169
34	34	2	2	3	2	2	11	121
35	35	3	2	1	2	2	10	100
36	36	3	4	1	2	3	13	169
		113	93	82	89	91	454	5875

Lampiran 6

PERHITUNGAN REABILITAS TES

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

Keterangan :

r_{11} : Koefisien reliabilitas tes

n : Banyaknya item

1 : Bilangan konstan

s_t^2 : Varian total

$\sum s_i^2$: Jumlah Varian skor dari tiap-tiap butir item

Dimana, 2

$$s_{in}^2 = \frac{\sum x_{in}^2 - \frac{(\sum x_{in})^2}{N}}{N} \quad \text{dan} \quad s_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

- Varian skor tiapbutir soal yaitu :

➤ Soal no. 1

$$s_{in}^2 = \frac{\sum x_{in}^2 - \frac{(\sum x_{in})^2}{N}}{N}$$

$$s_{i1}^2 = \frac{363 - \frac{(113)^2}{36}}{36}$$

$$s_{i1}^2 = \frac{363 - 254,7}{36}$$

$$= 0,23$$

Soal no. 2

$$s_{in}^2 = \frac{\sum x_{in}^2 - \frac{(\sum x_{in})^2}{N}}{N}$$

$$s_{i1}^2 = \frac{265 - \frac{(93)^2}{36}}{36}$$

$$s_{i2}^2 = \frac{265 - 240,5}{36}$$

$$= 0,69$$

➤ Soal no. 3

$$s_{in}^2 = \frac{\sum x_{in}^2 - \frac{(\sum x_{in})^2}{N}}{N}$$

$$s_{i1}^2 = \frac{209 - \frac{(82)^2}{36}}{36}$$

$$s_{i3}^2 = \frac{209 - 186,8}{36}$$
$$= 0,62$$

Soal no. 4

$$s_{in}^2 = \frac{\sum x_{in}^2 - \frac{(\sum x_{in})^2}{N}}{N}$$

$$s_{i1}^2 = \frac{227 - \frac{(89)^2}{36}}{36}$$

$$s_{i4}^2 = \frac{227 - 220}{36}$$
$$= 0,19$$

➤ Soal no. 5

$$s_{in}^2 = \frac{\sum x_{in}^2 - \frac{(\sum x_{in})^2}{N}}{N}$$

$$s_{i1}^2 = \frac{232 - \frac{(91)^2}{36}}{36}$$

$$s_{i5}^2 = \frac{232 - 230,03}{36}$$
$$= 0,05$$

Maka jumlah varian tiap butir soal yaitu :

$$s_i^2 = s_{i1}^2 + s_{i2}^2 + s_{i3}^2 + s_{i4}^2 + s_{i5}^2$$

$$s_i^2 = 0,23 + 0,69 + 0,62 + 0,19 + 0,05$$

$$s_i^2 = 1,78$$

• Varian total

dan untuk varian total dimana $\sum x_t^2 = 5875$, $\sum x_t = 454$, maka :

$$s_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

$$s_t^2 = \frac{5875 - \frac{(454)^2}{36}}{36}$$

$$s_t^2 = \frac{5875 - 5725,4}{36}$$

$$= 4,16$$

Dari perhitungan diatas maka koefisien reabilitas tes adalah :

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

$$r_{11} = \left(\frac{36}{36-1} \right) \left(1 - \frac{2,27}{4,16} \right)$$

$$r_{11} = (1,03)(0,45)$$

$$r_{11} = 0,46$$

Dari perhitungan diperoleh $r_{11} = 0,46 > r_{tabel} = 0,320$ maka tes hasil belajar

bentuk uraian tersebut sudah memiliki reabilitas tes.

Lampiran 7

TARAF KESUKARAN SOAL

Untuk melihat taraf kesukaran soal digunakan rumus :

$$P = \frac{B}{J_s}$$

Dimana :

P : indeks kesukaran

B : jumlah siswa yang menjawab soal itu benar

J_s : jumlah seluh siswa

Dengan kriteria sebagai berikut :

$0,00 < P < 0,30$. Soal sukar

$0,30 \leq P < 0,70$. Soal sedang

$0,70 \leq P < 1,00$. Soal mudah

Nomor Item Soal	$P = \frac{B}{J_s}$	Kriteria
1	$P = \frac{27}{36} = 0,75$	Mudah
2	$P = \frac{19}{36} = 0,36$	Sedang
3	$P = \frac{19}{36} = 0,36$	Sedang
4	$P = \frac{18}{36} = 0,50$	sedang
5	$P = \frac{18}{36} = 0,50$	Sedang

Lampiran 8

DAYA PEMBEDA SOAL

Rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda soal yaitu :

$$D = P_A - P_B = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan :

D = Daya pembeda butir soal

P_A = Proporti testee kelompok atas yang menjawab dengan betul

P_B = Proporti testee kelompok bawah yang menjawab dengan betul

Dengan $P_A = \frac{B_A}{J_A}$ dan $P_B = \frac{B_B}{J_B}$

Dimana,

B_A = Banyaknya testee kelompok atas yang menjawab dengan betul

J_A = Jumlah testee yang termasuk kelompok atas

B_B = Banyaknya testee kelompok bawah yang menjawab dengan betul

J_B = Jumlah testee yang termasuk kelompok bawah

Klasifikasi daya pembeda :

$D < 0,00$: semuanya tidak baik

$0,00 \leq D < 0,20$: jelek

$0,20 \leq D < 0,40$: cukup

$0,40 \leq D < 0,70$: baik

$0,70 \leq D < 1,00$: baik sekali

Nomor Item	$D = P_A - P_B$	Kreteria
1	$D = \frac{17}{18} - \frac{10}{18} = 0,39$	Cukup
2	$D = \frac{13}{18} - \frac{6}{18} = 0,38$	Cukup
3	$D = \frac{15}{18} - \frac{4}{18} = 0,61$	Baik
4	$D = \frac{12}{18} - \frac{6}{18} = 0,33$	Cukup
5	$D = \frac{15}{18} - \frac{3}{18} = 0,66$	Baik

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SD Negeri 200211 Padangmatinggi
Mata pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : IV/ II (Kontrol)
Pertemuan ke : 1
Alokasi Waktu : 2 x 35 Menit

A. Standar Kompetensi

Memahami sifat bangun ruang sederhana dan hubungan antar bangun datar

B. Kompetensi Dasar

- Menentukan sifat-sifat bangun ruang sederhana
- Menentukan jaring-jaring balok dan kubus
- Mengidentifikasi-kasi benda-benda dan bangun datar simetris
- Menentukan hasil pencerminan suatu bangun datar

C. Indikator

- Menyebutkan sifat-sifat bangun ruang : balok dan kubus
- Menyebutkan dan menggambar bangun sesuai sifat-sifat bangun ruang yang diberikan
- Menggambar dan membuat berbagai jaring-jaring kubus

D. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menyebutkan sifat-sifat bangun ruang kubus dan balok
- Siswa dapat menggambar bangun kubus dan balok berdasarkan sifat-sifatnya
- Sisiwa dapat menggambar jarring-jaring kubus dan balok

E. Materi Ajar

- Sifat-sifat kubus dan balok
- Jaring- jaring kubus dan balok

F. Strategi Pembelajaran

Diskusi, tanya jawab, dan Latihan

G. Langkah-langkah Pembelajaran

- Kegiatan awal
 - Apersepsi/ Motivasi
 - Mengenalkan macam-macam benda yang berbentuk kubus dan balok misalnya kotak kapur dan lemari
- Kegiatan Inti
 - Eksplorasi
dalam kegiatan eksplorasi, guru :
 - Menjelaskan pengertian bangun ruang
 - Menjelaskan sifat-sifat kubus dan Balok
 - Memberikan contoh gambar jaring-jaring Kubus
 - Elaborasi
dalam kegiatan elaborasi, guru :
 - Membahas contoh soal yang ada di buku paket
 - memberikan soal kepada siswa mengenai kubus dan balok
 - Konfirmasi
 - Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa
- Kegiatan penutup
Dalam kegiatan penutup :
 - Guru meriview kembali materi yang telah di diskusikan, dan memberikan pekerjaan rumah serta menginformasikan materi yang akan dipelajari di pertemuan selanjutnya

H. Alat/ Bahan dan Sumber Belajar

- Buku Pelajaran Matematika untuk Sekolah dasar Kelas 5
- White Board, spidol, penghapus papan tulis, dan kertas manila
- gambar kubus dan gambar jaring-jaring balok

I. Teknik Penilaian

Indikator pencapaian kompetensi	Bentuk Instrumen	Soal
<ul style="list-style-type: none">• Menyebutkan sifat-sifat kubus dan balok• Menggambarkan	Uraian	<ol style="list-style-type: none">1. Sebutkanlah sifat-sifat bangun balok!2. Sebutkan sifat-sifat

<p>bangun ruang sesuai dengan sifat-sifat bangun yang diberikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggambar jarring-jaring kubus 		<p>kubus beserta gambar kubus !</p> <p>3. Coba gambarkan jarring-jaring balok!</p>
---	--	--

Padangsidempuan, April 2015

Mengetahui

Guru Bidang Studi

Peneliti

ERNIATI

NIP 19670424 198712 2 003

RAMADANI NASUTION

NIM : 11 330 0071

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Hj. MASRIANI SIREGAR, S.Pd.SD

NIP. 19610409 198201 2 004

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SD Negeri 200211 Padangmatinggi
Mata pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : IV/ II (Eksperimen)
Pertemuan ke : 1
Alokasi Waktu : 2 x 35 Menit

J. Standar Kompetensi

Memahami sifat bangun ruang sederhana dan hubungan antar bangun datar

K. Kompetensi Dasar

- Menentukan sifat-sifat bangun ruang sederhana
- Menentukan jaring-jaring balok dan kubus
- Mengidentifikasi benda-benda dan bangun datar simetris
- Menentukan hasil pencerminan suatu bangun datar

L. Indikator

- Menyebutkan sifat-sifat bangun ruang : balok dan kubus
- Menyebutkan dan menggambar bangun sesuai sifat-sifat bangun ruang yang diberikan
- Menggambar dan membuat berbagai jaring-jaring kubus

M. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menyebutkan sifat-sifat bangun ruang kubus dan balok
- Siswa dapat menggambar bangun kubus dan balok berdasarkan sifat-sifatnya
- Siswa dapat menggambar jaring-jaring kubus dan balok

N. Materi Ajar

- Sifat-sifat kubus dan balok
- Jaring- jaring kubus dan balok

O. Strategi Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

P. Langkah-langkah Pembelajaran

- Kegiatan awal
 - Apersepsi/ Motivasi
 - Guru memperkenalkan materi yang akan dibahas.
- Kegiatan Inti
 - Guru memperlihatkan kotak kapur berbentuk kubus yang sering dilihat oleh siswa dan bertanya kepada siswa benda apakah yang bentuknya hampir mirip dengan kotak kapur. (*Konstruktivisme*)
 - Siswa menyebutkan benda-benda yang bentuknya hampir serupa dengan kotak kapur seperti kotak pensil, penghapus, mainan rubrik dan sebagainya. (*Inquiri*)
 - Guru bertanya kepada siswa apakah perbedaan kotak kapur yang berbentuk kubus dan kotak pensil yang berbentuk balok. (*Questioning*)
 - Guru membagi siswa menjadi empat kelompok untuk bekerja sama mencari perbedaan kotak kapur berbentuk kubus dan kotak pensil yang berbentuk balok (*Learning Community*)
 - Perwakilan kelompok maju kedepan untuk menjelaskan perbedaan kotak kapur dan kotak pensil dengan menunjukkannya dengan membawa benda tersebut. (*Modeling*)
 - Guru memberi penghargaan kepada masing-masing kelompok yang telah mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya ke depan.

- Gurumengkonfirmasi penyampaian siswa yang belum tepat, dan menjelaskan kembali perbedaan kotak kapur berbentuk kubus dan kotak kapur yang berbentuk balok di lihat dari sifat-sifatnya. (*Reflection*)
- Guru memberikan soal latihan kepada siswa dan memberikan penilaian (*Authentic assesmennt*)
- Kegiatan Penutup
 - dalam kegiatan penutup, guru :
 - Guru merivieu kembali materi yang telah di diskusikan, dan memberikan pekerjaan rumah.
 - Guru menginstruksikan siswa untuk membawa benda-benda berbentuk kubus dan balok sederhana yang mudah ditemukan dikehidupan sehari-hari dan setiap kelompok membawa kertas manila pada pertemuan selanjutnya.

Q. Alat/ Bahan dan Sumber Belajar

- Buku Pelajaran Matematika untuk Sekolah dasar Kelas 5
- White Board, spidol, penghapus papan tulis, dan kertas manila
- gambar kubus dan gambar jaring-jaring balok

R. Teknik Penilaian

Indikator pencapaian kompetensi	Bentuk Instrumen	Soal
<ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan sifat-sifat kubus dan balok • Menggambarkan bangun ruang sesuai dengan sifat-sifat bangun yang diberikan • Menggambar jarring-jaring kubus 	Uraian	<p>4. Sebutkanlah sifat-sifat bangun balok!</p> <p>5. Sebutkan sifat-sifat kubus beserta gambar kubus !</p> <p>6. Coba gambarkan jarring-jaring balok!</p>

Padangsidimpuan, April 2015

Mengetahui

Guru Bidang Studi

Peneliti

ZUAIDA NASUTION, S, Pd
NIP. 19570614 197706 2 002

RAMADANI NASUTION
NIM : 11 330 0071

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Hj. MASRIANI SIREGAR, S.Pd.SD
NIP. 19610409 198201 2 004

Lampiran 9

UJI NORMALITAS PRETEST

Rumus yang digunakan untuk pengujian uji normalitas yaitu rumus Chi Kuadrat,

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan :

x^2 : Harga Chi kuadrat

k : Jumlah kelas interval

f_o : Frekuensi kelompok

f_h : Frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian jika $X_{hitung}^2 < X_{tabel}$ maka data berdistribusi normal.

Berikut perhitungannya :

Rentang = Nilai maks – nilai min

$$= 85 - 40$$

$$= 45$$

Banyak kelas = $1 + (3,3) \log n$

$$= 1 + (3,3) \log 38$$

$$= 1 + (3,3) (1,579783597)$$

$$= 6,21 \text{ (banyak kelas yang diambil 6)}$$

Panjang kelas = $\frac{45}{6} = 7,5$ (panjang kelas yang diambil 8 agar mencakup semua

data)

Kelas Kontrol						
Interval	f_i	X_i	$f_i x_i$	$X-\bar{X}$	$(X-\bar{X})^2$	$f_i(X-\bar{X})^2$
38-45	4	41,5	166	-20,2	408,04	1632,16
46-53	7	49,5	346,5	-12,2	148,84	1041,88
54-61	6	57,5	345	-4,2	17,64	105,84
62-69	10	65,5	655	3,8	14,44	144,4
70-77	8	73,5	588	11,8	139,24	1113,92
78-85	3	81,5	244,5	19,8	392,04	1176,12
Σ	38	369	2345			

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{2345}{38} = 61,7$$

$$M_o = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

$$M_o = 61,5 + 8 \left(\frac{4}{4+2} \right)$$

$$M_o = 61,5 + 8 (0,75)$$

$$M_o = 66,83$$

$$\text{Me} = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

$$\text{Me} = 61,5 + 8 \left(\frac{\frac{1}{2}38 - 27}{10} \right)$$

$$\text{Me} = 61,5 + (-6,4)$$

$$\text{Me} = 55,1$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum fi(X-\bar{X})^2}{fh}}$$

$$S = \sqrt{\frac{5214,32}{38}}$$

$$S = \sqrt{137,22}$$

$$S = 11,7$$

Zskor

$$Z_1 = \frac{38,5-61,7}{11,7} = -1,98$$

$$Z_2 = \frac{45,5-61,7}{11,7} = -1,38$$

$$Z_3 = \frac{53,5-61,7}{11,7} = -0,70$$

$$Z_4 = \frac{61,5-61,7}{11,7} = -0,02$$

$$Z_5 = \frac{69,5-61,7}{11,7} = 0,67$$

$$Z_6 = \frac{77,5-61,7}{11,7} = 1,35$$

$$Z_7 = \frac{85,5-61,7}{11,7} = 2,03$$

Tabel Daftar Frekuensi Observasi dan Ekspektasi Skor Pretest

Zskor	Batas luas Daerah	Luas daerah	fe	fo	fo-fe	(fo-fe) ² /2
-1,98	0,4761	0,0599	2,273	4	1,727	1,312
-1,38	0,4162	0,1582	6,012	7	0,988	0,162
-0,70	1,2580	0,25	9,5	6	-3,5	1,289
-0,02	0,0080	-0,2406	9,143	10	0,857	0,080
0,67	0,2486	-0,1629	6,190	8	1,81	0,529
1,35	0,4115	-0,0673	2,557	3	0,443	0,075
2,03	0,4788					

Sehingga

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$x^2 = 1,312 + 0,162 + 1,289 + 0,080 + 0,529 + 0,075$$

$$x^2 = 3,447$$

$$\text{Dearajat kebebasan (dk)} = \text{Banyak kelas} - 3 = 6 - 3 = 3$$

dari perhitungan diatas diperoleh $X^2_{\text{hitung}} = 3,447$, dengan derajat kebebasan

(dk) = 3 dan taraf signifikan 0,05 maka $X^2_{\text{tabel}} = 7,81$. karena

$X^2_{\text{hitung}} = 3,447 < X^2_{\text{tabel}} = 7,81$ maka data berdistribusi normal.

- **Kelas Eksperimen**

Rentang = Nilai maks – nilai min

$$= 85 - 40$$

$$= 45$$

Banyak kelas = $1 + (3,3) \log n$

$$= 1 + (3,3) \log 38$$

$$= 1 + (3,3) (1,579783597)$$

$$= 6,21 \text{ (banyak kelas yang diambil 6)}$$

Panjang kelas = $\frac{45}{6} = 7,5$ (panjang kelas yang diambil 8 agar mencakup semua

data)

Kelas Eksperimen						
Interval	f_i	X_i	$f_i x_i$	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$	$f_i(X - \bar{X})^2$
38-45	4	41,5	166	-19,8	392,04	1568,16
46-53	8	49,5	396	-11,8	139,24	1113,92
54-61	5	57,5	287,5	-3,8	14,44	72,2
62-69	11	65,5	720,5	4,2	17,64	194,04
70-77	7	73,5	514,5	12,2	148,84	1041,88
78-85	3	81,5	244,5	20,2	408,04	1224,12
Σ	38	369	2329			5214,32

$$\text{➤ } \bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{2329}{38} = 61,3$$

$$M_o = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

$$M_o = 61,5 + 8 \left(\frac{6}{6+4} \right)$$

$$M_o = 61,5 + 8 (0,60)$$

$$M_o = 66,3$$

$$\text{➤ } Me = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

$$Me = 61,5 + 8 \left(\frac{\frac{1}{2}38 - 28}{11} \right)$$

$$Me = 61,5 + (-6,55)$$

$$Me = 54,45$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (X - \bar{X})^2}{fh}}$$

$$S = \sqrt{\frac{5214,32}{38}}$$

$$S = \sqrt{137,22}$$

$$S = 11,7$$

Zskor

$$Z_1 = \frac{38,5 - 61,3}{11,7} = -1,95$$

$$Z_2 = \frac{45,5 - 61,3}{11,7} = -1,35$$

$$Z_3 = \frac{53,5-61,3}{11,7} = -0,67$$

$$Z_4 = \frac{61,5-61,3}{11,7} = -0,02$$

$$Z_5 = \frac{69,5-61,3}{11,7} = 0,07$$

$$Z_6 = \frac{77,5-61,3}{11,7} = 1,38$$

$$Z_7 = \frac{85,5-61,7}{11,7} = 2,07$$

Tabel Daftar Frekuensi Observasi dan Ekspektasi Skor Pretest

Zskor	Batas luas Daerah	Luas daerah	fe	fo	fo-fe	(fo-fe) ² /2
-1,95	0,4744	0,0629	2,3902	4	1,6098	1,084
-1,35	0,4115	0,1629	6,1902	8	0,8098	0,529
-0,67	0,2486	0,2406	9,1428	5	-4,1428	1,877
0,02	0,0080	-0,25	9,5	11	1,5	0,237
0,70	0,2580	-0,1582	6,0116	7	0,9884	0,163
1,38	0,4162	-0,0646	2,4548	3	0,5452	0,121
2,07	0,4808					

Sehingga

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

$$\chi^2 = 1,084 + 0,529 + 1,877 + 0,237 + 0,163 + 0,121$$

$$x^2 = 4,011$$

Derajat kebebasan (dk) = banyak kelas - 3 = 6 - 3 = 3

dari perhitungan di atas diperoleh $X^2_{hitung} = 4,011$ dengan derajat kebebasan 3

dan taraf signifikan 0,05 maka $X^2_{tabel} = 7,81$

maka $X^2_{hitung} = 4,011 < X^2_{tabel} = 7,81$ maka data berdistribusi normal.

jadi, untuk kelas eksperimen dan juga kelas kontrol sama-sama berdistribusi normal dengan taraf signifikan 5%.

Lampiran 10

UJI HOMOGENITAS PRETEST

Perhitungan parameter untuk memperoleh variansi sampel kelas eksperimen dan variansi kelas kontrol digunakan uji homogenitas *pretest* dengan menggunakan rumus uji statistic yaitu :

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

$$\text{Dengan } S^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$ berarti tidak homogeny, dan jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ berarti homogeny. dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang = (n_1-1) , dk penyebut = (n_2-1) . Berikut tabel varians sampel kelas eksperimen.

No.	Nama	x_1	x_1^2
1	1	65	4225
2	2	85	7225
3	3	65	4225
4	4	65	4225
5	5	75	5625
6	6	45	2025
7	7	55	3025
8	8	75	5625
9	9	50	2500
10	10	50	2500
11	11	75	5625

12	12	55	3025
13	13	65	4226
14	14	65	4225
15	15	85	7225
16	16	65	4225
17	17	80	6400
18	18	65	4225
19	19	75	5625
20	20	65	4225
21	21	50	2500
22	22	45	2025
23	23	65	4225
24	24	65	4225
25	25	65	4225
26	26	75	5625
27	27	65	4225
28	28	65	4225
29	29	55	3025
30	30	75	5625
31	31	70	4900
32	32	75	5625
33	33	65	4225
34	34	55	3025
35	35	55	3025
36	36	65	4225
37	37	40	1600
38	38	45	2025
	Σ	2420	158800

$$S^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{38(15880) - (2420)^2}{38(38-1)}$$

$$S^2 = \frac{6034400 - 5904800}{38(37)}$$

$$S^2 = \frac{129600}{1406}$$

$$S^2 = 92,176$$

$$S = \sqrt{92,176}$$

$$S = 9,6$$

No.	Nama	x_1	x_1^2
1	1	50	2500
2	2	50	2500
3	3	65	4225
4	4	40	1600
5	5	60	3600
6	6	55	3025
7	7	85	7225
8	8	65	4225
9	9	60	3600
10	10	75	5625
11	11	50	2500
12	12	45	2025
13	13	65	4225
14	14	60	3600

15	15	65	4225
16	16	65	4225
17	17	85	7225
18	18	40	1600
19	19	60	3600
20	20	85	7225
21	21	55	3025
22	22	60	3600
23	23	75	5625
24	24	50	2500
25	25	50	2500
26	26	65	4225
27	27	40	1600
28	28	65	4225
29	29	70	4900
30	30	75	5625
31	31	50	2500
32	32	70	4900
33	33	60	3600
34	34	50	2500
35	35	70	5625
36	36	50	2500
37	37	70	4900
38	38	60	3600
		2310	145800

$$S^2 = \frac{n \sum xi^2 - (\sum xi)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{38(145800) - (2310)^2}{38(38-1)}$$

$$S^2 = \frac{5540400 - 5336100}{38(37)}$$

$$S^2 = \frac{204300}{1406}$$

$$S^2 = 145,30$$

$$S = \sqrt{145,30}$$

$$S = 12,05$$

dan rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis yaitu :

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

maka

$$F = \frac{92,176}{145,30}$$

$$F = 0,634$$

dari perhitungan diatas diperoleh $F_{hitung} = 0,634$ dengan $\alpha 5\%$ dan $dk = 38$ dan 38 ,

dari daftar distribusi F diperoleh $F_{tabel} = 1,71$, karena $F_{hitung} = 0,634 < F_{tabel}$

$= 1,71$, maka tidak ada perbedaan varians kedua kelas tersebut (homogen).

Lampiran 11

UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA PRETEST

Rumus yang digunakan yaitu :

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{x}_1 + \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

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

$$S = \sqrt{\frac{(38-1)145,3 + (38-1)92,176}{38+38-2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{3410,512 + 5375,1}{74}}$$

$$S = \sqrt{118,74}$$

$$S = 10,9$$

$$\text{Dengan } \bar{x}_1 = \frac{2420}{38} = 63,68 \text{ dan } \bar{x}_2 = \frac{2310}{38} = 60,79$$

sehingga

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{x}_1 + \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{63,68 - 60,79}{10,9 \sqrt{0,026}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{2,89}{1,76}$$

$$t_{\text{hitung}} = 1,64$$

Dari perhitungan uji kesamaan dua rata-rata diperoleh $t_{\text{hitung}} = 1,64$, dengan

peluang $1 - \frac{1}{2} 5\% = 97,5\%$ dan $dk = 38 + 38 - 2 = 74$ diperoleh $t_{\text{tabel}} = 1,992$, maka

$t_{hitung} < t_{tabel}$ sehingga H_0 diterima artinya tidak ada perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol, hal ini berarti kedua kelas pada penelitian ini berangkat dari situasi awal yang sama.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SD Negeri 200211 Padangmatinggi
Mata pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : IV/ II (Kontrol)
Pertemuan ke : 2
Alokasi Waktu : 2 x 35 Menit

A. Standar Kompetensi

Memahami sifat bangun ruang sederhana dan hubungan antar bangun datar

B. Kompetensi Dasar

- Menentukan sifat-sifat bangun ruang sederhana
- Menentukan jaring-jaring balok dan kubus
- Mengidentifikasi-kasi benda-benda dan bangun datar simetris
- Menentukan hasil pencerminan suatu bangun datar

C. Indikator

- Menyebutkan sifat-sifat bangun ruang : balok dan kubus
- Menyebutkan dan menggambar bangun sesuai sifat-sifat bangun ruang yang diberikan
- Menggambar dan membuat berbagai jaring-jaring kubus

D. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menyebutkan sifat-sifat bangun ruang kubus dan balok
- Siswa dapat menggambar bangun kubus dan balok berdasarkan sifat-sifatnya
- Sisiwa dapat menggambar jarring-jaring kubus dan balok

E. Materi Ajar

- Sifat-sifat kubus dan balok
- Jaring- jaring kubus dan balok

F. Strategi Pembelajaran

Diskusi, tanya jawab, dan Latihan

G. Langkah-langkah Pembelajaran

- Kegiatan awal
 - Apersepsi/ Motivasi
 - Mengenalkan macam-macam benda yang berbentuk kubus dan balok misalnya kotak kapur dan lemari
- Kegiatan Inti
 - Eksplorasi
dalam kegiatan eksplorasi, guru :
 - Menjelaskan pengertian bangun ruang
 - Menjelaskan sifat-sifat kubus dan Balok
 - Memberikan contoh gambar jaring-jaring Kubus
 - Elaborasi
dalam kegiatan elaborasi, guru :
 - Membahas contoh soal yang ada di buku paket
 - memberikan soal kepada siswa mengenai kubus dan balok
 - Konfirmasi
 - Guru bertanya jawab tentang hal-hal yang belum diketahui siswa
- Kegiatan penutup
Dalam kegiatan penutup :
 - Guru meriview kembali materi yang telah di diskusikan, dan memberikan pekerjaan rumah serta menginformasikan materi yang akan dipelajari di pertemuan selanjutnya

H. Alat/ Bahan dan Sumber Belajar

- Buku Pelajaran Matematika untuk Sekolah dasar Kelas 5
- White Board, spidol, penghapus papan tulis, dan kertas manila
- gambar kubus dan gambar jaring-jaring balok

I. Teknik Penilaian

Indikator pencapaian kompetensi	Bentuk Instrumen	Soal
<ul style="list-style-type: none">• Menyebutkan sifat-sifat kubus dan balok• Menggambarkan	Uraian	<ol style="list-style-type: none">1. Sebutkanlah sifat-sifat bangun balok!2. Sebutkan sifat-sifat

<p>bangun ruang sesuai dengan sifat-sifat bangun yang diberikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggambar jarring-jaring kubus 		<p>kubus beserta gambar kubus !</p> <p>3. Coba gambarkan jarring-jaring balok!</p>
---	--	--

Padangsidempuan, April 2015

Mengetahui

Guru Bidang Studi

Peneliti

ERNIATI

NIP 19670424 198712 2 003

RAMADANI NASUTION

NIM : 11 330 0071

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Hj. MASRIANI SIREGAR, S.Pd.SD

NIP. 19610409 198201 2 004

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SD Negeri 200211 Padangmatinggi
Mata pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : IV/ II (Eksperimen)
Pertemuan ke : 2
Alokasi Waktu : 2 x 35 Menit

J. Standar Kompetensi

Memahami sifat bangun ruang sederhana dan hubungan antar bangun datar

K. Kompetensi Dasar

- Menentukan sifat-sifat bangun ruang sederhana
- Menentukan jaring-jaring balok dan kubus
- Mengidentifikasi benda-benda dan bangun datar simetris
- Menentukan hasil pencerminan suatu bangun datar

L. Indikator

- Menyebutkan sifat-sifat bangun ruang : balok dan kubus
- Menyebutkan dan menggambar bangun sesuai sifat-sifat bangun ruang benda berbentuk kubus dan balok
- Menggambar dan membuat berbagai jaring-jaring kubus

M. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menyebutkan sifat-sifat bangun ruang kubus dan balok
- Siswa dapat menggambar bangun kubus dan balok berdasarkan sifat-sifat benda berbentuk kubus dan balok yang dimilikinya
- Siswa dapat menggambar jaring-jaring kubus dan balok

N. Materi Ajar

- Sifat-sifat kubus dan balok
- Jaring-jaring kubus dan balok

O. Strategi Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

P. Langkah-langkah Pembelajaran

- Kegiatan awal
 - Apersepsi/ Motivasi
 - Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-6 orang perkelompok
 - Memeriksa benda berbentuk kubus dan balok yang dibawa oleh siswa
- Kegiatan Inti
 - Memberi kesempatan kepada siswa meneliti benda yang dibawa dan menuliskan sifat benda tersebut (*Konstruktivisme*)
 - Siswa menyebutkan sifat-sifat benda yang telah ditelitinya. (*Inquiri*)
 - Guru bertanya kepada siswa jika benda tersebut di buka bagaimanakah bentuk jaring-jaringnya. (*Questioning*)
 - Guru menugaskan siswa menggambar jaring-jaring benda yang telah dibawanya kemudian bertukar informasi dengan teman sebangkunya. (*learning Community*)
 - Siswa membuka benda yang dibawanya dan menjelaskan kepada teman sebangkunya (*Pemodelan*)
 - Guru mengumpulkan jaring-jaring yang dibuat oleh siswa dan memperjelas bahwa banyak contoh jaring-jaring yang dapat dibuat dari kubus dan balok seperti yang telah dikerjakan masing-masing siswa (*Reflection*)
 - Guru dan siswa memberikan soal latihan kepada siswa dan memberi penilaian (*Authentic Assesment*)
- Kegiatan Penutup
 - dalam kegiatan penutup, guru :
 - Guru meriview kembali materi yang telah di diskusikan, dan memberikan pekerjaan rumah.
 - Guru memberikan posttest kepada siswa dan memaparkan teknis pelaksanaannya.

Q. Alat/ Bahan dan Sumber Belajar

- Buku Pelajaran Matematika untuk Sekolah dasar Kelas 5
- White Board, spidol, penghapus papan tulis, dan kertas manila
- gambar kubus dan gambar jaring-jaring balok

R. Teknik Penilaian

Indikator pencapaian kompetensi	Bentuk Instrumen	Soal
<ul style="list-style-type: none">• Menyebutkan sifat-sifat kubus dan balok sesuai dengan benda yang dibawa siswa• Menggambarkan	Uraian	<ul style="list-style-type: none">4. Sebutkanlah sifat-sifat bangun kubus/ balok !5. Sebutkan sifat-sifat kubus beserta gambar kubus !

<p>bangun ruang sesuai dengan sifat-sifat bangun benda yang dibawa siswa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggambar jarring-jaring kubus sesuai dengan benda yang dibawa oleh siswa 		<p>6. Coba gambarkan jarring-jaring benda yang telah anda bawa !</p>
---	--	--

Padangsidimpuan, April 2015

Mengetahui

Guru Bidang Studi

Peneliti

ZUAIDA NASUTION, S, Pd
NIP. 19570614 197706 2 002

RAMADANI NASUTION
NIM : 11 330 0071

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Hj. MASRIANI SIREGAR, S.Pd.SD
NIP. 19610409 198201 2 004

Lampiran 12

UJI NORMALITAS POSTTEST

Rumus yang digunakan untuk pengujian uji normalitas yaitu rumus Chi Kuadrat,

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan :

x^2 : Harga Chi kuadrat

k : Jumlah kelas interval

f_0 : Frekuensi kelompok

f_h : Frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian jika $X_{hitung}^2 < X_{tabel}$ maka data berdistribusi normal.

Berikut perhitungannya :

Rentang = Nilai maks – nilai min

$$= 100 - 55$$

$$= 45$$

Banyak kelas = $1 + (3,3) \log n$

$$= 1 + (3,3) \log 38$$

$$= 1 + (3,3) (1,579783597)$$

$$= 6,21 \text{ (banyak kelas yang diambil 6)}$$

Panjang kelas = $\frac{45}{6} = 7,5$ (panjang kelas yang diambil 8 agar mencakup semua data)

Kelas Kontrol						
Interval	f_i	X_i	$f_i x_i$	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$	$f_i(X - \bar{X})^2$
53-60	2	56,5	113	-20,84	434,31	868,62
61-68	8	64,5	516	-12,84	164,87	1318,96
69-76	10	72,5	725	-4,4	23,43	234,3
77-84	6	80,5	483	3,16	9,99	59,94
85-92	7	88,5	619,5	11,16	124,55	871,85
93-100	5	96,5	482,5	19,16	367,11	1835,55
Σ	38		2939			

$$\bar{X} = \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i} = \frac{2939}{38} = 77,34$$

$$M_o = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

$$M_o = 68,5 + 8 \left(\frac{2}{2+4} \right)$$

$$M_o = 68,5 + 2,67$$

$$M_o = 71,17$$

$$\text{Me} = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

$$\text{Me} = 60,5 + 8 \left(\frac{\frac{1}{2}38 - 20}{10} \right)$$

$$\text{Me} = 60,5 + (-0,8)$$

$$\text{Me} = 59,2$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum fi(X-\bar{X})^2}{fh}}$$

$$S = \sqrt{\frac{5189,22}{38}}$$

$$S = \sqrt{136,56}$$

$$S = 11,69$$

Zskor

$$Z_1 = \frac{53,5-77,34}{11,69} = -2,04$$

$$Z_2 = \frac{60,5-77,34}{11,69} = -1,44$$

$$Z_3 = \frac{68,5-77,34}{11,69} = -0,76$$

$$Z_4 = \frac{76,5-77,34}{11,69} = -0,07$$

$$Z_5 = \frac{84,5-77,34}{11,69} = 0,61$$

$$Z_6 = \frac{92,5-77,34}{11,69} = 1,29$$

$$Z_7 = \frac{100,5-77,34}{11,69} = 1,98$$

Tabel Daftar Frekuensi Observasi dan Ekspektasi Skor Postest

Zskor	Batas luas Daerah	Luas daerah	fe	fo	fo-fe	(fo-fe) ² /2
-2,04	0,4793	0,0542	2,0596	2	-0,0596	0,002
-1,44	0,4251	0,1487	5,6506	8	2,3494	0,98
-0,76	0,2764	0,2485	9,443	10	0,557	0,033
-0,07	0,0279	-0,2012	7,6456	6	-1,6456	0,35
0,61	0,2291	-0,1724	6,5512	7	0,4488	0,031
1,29	0,4015	-0,0746	2,8348	5	2,1652	1,654
1,98	0,4761					

Sehingga

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$x^2 = 0,002 + 0,98 + 0,033 + 0,035 + 0,031 + 1,654$$

$$x^2 = 3,05$$

$$\text{Derajat kebebasan (dk)} = \text{Banyak kelas} - 3 = 6 - 3 = 3$$

dari perhitungan diatas diperoleh $X^2_{\text{hitung}} = 3,05$, dengan derajat kebebasan (dk) = 3

dan taraf signifikan 0,05 maka $X^2_{\text{tabel}} = 7,81472$. karena

$X^2_{\text{hitung}} = 3,05 < X^2_{\text{tabel}} = 7,81472$ maka data berdistribusi normal.

- **Kelas Eksperimen**

Rentang = Nilai maks – nilai min

$$= 100-55$$

$$= 45$$

Banyak kelas = $1 + (3,3) \log n$

$$= 1 + (3,3) \log 38$$

$$= 1 + (3,3) (1,579783597)$$

$$= 6,21 \text{ (banyak kelas yang diambil 6)}$$

Panjang kelas = $\frac{45}{6} = 7,5$ (panjang kelas yang diambil 8 agar mencakup semua data)

Kelas Eksperimen						
Interval	f_i	X_i	$f_i x_i$	$X-\bar{X}$	$(X-\bar{X})^2$	$f_i(X-\bar{X})^2$
53-60	1	56,5	56,5	-25,69	659,98	659,98
61-68	7	64,5	516	-17,69	312,94	2190,58
69-76	7	72,5	507,5	-9,69	93,89	657,23
77-84	6	80,5	483	-1,69	2,86	17,16
85-92	10	88,5	885	6,31	39,82	398,2
93-100	7	96,5	675,5	14,31	204,78	1433,46
Σ	38		3123,5			

$$\text{➤ } \bar{X} = \frac{\sum fi xi}{\sum fi} = \frac{3123,5}{38} = 82,19$$

$$M_o = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

$$M_o = 84,5 + 8 \left(\frac{4}{4+3} \right)$$

$$M_o = 84,5 + 8 (0,57)$$

$$M_o = 89,06$$

$$\text{➤ } Me = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

$$Me = 68,5 + 8 \left(\frac{\frac{1}{2}38 - 31}{10} \right)$$

$$Me = 68,5 + (-9,6)$$

$$Me = 58,9$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum fi (X - \bar{X})^2}{fh}}$$

$$S = \sqrt{\frac{5346,61}{38}}$$

$$S = \sqrt{140,96}$$

$$S = 11,87$$

Zskor

$$Z_1 = \frac{53,5 - 82,19}{11,87} = -2,42$$

$$Z_2 = \frac{60,5 - 82,19}{11,87} = -1,83$$

$$Z_3 = \frac{68,5 - 82,19}{11,87} = -1,15$$

$$Z_4 = \frac{76,5-82,19}{11,87} = -0,87$$

$$Z_5 = \frac{84,5-82,19}{11,87} = 0,19$$

$$Z_6 = \frac{92,5-82,19}{11,87} = 0,87$$

$$Z_7 = \frac{100,5-82,19}{11,87} = 1,54$$

Tabel Daftar Frekuensi Observasi dan Ekspektasi Skor Pretest

Zskor	Batas luas Daerah	Luas daerah	fe	fo	fo-fe	(fo-fe) ² /2
-2,42	0,4922	0,0258	0,98	1	0,02	0,0004
-1,83	0,4664	0,4068	15,46	7	-8,46	4,629
-1,15	0,0596	-0,1248	4,74	7	2,26	1,078
-0,48	0,1844	0,1091	4,15	6	1,85	0,825
0,19	0,0753	-0,2325	8,84	10	1,16	0,152
0,87	0,3078	-0,1304	4,96	7	2,04	0,859
1,54	0,4382					

Sehingga

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$x^2 = 0,0004 + 4,629 + 1,078 + 0,825 + 0,152 + 0,859$$

$$x^2 = 7,5234$$

Derajat kebebasan (dk) = banyak kelas - 3 = 6 - 3 = 3

dari perhitungan di atas diperoleh $X^2_{hitung} = 7,5234$ dengan derajat kebebasan 3 dan

taraf signifikan 0,05 maka $X^2_{tabel} = 7,81472$

maka $X^2_{hitung} = 7,5234 < X^2_{tabel} = 7,81472$ maka data berdistribusi normal.

Lampiran 13

UJI HOMOGENITAS POSTEST

Perhitungan parameter untuk memperoleh variansi sampel kelas eksperimen dan variansi kelas kontrol digunakan uji homogenitas *pretest* dengan menggunakan rumus uji statistic yaitu :

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

$$\text{Dengan } S^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$ berarti tidak homogeny, dan jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ berarti homogeny. dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang = (n_1-1) , dk penyebut = (n_2-1) . Berikut tabel varians sampel kelas eksperimen.

No.	Nama	x_1	x_1^2
1	1	70	4900
2	2	100	1000
3	3	70	4900
4	4	75	5625
5	5	80	6400
6	6	55	3025
7	7	65	4225
8	8	85	7225
9	9	65	4225

10	10	65	4225
11	11	90	8100
12	12	65	4225
13	13	70	4900
14	14	70	4900
15	15	95	9025
16	16	85	7225
17	17	95	9025
18	18	80	6400
19	19	95	9025
20	20	75	5625
21	21	65	4225
22	22	85	7225
23	23	85	7225
24	24	85	7225
25	25	80	6400
26	26	95	9025
27	27	85	7225
28	28	80	6400
29	29	80	6400
30	30	100	1000
31	31	90	8100
32	32	95	9025
33	33	85	7225
34	34	65	4225
35	35	85	7225
36	36	80	6400
37	37	65	4225

38	38	70	4900
	Σ	2915	227875

$$S^2 = \frac{n \sum xi^2 - (\sum xi)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{38(227875) - (2915)^2}{38(38-1)}$$

$$S^2 = \frac{8659250 - 8497225}{38(37)}$$

$$S^2 = \frac{162025}{1406}$$

$$S^2 = 115,24$$

$$S = \sqrt{115,24}$$

$$S = 10,73$$

No.	Nama	x_1	x_1^2
1	1	60	3600
2	2	65	4225
3	3	80	6400
4	4	60	3600
5	5	75	5625
6	6	65	4225
7	7	95	9025
8	8	75	5625
9	9	80	6400
10	10	95	9025
11	11	60	3600

12	12	60	3600
13	13	70	4900
14	14	70	4900
15	15	85	7225
16	16	80	6400
17	17	100	1000
18	18	55	3025
19	19	70	4900
20	20	95	9025
21	21	70	4900
22	22	80	6400
23	23	85	7225
24	24	70	4900
25	25	60	3600
26	26	80	6400
27	27	55	3025
28	28	85	7225
29	29	85	7225
30	30	85	7225
31	31	70	4900
32	32	85	7225
33	33	70	4900
34	34	70	4900
35	35	85	7225
36	36	60	3600
37	37	95	9025
38	38	80	6400
		2825	212625

$$S^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{38(212625) - (2825)^2}{38(38-1)}$$

$$S^2 = \frac{8079750 - 7980625}{38(37)}$$

$$S^2 = \frac{99125}{1406}$$

$$S^2 = 70,5$$

$$S = \sqrt{70,5}$$

$$S = 8,4$$

dan rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis yaitu :

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

maka

$$F = \frac{115,24}{70,5}$$

$$F = 1,63$$

dari perhitungan diatas diperoleh $F_{hitung} = 1,63$ dengan $\alpha 5\%$ dan $dk = 38$ dan 38 ,

dari daftar distribusi F diperoleh $F_{tabel} = 1,71$, karena $F_{hitung} = 1,63 < F_{tabel}$

$= 1,71$, maka tidak ada perbedaan varians kedua kelas tersebut (homogen).

Lampiran 14

UJI KESAMAAN DUA RATA-RATA POSTEST

Rumus yang digunakan yaitu :

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{x}_1 + \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

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

$$S = \sqrt{\frac{(38-1)115,24 + (38-1)70,5}{38+38-2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{4263,88 + 2608,5}{74}}$$

$$S = \sqrt{22,37}$$

$$S = 4,73$$

Dengan $\bar{x}_1 = 82,19$ dan $\bar{x}_2 = 77,34$

sehingga

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{x}_1 + \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{82,19 - 77,34}{4,73 \sqrt{0,026}}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{4,85}{0,76}$$

$$t_{\text{hitung}} = 6,38$$

Dari perhitungan uji kesamaan dua rata-rata diperoleh $t_{\text{hitung}} = 6,38$, dengan

peluang $1 - \frac{1}{2} 5\% = 97,5\%$ dan $dk = 38 + 38 - 2 = 74$ diperoleh $t_{\text{tabel}} = 1,992$, maka

$t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak artinya rata-rata skor tes hasil penalaran matematis dengan metode pembelajaran *contextual teaching and learning* lebih tinggi daripada rata-rata hasil belajar matematika tanpa metode tersebut.

Lampiran 15

UJI HIPOTESIS

Untuk uji hipotesis, karena variansi homogen maka digunakan uji t sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan :

X^1 : mean sampel kelompok eksperimen

X^2 : mean sampel kelompok kontrol

s_1^2 : variansi kelompok eksperimen

s_2^2 : variansi kelompok kontrol

n_1 : banyaknya sampel kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya sampel kelompok kontrol

Kriteria pengujian H_0 diterima apabila- $t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan peluang $1 - \frac{1}{2} \alpha$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain.

Dengan $\bar{X}_1 = 82,19$, $\bar{X}_2 = 77,34$ $s_1^2 = 115,24$ $s_2^2 = 70,5$ maka :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$t = \frac{82,19 - 77,34}{\sqrt{\frac{115,24}{38} + \frac{70,5}{38}}}$$

$$t = \frac{4,85}{\sqrt{4,89}}$$

$$t = \frac{4,85}{1,49}$$

$$t = 3,26$$

Dari hasil perhitungan diatas, diperoleh thitung = 3,26 > ttabel = 1,9992 dengan taraf signifikan 0,05. Maka dapat diambil kesimpulan Ho ditolak dan H1 diterima, berarti ada pengaruh yang signifikan metode pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap penalaran matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang di kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi.

Lampiran 16

Skor dan Nilai Posttest Siswa Kelas Eksperimen

No	kode siswa	Nomor Item Soal					Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	1	4	3	3	2	2	14	70
2	2	4	4	4	4	4	20	100
3	3	3	3	3	2	3	14	70
4	4	4	4	2	3	2	15	75
5	5	4	3	3	3	3	16	80
6	6	3	3	1	1	1	11	55
7	7	3	3	2	3	2	13	65
8	8	4	3	4	3	3	17	85
9	9	3	2	3	3	2	13	65
10	10	2	2	3	3	3	13	65
11	11	4	4	3	4	3	18	90
12	12	4	2	2	2	3	13	65
13	13	3	2	3	3	3	14	70
14	14	4	3	2	2	3	14	70
15	15	4	4	3	3	4	19	95
16	16	4	4	3	3	3	17	85

17	17	4	4	4	4	3	19	95
18	18	4	4	4	3	3	18	80
19	19	4	4	4	3	4	19	95
20	20	4	4	2	3	2	15	75
21	21	4	2	2	3	2	13	65
22	22	3	3	4	4	3	17	85
23	23	4	4	3	4	2	17	85
24	24	3	4	4	3	3	17	85
25	25	4	3	3	3	3	16	80
26	26	4	4	4	3	3	19	95
27	27	4	3	3	4	3	17	85
28	28	4	3	3	3	3	16	80
29	29	4	3	3	3	3	16	80
30	30	4	4	4	4	4	20	100
31	31	4	4	4	3	3	18	90
32	32	3	2	3	2	4	14	95
33	33	3	4	4	3	3	17	85
34	34	3	2	3	2	2	13	65
35	35	4	3	4	3	3	17	85
36	36	3	3	1	2	3	12	60
37	37	3	3	3	4	3	13	65

38	38	4	2	2	3	3	14	70
		139	122	112	113	109	608	2940

Kelas Kontrol

No	kode siswa	Nomor Item Soal					Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	1	3	2	3	2	2	12	60
2	2	4	3	2	2	2	13	65
3	3	4	3	3	3	3	16	80
4	4	2	3	2	3	2	12	60
5	5	3	3	3	2	2	13	75
6	6	3	3	2	3	2	13	65
7	7	4	4	4	3	4	19	95
8	8	4	3	3	3	2	15	75
9	9	3	4	3	3	3	16	80
10	10	4	4	3	4	4	19	95
11	11	3	3	3	2	2	12	60
12	12	3	3	2	3	3	12	60
13	13	3	2	3	3	3	14	70
14	14	4	3	2	2	3	14	70
15	15	3	3	3	3	4	17	85

16	16	4	3	3	3	3	18	80
17	17	4	4	4	4	4	20	100
18	18	2	2	2	3	2	11	55
19	19	3	2	3	3	4	14	70
20	20	4	4	2	3	4	19	95
21	21	4	2	2	3	3	14	70
22	22	3	3	4	3	3	16	80
23	23	4	4	3	4	2	17	85
24	24	3	2	3	3	3	14	70
25	25	2	3	3	2	2	12	60
26	26	4	3	3	3	3	16	80
27	27	2	3	3	2	1	11	55
28	28	4	3	3	4	3	17	85
29	29	4	3	4	3	3	17	85
30	30	4	3	4	3	3	17	85
31	31	3	3	3	2	3	14	70
32	32	4	2	4	3	4	17	85
33	33	3	3	4	2	2	14	70
34	34	3	3	3	2	3	14	70
35	35	4	3	4	3	3	17	85
36	36	3	3	1	2	3	12	60

37	37	4	4	4	4	3	19	95
38	38	4	4	4	3	3	18	80
		139	124	118	113	109	608	2825