



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA PADA POKOK BAHASAN BANGUN RUANG
DI KELAS IV SD NEGERI 200211 PADANGMATINGGI
KOTA PADANGSIDIMPUAN**

SKRIPSI

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

Oleh

NUR AFNI LUBIS
NIM. 11 330 0061

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



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA PADA POKOK BAHASAN BANGUN RUANG
DI KELAS IV SD NEGERI 200211 PADANGMATINGGI
KOTA PADANGSIDIMPUAN**

SKRIPSI

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

Oleh:

NUR AFNI LUBIS
NIM. 11 330 0061



JURUSAN TADRIS MATEMATIKA

PEMBIMBING I

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

PEMBIMBING II

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

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

Hal : Skripsi
a.n Nur Afni Lubis
Lampiran : 7 (tujuh) Eksemplar

Padangsidempuan, 19 September 2015
Kepada Yth.
Dekan Fakultas Tarbiyah dan
Ilmu Keguruan
di-
Padangsidempuan

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi an. NUR AFNI LUBIS yang berjudul *Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Di Kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi.*, 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 Padangsidempuan.

Untuk itu, dalam waktu yang tidak berapa lama kami harapkan saudari tersebut dapat dipanggil untuk mempertanggungjawabkan skripsinya dalam sidang munaqosyah.

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

Wassalamu'alaikum 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

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : NUR AFNI LUBIS

NIM : 11330 0061

Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM-2

Judul : **Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Di Kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi Kota Padangsidimpuan.**

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyusun skripsi sendiri tanpa ada bantuan yang tidak sah dari pihak lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam pasal 19 ayat 4 tentang kode etik mahasiswa yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidimpuan, 14 September 2015

Yang menyatakan,



NUR AFNI LUBIS

NIM. 11 330 0061

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 : Nur Afni Lubis
NIM : 11 330 0061
Jurusan : TMM-2
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Demi 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 Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi 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, mengalih media/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.

Dibuat di : Padangsidempuan
Pada tanggal 14 September 2015
Yang menyatakan

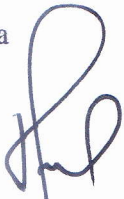


Nur Afni Lubis
Nim: 11 330 0061

**DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQOSYAH SKRIPSI**

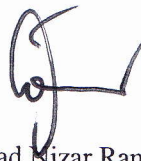
NAMA : Nur Afni Lubis
NIM : 11 330 0061
FAKULTAS/ JUR : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ TMM-2
JUDUL SKRIPSI : Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Di Kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi

Ketua



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

Sekretaris

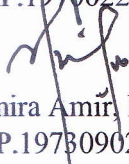


Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M. Pd
NIP. 19800413 200604 1 002

Anggota



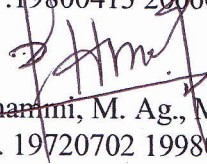
1. Dr. Lelya Hilda, M. Si
NIP. 19720920 20003 2 002



3. Almira Amir, M. Si
NIP. 19730902 200801 2 006



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



4. Zulhammi, M. Ag., M. Pd
NIP. 19720702 199803 2 003

Dilaksanakan :

Di : Padangsidempuan

Tanggal/Waktu : 21 September 2015/14.00 Wib s.d 16.30 Wib

Hasil/Nilai : 75, 37 (B)

Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) : 3,31

Predikat : Cukup/Baik/Amat Baik/ Cumlaude



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

Jalan. T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

PENGESAHAN

Judul Skripsi : **Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Di Kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi.**

Ditulis Oleh : **NUR AFNI LUBIS**

NIM : **11330 0061**

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

Padangsidimpuan, 30 September 2015



H. Zulfahma, S.Ag., M.Pd
NIM 10720702 199703 2 003

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa di SD Negeri 200211 Padangmatinggi dalam pembelajaran metematika khususnya pada pokok bahasan bangun ruang. Ketika guru memberikan soal, siswa sangat kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut, karena selama ini siswa hanya menghafal rumus sehingga siswa tidak memahami konsep dan simbol-simbol dalam penemuan rumus. Ini disebabkan karena siswa dan guru kurang saling berkomunikasi sehingga siswa tidak mampu mengembangkan kemampuannya dalam memberikan ide-ide atau gagasan-gagasan yang membangkitkan kreatifitas siswa dalam belajar. Oleh karena itu diperlukan suatu inovasi pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan siswa yang berkaitan dengan masalah kehidupan nyata siswa, sehingga siswa tidak hanya mengetahui secara langsung tetapi juga dapat menemukan pengetahuan dengan pengalaman yang mereka alami dalam kehidupan sehari-hari. Berkaitan dengan hal tersebut, guru dituntut untuk menguasai berbagai metode atau model pembelajaran dan mempunyai daya kreativitas yang tinggi agar para peserta didik dapat benar-benar paham akan konsep-konsep dalam bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide dan gagasan-gagasan matematika yang telah ditanamkan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh yang signifikan model pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang di kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi.

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen dengan menggunakan desain *pre test post test control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi yang terdiri dari 2 kelas yang berjumlah 76 siswa. Sampel di ambil dari populasi dengan acuan *random sampling*. Sehingga yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi, yaitu kelas IV-A sebagai kelas eksperimen dan kelas IV-B sebagai kelas kontrol.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dengan nilai rata-rata kelas eksperimen 89 dan nilai rata-rata kelas kontrol 79 maka rata-rata kelas eksperimen lebih baik dari pada rata-rata kelas kontrol. Dari hasil uji t yang diperoleh dari hasil uji hipotesis yang menunjukkan $t \text{ hitung} = 4,6464 > t \text{ tabel} = 1,9846$ maka ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang di kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi.

Kata Kunci : Kemampuan Komunikai Matematis dan *contextual teaching and learning*

ABSTRACT

NAME : NUR AFNI LUBIS
NIM : 11 330 0061
TITLE : THE EFFECT OF LEARNING MODEL OF CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING STUDENT MATHEMATICAL COMMUNICATION DISCUSSION ON COST OF LIVING IN CLASS IV SD STATE 200211 PADANGMATINGGI

This research is motivated by the lack of mathematical communication ability of students in primary schools 200211 Padangmatinggi in mathematical learning, especially on the subject of geometry. When the teacher gives matter, the students are very difficult to resolve the problem, because during this time the students just memorize formulas so that students do not understand the concepts and symbols in the invention of the formula. This is because students and teachers communicate with each other less so that students are not able to develop the ability to provide ideas or ideas that evoke the creativity of students in learning. Therefore we need an appropriate learning and innovation in accordance with the needs of students with regard to real-life problems of students, so that students not only know directly but also can find knowledge with their experiences in their daily lives hari. Berkaitan with it, teachers are required to master a variety of methods or models of learning and have high creativity so that the students can really understand the concepts in the language of mathematics to express ideas and ideas of mathematics has that.

The purpose of this study was to determine the influence of significant learning model contextual teaching and learning of the mathematical communication skills of students on the subject of geometry in grade IV SD N 200211 Padangmatinggi.

This research is a quantitative study with experimental method using pre design posttest control group design. The population in this study were all fourth grade students of SD Negeri 200211 Padangmatinggi consisting of two classes totaling 76 students. Samples taken from the reference population by random sampling. So that the sample in this study were all fourth grade students of SD Negeri 200211 Padangmatinggi, namely grade IV-A as the experimental class and class IV-B as the control class.

Based on the results obtained with the average value of the experimental class 89 and the average value of the control class 79, the average experimental class is better than the average of the control class. From the t test results obtained from the hypothesis test showed $t = 4.6464 > t \text{ table} = 1.9846$ then there is a significant influence between the learning model contextual teaching and learning of the mathematical communication skills of students on the subject of geometry in grade IV SD Negeri 200 211 Padangmatinggi.

ABSTRACT

This research is motivated by the lack of mathematical communication ability of students in primary schools 200 211 Padangmatinggi in mathematical learning, especially on the subject of geometry. When the teacher gives matter, the students are very difficult to resolve the problem, because during this time the students just memorize formulas so that students do not understand the concepts and symbols in the invention of the formula. This is because students and teachers communicate with each other less so that students are not able to develop the ability to provide ideas or ideas that evoke the creativity of students in learning. Therefore we need an appropriate learning and innovation in accordance with the needs of students with regard to real-life problems of students, so that students not only know directly but also can find knowledge with their experiences in their daily lives hari. Berkaitan with it, teachers are required to master a variety of methods or models of learning and have high creativity so that the students can really understand the concepts in the language of mathematics to express ideas and ideas of mathematics has that.

The purpose of this study was to determine the influence of significant learning model contextual teaching and learning of the mathematical communication skills of students on the subject of geometry in grade IV SD N 200211 Padangmatinggi.

This research is a quantitative study with experimental method using pre design posttest control group design. The population in this study were all fourth grade students of SD Negeri 200211 Padangmatinggi consisting of two classes totaling 76 students. Samples taken from the reference population by random sampling. So that the sample in this study were all fourth grade students of SD Negeri 200211 Padangmatinggi, namely grade IV-A as the experimental class and class IV-B as the control class.

Based on the results obtained with the average value of the experimental class 89 and the average value of the control class 79, the average experimental class is better than the average of the control class. From the t test results obtained from the hypothesis test showed $t = 4.6464 > t \text{ table} = 1.9846$ then there is a significant influence between the learning model contextual teaching and learning of the mathematical communication skills of students on the subject of geometry in grade IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi.

Note key : *Mathematical communication, and contextual teaching and learning*

KATA PENGANTAR



Puji Syukur Alhamdulillah senantiasa dipersembahkan kehadiran Allah SWT yang selalu memberikan pertolongan kepada hamba-Nya yang membutuhkan. Berkat rahmat dan pertolongan Allah SWT penulis dapat melaksanakan penelitian ini dan menuangkannya dalam skripsi. Kemudian shalawat dan salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah menuntun umat manusia kepada jalan keselamatan dan kebenaran.

Penulisan skripsi yang berjudul “**Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang di Kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi**”, ini disusun untuk melengkapi persyaratan dan tugas-tugas untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) pada Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan.

Dalam menyusun skripsi ini banyak kendala dan hambatan yang dihadapi oleh penulis karena kurangnya ilmu pengetahuan dan literatur yang dapat diperoleh. Akan tetapi berkat kerja keras dan bantuan segala pihak akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan oleh penulis.

Dengan selesainya skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M. Pd selaku pembimbing I dan Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si selaku pembimbing II yang sangat sabar dan tekun dalam memberikan arahan, waktu, saran serta motivasi dalam penulisan skripsi ini.
2. Bapak Darwis Harahap, S. HI., M.Si selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan bimbingan dan saran yang bermanfaat bagi penulis.
3. Rektor, Wakil-wakil rektor, Bapak/ Ibu dosen serta seluruh civitas akademik IAIN Padangsidempuan yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis selama proses perkuliahan.
4. Ibu Hj. Masriani Siregar, S.Pd., SD selaku kepala SD Negeri 200211 Padangmatinggi yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
5. Ibu Ernianti, dan Ibu Zuaida Nasution, S. PdSelaku guru bidang studi matematika SD Negeri 200211 Padangmatinggi yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.
6. Teristimewa kepada ayahanda (Afrimansyah Lubis) dan Ibunda (Nur Meli Giawa) yang tak henti-hentinya mendoakan, melimpahkan kasih sayangnnya kepada penulis. Abang-abangku tersayang Jun Yusli Lubis, Samsul Bahri Lubis, Roiyan Lubis, dan Adikku Tercinta Ramadhan Lubis yang selalu mendoakan, mendorong penulis untuk tetap semangat dalam mengejar dan meraih cita-cita.

7. Sahabat tersayang Yoan Puspita Siregar, Nur Ainun Hasibuan, Rina Kaspita Siregar, Lili Depita Sari, Siti Aisyah Hsb, dan Sawal Hidayat Rangkuti yang sudah membantu menghilangkan stres, panik dan kesulitan selama proses penyusunan skripsi.
8. Teman-teman kuliah di TMM 2 angkatan 2011 yang tidak tertuliskan satu persatu serta sahabat penulis yang selalu menjadi motivator.
9. Kepada seluruh pihak yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhirnya penulis hanya bisa berdo'a semoga bantuan mereka menjadi amal ibadah yang mendapat balasan dari Allah SWT. Setelah penulis berusaha dan berdo'a penulis juga berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca umumnya. Amiin.

Padangsidempuan,

2015

Penulis

Nur Afni Lubis

Nim: 11 330 0061

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIK	
BERITA ACARA UJIAN MUNAQOSYAH	
HALAMAN 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	5
C. Batasan Masalah	6
D. Defenisi Operasional Variabel	6
E. Rumusan Masalah	7
F. Tujuan Penelitian.....	7
G. Kegunaan Penelitian.....	8
H. Sistematika Pembahasan	8

BAB II LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori.....	10
1. Hakikat Pembelajaran Matematika	10
2. Model Pembelajaran <i>Contextual Teaching And Learning</i>	15
3. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	27
4. Pokok Bahasan Bangun Ruang	32
B. Penelitian Terdahulu	41
C. Kerangka Berfikir.....	42
D. Hipotesis Penelitian.....	42

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	44
B. Jenis Penelitian.....	45
C. Populasi dan Sampel	46
D. Prosedur Penelitian.....	47
E. Instrumen Pengumpulan Data.....	48
F. Teknik Analisis Instrumen	50
G. Analisis Data	53
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Data.....	60
1. Deskripsi Data Nilai Awal (<i>Pre test</i>)	60
2. Deskripsi Data Nilai Akhir (<i>Post test</i>)	64
B. Uji persyaratan	69
1. Uji persyaratan Data Nilai Awal (<i>Pre test</i>)	69
2. Uji persyaratan Data Nilai Akhir (<i>Post test</i>).....	71
C. Pengujian Hipotesis.....	72
D. Pembahasan Hasil Penelitian	75
E. Keterbatasan Penelitian.....	77
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	79
B. Saran- Saran	80

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 : <i>Time Line</i>	44
Tabel 1.1 : Rancangan Penelitian Eksperimen.....	44
Tabel 2 : Keadaan Populasi Penelitian	46
Tabel 3 : Kisi-Kisi Kemampuan Komunikasi Matematis.....	49
Tabel 4 : Pedoman Penskoran	49
Tabel 5 : Daftar Distribusi Frekuensi Hasil <i>Pre Test</i> Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen.....	61
Tabel 6 : Daftar Distribusi Frekuensi Hasil <i>Pre Test</i> Komunikasi Matematis kelas Kontrol	63
Tabel 7 : Daftar Distribusi Frekuensi Hasil <i>Post Test</i> Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen	66
Tabel 8 : Daftar Distribusi Frekuensi Hasil <i>Post Test</i> Komunikasi Matematis Kelas Kontrol	68

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 : Kubus	32
Gambar 1.1 : Kubus	33
Gambar 2 : Jaring-Jaring Kubus	34
Gambar 2.1 : Kubus dan Jaring-Jaring Kubus	35
Gambar 2.2 : Kubus Satuan	35
Gambar 3 : Balok	36
Gambar 3.1 : Alur Pembuatan jaring-jaring balok.....	38
Gambar 4 : Jaring-Jaring Balok	39
Gambar 4.1 : Balok dan Jaring-Jaring Balok	39
Gambar 4.2 : Balok Satuan	40
Gambar 5 : Histogram Nilai Awal (<i>Pre-Test</i>) Komunikasi Matematis Kelas Eksprimen	62
Gambar 6 : Histogram Nilai Awal (<i>Pre-Test</i>) Komunikasi Matematis Kelas Kontrol.....	64
Gambar 7 : Histogram Nilai Akhir (<i>Post-Test</i>) Komunikasi Matematis Kelas Eksprimen.....	67
Gambar 8 : Histogram Nilai Akhir (<i>Post Test</i>) Komunikasi Matematis Kelas Kontrol.....	69

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Lampiran 2 : Soal *Pre Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa
- Lampiran 3 : Kunci Jawaban Instrumen Tes Pada *Pre Test*
- Lampiran 4 : Uji Persyaratan Nilai Awal (*Pre Test*)
- Lampiran 5 : Soal *Post Test* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa
- Lampiran 6 : Kunci Jawaban Instrumen Tes *Post Test*
- Lampiran 6.1: Daftar Nilai Kelas Eksperimen
- Lampiran 6.2: Daftar Nilai Kelas Kontrol
- Lampiran 7 : Uji Persyaratan Nilai Akhir (*Post Test*)
- Lampiran 8 : Reliabilitas Instrumen
- Lampiran 9 : Analisis Instrumen
- Lampiran 10 : Tabel nilai-nilai r- Product Moment
- Lampiran 11 : Tabel nilai-nilai dalam Distribusi t (Tabel t)
- Lampiran 12 : Tabel Nilai-nilai Distribusi F
- Lampiran 13 : Tabel Nilai-nilai Chi Kuadrat
- Lampiran 14 : Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran 15 : Lembar Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan pada dasarnya adalah proses membantu manusia mengembangkan dirinya untuk mampu menghadapi segala perubahan dan permasalahan dengan sikap terbuka dan kreatif. Oleh karena itu, tiap bagian dari proses pembelajaran yang dirancang dan diselenggarakan harus mempunyai sumbangan nyata untuk pencapaian tujuannya. Untuk mendukung tujuan tersebut perlu diadakannya peningkatan yang berhubungan dengan pendidikan, terutama dalam bidang pembelajaran.

Permasalahan yang sering terjadi dan muncul di sekolah adalah guru kurang tepat dalam memilih strategi atau media pembelajaran, atau siswa yang kurang menyukai pelajaran tersebut, sehingga siswa dan guru dalam merespon pelajaran tidak bisa mengkomunikasikan pengetahuannya terhadap materi yang diajarkan. Meskipun diketahui banyak siswa yang dapat menerimanya, tetapi pada kenyataannya siswa sering kali tidak paham bagaimana menanggapi dan mengkomunikasikan pelajaran yang diterimanya. Maksudnya adalah kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan pengetahuan mereka dan mampu menghubungkannya dengan dunia nyata atau dengan kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran bukanlah sekedar pemberian materi ajar kepada siswa, akan tetapi mereka harus memahami dan mampu mengkomunikasikannya pelajaran dalam kehidupan sehari-hari. Karena itu, sangat diperlukan pembelajaran yang

mampu memberikan pengetahuan kepada siswa tentang konsep-konsep yang berkaitan dengan lingkungan dan masyarakat. Sehingga bisa membangkitkan semangat siswa dalam menerima materi yang diajarkan oleh guru.

Bangun ruang adalah salah satu materi yang sangat penting dalam matematika. Karena bangun ruang menjadi suatu tantangan yang cukup berat bagi siswa terutama untuk anak-anak sekolah dasar. Karena dapat diketahui bahwa lemahnya pemahaman siswa terhadap konsep bangun ruang.

Persoalannya sekarang adalah bagaimana cara yang terbaik untuk dapat menyampaikan banyak konsep kepada siswa, agar dapat membantu siswa untuk tetap mengingat pelajaran dan informasi yang didapatkannya, dan bisa mengkomunikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Dimana kegiatan pembelajaran yang dilakukan mudah dipahami sebagai bagian yang saling berhubungan untuk membentuk pengetahuan yang utuh.

Dalam matematika ada kemampuan matematika yang harus dikembangkan antara lain pemahaman konsep, kemampuan komunikasi, penalaran, berpikir kreatif, koneksi matematika. Dalam hal ini peneliti akan mencoba meneliti tentang komunikasi matematis.

Komunikasi matematis merupakan hal sangat penting agar tercapainya pembelajaran agar belajar lebih bermakna. Karena siswa akan mampu mengembangkan kemampuannya dalam memberikan ide-ide atau gagasan-gagasan, sehingga membangkitkan kreatifitas siswa dalam belajar.

Membangun pemahaman pada setiap kegiatan belajar matematika akan memperluas pengetahuan matematika yang dimiliki oleh siswa. Dengan pemahaman diharapkan tumbuh kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan konsep yang telah dipahami dengan baik dan benar pada setiap mengalami permasalahan dalam pembelajaran matematika. Siswa mampu mengungkapkan apa yang terkendala dalam pikirannya dengan mengungkapkannya dengan penuh keberanian dan kepercayaan diri. Karena itu dapat menjadikan siswa menjadi lebih aktif dan semangat dalam belajar.

Rendahnya daya serap siswa dalam memahami materi yang diajarkan oleh guru menyebabkan siswa kurang mampu mengkomunikasikan materi yang diberikan dalam kehidupan sehari-hari. Ini disebabkan karena selama ini proses pembelajaran yang dilaksanakan guru tidak selamanya efektif dan efisien, seperti pemilihan model pembelajaran yang kurang menarik minat siswa sehingga hasil pembelajaran tidak selalu sesuai dengan yang direncanakan, karena ada suatu problema yang dialami siswa dalam belajar.

Hingga saat ini, pendidikan di Indonesia masih didominasi oleh berfokus kepada guru sebagai sumber utama pengetahuan, dan ceramah selalu menjadi pilihan utama dalam proses pembelajaran. Sehingga siswa menjadi pasif, karena siswa tidak leluasa mengembangkan kemampuan yang ada pada diri siswa, dan mengabaikan kreatifitas yang ingin dikemukakan oleh siswa. Untuk itu diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat menjadikan siswa lebih aktif dan lebih semangat belajar matematika.

Guru sebagai komunikator dalam mengajar secara langsung atau tidak langsung mempunyai pengaruh terhadap komunikasi dengan siswa sebagai komunikator yang sifatnya positif maupun negatif dan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL). Karena, dengan mengaitkan pembelajaran matematika dengan benda – benda yang disekitarnya yang berhubungan dengan materi dapat membantu pemahaman siswa sehingga dapat berinteraksi dengan teman, dan lingkungan sekitar.

Dalam hal ini peneliti melihat bagaimana gambaran kondisi pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru di SD N 200211 Padangmatinggi masih menggunakan model pembelajaran ceramah dan hafalan. Siswa hanya mendengarkan satu arah, yaitu penjelasan dari guru tanpa adanya pertanyaan dari siswa atas materi yang diajarkan oleh guru yang belum dimengerti oleh siswa, seperti contoh soal-soal yang dikerjakan oleh guru tidak sama dengan soal-soal yang diselesaikan oleh siswa, ataupun siswa dalam menyelesaikan soal mengabaikan simbol-simbol, yang sebenarnya memiliki arti yang sangat penting dalam matematika sehingga siswa tidak paham materi yang diberikan dan ketika guru berkata bahwa siswa sudah paham, melainkan siswa hanya diam dan menghafal rumus-rumus yang diberikan guru. Dengan demikian motivasi dan minat siswa akan berkurang dan guru lebih menjadi fokus utama siswa, dan siswa menjadi pasif karena proses pembelajaran yang monoton. Hal ini sesuai dengan pendapat Ibu Erliana sebagai guru matematika yang mengajar di SD

Negeri 200211 Padangmatinggi saat peneliti mengadakan studi pendahuluan. Dengan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) diharapkan kemampuan komunikasi matematis siswa di SD Negeri 200211 Padangsidempuan akan menjadi lebih baik dari yang sebelumnya.

Dengan demikian, menurut peneliti model pembelajaran yang digunakan oleh guru harus memiliki keterkaitan dengan proses belajar dengan hasil belajar siswa terutama dalam mengkomunikasikan matematika. Model pembelajaran yang diberikan guru sangat berpengaruh terhadap bagaimana minat siswa dalam belajar matematika.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pendidikan dengan judul : **“Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Di Kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi Kota Padangsidempuan”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas penulis mengidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa SD Negeri 200211 masih rendah.
2. Model pembelajaran yang digunakan belum sesuai.
3. Pembelajaran disekolah pada umumnya masih berpusat kepada guru, sehingga siswa kurang ikut berpartisipasi terhadap pembelajaran.

4. Siswa menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru kurang terperinci, seperti mengabaikan simbol-simbol yang memiliki arti, sehingga siswa tidak paham apa yang mereka kerjakan ataupun tanyakan.
5. Siswa merasa kurang percaya diri dalam menyampaikan pendapatnya.
6. Kemampuan siswa dalam mengenal simbol-simbol matematika masih rendah.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, dan mengingat luas dan kompleksnya cakupan masalah yang ada, maka peneliti membatasi masalah yang dibahas yaitu pengaruh model pembelajaran CTL (*Contextual Teaching and Learning*) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang di kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi kota Padangsidempuan.

D. Defenisi Operasional Variabel

Guna menghindari kesalahpahaman dalam memahami judul penelitian, maka akan dijelaskan defenisi operasional variabel guna menerangkan dari judul penelitian: Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang di kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi adalah sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran *contextual teaching and learning* adalah konsep belajar dalam membantu guru untuk menghubungkan materi yang

akan diajarkan dengan dunia nyata (kehidupan sehari-hari) sehingga menimbulkan stimulus dan juga mendorong siswa dalam mengaitkan pengetahuan yang dimiliki siswa dengan lingkungan sekitarnya.

2. Komunikasi matematis adalah suatu kegiatan dari aktivitas baik fisik atau mental dalam membaca, mendengarkan, berbicara, menulis, merefleksikan ataupun mendemostrasikan mengenai simbol-simbol, dan gagasan-gagasan matematika.
3. Materi bangun ruang adalah merupakan bangun datar yang memiliki isi atau volume. Bangun ruang memiliki beberapa bagian, antara lain : sisi, rusuk, titik, dan sudut.

E. Rumusan Masalah

Sesuai batasan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : Apakah terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang di kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi Kota Padangsidempuan.

F. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dengan kemampuan komunikasi siswa pada pokok bahasan bangun ruang di kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi kota Padangsidempuan.

G. Kegunaan Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini diharapkan adalah:

1. Bagi siswa, dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* diharapkan siswa dapat berinteraksi lebih aktif, kreatif dan meningkatkan komunikasi matematisnya.
2. Bagi guru, menggunakan model pembelajaran *contextual teaching dan learning* dijadikan salah satu alternatif dalam kegiatan pembelajaran matematika.
3. Bagi sekolah, menjadi suatu masukan dalam bahan kontribusi untuk meningkatkan mutu pendidikan dengan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap komunikasi matematis siswa di kelas IV SD N 200211 Padangmatinggi.
4. Bagi peneliti, sebagai informasi agar dapat dijadikan sebagai pertimbangan dalam menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* pada pokok bahasan yang lain.

H. Sistematika Pembahasan

Untuk memudahkan pembahasan dan penulisan penelitian ini, maka penulis membagi beberapa bab untuk tiap-tiap bab terdiri dari sub bab. Adapun perincian dan sistematika penulisan tersebut adalah :

Bab pertama adalah pendahuluan yang menjadi pengantar umum dari keseluruhan isi tulisan. Adapun bab ini membahas tentang latar belakang

masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, defenisi operasional variabel, tujuan penelitian, kegunaan penelitian dan sistematika pembahasan.

Bab kedua membahas tentang landasan teori, yaitu tentang model pembelajaran *contextual teaching and learning*, komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang, kerangka berfikir dan hipotesis.

Bab ketiga merupakan metedologi penelitian yang menjelaskan tentang tempat dan waktu penelitian, metode penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data dan analisis data.

Bab keempat merupakan hasil penelitian yang mencakup keseluruhan uraian temuan penelitian yang merupakan jawaban dari permasalahan penelitian yang telah dirumuskan. Adapun isi dari hasil penelitian meliputi deskripsi data, pengujian hipotesis, pembahasan hasil penelitian dan keterbatasan penelitian.

Bab kelima adalah penutup yang mencakup dari kesimpulan dan saran-saran.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Hakikat Pembelajaran Matematika

a. Pembelajaran

Dalam aktivitas kehidupan manusia sehari-hari hampir tidak pernah dapat terlepas dari kegiatan belajar, baik ketika seseorang melaksanakan aktivitas sendiri, maupun di dalam suatu kelompok tertentu. Ada beberapa terminologi yang terkait dengan belajar, yakni terminologi tentang mengajar, pembelajaran dan belajar. Meskipun belajar, mengajar dan pembelajaran menunjuk kepada aktivitas yang berbeda, namun keduanya bermuara pada tujuan yang sama. Dimana menurut James O. Whittaker yang dikutip oleh Aunurrahman berpendapat:

“Belajar adalah proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman. Belajar adalah suatu proses yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri di dalam interaksi dengan lingkungannya.¹

Sementara pengertian pembelajaran dapat ditulis dengan kata “*mengajar*” berasal dari kata dasar “*ajar*” yang artinya petunjuk yang diberikan kepada orang supaya diketahui, ditambah dengan awalan “*pe*”

¹ Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran* (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 35

dan akhiran “an” menjadi pembelajaran yang berarti proses, perbuatan, cara mengajar atau mengajarkan sehingga anak didik mau belajar.²

Selanjutnya, pembelajaran dapat didefinisikan sebagai suatu sistem atau proses membelajarkan subjek didik/pembelajar yang direncanakan atau didesain, dilaksanakan, dan dievaluasi secara sistematis agar subjek didik/pembelajar dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien.³ Dalam makna yang lebih kompleks Trianto mendefinisikan “pembelajaran adalah usaha sadar dari seseorang untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya), dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan”.⁴

Dari pengertian di atas, yang menjadi perhatian dalam faktor lingkungan, karakteristik siswa, karakteristik bidang studi, dan strategi pembelajaran, maka pembelajaran adalah usaha atau upaya guru dalam rangka membuat siswa belajar yaitu terjadinya perubahan tingkah laku kepada siswa yang menjadikan siswa memiliki kemampuan baru untuk waktu yang relatif lama dan adanya usaha.

² Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengasahan Bahasa, *kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta:Balai Pustaka, 2001), hlm. 17.

³ Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi* (Bandung : PT. Refika Aditima, 2013) hlm. 3

⁴ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif* (Jakarta: Prenadia Media Grup, 2010), hlm. 17.

b. Pembelajaran Matematika

Kebanyakan orang menganggap bahwa matematika adalah alat untuk menghitung. Namun, banyak ahli matematika memandang bahwa perhitungan hanyalah alat yang digunakan dalam studi matematika, yang melibatkan pemecahan soal matematika dalam kehidupan sehari-hari, pemahaman serta struktur dan pola dalam studi matematika. Tujuan dari guru dalam studi matematika untuk merefleksikan apa yang mereka anggap penting dan harus dipahami dalam matematika dan pendapat mereka tentang bagaimana cara terbaik untuk murid dalam memahami dan mempelajari matematika.

Sementara Suherman menyatakan bahwa karakteristik pembelajaran matematika di sekolah adalah :

- 1) Pembelajaran matematika adalah berjenjang (bertahan, maksudnya bahan kajian matematika diajarkan dengan diawali dari hal yang nyata ke hal yang bersifat tidak nyata, atau dari hal yang sederhana ke hal yang kompleks yaitu dari konsep yang mudah dan yang sukar bagi siswa).
- 2) Pembelajaran matematika dengan metode spiral, yaitu bahan diajarkan kepada siswa memiliki kaitan dengan bahan sebelumnya.
- 3) Pembelajaran matematika menekankan pada pola pikir deduktif dan berdasarkan pembuktian deduktif, yaitu dengan memperhatikan pernyataan umum ke pernyataan khusus.
- 4) Pembelajaran matematika menganut kebenaran konsisten, artinya tidak ada pertentangan antara kebenaran suatu konsep dengan yang lainnya, sehingga bersifat tetap dan tidak berubah.⁵

⁵ Erman Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: UPI, 2001), hlm. 48

Dari uraian di atas, pembelajaran matematika sebaiknya harus kondusif dan mampu membangkitkan keinginan siswa untuk belajar dan disesuaikan dengan perkembangan intelektual siswa. Untuk itu, guru sebagai fasilitator yang profesional yang mampu mengarahkan siswa untuk perubahan yang mampu menciptakan suasana belajar siswa dan memperhatikan semua aspek sehingga pembelajaran matematika tidak dianggap sebagai suatu pelajaran yang membosankan melainkan sebagai pelajaran yang menyenangkan dan menarik.

c. Teori Pendukung Pembelajaran CTL

Teori belajar Piaget merupakan teori belajar yang mengedepankan seseorang untuk memperoleh kecakapan intelektual melalui pengalaman sehari-hari, karena semakin bertambahnya umur maka semakin meningkat kemampuan siswa tersebut.⁶ Dalam teori piaget ada 4 tahapan mengetahui perkembangan kognitif seseorang, antara lain : tahap sensorimotor (0 – 2 tahun), tahap preoperasional (2 – 7/8 tahun), tahap operasional konkret (7 – 12 tahun), dan tahap operasional formal (12 – 18 tahun).

karena yang akan diteliti kelas IV SD maka yang dilihat adalah pada tahap operasional konkret. Siswa mampu memahami materi dengan benda-benda nyata disekitarnya. Sesuai dengan model pembelajaran CTL bahwa siswa lebih diberikan kesempatan untuk menggali kemampuannya dengan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari.

⁶ Kokom Komalasari, *Op. Cit.*, hlm. 19

Dalam pembelajaran matematika tidak bisa terlepas dari perkembangan peserta didik. Sesuai dengan perkembangan teori belajar bruner yang menyatakan perkembangan kognitif seseorang terjadi melalui beberapa tahap, *pertama*, tahap enaktif, yaitu seseorang melakukan aktivitas-aktivitas dalam upayanya untuk memahami lingkungan sekitarnya. Artinya siswa mampu memahami materi yang diberikan dengan mengaitkannya dengan benda-benda disekitarnya yang sesuai dengan pelajaran. *Kedua*, tahap ikonik, yaitu seseorang memahami objek-objek atau dunianya melalui gambar-gambar dan visualisasi verbal. Maksudnya siswa mampu memahami contoh-contoh bangun ruang yang diberikan dengan melihatnya. *Ketiga*, tahap simbolik, yaitu seseorang telah mampu memiliki ide-ide atau gagasan-gagasan abstrak yang sangat dipengaruhi oleh kemampuannya dalam berbahasa dan logika.⁷ Maksudnya siswa sudah mampu menjawab materi dengan logika tanpa melihat contohnya secara langsung.

Belajar merupakan asimilasi bermakna. Materi yang dipelajari dihubungkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Maksudnya siswa telah mampu memahami materi yang akan dipelajari dengan baik, karena siswa telah mencari informasi sendiri yang berhubungan dengan dunia nyata.

⁷ Kokom Komalasari, *Op. Cit.*, hlm. 21

Berdasarkan dari ketiga teori belajar diatas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran yang sesuai dengan teori belajar Piaget, teori belajar Bruner, dan teori belajar Ausubel adalah CTL. Karena CTL menjelaskan tentang konsep-konsep belajar yang mampu membantu guru mengaitkan pelajaran dengan dunia nyata sehingga dapat mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan kehidupan sehari-hari, seperti lingkungan keluarga, sekolah dan lain-lain. Sehingga teori belajar Piaget berhubungan dengan konstruktivisme (*Constructivism*), teori belajar Bruner berhubungan dengan *Inquiry*, sedangkan teori belajar Ausubel berhubungan dengan refleksi (*reflection*), sehingga dapat saling mengaitkan pengetahuannya dengan kehidupan sehari-hari untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam belajar.

2. Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

a. Pengertian Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

1) Model Pembelajaran

Berikut pengertian model pembelajaran :

Model Pembelajaran adalah perencanaan atau pola yang dapat digunakan untuk mendesain pola-pola mengajar secara tatap muka di dalam kelas dan untuk menentukan materi pembelajaran. Setiap model pembelajaran mengarahkan guru untuk mendesain pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk mencapai berbagai tujuan.⁸

Menurut Joyce dan Will yang dikutip oleh Rusman menyatakan bahwa model pembelajaran adalah deskripsi dari lingkungan pembelajaran yang bergerak dari perencanaan kurikulum, mata

⁸ Trianto, *Op. Cit.*, hlm. 52

pelajaran, bagian-bagian dari pelajaran untuk merancang material pembelajaran, buku latihan kerja program, multimedia, bantuan kompetensi untuk program pembelajaran.⁹

Dari pengertian di atas, model pembelajaran adalah kerangka deskripsi yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan yang telah direncanakan. Dalam pemilihan model pembelajaran lebih mengutamakan pendekatan pembelajaran yang kita gunakan, termasuk tujuan pembelajaran, tahap-tahap pembelajaran, lingkungan dan pengelolaan kelas.

Kemudian model pembelajaran berfungsi sebagai kegiatan untuk membantu siswa dalam menggali informasi, baik untuk memperoleh gagasan, nilai-nilai, cara berpikir dan pengetahuan siswa dalam pengertian-pengertian yang siswa ekspresikan di dalam kelas maupun di lingkungan sehari-hari. Sehingga guru memiliki peranan penting dalam menciptakan lingkungan ataupun suasana belajar yang meningkatkan kemampuan pembelajaran siswa dan mampu memberikan rangsangan kepada siswa agar pembelajaran lebih mudah dan menyenangkan.

2) Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

Akhir-akhir ini pembelajaran kontekstual (CTL) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang banyak dibicarakan orang. CTL merupakan strategi yang melibatkan siswa secara penuh dalam proses pembelajaran. Siswa didorong untuk beraktivitas mempelajari

⁹ Rusman, *Model-Model Pembelajaran* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), hlm. 133

materi pelajaran sesuai dengan topik yang akan dipelajarinya. Belajar dalam konteks CTL bukan hanya sekedar mendengarkan dan mencatat, tetapi belajar adalah proses berpengalaman secara langsung. Melalui proses berpengalaman itu diharapkan perkembangan siswa terjadi secara utuh, yang tidak hanya berkembang dalam aspek kognitif saja, tetapi juga aspek afektif dan juga psikomotorik.¹⁰

Sebagai landasan penguraian mengenai apa yang dimaksud dengan pembelajaran kontekstual, berikut dikemukakan beberapa defenisi:

Blanchard, Berns, dan Erickson mengemukakan bahwa pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar dan mengajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga, warga negara, dan pekerja.¹¹

Hull's dan Sounders mengemukakan pembelajaran kontekstual, siswa menemukan hubungan penuh makan antara ide-ide abstrak dengan penerapan praktis di dalam konteks dunia nyata.

¹⁰ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana, 2010), hlm. 254.

¹¹ Kokom Komalasari, *Op. Cit.*, hlm. 6.

Siswa menginternalisasi konsep melalui penemuan, penguatan, dan keterhubungan. Pembelajaran kontekstual menghendaki kerja dalam sebuah tim, baik di kelas, laboratorium, tempat bekerja maupun bank. Pembelajaran kontekstual menuntut guru mendesain lingkungan belajar yang merupakan gabungan beberapa bentuk pengalaman untuk mencapai hasil yang diinginkan.¹²

Johnson mendefenisikan pembelajaran kontekstual tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kontekstual adalah pendekatan pembelajaran yang mengaitkan antara materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata siswa sehari-hari, baik dalam lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat maupun warga negara, dengan tujuan untuk menemukan makna materi tersebut bagi kehidupannya.¹³

Berdasarkan beberapa pengertian di atas maka pembelajaran kontekstual adalah suatu model pembelajaran yang lebih menekankan dalam keterlibatan siswa secara utuh untuk dapat menemukan atau menggali informasi yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran kontekstual yang berlandaskan konstruktivisme merupakan pembaharuan terhadap pembelajaran tradisional selama ini yang lebih bercorak *behaviorisme/strukturalitas*. Glasersfeld

¹² *Op. Cit.*, hlm. 6.

¹³ *Op. Cit.*, hlm. 6.

menegaskan bahwa pengetahuan bukanlah suatu tiruan dari kenyataan (realitas). Pengetahuan bukanlah gambaran dari dunia kenyataan yang ada. Pengetahuan selalu merupakan akibat dari suatu konstruksi kognitif kenyataan melalui kegiatan seseorang. Dengan demikian, pengetahuan bukanlah tentang dunia lepas dari pengamat, melainkan merupakan ciptaan manusia yang dikonstruksikan dari pengalaman atau dunia sejauh dialaminya.

Dalam proses konstruksi itu, menurut Glaserfeld diperlukan beberapa kemampuan sebagai berikut : (1) kemampuan mengingat dan mengungkapkan kembali pengalaman; (2) kemampuan membandingkan, mengambil keputusan mengenai persamaan dan perbedaan; dan (3) kemampuan untuk lebih menyukai pengalaman yang satu daripada yang lain. Kemampuan mengingat dan mengungkapkan kembali pengalaman sangat penting karena pengetahuan dibentuk berdasarkan interaksi dengan pengalaman-pengalaman tersebut. Kemampuan membandingkan sangat penting untuk dapat menarik sifat yang lebih umum dari pengalaman-pengalaman khusus serta melihat kesamaan dan perbedaannya untuk dapat membuat klasifikasi dan membangun suatu pengetahuan.¹⁴

Dengan demikian, konstruktivisme beranggapan bahwa pengetahuan adalah hasil konstruksi manusia. Manusia

¹⁴ *Ibid.*, hlm. 15

mengonstruksi pengetahuan mereka melalui interaksi mereka dengan objek, fenomena, pengalaman, dan lingkungan mereka. Tiap orang harus mengonstruksi pengetahuan sendiri. Pengetahuan bukan sesuatu yang sudah jadi, melainkan suatu proses yang berkembang terus-menerus.

b. Langkah - langkah dalam pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

CTL sebagai suatu pendekatan pembelajaran memiliki 7 asas. Asas-asas ini yang melandasi pelaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CTL, adapun model pembelajaran yang dimaksud adalah sebagai berikut :

1. Konstruktivisme (*Constructivism*)

Konstruktivisme adalah membangun atau menyusun pengetahuan baru dalam struktur kognitif siswa berdasarkan pengalaman.¹⁵ Dalam model pembelajaran ini menekankan pentingnya siswa membangun pengetahuan sendiri siswa lewat keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran.

Konstruktivisme merupakan landasan berfikir kontekstual, yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas. Landasan berfikir konstruktivisme lebih menekankan pada hasil pembelajaran dan lebih

¹⁵ Wina Sanjaya, *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Jakarta : Kencana, 2008), hlm. 18

diutamakan dibandingkan seberapa banyak siswa memperoleh dan mengingat pengetahuan.

Dengan demikian, tugas guru adalah memfasilitasi proses tersebut antara lain :

- a. Menjadikan pengetahuan bermakna dan relevan bagi siswa.
- b. Memberi kesempatan pada siswa menemukan dan menetapkan idenya sendiri.
- c. Menyadarkan siswa agar menerapkan strategi mereka sendiri dalam belajar.¹⁶

2. Menemukan (*Inquiry*)

Menemukan merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran berbasis kontekstual. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan dari hasil mengingat atau menghafal seperangkat fakta-fakta, melainkan dari hasil dari menemukan sendiri. Guru harus bisa merancang kegiatan pembelajaran yang merujuk untuk menemukan materi yang akan disampaikan.

Prinsipnya siswa menemukan melalui tindakan sebagai berikut :

- a. Observasi (*Observation*)
- b. Bertanya (*Questioning*)
- c. Mengajukan dugaan (*Hipotesis*)
- d. Pengumpulan data (*Data Gathering*)
- e. Penyimpulan (*Conclussion*)

Langkah-langkah kegiatan menemukan adalah :

- a. Merumuskan masalah

¹⁶ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif : Konsep Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, (Jakarta : Kencana, 2009), hlm. 21.

- b. Mengamati atau melakukan observasi
- c. Menganalisis dan menyajikan hasil karya dalam tulisan, laporan, gambar tabel dan sebagainya.
- d. Menyajikan, atau mengkomunikasikan hasil karyanya di depan guru, teman sekelas dan audiens yang lain.¹⁷

3. Bertanya (*Questioning*)

Pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki seseorang bermula dari bertanya. Bertanya merupakan strategi utama dalam berbasis kontekstual. Dengan bertanya dapat mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berpikir siswa. Sedangkan bagi siswa, bertanya merupakan cara untuk menunjukkan ada perhatian terhadap materi yang dijelaskan atau yang sedang dipelajari untuk menemukan jawaban sebagai pengetahuan.

Dalam sebuah pembelajaran yang produktif, kegiatan guru bertanya berguna dalam :

- a. Mengenal informasi
- b. Mengecek pemahaman siswa
- c. Membangkitkan respon siswa
- d. Mengetahui kadar keinginan siswa
- e. Mengetahui hal-hal yang diketahui siswa
- f. Memfokuskan perhatian siswa pada sesuatu yang dikehendaki guru
- g. Membangkitkan lebih banyak pertanyaan bagi diri siswa
- h. Menyegarkan pengetahuan siswa.¹⁸

4. Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Dalam kelas kontekstual, guru diharapkan selalu melaksanakan pembelajaran dalam kelompok-kelompok belajar atau bekerja sama

¹⁷ *Ibid.*, hlm. 114

¹⁸ *Ibid.*, hlm. 115

dengan orang lain. Dalam hal ini, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang memiliki anggota yang heterogen. Artinya ada saling membantu antara siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai, yang sudah tahu memberitahu temannya yang belum mengetahui.

Ada beberapa hal yang dapat diwujudkan untuk mengembangkan masyarakat belajar di kelas, yaitu :

- a. Pembentukan kelompok kecil
- b. Pembentukan kelompok besar
- c. Mendatangkan ahli dalam kelas
- d. Bekerja dengan kelas sederajat
- e. Bekerja kelompok dengan kelas di atasnya
- f. Bekerja dengan masyarakat.¹⁹

5. Pemodelan (*Modeling*)

Dalam komponen kontekstual yang lain adalah pemodelan. Pengajaran pengetahuan atau keterampilan tertentu. Model dalam hal ini berupa cara mengoperasikan, cara melempar bola dalam olah raga, seperti karya tulis, cara melafalkan dalam bahasa asing. Dengan demikian, guru tidak hanya memberi model tentang bagaimana cara kerja. Dalam pembelajaran kontekstual guru bukanlah satu-satunya model, akan tetapi dapat dirancang dengan melibatkan siswa.

¹⁹ *Ibid.*, hlm. 116.

6. Refleksi (*Reflection*)

Refleksi merupakan proses pengendapan pengalaman yang telah dipelajari dengan cara mengurutkan kembali kejadian-kejadian atau peristiwa-peristiwa pembelajaran yang telah dilaluinya.²⁰ Refleksi merupakan respon terhadap kejadian, aktivitas atau pengetahuan yang baru diterimanya dengan melihat kembali atau merespon kejadian, dan mengidentifikasi hal yang sudah diketahui agar dapat dilakukan suatu tindakan penyempurnaan.

7. Penilaian Autentik (*Authentic Assessment*)

Autentik adalah proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran perkembangan belajar siswa. Adapun gambaran dalam perkembangan siswa perlu diketahui agar bisa memastikan siswa mengalami proses pembelajaran yang baik dan benar.

Karakteristik penilaian autentik, antara lain :

- a. Dilaksanakan selama dan sesudah proses pembelajaran berlangsung
- b. Bisa digunakan untuk formatif ataupun sumatif
- c. Yang diukur keterampilan dan performansi, bukan mengingat fakta
- d. Berkesinambungan
- e. Terintegrasi
- f. Dapat digunakan sebagai *feedback*.²¹

²⁰ Wina sanjaaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Pendidikan*, (Jakarta : Kencana, 2010), hlm. 268

²¹ *Ibid.*, hlm. 119.

Secara garis besar langkah-langkah penerapan CTL dalam kelas adalah sebagai berikut :

- a. Kembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya.
- b. Laksanakan sejauh mungkin kegiatan inkuiri untuk semua topik.
- c. Kembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya.
- d. Ciptakan masyarakat belajar (belajar dalam kelompok-kelompok).
- e. Hadirkan model sebagai contoh pembelajaran.
- f. Lakukan refleksi di akhir pertemuan.
- g. Lakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara.²²

c. Karakteristik CTL

Adapun karakteristik model pembelajarn CTL, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. CTL menempatkan siswa sebagai subjek belajar, artinya siswa berperan aktif dalam setiap proses pembelajaran dengan cara menemukan dan menggali sendiri informasi yang ingin diketahuinya.
2. Dalam pembelajaran CTL, proses belajar siswa bisa dilakukan dengan belajar berkelompok, seperti kerja kelompok, berdiskusi, dan saling menerima dan memberi informasi yang diketahui dalam menunjang kegiatan pembelajaran.
3. Dalam CTL, pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan nyata secara riil, dimana melalui kehidupan sehari-hari.
4. Dalam CTL, kemampuan didasarkan atas pengalaman siswa itu sendiri, agar siswa lebih mudah dalam proses pembelajaran.

²² *Ibid.*, hlm. 111

5. Tujuan akhir dari proses pembelajaran melalui CTL adalah kepuasan diri, maksudnya dalam menggali suatu ilmu itu sendiri siswa berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran, baik dengan pengalaman maupun dari sumber lain.
6. Dalam CTL, tindakan atau perilaku dibangun atas kesadaran diri sendiri, dimana siswa mampu membedakan bahwa setiap yang dilakukannya itu berdampak baik atau buruk untuk dirinya.
7. Dalam CTL, pengetahuan dimiliki setiap inividu selalu berkembang sesuai dengan pengalaman yang dialaminya sendiri, karena siswa itu sendiri yang mengetahui sampai dimana kemampuannya.
8. Dalam pembelajaran CTL, siswa memiliki tanggungjawab sendiri dalam mengembangkan atau menyalurkan kemampuan mereka masing-masing.
9. Dalam pembelajaran CTL, pembelajaran bisa terjadi di mana saja dan kapan saja dalam konteks dan *setting* yang berbeda sesuai dengan kebutuhan dan kemauan siswa itu sendiri.
10. Dari keseluruhan tujuan yang ingin dicapai dalam keseluruhan aspek untuk perkembangan siswa, maka dalam CTL keberhasilan siswa dapat dilihat dalam berbagai hal, misalnya dengan evaluasi proses,

keinginan siswa, hasil karya siswa, penampilan, rekaman, observasi, wawancara, dan lain sebagainya.²³

3. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Komunikasi merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Secara umum, setiap interaksi yang terjadi antara manusia yang satu dengan manusia yang lain baik itu keluarga, maupun lingkungan sekitar dapat diartikan sebagai suatu peristiwa saling menyampaikan pesan. Begitu juga dalam proses pembelajaran sangat dibutuhkan untuk saling berkomunikasi antara guru dengan siswa dan antara sesama siswa. Dari segi bahasa “ komunikasi” berasal dari kata latin *cum*, yaitu kata depan yang berarti dengan dan bersama dengan, dan *unnus*, yaitu bilangan yang berarti satu. Dari kata kedua tersebut terbentuk kata benda *communio* yang dalam bahasa inggris *communion* yang artinya kebersamaan.²⁴

Sedangkan kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam menyampaikan atau mengkomunikasikan pengetahuan yang diketahuinya melalui peristiwa yang terjadi di dalam kelas atau saling hubungan yang terjadi dalam penerimaan pesan. Dimana pesan yang akan di transfer ataupun yang dialihkan berisi tentang materi pelajaran matematika yang akan diberikan

²³ *Ibid.*, hlm. 261-262.

²⁴ Ngainum Naim, *Dasar-Dasar Komunikasi Pendidikan*, (Yogyakarta: Ar-Ruz Media, 2011), hlm. 17

kepada siswa, misalkan tentang fakta, konsep, prinsip, rumus dan strategi penyelesaian suatu permasalahan yang akan diselesaikan. Adapun orang yang terlibat dalam proses pembelajaran dalam peristiwa komunikasi di dalam kelas adalah peran seorang guru dan siswa.

Berdasarkan jenisnya, komunikasi matematis merupakan bagian dari berfikir matematis yang dapat diklasifikasikan dalam lima kompetensi utama yaitu: pemahaman matematis (*mathematical understanding*), pemecahan masalah (*mathematical problem solving*), komunikasi matematis (*mathematical communication*), koneksi matematis (*mathematical connection*), dan penalaran matematis (*mathematical reasoning*). Dalam hal ini peneliti akan membahas tentang komunikasi matematis.

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan dan cara untuk menyampaikan ide-ide pemecahan masalah, strategi maupun solusi matematika baik secara tertulis maupun lisan.²⁵

Sementara menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menjelaskan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat ketika siswa menganalisis dan menilai pemikiran dan strategi matematis orang lain dan menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide matematika dengan tepat. Misalkan ketika siswa ingin menjelaskan suatu algoritma untuk memecahkan suatu persamaan, ketika

²⁵ *Tarbiyah Jurnal Pendidikan dan Keislaman*, vol. XXI No. 1 Januari-Juni 2014

siswa menyajikan cara unik untuk memecahkan masalah, ketika siswa mengkonstruksi dan menjelaskan suatu representasi grafik terhadap fenomena dunia nyata, atau ketika siswa memberikan suatu konjektur tentang gambar-gambar geometri.²⁶

Menurut Rogers mendefinisikan bahwa komunikasi proses dimana suatu ide dialihkan dari sumber kepada satu penerima atau lebih, dengan maksud untuk mengubah tingkah laku.²⁷

Sedangkan menurut Bansu I. Ansari menjelaskan kemampuan komunikasi matematika terbagi atas komunikasi tulisan (*writing*), dan komunikasi lisan (*talking*). Komunikasi tulisan (*writing*) dapat diartikan sebagai mengungkapkan ide matematika dalam fenomena dunia nyata melalui grafik, tabel, persamaan aljabar, atau dengan hal-hal bahasa sehari-hari. Untuk mengukur sejauh mana siswa paham dengan yang dijelaskan bisa berupa soal, sedangkan komunikasi lisan (*talking*) sebagai suatu peristiwa saling interaksi yang terjadi dalam suatu lingkungan kelas atau kelompok, seperti membaca (*reading*), diskusi (*discussy*), mendengar (*listening*), menjelaskan (*explaining*), dan berbicara.²⁸ Dalam komunikasi lisan cukup sulit untuk mengukur sejauh

²⁶ Bansu I. Ansari, *Op Cit.*, hlm. 10.

²⁷ Hafied Cangara, *Pengantar Ilmu Komunikasi*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007), hlm.

²⁸ *Ibid*, hlm. 15.

mana siswa paham atas materi yang diberikan, sehingga dalam mengukur pemahaman siswa dapat dilakukan berupa lembar observasi.

Jadi, beberapa penjelasan di atas maka kemampuan komunikasi matematika adalah cara atau strategi yang digunakan untuk menyampaikan pesan dari pembawa pesan ke penerima pesan agar siswa dapat mengeksplorasi dan menginteraksikan pendapat atau pengetahuan yang berisi tentang fakta, konsep, rumus dan strategi dalam pemecahan masalah agar komunikasi guru dan siswa berjalan aktif sesuai dengan yang diharapkan. Kegiatan yang tergolong dalam komunikasi matematis antara lain :

1. Menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematik
2. Menjelaskanm idea, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan
3. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika
4. Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis
5. Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.²⁹

NCTM menjelaskan dengan kemampuan komunikasi matematis yang siswa miliki memungkinkan mereka untuk :

1. Mengorganisasi dan mengkonsolidasi pemikiran matematika mereka melalui komunikasi
2. Mengkomunikasikan pemikiran matematika secara koheren dan jelas kepada teman, guru, dan kepada pihak lain
3. Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematika dan strategi orang lain

²⁹ Utari Sumarmo, *Berfikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, Dan Bagaimana dikembangkan pada peserta didik*, (Bandung: UPI, 2010)

4. Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika.

Dengan demikian, berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis adalah kemampuan untuk memodelkan situasi, gagasan atau ide-ide ke dalam bentuk simbol, grafik, tabel, dan diagram, baik secara lisan maupun tulisan untuk memperjelas suatu keadaan yang sebenarnya.

Berdasarkan analisis terhadap beberapa tulisan, indikator kemampuan komunikasi matematis meliputi kemampuan, yaitu :

1. *Written Text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model dengan situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkret, grafik dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi.
2. *Drawing*, yaitu merefleksikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam ide matematika.
3. *Mathematical Expression*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.³⁰

Dari penjelasan di atas, bahwa kemampuan komunikasi matematis dapat menghubungkan dan menjelaskan ide-ide maupun gagasan, situasi dan relasi matematika ke dalam benda nyata yang berhubungan dengan kehidupan nyata, seperti grafik, gambar, diagram, maupun aljabar secara lisan atau tulisan baik dalam bahasa atau simbol

³⁰ Gusni Satriawati, *ALGORITMA* Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, (Jakarta: CeMED, 2006), hlm. 111

matematika, membaca, mendengarkan, diskusi untuk menjelaskan pertanyaan matematika yang akan dipelajari.

4. Pokok Bahasan Bangun Ruang

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

- 1) Sisi : bidang pada bangun ruang yang membatasi antara bangun ruang dengan ruang sekitarnya.
- 2) Rusuk : pertemuan dua sisi yang berupa ruas garis pada bangun ruang.
- 3) Titik sudut : titik hasil pertemuan rusuk yang berjumlah tiga atau lebih.

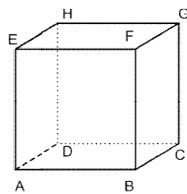
Berikut jenis-jenis bangun ruang sisi datar :

1. Kubus

a. Sisi (Bidang sisi)

Bidang sisi suatu bangun ruang atau disingkat menjadi sisi adalah permukaan dari bangun ruang yang dapat berbentuk segi banyak.

Contoh: sisi kubus berbentuk persegi.



Gambar 1 : Bangun ruang kubus

b. Rusuk

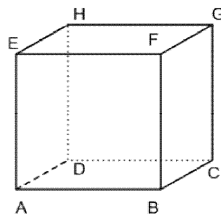
Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi bidang kubus dan terlihat seperti kerangka yang menyusun kubus. Kubus ABCD.EFGH memiliki 12 buah rusuk, yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan DH.

c. Titik sudut

Titik sudut kubus adalah titik potong antara dua rusuk. Dari kubus ABCD.EFGH di atas memiliki 8 buah titik sudut, yaitu titik A, B, C, D, E, F, G, dan H. Selain ketiga unsur di atas, kubus juga memiliki diagonal. Diagonal pada kubus ada tiga, yaitu diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal.

a. Sifat-sifat kubus

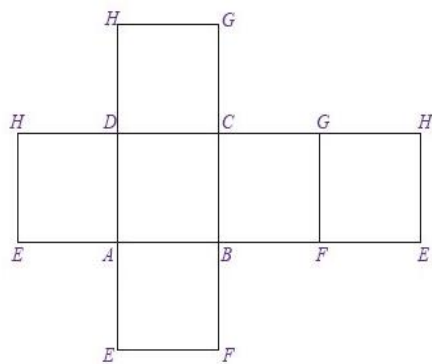
Gambar 1.1 : Kubus



Untuk memahami sifat-sifat kubus, coba perhatikan. Gambar tersebut menunjukkan kubus ABCD.EFGH yang memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

1. Jumlah bidang sisi ada 6 buah yang berbentuk bujur sangkar (ABCD, EFGH, ABFE, BCGF, CDHG, ADHE,)
2. Mempunyai 8 titik sudut (A, B, C, D, E, F, G, H)
3. Mempunyai 12 rusuk yang sama panjang (AB, CD, EF, GH, AE, BF, CG, DH, AD, BC, EH, FG)
4. Semua sudutnya siku-siku
5. 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).

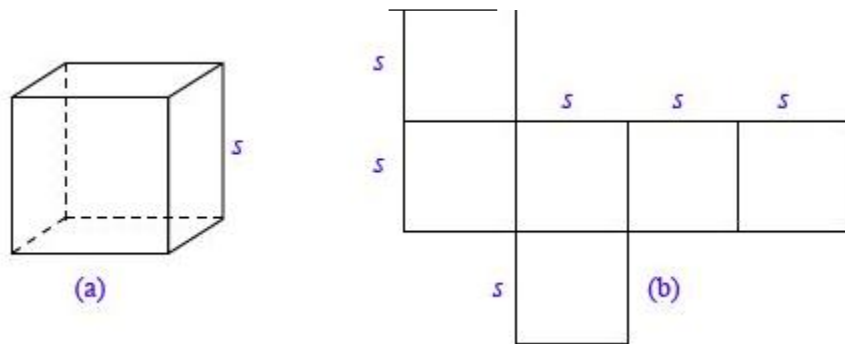
b. Jaring-jaring kubus



Gambar 2 : Jaring – jaring kubus

c. Luas permukaan kubus

Coba kamu perhatikan Gambar 2.1 : kubus dan jaring-jaring kubus berikut ini:



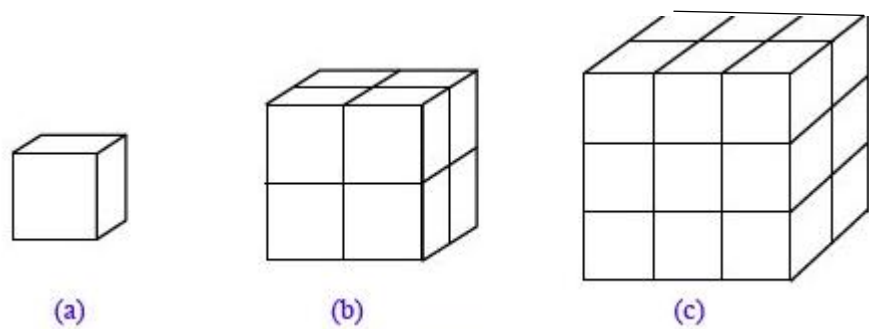
Untuk mencari luas permukaan kubus sama saja dengan menghitung luas jaring-jaring kubus tersebut. Oleh karena jaring-jaring kubus merupakan 6 buah persegi yang sama dan kongruen maka:

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kubus} &= \text{luas jaring-jaring kubus} \\ &= 6 \times (s \times s) \\ &= 6 \times s^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas permukaan kubus adalah $6 s^2$

d. Volume kubus

Gambar 2.2 : a, b, dan c Kubus Satuan



Gambar di atas menunjukkan bentuk-bentuk kubus dengan bentuk yang berbeda. (a) Merupakan kubus satuan. Untuk membuat kubus satuan (b) diperlukan $2 \times 2 \times 2 = 8$ kubus satuan, dan untuk kubus (c) diperlukan $3 \times 3 \times 3 = 27$ kubus satuan. Dengan demikian volume kubus dapat ditentukan dengan cara mengalikan panjang rusuk kubus tersebut sebanyak 3x, sehingga:

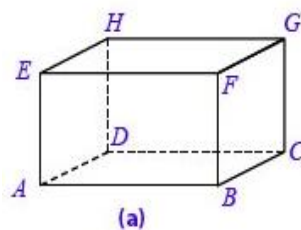
Volume kubus = panjang rusuk x panjang rusuk x panjang rusuk

$$= s \times s \times s = s^3$$

Jadi, volume kubus = s^3

2. Balok

a. Sisi / Bidang



Gambar 3: Bangun ruang Balok

Sisi balok adalah bidang yang membatasi suatu balok. Balok ABCD.EFGH memiliki 6 buah sisi berbentuk persegi panjang. Keenam sisi tersebut adalah ABCD (sisi bawah), EFGH (sisi atas), ABFE (sisi depan), DCGH (sisi belakang), BCGF (sisi samping kiri),

dan ADHE (sisi samping kanan). Sebuah balok memiliki tiga pasang sisi yang berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya. Ketiga pasang sisi tersebut adalah ABFE dengan DCGH, ABCD dengan EFGH, dan BCGF dengan ADHE.

b. Rusuk

Sama seperti dengan kubus, balok ABCD.EFGH memiliki 12 rusuk. Rusuk-rusuk balok ABCD. EFGH adalah AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG, dan HD.

c. Titik Sudut

Dari Gambar balok ABCD.EFGH memiliki 8 titik sudut, yaitu A, B, C, D, E, F, G, dan H. Sama halnya dengan kubus, balok pun memiliki istilah diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal. Berikut ini adalah uraian mengenai istilah-istilah berikut.

d. Sifat-sifat balok

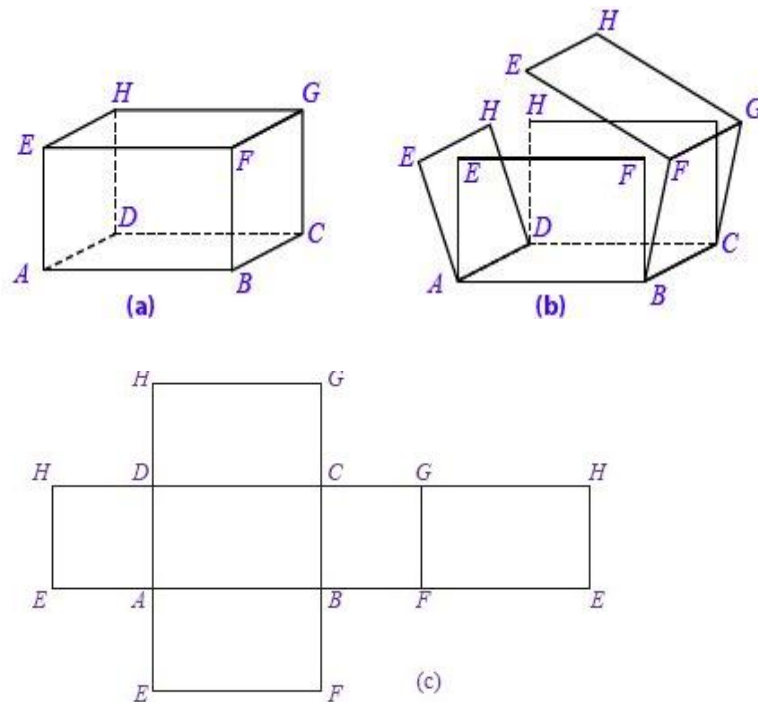
Balok memiliki sifat yang hampir sama dengan kubus yaitu:

- 1) Sisi-sisi balok berbentuk persegi panjang.
- 2) Sisi-sisi memiliki bentuk persegi panjang. Dalam balok, minimal memiliki dua pasang sisi yang berbentuk persegi panjang.
- 3) Rusuk-rusuk yang sejajar memiliki ukuran sama panjang.
- 4) Rusuk-rusuk yang sejajar memiliki ukuran yang sama panjang.
- 5) Setiap diagonal bidang pada sisi yang berhadapan memiliki ukuran sama panjang.

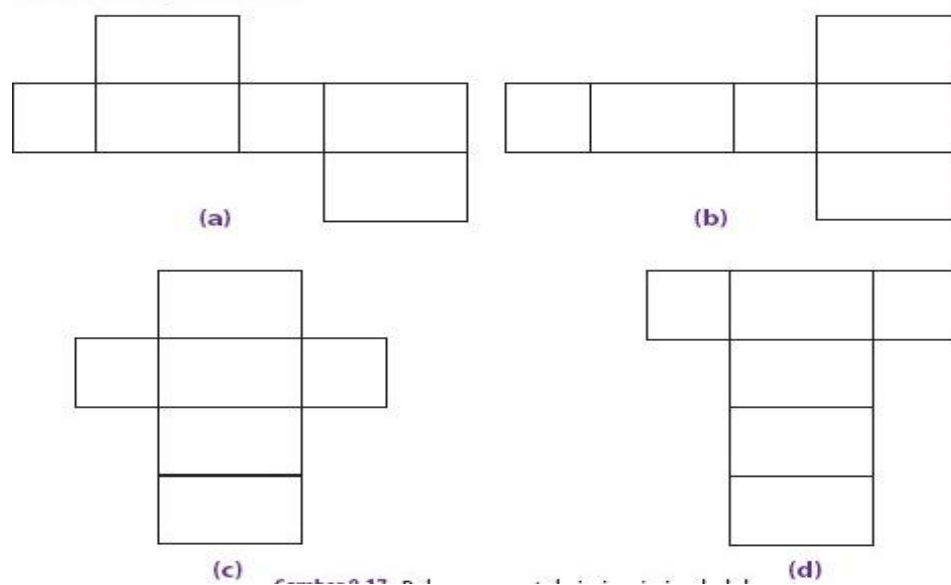
e. Jaring-jaring balok

Sama halnya dengan kubus, Coba kamu perhatikan alur pembuatan jaring-jaring balok yang digambarkan di bawah ini:

Gambar 3.1 : Alur pembuatan jaring-jaring balok



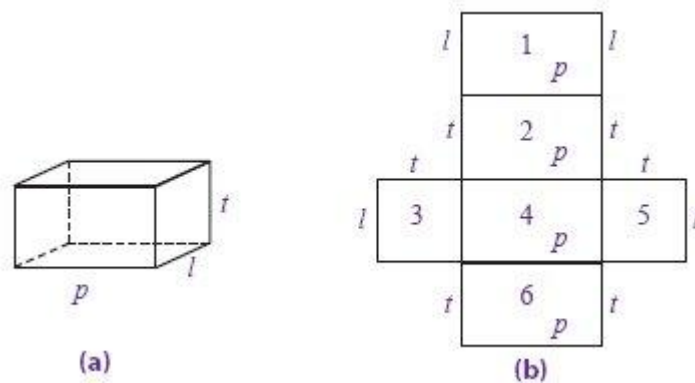
Jaring-jaring balok yang diperoleh pada gambar (c) tersusun atas rangkaian 6 buah persegi panjang. Rangkaian tersebut terdiri atas 3 pasang persegi panjang yang setiap pasangannya memiliki bentuk dan ukuran yang sama. Terdapat berbagai macam bentuk jaring-jaring balok, yaitu:



Gambar 4 : Jaring – jaring Balok

f. Luas permukaan balok

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



Gambar 4.1 Balok dan Jaring-jaring balok

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

Luas permukaan balok = 6 x luas persegi panjang

$$= (pxl) + (pxt) + (lxt) + (pxl) + (lxt) + (pxt)$$

$$= (pxl) + (pxl) + (lxt) + (lxt) + (pxt) + (pxt)$$

$$= 2(px) + 2(lx) + 2(pt)$$

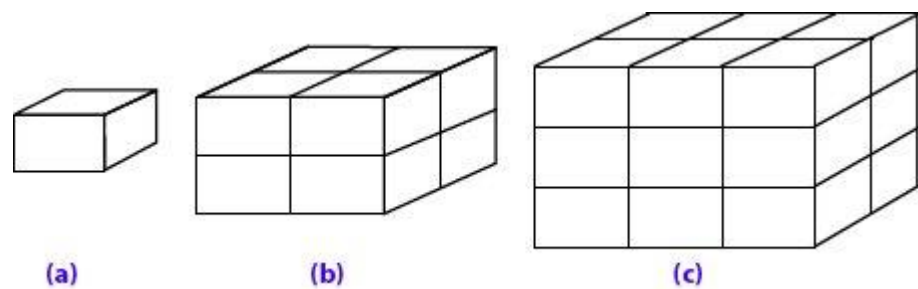
$$= 2(pl + lt + pt)$$

Jadi luas permukaan balok = $2(pl + lt + pt)$

g. Volume balok

Proses penurunan rumus balok memiliki cara yang sama seperti pada kubus. Caranya adalah dengan menentukan satu balok satuan yang dijadikan acuan untuk balok yang lain.

Gambar 4.2 : Balok Satuan



Gambar (a) adalah balok satuan. Untuk membuat balok seperti pada Gambar (b) , diperlukan $2 \times 1 \times 2 = 4$ balok satuan, sedangkan untuk membuat balok seperti pada Gambar (c) diperlukan $2 \times 2 \times 3 = 12$ balok satuan. Hal ini menunjukkan bahwa volume suatu balok diperoleh dengan cara mengalikan ukuran panjang, lebar, dan tinggi balok tersebut.

$$\begin{aligned} \text{Volume balok} &= \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi} \\ &= p \times l \times t \end{aligned}$$

B. Penelitian Terdahulu

Sebelumnya telah ada penelitian tentang model pembelajaran *contextual teaching and learning* dalam skripsinya, yang berjudul Penerapan Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk meningkatkan Motivasi Belajar IPA Siswa Kelas II SD N 02 Gambirmanis Pracimantoro Wonogiri TA 2009-2010. Dari hasil penelitian tersebut ada peningkatan motivasi siswa yang signifikan setelah pembelajaran IPA dengan menggunakan metode pembelajaran kontekstual.³¹

Kemudian penelitian dilakukan oleh Sholatun dalam judul skripsinya “Implementasi Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Dalam Pembelajaran Fiqih Di MI Ma’Arif Madusari Secang Magelang

³¹ Nanik Hartini, *Penerapan Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar IPA Siswa Kelas II SDN 02 Gambirmanis Pracimantoro Wonogiri, tahun ajaran 2009/2010* (Skripsi, Universitas Sebelas Maret, 2009).

Tahun 2010”’. Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa siswa lebih baik belajar dengan menggunakan CTL.³²

C. Kerangka Berfikir

Guru sebagai input dalam proses pembelajaran dan siswa sebagai output untuk mencapai pembelajaran. Disini guru harus mampu memilih model pembelajaran sehingga dapat menjadikan pembelajaran yang serius tapi menyenangkan. Untuk memberikan ketertarikan dan pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa maka salah satu caraa yng ditempuh dengan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning*.

Dengan menggunakan CTL diharapkan siswa mampu mengembangkan kreativitas melalui pengalamannya siswa sendiri dan bisa membangun gagasan-gagasan baru ataupun ide-ide baru guna lebih meningkatkan kemampuan siswa terutama dalam mencari.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah merupakan jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang kebenarannya harus di uji secara empiris.³³

Berdasarkan dari pengertian hipotesis di atas penulis mengambil pengertian bahwa hipotesis adalah dugaan jawaban sementara yang mungkin

³² Sholatun, *Implementasi Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Dalam Pembelajaran Fiqih dan Ma'Arif Madusari Secang Magelang Tahun 2010*, (Skripsi, IAIN Walisongo Semarang, 2011). Hlm. 69.

³³ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung:Citapustaka Media, 2014), hlm. 41.

benar atau salah yang harus di uji kebenarannya melalui analisis data yang dikumpulkan oleh peneliti.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah : “Terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan Bangun Ruang”.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini bertempat di SD Negeri 200211 Padangmatinggi kota Padangsidempuan, untuk mata pelajaran Bangun Ruang kelas IV tahun ajaran 2014-2015. Adapun yang menjadi alasan peneliti memilih SD Negeri 200211 Padangmatinggi sebagai lokasi penelitian karena adanya masalah yang layak untuk diteliti oleh penulis sesuai dengan judul yang diajukan. Masa penelitian ini dilaksanakan pada awal bulan September 2014 hingga Juni 2015. Berikut dapat dilihat *time line* pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1

N o.	Kegiatan yang dilakukan	Sept	Nov	Des		Mar	Apr	Mei	Ags	Sep	
1.	Studi pendahuluan	√			2						2
2.	Seminar Judul		√								
3.	Pengesahan Judul		√		0						0
4.	Menyusun Profosal			√		√	√				
5.	Bimbingan Profosal				1			√			1
6.	Seminar Profosal							√			
7.	Revisi Profosal				4			√			5
8.	Riset							√			
9.	Menyusun Skripsi							√			
10	Bimbingan								√	√	

	Skripsi									
11	Sidang Munagoah								√	
12	Revisi Skripsi								√	

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari suatu yang dikenakan pada subjek selidik dalam arti melihat hubungan sebab akibat.¹

Secara umum tujuan penelitian eksperimen adalah untuk meneliti pengaruh suatu perlakuan tertentu terhadap gejala suatu kelompok tertentu dibanding dengan kelompok lain yang menggunakan perlakuan yang berbeda.

Penelitian ini menggunakan uji coba pada dua kelompok dengan membandingkan hasil dari setiap kelompok yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam penelitian ini menggunakan desain *pretest-postest control group design*, yang digambarkan sebagai berikut :

Tabel 1.1

Rancangan Penelitian Eksperimen

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Postest</i>
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	—	T ₂

¹ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian* (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), hlm. 207

Keterangan :

T_1 : *Pretest* (Tes Awal)

T_2 : *Posttest* (Tes Akhir)

x : diberikan perlakuan sesuai dengan variabel X penelitian

– : tidak diberikan perlakuan/pembelajaran seperti biasanya.

Model pembelajaran yang digunakan ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan Bangun Ruang Kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi Kota Padangsidempuan.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.² Dalam hal ini yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi yang berjumlah 76 siswa yang terdiri dari 2 kelas, sebagaimana dijelaskan dalam tabel berikut :

Tabel 2
Keadaan Populasi Penelitian

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1	IV-A	38
2	IV-B	38
Jumlah Siswa		

² *Ibid.*, hlm. 130

2. Sampel

Mengingat populasi yang cukup banyak, maka penulis mengambil sampel dengan acuan *random sampling* (sampel acak). Adapun pengambilan sampel yang dilakukan dengan memilih sampel bukan didasarkan pada individual, tetapi lebih didasarkan pada kelompok.

Adapun sampel yang dipilih adalah terdiri dari kelas IV-A sebanyak 38 orang sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan IV-B sebanyak 38 orang sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran ceramah.

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah tahap-tahap kegiatan dengan seperangkat alat pengumpul data dan perangkat pembelajaran. Adapun tahap-tahap tersebut adalah sebagai berikut :

a. Tahap Persiapan

- 1) Menyusun jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ada di sekolah.
- 2) Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).
- 3) Menyiapkan alat pengumpul data berupa data tes untuk *pretest* dan *postest*.

b. Tahap Pelaksanaan

Dalam penelitian ini tahap pelaksanaan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Membagi sampel penelitian menjadi dua kelompok, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
- 2) Pertemuan pertama memberikan *pretest* kepada kelas (eksperimen dan kontrol) untuk mengukur kemampuan awal.
- 3) Pertemuan kedua mengadakan pembelajaran pada kedua kelas dengan bahan dan waktu yang sama, hanya model pembelajaran yang berbeda. Untuk kelompok eksperimen diberikan perlakuan yaitu model pembelajaran *contextual teaching and learning* sedangkan kelompok kontrol hanya diberikan model pembelajaran biasa.
- 4) Memberikan *posttest* kepada kedua kelas untuk melihat perkembangan kompetensi matematika siswa sesudah pembelajaran.

E. Instrumen Pengumpulan Data

1) Alat pengumpul data

Untuk memperoleh data diperlukan suatu instrument. Instrumen penelitian merupakan alat bantu bagi peneliti dalam mengumpulkan data.³

Adapun instrument (alat) dalam pengumpulan data penelitian ini adalah tes.

Tes merupakan seperangkat rangsangan (stimulus) yang diberikan kepada

³ Nurul Zariah, *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm. 168

seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dijadikan dasar bagi penetapan skor angka. Dan tes yang dipergunakan berbentuk essay tes.

Tabel 3
Kisi – Kisi Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator komunikasi matematis	Penjabaran Indikator	No. Soal	
		Pretest	Posttest
<i>Written Rext</i>	1. Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri 2. Membuat model situasi menggunakan tulisan, lisan, grafik dan aljabar	1 - 2	1 - 2
<i>Drawing</i>	1. Merefleksikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam idea matematika	3	3
<i>Mathematical Expression</i>	1. Mengekspresikan konsep matematika dengan mengaitkan dengan peristiwa sehari-hari dengan simbol matematika. ⁴	4 - 5	4 - 5

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

⁴ Gusni Satriawati, *ALGORITMA* Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika, (Jakarta : CeMED, 2006), hlm. 111

	pengerjaan yang salah dan tidak memberikan kesimpulan
1	Siswa menjawab pertanyaan dengan yang diketahuinya atau salah, tidak menuliskan proses pengerjaan dengan benar, dan tidak memberi kesimpulan. ⁵

F. Teknik Analisis Instrumen

Adapun analisis data untuk pengujian instrumen terdiri :

a. Validitas Butir Soal

Tes yang digunakan sebagai alat pengumpulan data terlebih dahulu diuji cobakan kepada kelas lain yang bukan merupakan sampel penelitian. Sehingga sebelum diuji cobakan soal yang dibentuk dari kisi-kisi terlebih dahulu diuji validitasnya, meliputi uji validitas tes secara rasional.

Validitas rasional adalah validitas yang diperoleh atas dasar hasil pemikiran, validitas yang diperoleh dengan berfikir logis. Agar dapat menentukan apakah komunikasi matematis siswa sudah memiliki validitas rasional atau belum, dilakukan dengan cara validitas konstruksi. Adapun validitas konstruksi dilakukan dengan cara menganalisis dengan melakukan pencocokan dengan aspek-aspek berfikir yang dikehendaki untuk diungkapkan oleh tujuan khusus. Adapun dalam proses validasi instrumen

⁵ Bansu I Ansari, *Komunikasi Matematik dan Politik Suatu Perbandingan : Konsep dan Aplikasi*, (Banda Aceh : Pena, 2012), hlm. 89.

tersebut peneliti serahkan kepada salah seorang dosen matematika, untuk menilai kecocokan dari isi tes yang dibuat oleh peneliti.

b. Reliabilitas Instrumen

Dalam menentukan apakah tes kemampuan komunikasi matematis siswa bentuk uraian telah memiliki reliabilitas yang tinggi atau belum, digunakan rumus alpha.⁶

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

Keterangan

r_{11} : koefisien reliabilitas tes

n : banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 : bilangan konstan

$\sum s_i^2$: jumlah varian skor dari tiap –tiap item

s_i^2 : varians total

Kriteria untuk reliabilitas, adalah sebagai berikut:

$0,90 < r_{11} \leq 1,00$: Sangat tinggi

$0,70 < r_{11} \leq 0,90$: Tinggi

$0,40 < r_{11} \leq 0,70$: Cukup

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$: Rendah

$0,00 < r_{11} \leq 0,20$: Sangat Rendah

⁶ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2012), hlm. 207

Dari hasil perhitungan reliabilitas di konsultasikan dengan r_{tabel} product moment dengan taraf signifikansi 5% jika $r_{11} > r_{tabel}$, maka item yang telah diuji reliabel.

c. Taraf Kesukaran Soal

Mencari taraf kesukaran soal untuk essay tes menggunakan rumus :

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

Keterangan :

P : taraf kesukaran

B : siswa yang menjawab benar

J_s : jumlah seluruh siswa

Kriteria :

$0,00 \leq P < 0,30$ soal sukar

$0,30 \leq P < 0,70$ soal sedang

$0,70 \leq P < 1,00$ soal mudah

d. Daya Pembeda

Menghitung daya pembeda soal essay tes digunakan rumus :

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

Keterangan :

D : daya pembeda butir soal

B_A : banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab benar

JA : banyaknya siswa kelompok atas

BB : banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab benar

JB : banyaknya siswa kelompok bawah

Klasifikasi daya pembeda, yakni :

$D < 0,00$: 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

G. Teknik Analisis Data

a. Analisis data awal (pre test)

1) Uji Normalitas

Uji kenormalan digunakan untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam perhitungan dilakukan dengan data yang diperoleh dari pre test.

Adapun rumus yang digunakan adalah rumus chi-kuadrat, yakni :⁷

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

Keterangan :

χ^2 : harga chi-kuadrat

k : jumlah kelas interval

⁷ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung, : Citapustaka Media, 2014), hlm. 72

O_i : frekuensi hasil pengamatan

E_i : frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian : jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 3$ dan taraf signifikan 5% maka distribusi populasi normal.

2) Uji Homogenitas Varians

Untuk uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok memiliki varians yang sama, maka dikatakan bahwa kedua kelompok homogen.

Hipotesis yang digunakan adalah :

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan :

σ_1^2 : varians kelompok eksperimen

σ_2^2 : varians kelompok kontrol

Untuk menguji kesamaan varians tersebut, maka rumus yang digunakan adalah⁸:

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

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika :

⁸ *Ibid*, hlm. 250

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

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

Keterangan :

n_1 : banyaknya data yang variansinya lebih besar

n_2 : banyaknya data yang variansinya lebih kecil

b. Analisis data hasil post test

Analisis data ini digunakan untuk uji syarat dalam menguji hipotesis penelitian. Uji persyaratan yang harus dilakukan sebelum uji hipotesis adalah :

1) Uji Normalitas

Adapun langkah-langkah uji kenormalan ini digunakan untuk mengetahui normal tidaknya data penelitian tiap variabel penelitian.

Perhitungan dilakukan dengan data dari nilai *pretest*.

H_0 : data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal

Rumus yang digunakan adalah rumus chi-kuadrat, yaitu :

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

Keterangan :

x^2 : harga chi-kuadrat

f_0 : frekuensi yang diperoleh dari sampel atau hasil observasi

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

Untuk harga chi-kuadrat digunakan taraf signifikan 5% dan derajat kebebasan dengan jumlah frekuensi dikurangi 3 ($dk = k - 3$) apabila harga x^2 hitung $< x^2$ tabel maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

2) Uji Kesamaan Dua Varians

Adapun langkah-langkah pengujian homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama atau tidak digunakan hipotesis :

$$H_0 : \alpha_1^2 = \alpha_2^2$$

$$H_a : \alpha_1^2 \neq \alpha_2^2$$

Keterangan :

α_1^2 : varians kelompok eksperimen

α_2^2 : varians kelompok kontrol

Untuk mengetahui kesamaan varians, rumus yang digunakan sebagai berikut :

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

Kriteria pengujian H_0 diterima, jika :

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

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.

3) Uji Perbedaan Rata – rata

Jika data kedua kelas berdistribusi normal dan kedua variansnya homogen, maka rumus yang digunakan adalah uji-t :

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

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

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

4) Uji Hipotesis

Analisi data akhir (*post test*) dapat dilihat kedua kelas setelah diberikan perlakuan normal dan mempunyai varians yang homogen. Untuk menguji hipotesis digunakan uji-t dengan uji perbedaan dua rata – rata yang akan menentukan pengaruh metode kerja kelompok. Hipotesis yang akan diuji yaitu :

$$H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$$

Rata-rata belajar siswa pada pokok bahasan bangun ruang dengan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* tidak lebih baik dari hasil belajar siswa dengan tanpa menggunakan model pembelajaran *contextual teaching nad learning*.

$$H_a = \mu_1 > \mu_2, \text{ artinya}$$

Rata-rata belajar siswa pada pokok bahasan bangun ruang dengan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* lebih baik dari hasil belajar dan kemampuan siswa tanpa menggunakan *contextual teaching and learning*.

Keterangan :

μ_1 : rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

μ_2 : rata-rata belajar kelas kontrol

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

Karena variansnya homogen, maka dapat digunakan uji-t, yaitu :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$db = (n_1 + n_2) - 2$$

$$\text{Dengan } \bar{X}_1 = \frac{\sum X_1}{n_1} \text{ dan } \bar{X}_2 = \frac{\sum X_2}{n_2}$$

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

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

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Deskripsi data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa adalah data hasil *pre test* dan *post test* yang berisi tentang kondisi awal nilai kemampuan komunikasi matematis siswa pada kedua kelompok (eksperimen dan kontrol) sebelum dan sesudah diberi *treatment* (perlakuan). Data ini dideskripsikan untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik variabel penelitian. Deskripsi data menyajikan nilai tertinggi, nilai terendah, mean, median, standar deviasi, modus, dan rentang data.

1. Deskripsi Data Nilai Awal (*Pre-Test*) Komunikasi Matematis

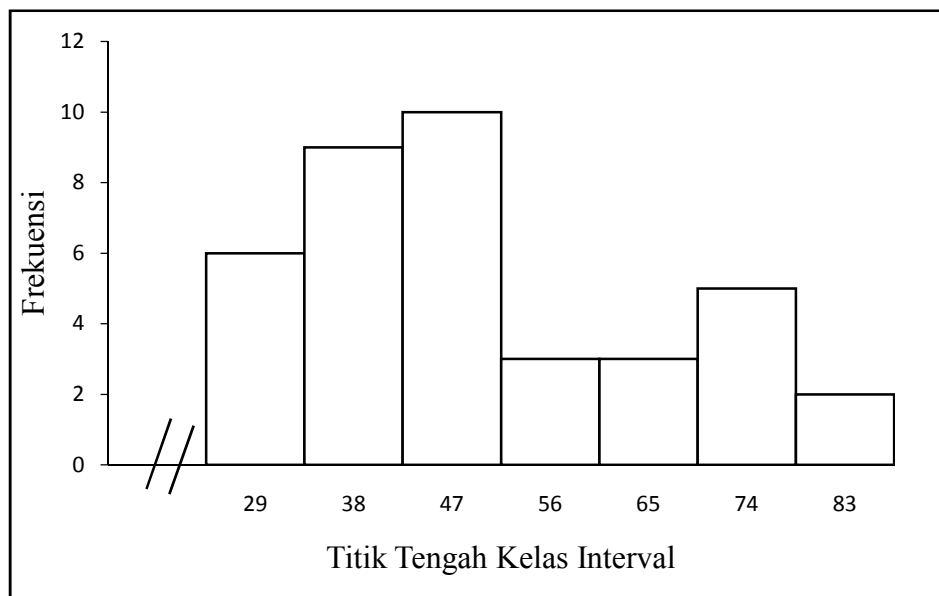
Sebelum diberi perlakuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (masih dalam kondisi awal yang sama), kedua kelas diberikan tes (*pre test*). Untuk kelas eksperimen hasil yang diperoleh adalah siswa memiliki nilai *pre test* di bawah rerata itu ada 34 siswa atau 89,47%, nilai *pre test* rerata ada 1 siswa atau 2,63% dan yang memiliki nilai *pre test* di atas rerata ada 3 siswa atau 7,89%. Berikut adalah deskripsi data nilai awal *pre test* kelas eksperimen.

Tabel 5
Daftar distribusi frekuensi hasil *Pre-Test* Komunikasi Matematis
Kelas Eksprimen

No	Kelas Interval	Titik Tengah (x_i)	Frekuensi
1	25-33	29	6
2	34-42	38	9
3	43-51	47	10
4	52-60	56	3
5	61-69	65	3
6	70-78	74	5
7	79-87	83	2
JUMLAH			38

Berdasarkan analisis deskripsi tabel 5 menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen, dengan nilai *pretest* tertinggi 80, nilai terendah 25. Mean 49; median 45,50; modus 46,1; dan standar deviasi 16,124. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 6.

Bila nilai awal kelas eksperimen di visualisasikan dalam bentuk histogram ditunjukkan pada gambar 5 berikut ini:



Gambar 5. Histogram Nilai Awal (*Pre-Test*) Komunikasi Matematis Kelas Eksprimen

Kemudian untuk kelas kontrol, hasil yang diperoleh adalah siswa yang memiliki nilai *pre test* (sebelum diberi *treatment*) di bawah rerata itu ada 32 siswa atau 84,21%, yang memiliki nilai *pre test* rerata ada 1 siswa atau 2,63% dan yang memiliki nilai *pre test* di atas rerata ada 5 siswa atau 13,16%.

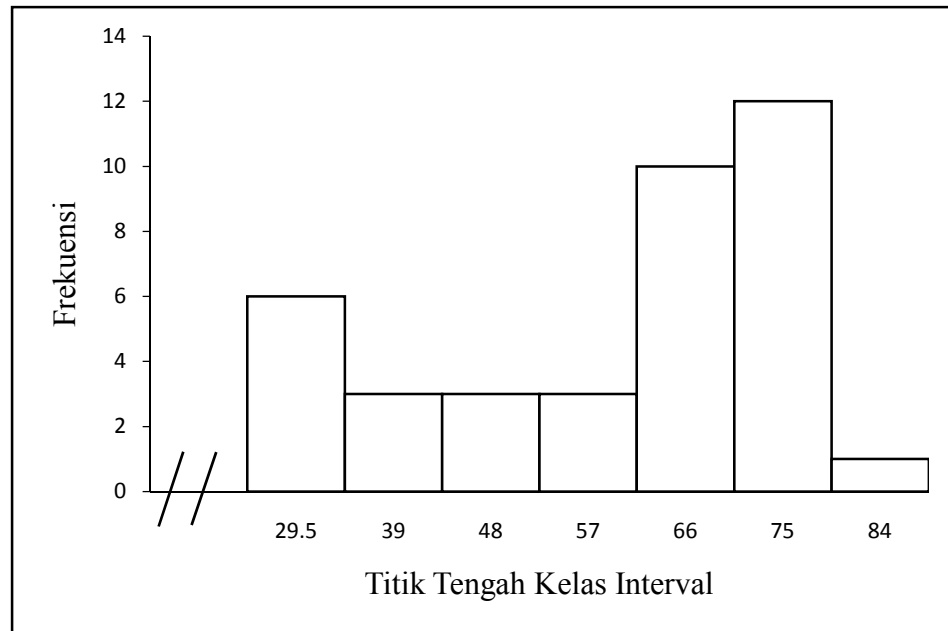
Adapun berikut adalah deskripsi data nilai awal *pre test* kelas kontrol

Tabel 6
Daftar distribusi frekuensi hasil *Pre-Test* Komunikasi Matematis
Kelas Kontrol

No	Kelas Interval	Titik Tengah (x_i)	Frekuensi
1	25-34	29,5	6
2	35-43	39	3
3	44-52	48	3
4	53-61	57	3
5	62-70	66	10
6	71-79	75	12
7	80-88	84	1
JUMLAH			38

Kemudian berdasarkan hasil deskripsi pada tabel 6, untuk kelas kontrol diperoleh nilai tertinggi 80; nilai terendah 25, sehingga rentangnya 55. Mean 59; median 73,50; modus 60,5 dan standar deviasi 17,169. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 4.

Bila nilai awal kelas eksperimen di visualisasikan dalam bentuk histogram ditunjukkan dalam gambar berikut ini :



Gambar 6. Histogram Nilai Awal (*Pre-Test*) Komunikasi Matematis Kelas Kontrol

Dari rata-rata *pre test* dapat dilihat bahwa kedua kelas berawal dari titik tolak yang sama dengan rata-rata kelas eksperimen 49 dan kelas kontrol 59. Hal tersebut dapat ditunjukkan oleh hasil uji-t data awal dimana $t_{hitung} = -2,6081 < t_{tabel} = 1,9846$, artinya kedua kelas berangkat dari kondisi awal yang sama.

2. Deskripsi Data Nilai Akhir (*Post-Test*) Komunikasi Matematis Siswa

Setelah kedua kelas itu diberikan *pre test* yang sama, setelah itu diberikan pula *post test* yang sama setelah diberikan *treatment* (perlakuan).

Di kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning*, sedangkan kelas kontrol tidak diberi perlakuan atau pembelajaran biasa.

Proses pembelajaran pada kelas eksperimen diawali dengan menyampaikan tujuan dari pembelajaran dan memberikan motivasi kepada siswa dan mengingatkan kembali tentang materi guna untuk mempelajari materi bangun ruang. Setelah itu, guru meminta siswa untuk membentuk kelompok dengan anggota 5-6 orang, serta membagikan bahan kepada semua siswa. Kemudian masing-masing kelompok mengerjakan soal yang telah diberikan guru dengan petunjuk yang ada pada soal.

Pada saat siswa berdiskusi masing-masing siswa menemukan konsep baik dengan cara mengenal simbol-simbol yang ada dalam pelajaran serta siswa bisa mengaitkan pelajaran dengan kehidupan sehari-hari melalui gambar-gambar yang berkaitan dengan materi dalam penemuan rumus maupun dalam menemukan unsur-unsur maupun jaring-jaringnya, kemudian siswa mendiskusikan hasil temuan yang telah dikerjakan masing-masing siswa untuk di presentasikan kedepan kelas. Lalu guru meminta secara acak beberapa kelompok untuk menyampaikan jawaban berdasarkan hasil diskusinya ke depan kelas, sedangkan kelompok lain memberikan tanggapan atau komentar untuk memberikan jawaban yang lebih baik. Setelah itu guru membandingkan dan mendiskusikan jawaban dari soal yang dikerjakan oleh siswa. Kemudian guru membimbing

dan membina siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari untuk lebih menguatkan pemahaman siswa tentang materi tersebut.

Setelah pembelajaran selesai, kedua kelompok diuji kembali dengan *post test*. Dari hasil *post tes* yang didapatkan di dalam kelas eksperimen siswa memiliki nilai *post test* dibawah rerata ada 4 siswa atau 10,53%, yang memiliki nilai *post test* rerata ada 1 siswa atau 2,63%, dan yang memiliki nilai *post test* di atas rerata ada 33 siswa atau 86,84%. Berikut ini adalah deskripsi data nilai akhir (*post test*) kelas eksperimen.

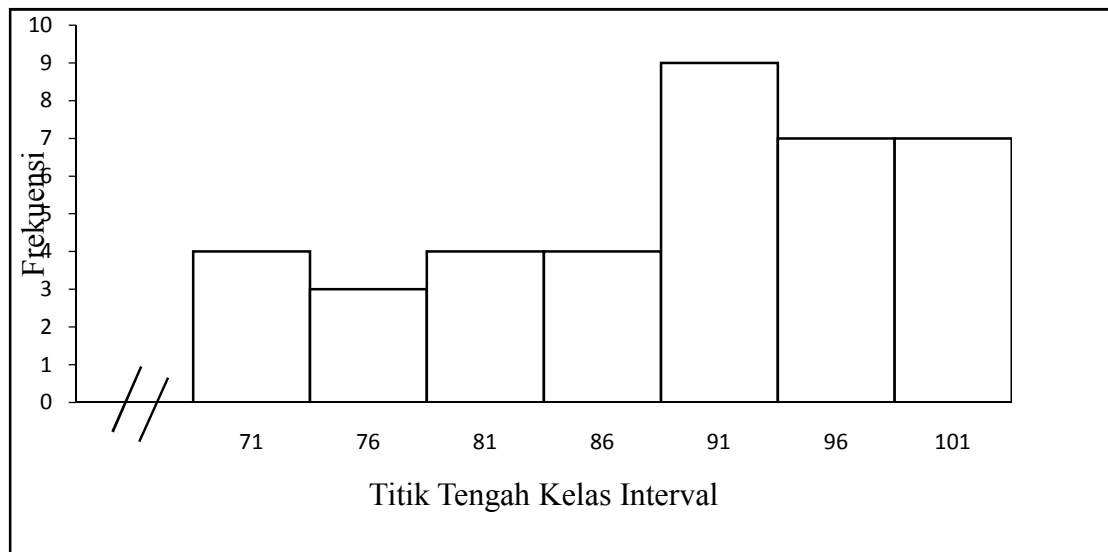
Tabel 7
Daftar distribusi frekuensi hasil *post-test* Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen

No	Kelas Interval	Titik Tengah (x_i)	Frekuensi
1	69-73	71	4
2	74-78	73	3
3	79-83	80	4
4	84-88	86	4
5	89-93	91	9
6	94-98	96	7
7	99-103	98	7
JUMLAH			38

Berdasarkan analisis deskripsi tabel 7 dapat menunjukkan data kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang setelah diberi perlakuan (*treatmen*) di kelas eksperimen (kelas dengan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning*) diperoleh nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 69 sehingga rentangnya 31.

Mean 89; median 90,50; modus 100 dan standar deviasi 9,514. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 7.

Bila nilai *post test* kelas eksperimen di visualisasikan dalam bentuk histogram dapat ditunjukkan pada gambar 7 berikut ini:



Gambar 7. Histogram Nilai Akhir (*Post-Test*) Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen

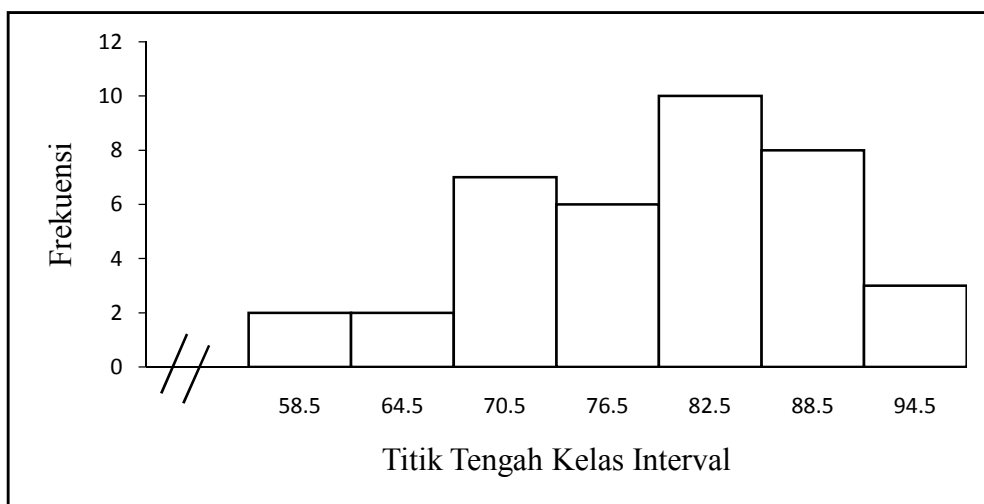
Kemudian untuk kelas kontrol, siswa yang memiliki nilai *post test* dibawah rerata ada 13 siswa atau 34,21%, yang memiliki nilai *post test* rerata ada 1 siswa atau 2,63%, dan yang memiliki nilai *post test* di atas rerata ada 24 siswa atau 63,16%. Berikut adalah deskripsi dari data nilai akhir (*post test*) kelas kontrol.

Tabel 8
Daftar distribusi frekuensi hasil *post-test* Komunikasi Matematis
Kelas Kontrol

No	Kelas Interval	Titik Tengah (x_i)	Frekuensi
1	56-61	58,5	2
2	62-67	64,5	2
3	68-73	70,5	7
4	74-79	76,5	6
5	80-85	82,5	10
6	86-91	88,5	8
7	92-97	94,5	3
JUMLAH			38

Berdasarkan analisis deskripsi tabel 8 menunjukkan bahwa data kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang setelah diberi perlakuan (*treatmen*) di kelas kontrol diperoleh nilai terendah 56, dan nilai tertinggi 95 sehingga rentangnya 39. Mean 79; median 80,70; modus 70; dan standar deviasi 9,365. Dari Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 7.

Bila nilai *post test* pada kelas kontrol di visualisasikan dalam bentuk histogram dapat ditunjukkan pada gambar 8 berikut:



Gambar 8. Histogram Nilai Akhir (*Post Test*) Komunikasi Matematis Kelas Kontrol

B. Uji Persyaratan

1. Uji Persyaratan Data Nilai Awal (*Pre Test*) Kelas Eksprimen dan Kelas Kontrol Sebelum Perlakuan (*Treatmen*)

a. Uji Normalitas

Pengujian kenormalan distribusi kedua kelompok digunakan uji *chi kuadrat*, data yang diuji adalah nilai rata-rata *pre test*. Untuk kelas IV-A (kelas eksperimen) diperoleh $X^2_{hitung} = -31,017$ dan $X^2_{tabel} = 9,488$, sedangkan untuk kelas IV-B (kelas kontrol) diperoleh $X^2_{hitung} = 2,2911$ dan $X^2_{tabel} = 9,488$. Karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka H_0 diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 4.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data nilai awal sampel mempunyai variansi yang sama (homogen).

$$H_a = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (Variansinya heterogen)}$$

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (Variansinya homogen)}$$

Dari perhitungan diperoleh:

$$\text{Variansi terbesar} = 294.762$$

$$\text{Variansi terkecil} = 259.984$$

$$F_{hitung} = \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}} = \frac{294.762}{259.984} = 1,1338. \text{ dan } F_{tabel} = 1,71.$$

H_0 diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, berdasarkan perhitungan yang dilakukan penulis bahwa $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti H_0 diterima. Sehingga dapat diketahui bahwa kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen). Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 4.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji data dengan uji t digunakan untuk menguji hipotesis:

$$H_0 : \mu_E \leq \mu_K$$

$$H_1 : \mu_E > \mu_K$$

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan dengan uji kesamaan dua rata-rata diperoleh $S = 16,6545$; $t_{hitung} = -2,6081$ dan $t_{tabel} = 1,9846$

Kriteria penerimaan H_0 apabila $t_{hitung} \leq t_{tabel}$. Karena $t_{tabel} = 1,9846$ dan $t_{hitung} = -2,6081$ maka jelas terlihat bahwa t_{hitung} berada pada daerah penerimaan H_0 sehingga dapat diartikan tidak ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 4.

2. Uji Persyaratan Data Nilai Akhir (*Post Test*) Kelas Eksprimen dan Kelas Kontrol Setelah Perlakuan (*Treatmen*)

Setelah diberi perlakuan pada kelas eksperimen, maka untuk untuk menguji hipotesis penelitian terlebih dahulu uji persyaratan terhadap variabel penelitian.

a. Uji Normalitas

Sebelum menguji hipotesis penelitian terlebih dahulu dilakukan uji normalitas. Hal ini dilakukan untuk menentukan statistik yang digunakan dalam pengujian hipotesis. Untuk menguji kenormalan data digunakan uji *Chi Kuadrat*. Data yang digunakan adalah data *post test* kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang. Berdasarkan perhitungan uji normalitas untuk kelas IV-A (kelas eksperimen) di peroleh $X^2_{hitung} = -26,1273$ dan $X^2_{tabel} = 9,488$, sedangkan untuk kelas IV-B (kelas kontrol) diperoleh $X^2_{hitung} = -22,968$ dan $X^2_{tabel} = 9,488$. Karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka H_0 diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya pada lampiran 7.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematis sampel mempunyai varians yang sama (homogen).

$$H_a = \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (Variansinya heterogen)}$$

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (Variansinya homogen)}$$

Dari perhitungan diperoleh:

$$\text{Variansi terbesar} = 90,509$$

$$\text{Variansi terkecil} = 87,704$$

$$F_{hitung} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} = \frac{90,509}{87,704} = 1,031983 \text{ dan } F_{tabel} = 1,71.$$

H_0 diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, berdasarkan perhitungan yang dilakukan penulis bahwa $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti H_0 diterima. Sehingga dapat diketahui bahwa kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen).

C. Pengujian Hipotesis

Dari uji persyaratan *post test* terlihat bahwa kedua kelas setelah diberi perlakuan bersifat normal dan memiliki varians yang sama (homogen). Maka untuk menguji hipotesis digunakan uji-t, uji perbedaan dua rata-rata yang akan menentukan pengaruh model pembelajaran *contextual teaching and learning*. Hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0 : \mu_E \leq \mu_K =$ Rata-rata komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang dengan model pembelajaran *contextual teaching and learning* tidak lebih baik dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning*.

$H_1 : \mu_E > \mu_K =$ Rata-rata komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang dengan model pembelajaran *contextual teaching and learning* lebih baik dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning*.

Dimana :

$\mu_E =$ Rata-rata komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen

$\mu_K =$ Rata-rata komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol

Pada uji persyaratan terlihat bahwa data nilai komunikasi matematis *post test* bersifat normal dan memiliki varians yang homogen, maka uji-t yang digunakan dalam uji hipotesis adalah:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ Dengan } S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Sehingga diperoleh :

$$t = \frac{89 - 79}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{38} + \frac{1}{38}}}$$

Nilai S diperoleh dengan :

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(38 - 1)(90,509) + (38 - 1)(87,704)}{38 + 38 - 2}}$$

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{6593,881}{74}}$$

$$S_{gab} = 9,4396$$

Maka:

$$t = \frac{89 - 79}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{22} + \frac{1}{22}}} = \frac{89 - 79}{9,4396 \sqrt{\frac{1}{38} + \frac{1}{38}}} = \frac{10}{9,4396 \sqrt{\frac{2}{38}}} = \frac{10}{9,4396 \sqrt{0,052}} = \frac{10}{9,4396(0,2280)} = \frac{10}{2,1522} = 4,6464$$

Kriteria pengujian H_0 diterima jika $t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan tolak H_0 jika t mempunyai harga harga lain. Dari perhitungan terlihat bahwa $t_{hitung} = 4,6464 > t_{tabel} = 1,9846$.

Dari perhitungan jelas terlihat penolakan H_0 dan H_1 diterima. Dengan demikian $H_1 : \mu_E > \mu_K$ diterima, artinya rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang dengan model pembelajaran *contextual teaching and learning* lebih baik dari rata-rata

kemampuan komunikasi matematis siswa tanpa dengan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning*.

Dari penerimaan H_a dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang di SD Negeri 200211 Padangmatinggi.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Pembahasan yang dilakukan oleh peneliti dalam skripsi ini untuk mengetahui apakah ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang di kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kontrol bertolak dari kondisi yang sama, kemudian setelah diadakan uji normalitas dan homogenitas yang menunjukkan bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal dan homogen. Pada kelas eksperimen (IV-A) diberikan *treatmen* (perlakuan) yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *contextual teaching and learning* pada pembelajaran sedangkan pada kelas kontrol (IV-B) tidak diberi *treatmen* (perlakuan) dengan model pembelajaran *contextual teaching and learning*.

Dalam proses pembelajaran pada kelas eksperimen diawali dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan memotivasi siswa serta

mengingatkan kembali tentang materi prasyarat untuk mempelajari bangun ruang. Setelah itu, guru meminta siswa untuk membentuk kelompok dengan anggota 5-6 orang, Kemudian guru membimbing siswa dalam menyimpulkan materi yang telah dipelajari, serta siswa mendiskusikan hasil temuan yang telah dikerjakan masing-masing siswa untuk di presentasikan kedepan kelas. Lalu guru meminta secara acak beberapa kelompok untuk menyampaikan jawaban berdasarkan hasil diskusinya ke depan kelas. Kemudian guru membimbing dan membina siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari untuk lebih menguatkan pemahaman siswa tentang materi yang dipelajari.

Berdasarkan perhitungan hasil akhir *post test* menunjukkan bahwa nilai rata-rata (*mean*) kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan selisih 10 (89-79), begitu pula dengan nilai median serta nilai modus pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol. Sedangkan hasil uji-t diperoleh $t_{hitung} = 4,6464$ dan $t_{tabel} = 1,9846$ karena $t_{hitung} = 4,6464 > t_{tabel} = 1,9846$ maka hipotesis penelitian dapat diterima yaitu rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang dengan model pembelajaran *contextual teaching and learning* lebih baik dibanding rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang tanpa menggunakan model pembelajaran *contextual teaching*

and learning. Dapat dilihat bahwa dengan menggunakan model pembelajaran CTL, siswa mampu mengembangkan ide-ide atau gagasan-gagasan matematika dengan mengaitkannya dalam kehidupan nyata seperti bangun ruang kubus, sehingga pelajaran yang diberikan dapat mengembangkan kreatifitas siswa dan menjadikan siswa lebih aktif dalam berinteraksi dengan guru, teman, maupun dengan lingkungan sekitar. Sejalan dengan itu, Kokom Komalasari menjelaskan bahwa pembelajaran kontekstual difokuskan pada keterkaitan, pengalaman langsung, aplikasi, kerja sama, dan trasfer pengetahuan.¹ Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara penggunaan model pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang di kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi.

E. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah yang sesuai dengan prosedur penelitian eksperimen dengan penuh hati-hati. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan hasil yang sebaik mungkin. Namun untuk mendapatkan sebuah hasil penelitian yang sempurna sangatlah sulit, karena dalam pelaksanaan penelitian ini dirasakan adanya keterbatasan. Adapun keterbatasan tersebut antara lain:

¹ Kokom Komalasari, Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi (Bandung: PT. Refika Aditima, 2013), hlm. 8.

1. Penelitian ini hanya diteliti pada pokok bahasan bangun ruang khususnya kubus dan balok sehingga belum bisa digeneralisasikan pada pokok bahasan lain.
2. Pengontrolan variabel dalam penelitian ini yang diukur hanya pada aspek komunikasi matematis siswa sedangkan aspek lainnya tidak dikontrol.
3. Kondisi siswa yang merasa bingung pada awal proses pembelajaran dengan komunikasi matematis, di karenakan siswa terbiasa menerima informasi yang diberikan oleh guru.
4. Keterbatasan waktu pembelajaran dalam satu pertemuan. Hal ini mengakibatkan pelaksanaan diskusi kelompok sesuai dengan model pembelajaran CTL jadi terbatas, dan juga adanya keterbatasan dalam mengontrol siswa yang tidak mau aktif karena dalam hal ini siswa tidak lagi mempelajari konsep matematika yang sudah jadi, tetapi siswa dengan keaktifan sendiri mengkontruksi konsep-konsep matematika.

BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data pada bab IV dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima yaitu terdapat pengaruh yang signifikan antara Model Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang di SD Negeri 200211 Padangmatinggi. Hal ini ditunjukkan berdasarkan perhitungan hasil akhir *post test* bahwa nilai rata-rata (mean) kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Begitu pula hasil uji t menunjukkan $t_{hitung} = 4,6464$ dan $t_{tabel} = 2,000$, sehingga $t_{hitung} = 4,6464 > t_{tabel} = 1,9846$. Dari perhitungan di atas jelas terlihat penolakan H_0 dan penerimaan H_1 . Dengan demikian $H_1 : \mu_1 > \mu_2$ diterima, artinya terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *contextual teaching and learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang di kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi.

B. Saran- Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penulis, terdapat beberapa saran penulis terkait dengan hasil penelitian ini, diantaranya :

1. Bagi guru, sebagai bahan masukan dalam membimbing siswa dalam pembelajaran terutama kemampuan komunikasi matematis siswa dan juga model pembelajaran matematika dengan menggunakan CTL harus terus dikembangkan dan juga diterapkan pada bidang studi yang lain karena model pembelajaran ini memberikan pengaruh yang positif kepada siswa.
2. Bagi kepala sekolah, sebagai bahan masukan dalam membina guru-guru untuk memperluas model-model pembelajaran dalam proses belajar mengajar, khususnya pada pembelajaran matematika.
3. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat mempergunakan hasil penelitian ini sebagai kajian untuk diadakannya penelitian lebih lanjut tentang model pembelajaran CTL terhadap variabel maupun jenis penelitian yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, Bansu I, *Komunikasi Matematik dan Politik Suatu Perbandingan : Konsep dan Aplikasi*, Banda Aceh : Pena, 2012 .
- Arikunto,Suharsimi, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 2007.
- Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta, 2012.
- Cangara, Hafied, *Pengantar Ilmu Komunikasi*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007.
- Komalasari, Kokom *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*, Bandung : PT. Refika Aditima, 2013.
- Naim,Ngainum, *Dasar-Dasar Komunikasi Pendidikan*, Yogyakarta: Ar-Ruz Media, 2011.
- Rangkuti, Ahmad Nizar *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung:Citapustaka Media, 2014.
- Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011.
- Sanjaya,Wina, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana, 2010.
- Suherman,Erman dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: UPI, 2001.
- Satriawati,Gusni, *ALGORITMA Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Jakarta: CeMED, 2006.
- Sumarmo,Utari, *Berfikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, Dan Bagaimana dikembangkan pada peserta didik*, Bandung: UPI, 2010.
- Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, Jakarta: Prenadia Media Grup, 2010.
- , *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif : Konsep Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Jakarta : Kencana, 2009.

Zariah, Nurul, *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2007.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. IDENTITAS PRIBADI

1. Nama : NUR AFNI LUBIS
2. NIM : 11 330 0061
3. Tempat/Tgl. Lahir : Padangsidimpuan, 29 JULI 1993
4. Alamat : JL. IMAM BONJOL Lingk 1 Kel. Padangmatinggi

B. ORANG TUA

1. Ayah : AFRIMANSYAH LUBIS
2. Ibu : NUR MELI
3. Pekerjaan : WIRASWASTA
4. Alamat : JL. IMAM BONJOL Lingk 1 Kel. Padangmatinggi

C. PENDIDIKAN

1. Tahun 2005, tamat SD Negeri 200211 Padangmatinggi
2. Tahun 2008, tamat Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 5 Padangsidimpuan
3. Tahun 2011, tamat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Swasta Panca Dharma
Padangsidimpuan
4. Tahun 2015, Mahasiswi IAIN Padangsidimpuan Fakultas Tarbiyah Program Studi
Tadris Matematika