



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL  
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA  
PADA POKOK BAHASAN RELASI DAN FUNGSI  
DI KELAS VIII SISWA SMP NEGERI 9  
PADANGSIDIMPUAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-  
Syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan  
(S.Pd) dalam Bidang Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika*

**OLEH**

**NADIA HUSNA HASIBUAN**  
NIM. 13 330 0021

**PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA**

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

**2017**



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL  
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA  
PADA POKOK BAHASAN RELASI DAN FUNGSI  
DI KELAS VIII SISWA SMP NEGERI 9  
PADANGSIDIMPUAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-  
Syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan  
(S.Pd) dalam Bidang Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika*

**OLEH**

**NADIA HUSNA HASIBUAN**  
NIM. 13 330 0021

**PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
PADANGSIDIMPUAN  
2017**



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL  
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA  
PADA POKOK BAHASAN RELASI DAN FUNGSI  
DI KELAS VIII SISWA SMP NEGERI 9  
PADANGSIDIMPUAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-  
Syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan  
(S.Pd) dalam Bidang Ilmu Tadris/Pendidikan Matematika*

**OLEH**

**NADIA HUSNA HASIBUAN**  
**NIM. 13 330 0021**



**PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**PEMBIMBING I**

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

**PEMBIMBING II**

**Almira Amir, M. Si.**  
**NIP :19730902 200801 2 006**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)  
PADANGSIDIMPUAN  
2017**

Hal : Skripsi a.n.  
**Nadia Husna Hasibuan**

Padangsidempuan, Juni 2017  
Kepada Yth.

Lampiran : 7 (Tujuh) Eksemplar

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu  
Keguruan  
di-  
Padangsidempuan

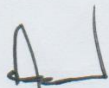
*Assalamu'alaikum Wr.Wb.*

Setelah membaca, menelaah, dan memberikan saran-saran untuk perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. Nadia Husna Hasibuan yang berjudul "*Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Relasi dan Fungsi di Kelas VIII SMPN 9 Padangsidempuan*", maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dalam bidang Ilmu Tadris/pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudari tersebut sudah dapat menjalani sidang munaqasyah untuk mempertanggungjawabkan skripsinya ini.

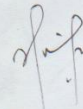
Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

**PEMBIMBING I**



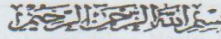
**Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S. Si., M. Pd.**  
NIP. 19800413 200604 1 002

**PEMBIMBING II**



**ALMIRA AMIR, M.Si**  
NIP.19730902 200801 2 006

**PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**



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

Nama : NADIA HUSNA HASIBUAN  
Nim : 13 330 0021  
Fak/Jur : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ TMM-I  
Judul Skripsi : **Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Pada Pokok Bahasan Relasi dan Fungsi di Kelas Siswa VIII SMP Negeri 9 Padangsidimpuan**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan kode etik mahasiswa pasal 14 ayat 2.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian 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, 20 Juni 2017

Pembuat Pernyataan,



**NADIA HUSNA HASIBUAN**  
**NIM. 13 330 0021**

## 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 : NADIA HUSNA HASIBUAN  
NIM : 13 330 0021  
Jurusan : TMM-1  
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 Kontekstual Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Pada Pokok Bahasan Relasi dan Fungsi di Kelas VIII Siswa SMP Negeri 9 Padangsidempuan)**, 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: Juni 2017  
Yang menyatakan



NADIA HUSNA HASIBUAN

DEWAN PENGUJI  
UJIAN MUNAQASYAH SKRIPSI

NAMA : NADIA HUSNA HASIBUAN  
NIM : 13 330 0021  
JUDUL SKRIPSI : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL  
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN RELASI DAN  
FUNGSI DI KELAS VIII SISWA SMP NEGERI 9  
PADANGSIDIMPUAN

Ketua

Hj. Zulhimma, S.Ag., M.Pd  
NIP. 19720702 199703 2 003

Sekretaris

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

Anggota

Hj. Zulhimma, S.Ag., M.Pd  
NIP. 19720702 199703 2 003

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

Almita Amir, M.Si  
NIP.19730902 200801 2 006

Suparni, S.Si., M.Pd  
NIP.19700708 200501 1 004

Pelaksanaan Sidang Munaqosyah

Di : Padangsidimpuan  
Tanggal : 20 Juni 2017  
Waktu : 09.00 - 12.00 WIB  
Hasil/Nilai : 80,25 (A)  
Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) : 3,33  
Predikat : Amat Baik



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
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 Kontekstual Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Pada Pokok Bahasan Relasi dan Fungsi Di Kelas VIII Siswa SMP Negeri 9 Padangsidimpuan

**Ditulis Oleh** : NADIA HUSNA HASIBUAN

**NIM** : 13 330 0021

Telah dapat diterima untuk memenuhi salah satu tugas

Dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar

**SARJANA PENDIDIKAN (S.Pd)**

Padangsidimpuan, Juli 2017

Dekan,

**Hj. Zulhimmah, S. Ag, M.Pd**  
NIP. 19720702 199703 2 003



## ABSTRACT

**Name : Nadia Husna Hasibuan**  
**NIM : 13 330 0021**  
**Title : The Influence of Contextual Learning Model on Students' Mathematical Communication Ability on Relation and Functional Relation Subject in Grade VIII SMP Negeri 9 Padangsidimpuan**

This research is motivated by students' difficulties in solving material problems of relations and functions and students are less active in learning because of the way of teaching teachers who are too monotonous or less able to perform a good teaching strategy, so that the results of learning mathematics on cognitive aspects is still low. The formulation of the problem in this research is whether there is a significant influence between the contextual learning model on the students' mathematical communication ability on the subject of relation and function in class VIII SMP Negeri 9 Padangsidimpuan.

From the formulation of the problem which becomes the purpose in this research is to know the significant influence between the contextual learning model on the students' mathematical communication ability on the subject of relation and function in class VIII SMP Negeri 9 Padangsidimpuan.

This research uses experimental method with *one-group-pretest-posttest design*. The population in this research is the students of SMP Negeri 9 Padangsidimpuan class which is 199 students. The sample of research is all of class VIII-1 which amounts to 22 students and all of class VIII-2 is class control. The instruments used in this study are test and observation. Data analysis used is test of validity, reliability test, normality test, and hypothesis test.

The results that there is a significant influence of contextual learning model on students' mathematical communication ability on the subject of relation and function in class VIII SMP Negeri 9 Padangsidimpuan.

**Keywords:** Contextual learning, Mathematical communication ability, Relationship and Function.

## ABSTRAK

**Nama : Nadia Husna Hasibuan**  
**NIM : 13 330 0021**  
**Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Pada Pokok Bahasan Relasi dan Fungsi di Kelas VIII Siswa SMP Negeri 9 Padangsidempuan**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal materi relasi dan fungsi dan siswa kurang aktif dalam pembelajaran karena cara mengajar guru yang terlalu monoton atau kurang mampu melakukan strategi mengajar dengan baik, sehingga hasil belajar matematika pada aspek kognitif masih rendah. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan relasi dan fungsi di kelas VIII SMP Negeri 9 Padangsidempuan.

Dari rumusan masalah tersebut yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan relasi dan fungsi di kelas VIII SMP Negeri 9 Padangsidempuan.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain *one-group-pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Padangsidempuan yang berjumlah 199 siswa. Sampel penelitian yaitu seluruh kelas VIII-1 yang berjumlah 22 siswa dan seluruh siswa kelas VIII-2 yang berjumlah 22 siswa sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan observasi. Analisis data yang digunakan adalah uji validitas, uji reliabelitas, uji normalitas, dan uji hipotesis.

Hasil penelitian ini disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan relasi dan fungsi di kelas VIII SMP Negeri 9 Padangsidempuan. Hal ini dapat diketahui dari hasil uji hipotesis diperoleh yaitu  $t_{hitung} = 15,86 > t_{tabel} = 2,074$  dan nilai rata-rata *Post-test* kelas eksperimen lebih besar dari nilai rata-rata *Post-test* kelas kontrol yaitu  $81,25 > 76,55$ .

Kata kunci: Pembelajaran kontekstual, Kemampuan komunikasi matematika, Relasi dan Fungsi.

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, segala puji syukur ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Penelitian skripsi ini. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, seorang pemimpin yang patut dicontoh dan diteladani, *madinatul 'ilmi*, pencerah dunia dari kegelapan, berserta keluarga dan para sahabatnya. Amin.

Skripsi ini berjudul **Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Pada Pokok Bahasan Relasi dan Fungsi Di Kelas VIII Siswa SMP Negeri 9 Padangsidempuan**, ditulis untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Jurusan Tadris/Pendidikan Matematika di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Padangsidempuan.

Skripsi ini disusun dengan bekal ilmu pengetahuan yang sangat terbatas dan amat jauh dari kesempurnaan, sehingga tanpa bantuan, bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak, maka sulit bagi peneliti untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa syukur, peneliti berterimakasih kepada:

1. Bapak Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd, selaku pembimbing I dan Ibu Almira Amir, M.Si., selaku pembimbing II yang telah memberikan ilmu, bimbingan serta arahnya kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.

2. Bapak Dr. H. Ibrahim Siregar, M.CL selaku rektor IAIN Padangsidempuan, serta wakil-wakil rektor, Bapak dan Ibu Dosen, serta seluruh civitas akademika IAIN Padangsidempuan yang telah memberikan dukungan moril kepada peneliti selama dalam perkuliahan.
3. Ibu Hj. Zulhimma, S. Ag, M. Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan, Bapak Sahadir Nasution, M.Pd., Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si dan Bapak Anhar, M.A serta wakil dekan I,II dan III. Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
4. Bapak Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M. Pd., selaku Ketua Jurusan Tadris Matematika IAIN Padangsidempuan dan Ibu Sekretaris Jurusan Matematika Nursyaidah M.Pd.
5. Bapak kepala perpustakaan dan seluruh pegawai perpustakaan IAIN yang telah membantu peneliti dalam hal mengadakan buku-buku penunjang skripsi ini.
6. Bapak Anhar, M.A., selaku Penasehat Akademik peneliti yang membimbing peneliti selama perkuliahan.
7. Kepala SMP N 9 Padangsidempuan, Bapak Drs. Mulatua, Bapak H. Hemri dan para staff Tata Usaha, yang telah memberikan izin sehingga peneliti bisa meneliti di sekolah tersebut.
8. Ibu Yusrah Erliana S.Pd selaku guru matematika sekaligus guru pamong peneliti di waktu PPL di kelas VIII<sup>1</sup> dan seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Padangsidempuan yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.

9. Teristimewa kepada Ayah tercinta Alm. Syahrudin Hasibuan serta Ibu tercinta Maswani Nasution yang telah membimbing dan memberikan dukungan moril dan materil demi kesuksesan studi sampai saat ini, serta memberi doa yang tiada lelahnya serta berjuang demi kami anak-anaknya.
10. Teristimewa kepada Abang saya Izmi Safitri Hasibuan S. Pd, Ribi Fauzan, Ali Bosar, dan adik-adik saya Nur Dingin Hasibuan, Muhammad Izzi Islah Hasibuan, dan Muhammad Roisul Adli Hasibuan yang selalu membantu dan memberikan motivasi kepada peneliti untuk menyelesaikan skripsi ini.
11. Sahabat-sahabat dan rekan-rekan mahasiswa, terlebih untuk Mahasiswa Tadris Matematika Angkatan 2013/TMM-1, yang turut memberi dorongan dan saran kepada peneliti, baik berupa diskusi maupun bantuan buku-buku yang berkaitan dengan penyelesaian skripsi ini. Serta sahabat-sahabat tercinta yang seperjuangan Ayathollah Khomeni, Intan Parwati, Sustika, Saima Putri, Sahroni Siregar, Tiur Maida Hasibuan, Rama Nida Siregar, Nurhasanah dan Ipah Julailah. Serta sahabat-sahabat tercinta di kos Pink Lila Mariana Daulay, Nur Afifah Hasibuan, Risda Yuhanni, Nur Alam, Nur Sani Siregar, Rizky Nurjannah, Indah Kumala Sari dan Juni Andriani Harahap. Yang selalu memberikan motivasi dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

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

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

Padangsidempuan, 2017

Peneliti

**NADIA HUSNA HASIBUAN**

## DAFTAR ISI

|  | Halaman |
|--|---------|
| HALAMAN JUDUL  |         |
| HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING                                |         |
| HALAMAN PERNYATAAN PEMBIMBING                                |         |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI                            |         |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIK            |         |
| BERITA ACARA UJIAN MUNAQOSYAH                                |         |
| HALAMAN PENGESAHAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU          |         |
| KEGURUAN   |         |
| ABSTRAK.....   | i       |
| KATA PENGANTAR.....  | ii      |
| DAFTAR ISI .....   | vi      |
| <br>   |         |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                                     |         |
| A. Latar Belakang Masalah.....                               | 1       |
| B. Identifikasi Masalah.....                                 | 6       |
| C. Batasan Masalah .....                                     | 7       |
| D. Rumusan Masalah.....                                      | 7       |
| E. Tujuan Penelitian .....                                   | 8       |
| F. Manfaat Penelitian .....                                  | 8       |
| G. Definisi Operasional Variabel.....                        | 9       |
| H. Sistematika Pembahasan .....                              | 10      |
| <br>   |         |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI</b>                                 |         |
| A. Kerangka Teori .....                                      | 11      |
| 1. Pengertian Belajar dan Pembelajaran Matematika .....      | 11      |
| 2. Pengertian Model Pembelajaran dan Model Kontekstual ..... | 13      |
| 3. Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa .....               | 22      |
| 4. Pokok Bahasan Relasi dan Fungsi .....                     | 26      |
| B. Penelitian Terdahulu.....                                 | 31      |
| C. Kerangka Berpikir .....                                   | 32      |
| D. Hipotesis Penelitian .....                                | 34      |
| <br>   |         |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>                         |         |
| A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....                          | 35      |
| B. Jenis Penelitian.....                                     | 36      |
| C. Populasi dan Sampel .....                                 | 37      |
| D. Prosedur Penelitian .....                                 | 39      |
| E. Instrumen Pengumpulan Data.....                           | 40      |
| F. Observasi .....   | 42      |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>G. Uji Validitas dan Reabilitas Instrumen .....</b> | <b>44</b> |
| <b>H. Teknik Analisis Data .....</b>                   | <b>49</b> |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN</b>                         |           |
| <b>A. Deskripsi Data Hasil Penelitian .....</b>        | <b>55</b> |
| <b>B. Uji Normalitas .....</b>                         | <b>67</b> |
| <b>C. Pengujian Hipotesis .....</b>                    | <b>68</b> |
| <b>D. Pembahasan Hasil Penelitian .....</b>            | <b>69</b> |
| <b>E. Keterbatasan Penelitian .....</b>                | <b>71</b> |
| <b>BAB V PENUTUP</b>                                   |           |
| <b>A. Kesimpulan.....</b>                              | <b>72</b> |
| <b>B. Saran-saran .....</b>                            | <b>72</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>                                  |           |
| <b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>                            |           |
| <b>LAMPIRAN</b>  |           |
| <b>DOKUMENTASI</b>                                     |           |



## DAFTAR TABEL

|            |   | Halaman |
|------------|---|---------|
| Tabel 2.1  | : SK, KD dan Indikator Pokok Bahasan Relasi dan Fungsi.....   | 27      |
| Tabel 3.1  | : <i>Time schedule</i> .....  | 36      |
| Tabel 3.2  | : Rancangan penelitian eksperimen.....  | 37      |
| Tabel 3.3  | : Keadaan populasi penelitian.....  | 38      |
| Tabel 3.4  | : Kisi-kisi tes kemampuan komunikasi matematika.....  | 41      |
| Tabel 3.5  | : Kriteria Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematika.....   | 41      |
| Tabel 3.6  | : Pedoman Observasi Guru (Peneliti).....  | 42      |
| Tabel 3.7  | : Kriteria Penilaian.....   | 45      |
| Tabel 3.8  | : Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa.....  | 45      |
| Tabel 3.9  | : Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa.....  | 47      |
| Tabel 3.10 | : Daya Pembeda Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa.....   | 48      |
| Tabel 4.1  | : Hasil Observasi Aktivitas Siswa Pada Pembelajaran Kontekstual.....  | 55      |
| Tabel 4.2  | : Deskripsi Nilai <i>Pre-test</i> Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Eksperimen.....                                 | 60      |
| Tabel 4.3  | : Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Awal ( <i>Pre-test</i> ) Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Eksperimen..... | 61      |
| Tabel 4.4  | : Deskripsi Nilai <i>Pre-test</i> Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Kontrol.....                                    | 60      |
| Tabel 4.5  | : Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Awal ( <i>Pre-test</i> ) Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Kontrol.....    | 61      |
| Tabel 4.6  | : Deskripsi Nilai <i>Post-test</i> Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Eksperimen.....                                | 63      |
| Tabel 4.7  | : Daftar Distribusi Frekuensi Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Eksperimen.....              | 64      |
| Tabel 4.8  | : Deskripsi Nilai <i>Post-test</i> Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Kontrol.....                                   | 63      |
| Tabel 4.9  | : Daftar Distribusi Frekuensi Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Kontrol.....                 | 64      |
| Tabel 4.10 | : Deskripsi Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....                           | 66      |
| Tabel 4.11 | : <i>Test Of Normality</i> .....  | 67      |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan sains sangat pesat di era globalisasi ini. Terutama dalam bidang telekomunikasi dan informasi. Untuk mengimbangi perkembangan tersebut maka pendidikan merupakan salah satu cara yang dapat ditempuh untuk membentuk Sumber Daya Manusia yang berkualitas, baik dari segi keterampilan, karena manusia yang berkualitas sangat dibutuhkan oleh suatu bangsa dalam menguasai dan mengikuti perkembangan IPTEK pada saat yang akan datang.

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.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting. Kenyataan menunjukkan bahwa pelajaran matematika diberikan di semua sekolah, baik di jenjang pendidikan dasar maupun pendidikan menengah. Memahami pelajaran matematika sangat sulit bagi sebagian siswa, karena

matematika memiliki banyak simbol, notasi dan lainnya. Sehingga sebagian siswa merasa sulit memahami pelajaran ini.

Pada permendiknas No.22 Tahun 2006 mata pelajaran matematika memiliki tujuan yang salah satunya adalah: agar peserta didik memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.<sup>1</sup> Maka siswa perlu dilatih untuk dapat memiliki kemampuan berkomunikasi dalam pembelajaran matematika.

Siswa adalah generasi yang diharapkan dapat memajukan bangsa dan negara, hal ini salah satunya diperoleh dari siswa yang berkualitas sesuai dengan tujuan mata pelajaran matematika pada permendiknas No.22 Tahun 2006. Mata pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting bagi siswa, dengan berbagai kemampuan matematika yang dituntut bagi setiap siswa. Diantaranya kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan gagasan matematika yang ia pelajari. Oleh sebab itu, diharapkan bagi setiap siswa dapat mengkomunikasikan gagasan matematika dengan baik.

Dalam hal ini peneliti melihat gambaran kondisi pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru matematika di SMP Negeri 9 Padangsidempuan yaitu guru menggunakan model pembelajaran ceramah dan hafalan, serta guru kurang tepat dalam memilih strategi atau media pembelajaran yang sesuai dan

---

<sup>1</sup> Depdiknas, *Permendiknas No.22 Tahun 2006 Tentang Standarisasi Sekolah Dasar dan Menengah*.

tidak memberikan penguatan terhadap siswa yang berpartisipasi di dalam kelas sehingga siswa merasa bosan dan tidak termotivasi untuk aktif di dalam kelas. 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 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 bertanya apakah sudah paham siswa hanya diam dan tidak menanyakan apa yang belum dimengerti. sehingga minat dan motivasi siswa berkurang dan guru lebih menjadi fokus utama siswa, dan siswa menjadi pasif karena proses pembelajaran yang monoton.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilaksanakan di SMPN 9 Padangsidempuan yaitu melakukan wawancara dengan Ibu Yusrah Erliana, S. Pd guru matematika di kelas VIII<sup>1-4</sup>.

Dari hasil wawancara dengan guru matematika diperoleh informasi bahwa: kemampuan komunikasi matematika siswa di SMPN 9 Padangsidempuan masih kurang, disebabkan oleh beberapa hal diantaranya penggunaan metode mengajar yang diterapkan oleh guru matematika pada umumnya adalah metode konvensional karena kurangnya prasarana di sekolah. Kemudian kurangnya rasa ingin tahu siswa dalam matematika, siswa cenderung monoton di dalam kelas tanpa mengkomunikasikan materi yang belum dan sudah dipahami. Siswa menganggap guru sebagai gudang ilmu, mendominasi kelas, pada saat pembelajaran matematika berlangsung banyak siswa yang

pasif tidak memberikan respon pada saat pembelajaran, dari indikator yang terdapat pada komunikasi matematika, siswa kurang antusias dalam pembelajaran, interaksi siswa dengan guru dan interaksi siswa dengan siswa kurang aktif, sehingga guru kebingungan apakah siswa sudah mengerti atau belum dengan materi yang disampaikan guru.<sup>2</sup>

Membuktikan pernyataan dari Ibu Erliana tersebut maka peneliti melakukan evaluasi berbentuk soal kepada siswa kelas VIII-2 untuk mengukur tingkat kemampuan komunikasi matematika siswa. Adapun hasil yang diperoleh oleh peneliti adalah bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa masih rendah, hal ini diperoleh dari data siswa yang belum tuntas sebanyak 13 siswa dan yang tuntas sebanyak 8 siswa dari jumlah keseluruhan siswa sebanyak 21 siswa.<sup>3</sup>

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan siswa yang telah melalui materi Relasi dan Fungsi. Yaitu wawancara dengan siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah.

Matematika adalah pelajaran yang tidak sulit dan menyenangkan. Apabila guru yang mengajarkan mata pelajaran matematika pandai dalam menjelaskan maka pelajaran matematika itu tidak sulit dan menyenangkan. Jadi siswa seharusnya banyak melakukan dan mengerjakan latihan soal-soal yang ditemui jika tidak paham sebaiknya ditanyakan kepada guru yang bersangkutan. Dengan menanyakan soal-soal yang tidak dipahami maka siswa akan dapat melatih komunikasi matematikanya.<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> Wawancara dengan Yusrah Erliana S.Pd, Guru Matematika Kelas VIII<sup>1-4</sup> SMP Negeri 9 Padangsidempuan, 13 Januari 2017, Jam 10.00 WIB.

<sup>3</sup> Hasil evaluasi awal kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII-2 SMP Negeri 9 Padangsidempuan, 22 Maret 2017, Jam 08.00 WIB

<sup>4</sup> Wawancara dengan N.A Siswa SMP Negeri 9 Padangsidempuan, 29 Januari 2017, Jam 10.00 WIB.

Siswa yang memiliki kemampuan rendah menyatakan bahwa pelajaran matematika merupakan pelajaran yang rumit dan sulit dipahami karena di dalam pelajaran matematika banyak rumus-rumus yang harus dihafal sehingga ketika diadakan kuis ataupun ujian mid semester saya merasa sulit dan tidak mampu menentukan rumus yang mana yang harus digunakan.<sup>5</sup>

Untuk mengatasi rendahnya kemampuan komunikasi matematika siswa dalam belajar salah satunya adalah dengan menerapkan model pembelajaran kontekstual. Model pembelajaran yang dilaksanakan dalam konteks autentik, yaitu dengan mengarahkan siswa untuk terampil dalam pembelajaran yang dilaksanakan dalam lingkungan yang alamiah atau kehidupan nyata. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengerjakan tugas-tugas melalui kelompok, berdiskusi, saling mengoreksi antar teman dan memberikan kesempatan untuk menciptakan rasa kebersamaan, saling memahami antar satu dengan yang lainnya. Pembelajaran dilaksanakan secara aktif, kreatif, produktif dan kerja sama, memberikan pengalaman-pengalaman yang menyenangkan kepada siswa dengan mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota dan masyarakat.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematika siswa adalah model pembelajaran kontekstual. Model pembelajaran kontekstual sudah banyak dikaji oleh

---

<sup>5</sup> Wawancara dengan Y.D, Siswa SMP Negeri 9 Padangsidempuan, 29 Januari 2017, Jam 10.00 WIB.

peneliti lain terbukti dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.(untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada halaman 30-31). Model pembelajaran kontekstual bertujuan membekali siswa dengan pengetahuan yang fleksibel, yang dapat diterapkan dari suatu permasalahan ke permasalahan lain, dari suatu konteks ke konteks lain.

Model pembelajaran kontekstual memiliki kelebihan di antaranya, *pertama* pembelajaran menjadi lebih bermakna dan riil, artinya siswa dituntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata. *Kedua* pembelajaran lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada siswa karena model pembelajaran kontekstual menganut aliran konstruktivisme, yang menganggap siswa dapat menemukan dan membangun pengetahuannya sendiri, siswa diharapkan belajar melalui “mengalami” bukan “menghafal”.

Sehubungan dengan masalah-masalah dan tujuan penggunaan model kontekstual ini, maka peneliti melakukan penelitian pendidikan dengan judul : **“Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Pada Pokok Bahasan Relasi dan Fungsi Di Kelas VIII Siswa SMP Negeri 9 Padangsidimpuan”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas penulis mengidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

Kemampuan komunikasi matematik di kelas VIII SMPN 9 Padangsidimpuan masih rendah.

1. Model pembelajaran yang digunakan belum sesuai.
2. Pembelajaran di sekolah pada umumnya masih berpusat pada guru, sehingga siswa kurang ikut berpartisipasi terhadap pembelajaran.
3. Siswa merasa kurang percaya diri dalam menyampaikan pendapatnya.
4. Kemampuan siswa dalam mengenal simbol-simbol matematis 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 kontekstual terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan Relasi dan Fungsi di kelas VIII SMPN 9 Padangsidimpuan.

### **D. Rumusan Masalah**

Sesuai batasan masalah diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: apakah terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan Relasi dan Fungsi di kelas VIII SMPN 9 Padangsidimpuan.



### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan Relasi dan Fungsi di kelas VIII SMPN 9 Padangsidempuan.

### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

#### 1. Secara Teoritis

Hasil penelitian ini memberikan sumbangan positif dan memperkaya khazanah ilmu pengetahuan secara umum khususnya ilmu pendidikan matematika.

#### 2. Secara Praktis

- a. Bagi siswa adalah memudahkan siswa untuk memahami dan menghayati pelajaran matematika.
- b. Bagi pihak sekolah adalah dapat digunakan sebagai bahan informasi dalam melakukan pembinaan terhadap guru-guru demi meningkatkan mutu pendidikan di sekolah tersebut.
- c. Bagi guru adalah penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan kajian dan pertimbangan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kontekstual dalam rangka menciptakan mutu pendidikan yang lebih baik.

## **G. Definisi Operasional Variabel**

Guna menghindari kesalahpahaman dalam memahami judul penelitian, maka akan dijelaskan definisi operasional variabelnya adalah sebagai berikut: sebagai berikut:

1. Model pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata siswa, dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupannya sehari-hari.<sup>6</sup>
2. komunikasi matematika adalah kemampuan seseorang dalam hal menjelaskan suatu algoritma dan cara unik untuk pemecahan masalah, kemampuan siswa mengkontruksi dan menjelaskan sajian fenomena kejadian dunia nyata secara grafik, kata-kata/kalimat, persamaan tabel dan sajian secara fisik atau kemampuan siswa memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri.

## **H. Sistematika Pembahasan**

Untuk memudahkan pembahasan dan penulisan penelitian ini, peneliti membagi pada 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

---

<sup>6</sup> Masnur Muslich, *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2007), hlm.41.

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

Bab kedua membahas tentang landasan teori, penelitian terdahulu, kerangka berpikir, dan hipotesis.

Bab ketiga adalah metodologi penelitian yang menjelaskan tentang lokasi dan waktu penelitian, jenis penelitian, populasi dan sampel, instrument pengumpulan data, uji validitas dan realibilitas instrument, 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. Kerangka Teori**

##### **1. Pengertian Belajar dan Pembelajaran Matematika**

Menurut Nichol dalam buku Aunurrahman belajar merupakan kegiatan penting setiap orang, termasuk di dalamnya belajar bagaimana seharusnya belajar. Sebuah survey memperlihatkan bahwa 82% anak-anak yang masuk sekolah pada usia 5 atau 6 tahun memiliki citra diri yang positif tentang kemampuan belajar mereka sendiri, tetapi angka tinggi tersebut menurun drastis menjadi 18% waktu berusia 16 tahun. Konsekuensinya 4 dari 5 remaja dan orang dewasa memulai pengalaman belajarnya yang baru dengan perasaan ketidaknyamanan.<sup>1</sup>

Pandangan behavioris juga berpendapat bahwa belajar adalah sesuatu yang dilakukan orang untuk merespon stimuli eksternal. Kemudian Bandurua A. yang dikutip oleh Hasratuddin mengembangkan pandangannya dengan memasukkan aspek-aspek ekspektasi, pikiran, motivasi dan keyakinan. Sehingga behaviorisme tidak lagi terbatas pada prilaku sebagai adekuat tetapi aktivitas seperti mengenali objek, mensortir objek dan menyimpan informasi, merupakan aktivitas mentalis yang terjadi pada kepala seseorang. Jadi bila ingin memahami tentang bagaimana

---

<sup>1</sup> Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran* (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm.33.

seseorang belajar, harus menjadi mentalis dan melihat apa yang terjadi di dalam otak dan mengukur berbagai reaksi terhadap stimuli eksternal.<sup>2</sup>

Pembelajaran pada hakikatnya merupakan suatu proses interaksi antara guru dengan siswa, baik interaksi secara langsung seperti kegiatan tatap muka ataupun secara tidak langsung, yaitu dengan menggunakan berbagai media pembelajaran. Didasari oleh adanya perbedaan interaksi tersebut, maka kegiatan pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai pola pembelajaran.

Bruner dalam metode penemuannya yang dikutip oleh Heruman mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran matematika, siswa harus menemukan sendiri berbagai pengetahuan yang diperlukannya. Menemukan di sini terutama adalah menemukan lagi (*discovery*), atau dapat juga menemukan yang sama sekali baru (*invention*). Oleh karena itu, kepada siswa materi disajikan bukan dalam bentuk akhir dan tidak diberitahukan cara penyelesaiannya. Dalam pembelajaran ini, guru harus lebih banyak berperan sebagai pembimbing dibandingkan sebagai pemberi tahu.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Hasratuddin, *Mengapa Harus Belajar Matematika?* (Medan: Perdana Publishing, 2015), hlm. 143.

<sup>3</sup> Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2007), hlm. 4.

## 2. Pengertian Model Pembelajaran dan Model Pembelajaran Kontekstual

Menurut Meyer W. J. dalam buku Trianto, Secara *kaffah* model dimaknakan sebagai suatu objek atau konsep yang digunakan untuk merepresentasikan sesuatu hal. Sesuatu yang nyata dan dikonversi untuk sebuah bentuk yang lebih komprehensif.<sup>4</sup>

Sedangkan model pembelajaran menurut Joyce adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum dan lain-lain.<sup>5</sup>

### a. Pengertian Model Pembelajaran Kontekstual

Menurut pandangan konstruktivisme, belajar merupakan suatu proses pembentukan pengetahuan. Pembentukan ini harus dilakukan oleh siswa. Siswa harus aktif melakukan kegiatan, aktif berpikir, menyusun konsep dan memberi makna tentang hal-hal yang sedang dipelajari, tetapi yang paling menentukan terwujudnya gejala belajar adalah niat belajar siswa itu sendiri, sementara peranan guru dalam

---

21. <sup>4</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* (Jakarta: Kencana, 2013), hlm.

<sup>5</sup> *Ibid.*, hlm. 22.

belajar konstruktivistik berperan membantu agar proses pengkonstruksian pengetahuan oleh siswa berjalan lancar.<sup>6</sup>

Gagasan pokok konstruktivisme dimulai oleh Giambastista Vico dengan mengungkapkan filsafatnya yaitu “Tuhan adalah pencipta alam semesta dan manusia adalah tuan dari ciptaan.” Terkait dengan itu, dia menjelaskan bahwa mengetahui bermakna jika mengetahui bagaimana membuat sesuatu. Kaitannya dengan pembelajaran, menurut teori konstruktivisme yang menjadi dasar bahwa siswa memperoleh pengetahuan adalah karena keaktifan siswa itu sendiri. Konsep pembelajaran menurut teori konstruktivisme adalah suatu proses pembelajaran yang mengondisikan siswa untuk melakukan proses aktif membangun konsep baru, pengertian baru, dan pengetahuan baru berdasarkan data.<sup>7</sup>

Mengacu pada teori belajar konstruktivisme ini, maka dalam model pembelajaran kontekstual menekankan bahwa belajar tidak hanya menghafal, mencatat, dan mendengarkan. Akan tetapi peserta didik harus mampu mengkonstruksi (membangun) pengetahuan di benak mereka sendiri dari hasil pengamatan dan pemahaman terhadap sesuatu yang terjadi di sekitar mereka. Pengetahuan harus bersifat utuh dan tidak bisa dipisah-pisahkan.

---

<sup>6</sup> Eveline Siregar, *Teori Belajar dan Pembelajaran* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2011), hlm. 41.

<sup>7</sup> M. Sukardjo, dkk, *Landasan Pendidikan Konsep dan Aplikasinya* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2010), hlm. 54-55.

Kontekstual merupakan strategi yang melibatkan siswa secara penuh dalam proses pembelajaran. Siswa didorong untuk beraktivitas mempelajari materi sesuai dengan topik yang akan dipelajarinya.

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

Menurut Elaine B. Johnson yang dikutip oleh Rusman mengatakan pembelajaran Kontekstual adalah sebuah sistem yang merangsang otak untuk menyusun pola-pola yang mewujudkan makna. Lebih lanjut Elaine mengatakan bahwa pembelajaran Kontekstual adalah suatu sistem pembelajaran yang cocok dengan otak yang menghasilkan makna dengan menghubungkan muatan akademis dengan konteks dari kehidupan sehari-hari siswa. Jadi, pembelajaran Kontekstual adalah usaha untuk membuat siswa aktif dalam memompa kemampuan diri tanpa merugi dari segi manfaat, sebab siswa berusaha mempelajari konsep sekaligus menerapkan dan mengaitkannya dengan dunia nyata.<sup>8</sup>

Nurhadi juga mengemukakan bahwa pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar yang dapat membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan

---

<sup>8</sup> Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), hlm. 187.



mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat.<sup>9</sup>

Sementara itu, Howey R. Keneth mendefinisikan kontekstual yang dikutip oleh Masnur Muslich adalah sebagai berikut:

*“contextual teaching is teaching that enables learning in wich student employ their academic understanding and abilities in a variety of in-and out of school context to solve simulated or real world problems, both alone and with others.”*

(Kontekstual adalah pembelajaran yang memungkinkan terjadinya proses belajar dimana siswa menggunakan pemahaman dan kemampuan akademiknya dalam berbagai konteks dalam dan luar sekolah untuk memecahkan masalah yang bersifat simulative ataupun nyata, baik sendiri-sendiri maupun bersama-sama).<sup>10</sup>

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

Dalam kelas Kontekstual, tugas guru adalah membantu siswa mencapai tujuannya. Maksudnya guru lebih banyak berurusan dengan

---

<sup>9</sup> *Ibid.*, hlm. 189.

<sup>10</sup> Mansur Muslich *Op. Cit.*, hlm. 190.

strategi dari pada memberi informasi. Tugas guru mengelola kelas sebagai sebuah tim yang bekerja bersama untuk menemukan sesuatu yang baru bagi anggota kelas (siswa). Sesuatu yang baru datang dari menemukan sendiri bukan dari apa kata guru. Begitulah peran guru di kelas yang dikelola dengan model Kontekstual.

Karakteristik pembelajaran Kontekstual yaitu:

1. Kerja sama
2. Saling menunjang
3. Menyenangkan
4. Belajar dengan gairah
5. Pembelajaran terintegrasi
6. Menggunakan berbagai sumber
7. Siswa aktif
8. *Sharing* dengan teman
9. Siswa kritis
10. Guru kreatif.<sup>11</sup>

#### **b. Komponen Pembelajaran Kontekstual**

Menurut Yatim Riyanto ada tujuh komponen dalam pembelajaran kontekstual yaitu:

##### 1. Konstruktivisme (*Constructivism*)

*Constructivism* merupakan landasan berpikir pendekatan CTL, yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan tidak sekonyong-konyong. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep atau kaidah yang siap untuk diambil dan diingat. Manusia harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata.

##### 2. Menemukan (*inquiry*)

Menemukan merupakan inti dari kegiatan pembelajaran berbasis CTL, Pengetahuan dari keterampilan yang

---

<sup>11</sup> *Ibid.*, hlm. 43.

diperoleh siswa bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri. Guru harus merancang kegiatan yang merujuk pada kegiatan menemukan apa pun materi yang diajarkannya.

Langkah-langkah kegiatan menemukan (*inquiry*)

- a. Merumuskan masalah.
- b. Mengganti atau melakukan observasi.
- c. Menganalisis dan menyajikan hasil dalam tulisan, gambar laporan, bagan, tabel, atau karya lainnya.
- d. Mengkomunikasikan atau menyajikan hasil karya pada pembaca, teman sekelas, guru atau audiensi yang lain.

### 3. Bertanya (*Questioning*)

Pengetahuan yang dimiliki seseorang, selalu bermula dari bertanya, bertanya merupakan strategi utama pembelajaran yang berbasis CTL, bertanya dalam pembelajaran dipandang sebagai kegiatan guru untuk mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berpikir siswa. Bagi siswa bertanya merupakan bagian penting dalam melaksanakan pembelajaran yang berbasis *inquiry*, yaitu menggali informasi, menginformasikan apa yang sudah diketahui, dan mengarahkan perhatian pada aspek yang belum diketahuinya.

Dalam sebuah pembelajaran yang produktif, kegiatan bertanya untuk:

- a. Menggali informasi baik administrasi maupun akademis.
- b. Mengecek pemahaman siswa.
- c. Membangkitkan respon kepada siswa.
- d. Mengetahui sejauh mana keingintahuan siswa.
- e. Mengetahui hal-hal yang sudah diketahui siswa.
- f. Memfokuskan perhatian siswa pada sesuatu yang dikehendaki siswa.
- g. Membangkitkan lebih banyak lagi pertanyaan dari siswa.
- h. Untuk menyegarkan kembali pengetahuan siswa.

### 4. Masyarakat Belajar (*learning community*)

Konsep *learning community* menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh dari kerja sama dengan orang lain. Hasil belajar diperoleh dari *sharing* antara teman, antar kelompok, dan antara yang tahu ke yang belum tahu. Dalam kelas CTL, guru disarankan selalu melaksanakan pembelajaran dalam kelompok belajar. Kelompok siswa bisa sangat bervariasi bentuknya baik keanggotaan, jumlah, bahkan bisa melibatkan siswa di kelas atasnya,

atau guru mengadakan kolaborasi dengan mendatangkan seorang ahli ke kelas.

Kalau setiap orang mau belajar dari orang lain, maka setiap orang lain bisa menjadi sumber belajar dan ini berarti setiap orang akan kaya dengan pengetahuan dan pengalaman, praktik metode ini dalam pembelajaran terwujud dalam:

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

#### 5. Pemodelan (*Modelling*)

Dalam sebuah pembelajaran keterampilan dan pengetahuan tertentu, ada model yang bisa ditiru. Model itu bisa berupa cara mengoperasikan sesuatu, cara melempar bola dalam olahraga, contoh karya tulis, cara melafalkan, dan sebagainya. Atau guru memberikan contoh cara mengerjakan sesuatu.

Dalam pendekatan CTL, guru bukan satu-satunya model. Model dapat dirancang dengan melibatkan siswa. Seorang siswa bisa ditunjuk untuk memberi contoh temannya cara melafalkan suatu kata. Contoh itu, disebut sebagai model. Siswa lain dapat menggunakan model tersebut sebagai standar kompetensi yang harus dicapainya.

#### 6. Refleksi (*Reflection*)

Refleksi adalah cara berpikir tentang apa yang harus baru dipelajari atau berpikir kebelakang tentang apa-apa yang sudah dilakukan di masa yang lalu. Siswa mengedepankan apa yang baru dipelajarinya sebagai struktur pengetahuan yang baru, yang merupakan pengayaan atau revisi dari pengetahuan sebelumnya. Refleksi merupakan respon terhadap kejadian, aktivitas atau pengetahuan baru yang diterimanya.

Pada akhir pembelajaran, guru menyisakan waktu sejenak agar siswa melakukan refleksi. Realisasinya berupa:

- a. Pernyataan langsung tentang apa-apa yang diperolehnya hari itu.
- b. Catatan atau jurnal di buku siswa.
- c. Kesan dan saran siswa mengenai pembelajaran hari itu.
- d. Diskusi.
- e. Hasil karya.

### 7. Penilaian Sebenarnya (*Authentic Assessment*)

*Assessment* adalah proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran perkembangan belajar siswa. Gambaran perkembangan belajar siswa perlu diketahui oleh guru agar bisa memastikan bahwa siswa mengalami proses pembelajaran dengan benar. Apabila data yang dikumpulkan guru mengidentifikasi bahwa siswa mengalami kemacetan dalam belajar, maka guru segera dapat mengambil tindakan yang tepat agar siswa terbebas dari kemacetan belajar. Karena gambaran tentang kemajuan belajar itu diperlukan di sepanjang proses pembelajaran, maka *Assessment* tidak dilakukan di akhir periode pembelajaran seperti pada kegiatan evaluasi hasil belajar tetapi dilakukan bersama dengan secara terintegrasi dari kegiatan pembelajaran.<sup>12</sup>

Secara garis besar, langkah-langkah penerapan CTL dalam kelas sebagai berikut.

- a) Kembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengonstruksi 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.
- g) Lakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara.<sup>13</sup>

#### c. Kelebihan Model Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran sistem ini memiliki keunggulan, lebih-lebih di era modern sekarang ini.

1. Dapat mengembangkan pemikiran siswa untuk melakukan kegiatan belajar lebih bermakna.

---

<sup>12</sup> Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran* (Jakarta: Kencana, 2010), hlm. 169-175.

<sup>13</sup> Trianto, *Op. Cit.*, hlm. 111.

2. Siswa dapat belajar sendiri, menemukan sendiri dan mengontruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan baru yang dimilikinya.
3. Dapat melaksanakan sejauh mungkin kegiatan inquiri untuk semua topik yang diajarkan.
4. Dapat mengembangkan sifat ingin tahu siswa melalui memunculkan pertanyaan-pertanyaan.
5. Menciptakan masyarakat belajar seperti melalui kegiatan kelompok berdiskusi, tanya jawab, dan lain-lain sebagainya.
6. Menghadirkan model sebagai contoh pembelajaran, bisa melalui ilustrasi, model, bahkan media yang sebenarnya.
7. Membiasakan anak untuk melakukan refleksi dari setiap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.
8. Melakukan penilaian secara objektif, yaitu menilai kemampuan yang sebenarnya pada siswa.
9. Dapat menemukan hal-hal baru dari hasil pembelajaran.

**d. Kelemahan Model Pembelajaran Kontekstual**

Model ini nyaris tidak memiliki kelemahan dalam pelaksanaannya. Namun yang namanya model pasti ada kelemahannya, diantaranya adalah:

1. Bagi siswa yang lambat dalam berpikir akan sulit untuk mengikuti pola pembelajaran seperti ini.

2. Guru harus terlebih dahulu memahami materi secara luas dan mendalam, karena bisa saja ada temuan baru dari siswa ketika proses belajar. Jadi kalau guru tidak paham betul, maka akan terjadi kekeliruan dalam menentukan hasil belajar.

### **3. Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa**

#### **a. Pengertian Komunikasi**

Menurut Himstreet dan Baty dalam buku Djoko Purwanto komunikasi adalah suatu proses pertukaran informasi antar individu melalui suatu sistem yang biasa (lazim), baik dengan simbol-simbol, sinyal-sinyal, maupun prilaku atau tindakan. Sementara itu menurut Bovee, komunikasi adalah suatu proses pengiriman dan penerimaan pesan.<sup>14</sup>

Sejalan dengan pengertian komunikasi di atas, komunikasi juga didefinisikan sebagai apa yang terjadi bila makna diberikan kepada suatu prilaku. Bila seseorang memperhatikan prilaku kita dan memberinya makna, komunikasi telah terjadi terlepas dari apakah kita menyadari prilaku kita atau tidak dan menyengajanya atau tidak. Bila kita memikirkan hal ini, kita harus menyadari bahwa tidak mungkin bagi kita untuk tidak berperilaku. Setiap prilaku memiliki

---

<sup>14</sup> Djoko Purwanto, *Komunikasi Bisnis* (Jakarta: Erlangga, 2006), hlm. 3.

potensi komunikasi, maka tidaklah mungkin bagi kita untuk tidak berkomunikasi.<sup>15</sup>

Pada umumnya, pengertian komunikasi ini paling tidak melibatkan dua orang atau lebih, dan proses pemindahan pesannya dapat dilakukan dengan menggunakan cara-cara berkomunikasi yang biasa dilakukan oleh seseorang melalui lisan, tulisan, maupun sinyal-sinyal nonverbal.

#### **b. Pengertian komunikasi matematika**

Siswa yang belajar akan mengalami perubahan. Bila sebelum belajar, kemampuannya hanya 25% misalnya, maka setelah belajar selama lima bulan akan menjadi 100%. Hasil belajar tersebut meningkatkan kemampuan mental. Pada umumnya hasil belajar tersebut meliputi ranah-ranah kognitif, afektif, psikomotorik. Kemampuan yang akan dicapai dalam pembelajaran adalah tujuan pembelajaran.<sup>16</sup>

Menurut Schoen, Bean dan Ziebarth yang dikutip oleh Hasratuddin bahwa komunikasi matematis adalah kemampuan seseorang dalam hal menjelaskan suatu algoritma dan cara unik untuk pemecahan masalah, kemampuan siswa mengkonstruksi dan menjelaskan sajian fenomena kejadian dunia nyata secara grafik, kata-kata/kalimat, persamaan tabel dan sajian secara fisik atau kemampuan siswa memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri. Sementara Greeness dan Schulman menyatakan bahwa

---

<sup>15</sup> Deddy Mulyana dan Jalaluddin Rakhmat, *Komunikasi Antarbudaya* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2003), hlm. 11.

<sup>16</sup> Dimiyanti dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hlm. 174.



komunikasi matematis merupakan kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi, modal keberhasilan bagi siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematis, dan wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, berbagai pikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai dan mempertajam ide untuk meyakinkan yang lain.<sup>17</sup>

Komunikasi matematis (*mathematical communication*) diartikan sebagai kemampuan dalam menulis, membaca, menyimak, menelaah, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide, simbol, istilah serta informasi matematis. NCTM memberikan kemampuan dalam matematis sebagai:

1. Kemampuan dalam mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mampu mendemonstrasikannya, serta menggambarkan secara visual.
2. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis melalui lisan, tulisan maupun bentuk visual lainnya.
3. Kemampuan dalam menggunakan istilah, notasi matematis, dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan, serta model-model situasi.<sup>18</sup>

Sedangkan Sumarmo mengungkapkan beberapa indikator yang dapat mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa, antara lain:

1. Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematis.
2. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematis secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik atau bentuk aljabar.

---

<sup>17</sup> Hasratuddin, *Op. Cit.*, hlm. 115.

<sup>18</sup> Jarnawi Afgani, *Analisis Krikulum Matematika* (Jakarta: Universitas Terbuka, 2011), hlm.

3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematis.
4. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematis.
5. Membaca presentasi matematis tertulis dan menyusun pertanyaan yang relevan.
6. Membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan defenisi, dan generalisasi.<sup>19</sup>

Sementara itu dalam NCTM dinyatakan bahwa standar komunikasi matematis adalah penekanan pengajaran matematis pada kemampuan siswa dalam hal:

1. Mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan berfikir matematis mereka melalui komunikasi.
2. Mengkomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan strategi yang dipakai orang lain.
3. Menggunakan bahasa matematis untuk mengekspresikan ide-ide matematis secara benar.<sup>20</sup>

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

---

<sup>19</sup> *Ibid.*, hlm. 4.16.

<sup>20</sup> Hasratuddin, *Op. Cit.*, hlm. 115-116.

Dari pendapat di atas juga maka yang menjadi indikator kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menyajikan pernyataan matematis secara tertulis dan gambar.

Dalam hal ini, jika diberikan pernyataan matematika mengenai Relasi dan Fungsi, siswa mampu menyajikan pernyataan tersebut sesuai dengan permasalahan.

2. Menuliskan ide atau pernyataan matematis ke dalam model matematis.

Artinya jika diberikan pernyataan matematika siswa mampu menuliskan data-data yang terdapat dalam pernyataan tersebut. Misalnya menuliskan apa yang diketahui dan ditanya.

3. Memberikan penjelasan ide, situasi dan relasi matematika dengan bahas sendiri dalam bentuk penulisan secara matematis.

Artinya jika diberikan sebuah pernyataan matematika, siswa mampu menjelaskan penyelesaian dari pernyataan tersebut dengan bahasa sendiri dan menuliskannya secara matematis.

#### 4. **Pokok Bahasan Relasi dan Fungsi**

Pokok bahasan Relasi dan Fungsi adalah materi matematika yang dipelajari di kelas VIII SMP/MTs. Dengan materi prasyarat Himpunan.

Materi fungsi merupakan sebuah konsep dalam matematika yang digunakan untuk membentuk pola pikir mengenai matematika dengan hubungan permasalahan kehidupan sehari-hari. Dalam fungsi juga akan dipelajari beberapa hal berkaitan dengan fungsi diantaranya relasi. Dimana relasi itu sendiri mempunyai pengertian hubungan antara dua himpunan yaitu himpunan A dan himpunan B yang anggotanya saling berhubungan. Materi Relasi dan Fungsi memiliki SK, KD, dan Indikator yang disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

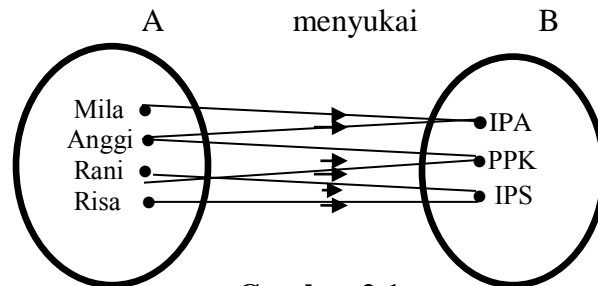
**Tabel 2.1**  
**SK, KD, dan Indikator Materi Relasi dan Fungsi**

|                    |  |
|--------------------|--|
| Standar Kompetensi | a. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi dan persamaan garis lurus   |
| Kompetensi Dasar   | a. Memahami Relasi dan Fungsi  |
| Indikator          | a. Menjelaskan dengan kata-kata dan menyatakan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan Relasi dan Fungsi<br>b. Menyatakan suatu fungsi dengan notasi |

1. Menyatakan Relasi Fungsi

Empat orang anak Mila, Anggi, Rani, dan Risa memilih mata pelajaran yang mereka sukai. Ternyata: Mila menyukai IPA, Anggi menyukai IPA dan PPKN, Rani menyukai PPKN dan IPS, Risa menyukai IPS. Jika A adalah himpunan anak, dan B adalah matapelajaran yang disukai, buatlah relasi dari himpunan tersebut. Jika  $A = \{\text{Mila, Anggi, Rani, Risa}\}$  dan  $B = \{\text{IPA, PPKN, IPS}\}$ , maka dapat dibentuk relasi (hubungan) antara anggota-anggota himpunan A

dan anggota-anggota himpunan B. Relasi tersebut ditunjukkan dengan lebih jelas pada gambar dibawah.

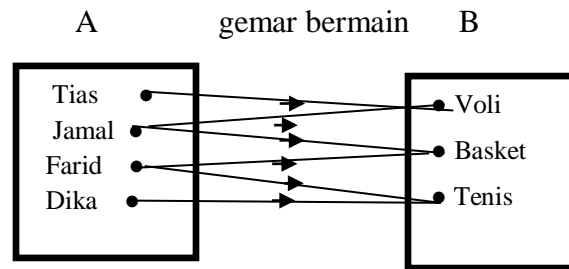


**Gambar 2.1**  
**Relasi A menyukai B**

Relasi yang tepat dari himpunan A ke himpunan B pada gambar di atas adalah relasi “ menyukai “. Menyatakan relasi antara dua himpunan yang ditentukan dapat dinyatakan dengan cara-cara berikut ini:

## 2. Diagram panah

Dua himpunan dapat dibentuk relasi antara anggota-anggotanya. Misalnya antara himpunan anak:  $A = \{\text{Tias, Jamal, Farid, Dika}\}$  dan himpunan permainan:  $B = \{\text{Voli, basket, tenis}\}$  terdapat relasi gemar bermain. Anggota himpunan A yang berelasi dengan himpunan B ditunjukkan dengan arah panah, oleh karna itu diagramnya disebut diagram panah.  $\text{Tias} \rightarrow \text{voli}$  berarti Tias gemar bermain voli, demikian pula  $\text{Jamal} \rightarrow \text{basket}$  berarti Jamal gemar bermain voli dan basket, perhatikan gambar diagram panah di bawah:

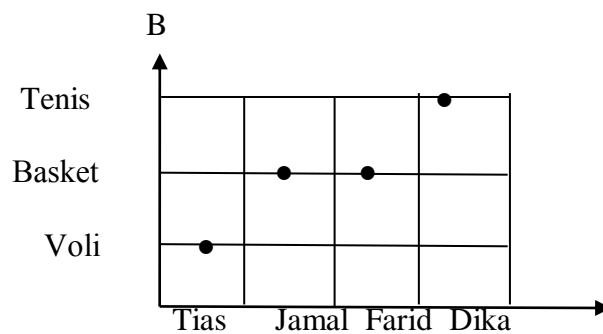


**Gambar 2.2**  
**Diagram panah A ke B**

### 3. Diagram Cartesius

Relasi antara anggota dua himpunan A dan B dapat dinyatakan dengan diagram (grafik) Cartesius dengan anggota himpunan A sebagai himpunan pertama berada pada sumbu mendatar (*horizontal*) dan anggota himpunan B sebagai himpunan kedua berada pada sumbu tegak (*vertical*). Setiap pasangan anggota himpunan kedua dinyatakan dengan sebuah noktah ( $\bullet$ ). Berikut ini gambar (2) diagram cartesius.

Diagram Cartesius



**Gambar 2.3**  
**Diagram cartesius A ke B**

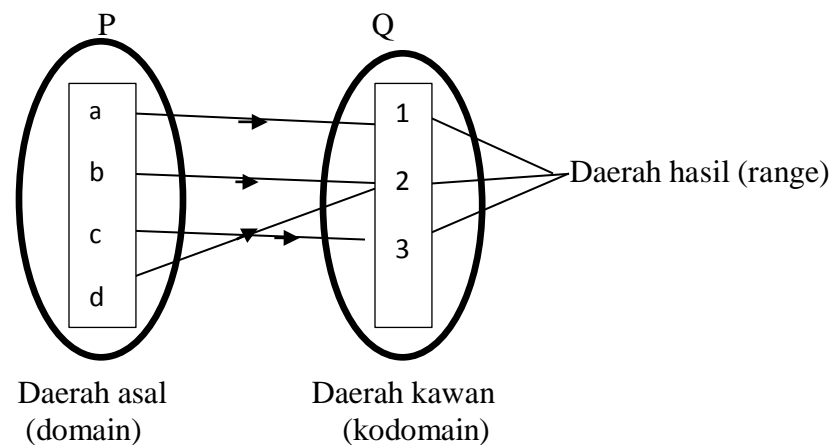
#### 4. Himpunan Pasangan Berurutan

Relasi antara anggota dua himpunan  $A$  dan  $B$  dapat dinyatakan sebagai pasangan berurutan. Pasangan berurutan dari gambar (2.3) yaitu: (Tias, voli), (Jamal, basket), (Farid, basket), (Dika, tenis).

Pada relasi  $A$  ke  $B$  di atas ternyata setiap anak mempunyai hobi hanya pada satu hobi. Dengan demikian, setiap anggota  $A$  dipasangkan dengan tepat satu (tidak kurang dan tidak lebih dari 1) anggota  $B$ . Relasi seperti itu merupakan relasi khusus yang disebut pemetaan atau fungsi.

$P$  Pemetaan atau fungsi dari  $A$  ke  $B$  adalah relasi khusus yang memasangkan setiap anggota  $A$  dengan tepat satu anggota  $B$ .

Di dalam fungsi ada yang dinamakan daerah asal (domain), daerah kawan (kodomain), dan daerah hasil (range). Perhatikan diagram panah.



**Gambar 2.4**  
**Pemetaan (Fungsi)**

Himpunan anggota-anggota  $Q$  yang mempunyai pasangan dengan anggota-anggota  $P$ .  $a$  dipasangkan dengan 1, ditulis  $a \rightarrow 1$ , dibaca “ $a$  dipetakan ke 1”. 1 disebut bayangan atau peta dari  $a$ .  $b$  dan  $d$  dipasangkan dengan 2, ditulis  $b \rightarrow 2$  dan  $d \rightarrow 2$ . 2 adalah bayangan dari  $b$  dan  $d$ .  $c$  dipasangkan dengan 3, ditulis  $c \rightarrow 3$ . Bayangan dari  $c$  adalah 3. Fungsi juga dapat dinyatakan dengan diagram panah, diagram cartesius, dan himpunan pasangan berurutan.

## B. Penelitian Terdahulu

Untuk menguatkan penelitian ini, maka ditemukan penelitian yang relevan yaitu:

1. Habibah, Program Studi Tadris Matematika IAIN Padangsidimpuan, 2015 dengan judul penelitian “Penerapan Metode *Contextual Teaching And Learning* Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Pada Pokok Baasan Bangun Ruang Di Kelas VIII-2 SMPN 2 Ranto Baek Kab. Mandailing Natal. Berdasarkan hasil observasi dan tes dapat disimpulkan bahwa penerapan *CTL* berhasil dapat meningkatkan kreativitas siswa dengan hasil tes akhir siswa meningkat menjadi 80 %.<sup>21</sup>
2. Ramadani Nasution, program studi matematika IAIN Padangsidimpuan, 2015 dengan judul penelitian “Pengaruh Metode Pembelajaran *CTL* Terhadap Penalaran Matematis Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang

---

<sup>21</sup> Habibah, Penerapan Metode *Contextual Teaching And Learning* Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Di Kelas VIII-2 SMPN 2 Ranto Baek Kab. Mandailing Natal, (*Skripsi* IAIN Padangsidimpuan 2015).



Di Kelas IV SD. Negeri 200211 Padangmatinggi” Dari hasil penelitian terdapat kesimpulan bahwa ada pengaruh yang signifikan metode pembelajaran *CTL* terhadap penalaran matematis siswa pada pokok bahasan bangun ruang di kelas IV SD Negeri 200211 Padangmatinggi dengan nilai rata-rata kelas eksperimen = 77.<sup>22</sup>

3. Fitriani Pohan, program studi matematika IAIN Padangsidimpuan, 2015 dengan judul penelitian “Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Pada Pokok Bahasan Himpunan di Kelas VII MTsN Barus”. Dari hasil penelitian terdapat kesimpulan bahwa ada pengaruh yang signifikan model pembelajaran Kontekstual terhadap kemampuan kognitif siswa pada pokok Himpunan di Kelas VII MTsN Barus dengan nilai rata-rata *Post-test* 85.<sup>23</sup>

Dari ketiga penelitian tersebut peneliti mengambil variabel yang berbeda yaitu melihat pengaruh model pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa di kelas VIII SMP Negeri 9 Padangsidimpuan.

### C. Kerangka Berpikir

Guru sebagai input dalam proses pembelajaran dan siswa sebagai output untuk mencapai pembelajaran. Di sini guru harus mampu memilih

---

<sup>22</sup> Ramadani nasution, Pengaruh Metode Pembelajaran *CTL* Terhadap Penalaran Matematis Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Di Kelas IV SD. Negeri 200211 Padangmatinggi, (*Skripsi* IAIN Padangsidimpuan 2015).

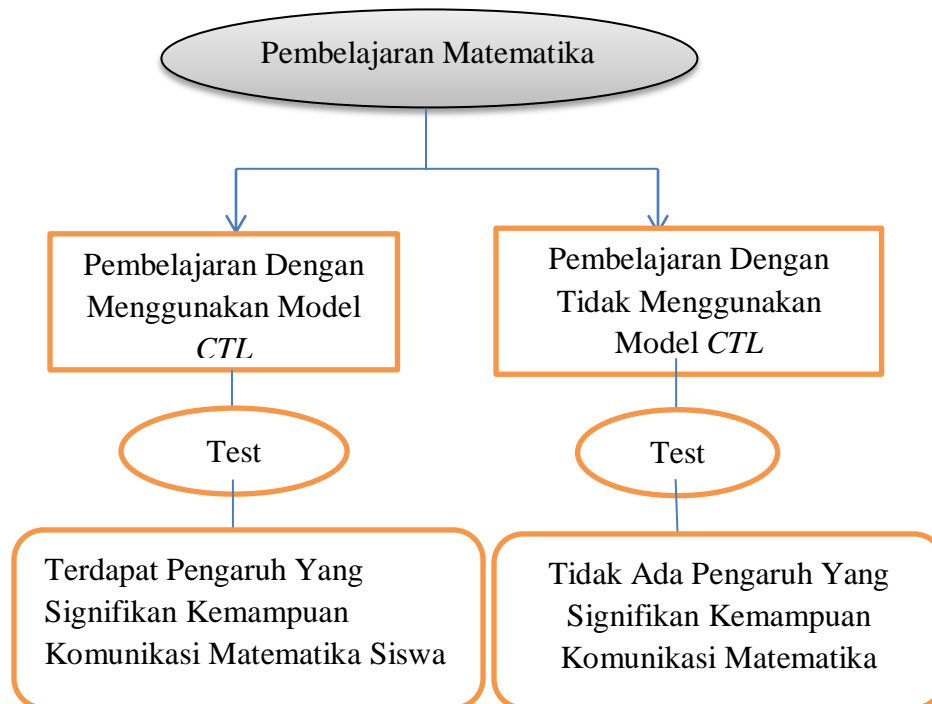
<sup>23</sup> Fitriani Pohan, Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Pada Pokok Bahasan Himpunan di Kelas VII MTsN Barus, (*Skripsi* IAIN Padangsidimpuan 2015).

model pembelajaran sehingga dapat menjadikan pembelajaran serius tapi menyenangkan. Untuk membeikan ketertarikan dan pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa maka salah satu cara yang ditempuh dengan menggunakan model pembelajaran kontekstual.

Model pembelajaran kontekstual memiliki kelebihan di antaranya, *pertama* pembelajaran menjadi lebih bermakna dan riil, artinya siswa dituntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata. *Kedua* pembelajaran lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada siswa karena model pembelajaran kontekstual menganut aliran konstruktivisme, yang menganggap siswa dapat menemukan dan membangun pengetahuannya sendiri, siswa diharapkan belajar melalui “mengalami” bukan “menghafal”.

Dengan menggunakan model pembelajaran kontekstual diduga siswa mampu mengembangkan komunikasinya melalui pengalaman siswa sendiri dan bisa membangun gagasan-gagasan atau ide-ide baru guna lebih meningkatkan kemampuan siswa dalam mencari.

Seperti yang dijelaskan di atas, maka kerangka berpikir dapat diilustrasikan dalam gambar berikut.



**Gambar 2.5**  
**Bagan Alur Kerangka Berpikir**

#### D. Hipotesis Penelitian

Menurut Gay yang dikutip oleh Tukiran mendefinisikan hipotesis sebagai penjelasan sementara tentang suatu tingkah laku, gejala-gejala atau kejadian tertentu yang telah terjadi atau yang akan terjadi. Hipotesis adalah harapan-harapan yang dinyatakan oleh peneliti mengenai hubungan antara variabel-variabel di dalam masalah penelitian. Jadi suatu hipotesis adalah pernyataan masalah yang paling spesifik.<sup>24</sup>

<sup>24</sup> Tukiran Taniredja Hidayati Mustafidah, *Penelitian Kuantitatif (sebuah pengantar)* (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 24.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah : “Terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran Kontekstual terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan Relasi dan Fungsi”.

### BAB III

#### METODOLOGI PENELITIAN

##### A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 9 Padangsidimpuan, untuk mata pelajaran Relasi dan Fungsi kelas VIII. Beralamat Jl. Sudirman Km. 4,5 Hutaimbaru Kode pos 22736 Padangsidimpuan. Adapun yang menjadi alasan peneliti memilih lokasi ini karena di sekolah tersebut terdapat masalah dalam pembelajaran matematika, yaitu rendahnya kemampuan komunikasi matematika siswa khususnya pada materi Relasi dan Fungsi.

Penelitian ini dimulai dari tahap perencanaan penelitian, pelaksanaan penelitian, sampai pada pembuatan laporan penelitian, peneliti menjelaskan tahap-tahap penelitian pada tabel berikut.

**Tabel 3.1**  
*time schedule*

| No | kegiatan                             | 2016 |     |     |     | 2017 |     |     |     |
|----|--------------------------------------|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|
|    |                                      | Nov  | Des | Jan | Peb | Mar  | Apr | Mei | Jun |
| 1  | Pengajuan Judul                      |      |     |     |     |      |     |     |     |
| 2  | Survey awal                          |      |     |     |     |      |     |     |     |
| 3  | Penyelesaian dan bimbingan proposal. |      |     |     |     |      |     |     |     |
| 4  | Seminar proposal                     |      |     |     |     |      |     |     |     |
| 5  | Revisi proposal                      |      |     |     |     |      |     |     |     |
| 6  | Penelitian                           |      |     |     |     |      |     |     |     |
| 7  | Penyelesaian dan bimbingan skripsi   |      |     |     |     |      |     |     |     |
| 8  | Sidang skripsi                       |      |     |     |     |      |     |     |     |

## B. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan metode yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.<sup>1</sup>

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 *Pre-test-Post-test control group design*, yang digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 3.2**  
Rancangan Penelitian Eksperimen

| Kelas      | <i>Pre-test</i> | Perlakuan | <i>Post-test</i> |
|------------|-----------------|-----------|------------------|
| Eksperimen | T <sub>1</sub>  | X         | T <sub>2</sub>   |
| Kontrol    | T <sub>1</sub>  | –         | T <sub>2</sub>   |

Keterangan:

T<sub>1</sub>: *Pre-test* (Tes Awal)

T<sub>2</sub>: *Post-test* (Tes Akhir)

x : diberikan perlakuan sesuai dengan variabel X penelitian

– : tidak diberikan perlakuan/pembelajaran seperti biasanya.

---

<sup>1</sup> Ahmad Nijar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Cita Pustaka Media, 2014), hlm. 75.

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas ( $X$ ) adalah model kontekstual, sedangkan yang menjadi variabel terikat ( $Y$ ) adalah kemampuan komunikasi matematika.

### C. Populasi dan Sampel

#### 1. Populasi

Populasi adalah serumpun atau sekelompok objek yang menjadi sasaran penelitian.<sup>2</sup> Dalam hal ini yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah kelas VIII<sup>1-10</sup> SMP Negeri 9 Padangsidempuan.

**Tabel 3.3**  
Keadaan Populasi Penelitian

| No           | Kelas              | Jumlah siswa |
|--------------|--------------------|--------------|
| 1            | VIII <sub>1</sub>  | 22 Siswa     |
| 2            | VIII <sub>2</sub>  | 22 Siswa     |
| 3            | VIII <sub>3</sub>  | 22 Siswa     |
| 4            | VIII <sub>4</sub>  | 22 Siswa     |
| 5            | VIII <sub>5</sub>  | 23 Siswa     |
| 6            | VIII <sub>6</sub>  | 20 Siswa     |
| 7            | VIII <sub>7</sub>  | 21 Siswa     |
| 8            | VIII <sub>8</sub>  | 23 Siswa     |
| 9            | VIII <sub>9</sub>  | 22 Siswa     |
| 10           | VIII <sub>10</sub> | 23 Siswa     |
| Jumlah siswa |                    | 199 Siswa    |

#### 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang menjadi objek penelitian. (sampel secara harfiah berarti contoh). Dalam penetapan/pengambilan

---

<sup>2</sup> *Ibid.*, hlm. 51.

sampel dari populasi mempunyai aturan, yaitu sampel itu representatif (mewakili) terhadap populasinya.<sup>3</sup>

Mengingat jumlah sampel yang banyak maka peneliti mengambil sampel dengan acuan *simple random sampling*. Dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen.<sup>4</sup> Adapun pengambilan sampel yang dilakukan dengan cara *simple random sampling* yakni mengambil sampel secara acak, karena populasi bersifat homogen. Hal itu di ketahui dari rekapitulasi ulangan harian siswa yang peneliti ketahui ketika studi awal. *Simple random sampling* ini memilih sampel bukan didasarkan pada individual, tetapi lebih didasarkan pada kelompok, daerah atau kelompok subjek yang secara alami berkumpul bersama. Dari keempat kelas yang ada, yang menjadi sampel dalam penelitian ini ada dua kelas. Yakni kelas VIII<sup>1</sup> dengan jumlah 22 siswa sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran kontekstual dan kelas VIII<sup>2</sup> dengan jumlah 22 siswa sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran biasa atau tanpa menggunakan model pembelajaran kontekstual. Pada kedua kelas ini jumlah siswa nya sama.

---

<sup>3</sup> Syahrudin dan Salim, *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (Bandung: Citapustaka Media, 2009), hlm. 113-114.

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 120.



#### **D. Prosedur Penelitian**

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

##### 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 *Pre-test* dan *Post-test*.

##### b. Tahap Pelaksanaan

- 1) Membagi sampel penelitian menjadi dua kelompok, kelompok pertama dinamakan kelas eksperimen dan kelompok kedua dinamakan kelas kontrol.
- 2) Pertemuan pertama Memberikan *Pre-test* 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 kelas eksperimen diberikan perlakuan yaitu model pembelajaran kontekstual sedangkan kelas kontrol hanya diberikan model pembelajaran biasa.

- 4) Memberikan *Post-test* kepada kedua kelas untuk melihat perkembangan kompetensi matematika siswa sesudah pembelajaran.

### E. Instrumen Pengumpulan Data

Adapun instrumen (alat) dalam mengumpulkan data penelitian ini adalah tes dan non tes. Tes merupakan seperangkat rangsangan (stimulus) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dijadikan dasar bagi penetapan skor angka. Dan tes yang dipergunakan berbentuk essay tes.

**Tabel 3.4**  
Kisi-kisi tes kemampuan komunikasi matematika

| Indikator komunikasi matematika   | No butir soal |
|---|---------------|
| Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis dan gambar   | 1a, 2a, 3a,   |
| Menuliskan ide atau pernyataan matematika ke dalam model matematika   | 1b, 2b, 3b,   |
| Memberikan penjelasan ide, situasi dan relasi matematika dengan bahasa sendiri dalam bentuk penulisan secara matematika | 1c, 2c, 3c, 4 |

Penskoran nilai untuk tes kemampuan komunikasi matematika siswa disini ditetapkan pada tabel berikut:

**Tabel 3.5**  
Kriteria Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematika

| Aspek dan Skor        |        | Indikator  | No butir soal |
|-----------------------|--------|--|---------------|
| Menyajikan pernyataan | Skor 4 | Siswa dapat menyajikan pernyataan matematika ke dalam gambar | 1a, 2a, 3a,   |

|   |        |  |                   |
|---|--------|--|-------------------|
| matematika secara tertulis dan gambar.  |        | dengan benar   |                   |
|   | Skor 3 | Siswa dapat menyajikan sebagian besar pernyataan matematika ke dalam gambar dengan benar                                       |                   |
|   | Skor 2 | Siswa dapat menyajikan sebagian kecil pernyataan matematika ke dalam gambar dengan benar                                       |                   |
|   | Skor 1 | Siswa dapat menyajikan pernyataan matematika ke dalam gambar tetapi tidak sesuai   |                   |
|   | Skor 0 | Siswa tidak dapat menyajikan pernyataan matematika ke dalam gambar dengan benar  |                   |
| Menuliskan ide atau pernyataan matematika ke dalam model matematika.  | Skor 4 | Siswa dapat menuliskan ide atau pernyataan matematika ke dalam model matematika  | 1b,<br>2b,<br>3b, |
|   | Skor 3 | Siswa dapat menuliskan sebagian besar ide atau pernyataan matematika ke dalam model matematika                                 |                   |
|   | Skor 2 | Siswa dapat menuliskan sebagian kecil ide atau pernyataan matematika ke dalam model matematika                                 |                   |
|   | Skor 1 | Siswa dapat menuliskan ide atau pernyataan matematika ke dalam model matematika tetapi tidak sesuai.                           |                   |
|   | Skor 0 | Siswa tidak dapat menuliskan ide atau pernyataan matematika ke dalam model matematika  |                   |
| Memberikan penjelasan ide, situasi dan relasi matematika dengan bahasa sendiri dalam bentuk penulisan secara matematika | Skor 4 | Siswa dapat memberikan penjelasan ide matematika dengan bahasa sendiri dalam bentuk penulisan secara matematika                | 1c, 2c,<br>3c, 4  |
|   | Skor 3 | Siswa dapat memberikan sebagian besar penjelasan ide matematika dengan bahasa sendiri dalam bentuk penulisan secara matematika |                   |
|   | Skor 2 | Siswa dapat memberikan sebagian kecil penjelasan ide matematika dengan bahasa sendiri dalam bentuk                             |                   |

|  |        |   |  |
|--|--------|---|--|
|  |        | penulisan secara matematika   |  |
|  | Skor 1 | Siswa tidak dapat memberikan penjelasan ide matematika dengan bahasa sendiri dalam bentuk penulisan secara matematika               |  |
|  | Skor 0 | Siswa dapat memberikan penjelasan ide matematika dengan bahasa sendiri dalam bentuk penulisan secara matematika tetapi tidak sesuai |  |

Jenis non tes melibatkan observasi. Observasi adalah suatu tehnik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati setiap kejadian yang sedang berlangsung secara teliti dan mencatatnya dengan alat observasi yang tentang hal-hal yang akan diamati atau diteliti secara sistematis. Adapun lembar observasi yang digunakan oleh peneliti adalah lembar observasi komponen model pembelajaran kontekstual yang berisi pedoman dalam mengamati aktivitas kegiatan siswa selama pembelajaran berlangsung. Lembar observasi model pembelajaran kontekstual ini berbentuk *ceklist* yang terdiri atas komponen model pembelajaran kontekstual yang terdiri dari tujuh komponen. Dimana diberikan point '1' untuk setiap anak yang melaksanakan setiap komponen model pembelajaran kontekstual.

## F. Observasi

**Tabel 3.6**  
**Pedoman Observasi Guru (Peneliti)**

| No | Aspek                                | Observasi |        |        |
|----|--------------------------------------|-----------|--------|--------|
|    |                                      | Rendah    | Sedang | Tinggi |
| 1  | Melalui konstruktivisme siswa dengan |           |        |        |

|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
|   | mudah mengingat apa yang telah dipelajari, terutama mengenai konsep Relasi dan Fungsi dan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.   |  |  |  |
| 2 | Melalui <i>inquiry</i> siswa dapat memahami materi Relasi dan Fungsi dengan cepat karena para siswa terlibat langsung dalam mencari dan menemukan solusi dari suatu permasalahan.   |  |  |  |
| 3 | Dengan adanya tanya jawab, maka dapat membangkitkan respon siswa dalam belajar, sehingga guru dapat melihat sampai dimana pemahaman siswa, sejauh mana keingintahuan siswa dan mengetahui hal-hal yang sudah diketahui siswa. |  |  |  |
| 4 | Melalui <i>learning community</i> tingkat pengetahuan dan pemahaman siswa pada materi Relasi dan Fungsi semakin bagus, karena dalam tiap kelompok para siswa saling tukar pikiran antara satu dengan yang lainnya.            |  |  |  |
| 5 | Dengan adanya pemodelan yang diberikan oleh guru, para siswa lebih antusias dan giat dalam belajar.   |  |  |  |
| 6 | Guru mengadakan penilaian autentik yaitu menilai pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa, atau kemajuan belajar dinilai dari proses bukan melalui hasil, sehingga para siswa aktif dalam belajar                    |  |  |  |
| 7 | Di akhir pembelajaran guru melakukan refleksi agar tidak terjadi kejenuhan.   |  |  |  |

**Tabel 3.7**  
**Kriteria Penilaian<sup>5</sup>**

| No | Skor     | Nilai             |
|----|----------|-------------------|
| 1  | 0%- 20%  | Sangat tidak baik |
| 2  | 21%-40%  | Tidak baik        |
| 3  | 41%-60%  | Kurang baik       |
| 4  | 61%-80%  | Baik              |
| 5  | 81%-100% | Sangat baik       |

### G. Uji Validitas dan Reabilitas Instrumen

Untuk mengetahui tes tersebut layak diujikan atau tidak, maka perlu dilakukan uji validitas tes dan uji reabilitas tes.

#### 1. Uji Validitas

Menurut Sugiyono, valid berarti instrument tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.<sup>6</sup> Untuk uji validitas dapat digunakan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi

$N$  = jumlah sampel

$X$  = skor butir

$Y$  = skor total

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

<sup>5</sup> Riduan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula* (Bandung: Alfabeta, 2004), hlm. 89

<sup>6</sup> Sugiyono, *OP. Cit.* hlm. 173

Uji coba instrument dilakukan sebelum instrumen digunakan dalam pengumpulan data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes *essay*. Uji coba ini dilakukan kepada 23 siswadi luar sampel penelitian yang diadakan di SMP Negeri 9 Padangsidempuan. Analisis yang dilakukan dalam hal ini adalah menentukan validitas butir soal, realibilitas, taraf kesukaran soal, dan daya pembeda. Analisis uji coba tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

Dari hasil perhitungan uji instrument tes kemampuan komunikasi matematika siswa dengan 8 butir soal uraian yang peneliti lakukan menunjukkan terdapat 4 butir soal dinyatakan valid dan reliabel, sedangkan 4 butir soal dinyatakan tidak valid. Untuk lebih jelasnya hasil nilai validitas dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.8**  
**Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa**

| Nomor Soal | Nilai $r_{hitung}$ | Nilai $r_{tabel}$                 | Interpretasi |
|------------|--------------------|-----------------------------------|--------------|
| 1          | 0.374              | Pada taraf signifikan 5%<br>0.413 | Tidak Valid  |
| 2          | 0.492              |                                   | Valid        |
| 3          | 0.431              |                                   | Valid        |
| 4          | 0.510              |                                   | Valid        |
| 5          | 0.279              |                                   | Tidak Valid  |
| 6          | 0.244              |                                   | Tidak Valid  |
| 7          | 0.272              |                                   | Tidak Valid  |
| 8          | 0.488              |                                   | Valid        |

## 2. Uji Reliabilitas

Menurut Arikunto, suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi (reliabel) jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.<sup>7</sup> Suatu alat pengukur dikatakan reliabel bila alat itu dalam mengukur suatu gejala pada waktu yang berlainan senantiasa menunjukkan hasil yang sama.

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

Keterangan :

$r_{11}$  = reabilitas tes secara keseluruhan

$n$  = banyaknya item

$p_i$  = banyaknya subjek yang menjawab item dengan benar

$q_i$  = banyaknya subjek yang menjawab item dengan salah ( $q = I - p$ )

$\sum p_i q_i$  = jumlah hasil perkalian p dan

$S_t^2$  = Standar Deviasi dari tes

Hasil perhitungan reabilitas soal ( $r_{11}$ ) dikonsultasikan dengan tabel *r product moment* dengan taraf signifikan 5%. Jika  $r_{11} > r_{tabel}$  maka item tes yang diuji cobakan akan reliabel dan apabila  $r_{11} < r_{tabel}$  maka item tes yang diuji cobakan tidak reliabel.

Dari hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen tes kemampuan komunikasi matematika diperoleh  $r_{hitung}$  sebesar 0.671 dengan

---

<sup>7</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hlm. 100



$r_{tabel}=0.423$  ( $dk = N-1 = 23-1 = 22$ ,  $\alpha = 5\%$ ) sehingga instrument tes kemampuan komunikasi matematika ini reliabel dan layak untuk digunakan dalam penelitian ini karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Untuk perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada lampiran.

### 3. Taraf Kesukaran Soal

Untuk mencari taraf kesukaran soal digunakan rumus :<sup>8</sup>

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

Keterangan :

P : taraf kesukaran soal

B : banyak siswa yang menjawab betul

JS : jumlah seluruh siswa peserta tes

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*

Berdasarkan hasil perhitungan taraf kesukaran butir soal, diperoleh 4 butir soal dengan kriteria sedang, dan 4 soal dengan kriteria mudah. Sedangkan hasil perhitungan daya pembeda butir soal, diperoleh 1 butir soal dengan kriteria baik, 6 butir soal dengan kriteria cukup, dan 1 butir soal dengan kriteria jelek.

---

<sup>8</sup>Ahmad Nizar, *Op. Cit*, hlm. 65.

**Tabel 3.9**  
**Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa**

| No. Soal | A  | B  | S <sub>maks</sub> | S <sub>min</sub> | N | Indeks Kesukaran | Kategori |
|----------|----|----|-------------------|------------------|---|------------------|----------|
| 1        | 30 | 24 | 4                 | 1                | 8 | 0,79             | Mudah    |
| 2        | 32 | 26 | 4                 | 1                | 8 | 0,87             | Mudah    |
| 3        | 34 | 29 | 4                 | 1                | 8 | 0,97             | Mudah    |
| 4        | 37 | 24 | 4                 | 1                | 8 | 0,93             | Mudah    |
| 5        | 24 | 16 | 4                 | 1                | 8 | 0,50             | Sedang   |
| 6        | 22 | 20 | 4                 | 1                | 8 | 0,54             | Sedang   |
| 7        | 20 | 14 | 4                 | 1                | 8 | 0,37             | Sedang   |
| 8        | 21 | 15 | 4                 | 1                | 8 | 0,41             | Sedang   |

#### 4. Daya Pembeda

Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus:<sup>9</sup>

$$D = P_A - P_B$$

Keterangan:

D : daya pembeda butir soal

P<sub>A</sub> : proporsi testee kelompok atas yang menjawab dengan betul.

P<sub>B</sub> : proporsi testee kelompok bawah yang menjawab dengan betul.

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

Dimana:

B<sub>A</sub> : Banyaknya testee kelompok atas yang menjawab dengan betul

J<sub>A</sub> : Jumlah testee yang termasuk kelompok atas

B<sub>B</sub> : Banyaknya testee kelompok bawah yang menjawab dengan betul

---

<sup>9</sup> *Ibid.*, hlm. 66.

$J_B$  : Jumlah testee yang termasuk kelompok bawah

Klasifikasi daya pembeda:

$D < 0,00$  : *semuanya tidak baik*

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

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

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

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

Berdasarkan hasil perhitungan daya pembeda butir soal, diperoleh 6 butir soal dengan kategori cukup, 1 soal dengan kategori baik. Dan 1 soal dengan kategori jelek. Untuk lebih jelasnya hasil daya pembeda butir soal dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.10**  
**Daya pembeda tes kemampuan komunikasi matematika siswa**

| No.Soa | A  | B  | $S_{maks}$ | $S_{min}$ | N | Daya Pembeda | Kategori |
|--------|----|----|------------|-----------|---|--------------|----------|
| 1      | 30 | 24 | 4          | 1         | 8 | 0,25         | Cukup    |
| 2      | 32 | 26 | 4          | 1         | 8 | 0,25         | Cukup    |
| 3      | 34 | 29 | 4          | 1         | 8 | 0,21         | Cukup    |
| 4      | 37 | 24 | 4          | 1         | 8 | 0,54         | Baik     |
| 5      | 24 | 16 | 4          | 1         | 8 | 0,33         | Cukup    |
| 6      | 22 | 20 | 4          | 1         | 8 | 0,08         | Jelek    |
| 7      | 20 | 14 | 4          | 1         | 8 | 0,25         | Cukup    |
| 8      | 21 | 15 | 4          | 1         | 8 | 0,25         | Cukup    |

## H. Teknik Analisis Data

### a. Analisis Data Awal (*Pre-test*)

#### 1) Uji Normalitas

Uji kenormalan ini digunakan untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan dilakukan dengan data yang diperoleh dari nilai *Pre-test*.

$H_0$  = data berdistribusi normal

$H_a$  = data tidak berdistribusi normal

Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

$X_2$  = harga chi kuadrat

$O_i$  = frekuensi yang diperoleh dari sampel/hasil observasi

$E_i$  = frekuensi yang diperoleh/diharapkan dalam sampel sebagai cerminan dari frekuensi yang diharapkan dalam populasi.

Untuk harga chi-kuadrat digunakan taraf signifikan 5% (0,05) dan derajat  $X_2$  hitung  $< X_2$  tabel untuk dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

## 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui keadaan varians kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, sama atau berbeda. Pengujian homogenitas ini menggunakan uji varians dua peubah bebas yang disebut uji-F. Dengan demikian uji hipotesis yang akan diuji adalah:

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

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

Keterangan :

$\sigma_1^2$  = varians skor kelompok eksperimen

$\sigma_2^2$  = varians skor kelompok kontrol

$H_0$  = hipotesis pembandingan kedua varians sama

$H_a$  = hipotesis kerja, kedua varians tidak sama

Uji statistiknya menggunakan uji-F, dengan rumus  $F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$ .

Keterangan :

$S_1^2$  = varians terbesar

$S_2^2$  = varians terkecil

Kriteria pengujian adalah jika  $H_0$  diterima  $F_{hitung} < F_{\alpha}^1(n_1-1)(n_2-2)$ . Dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang =  $(n_1-1)$  dan dk penyebut  $(n_2-2)$ . Jika  $H_0$  ditolak jika F mempunyai harga-harga lain.

Keterangan :

$n_1$  : banyaknya data yang variansnya lebih besar

$n_2$  : banyaknya data yang variansnya lebih kecil

### 3) Uji kesamaan Rata-rata

Analisis data yang digunakan dalam menguji hipotesis adalah uji t :

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a = \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

$\mu_1$  = rata-rata kelompok eksperimen

$\mu_2$  = rata-rata kelompok kontrol

Untuk menguji hipotesis kesamaan rata-rata kedua kelas digunakan rumus :

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

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

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 control

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

b. Analisis Data Akhir (*Post-test*)

1) Uji Normalitas

Langkah-langkah pengujian normalitas data ini sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada data awal (*Pre-test*).

2) Uji Homogenitas

Langkah-langkah pengujian homogenitas data ini sama dengan langkah-langkah uji homogenitas pada data awal (*Pre-test*).

### 3) Uji Perbedaan Rata-rata

Untuk menguji perbedaan rata-rata kedua kelas setelah diberikan perlakuan dipakai rumus uji-t. selanjutnya uji-t ini juga digunakan untuk menentukan pengaruh penerapan model pembelajaran kontekstual. Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut :

Jika  $H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$  berarti hasil belajar dilihat dari sisi kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi Relasi dan Fungsi kelas VIII<sup>1</sup> yang menggunakan model pembelajaran kontekstual lebih baik dari rata-rata hasil kemampuan komunikasi matematika siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran kontekstual.

Jika  $H_a = \mu_1 > \mu_2$  berarti hasil belajar dilihat dari sisi kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi Relasi dan Fungsi kelas VIII SMPN 9 Padangsidempuan yang menggunakan model pembelajaran kontekstual lebih baik dari rata-rata hasil kemampuan komunikasi matematika siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran kontekstual.

Keterangan :

$\mu_1$  = rata-rata hasil belajar pada kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen.

$\mu_2$  = rata-rata hasil belajar pada kemampuan komunikasi matematika siswa kelas kontrol.

Uji-t dipengaruhi oleh homogenitas antar kelompok, yaitu bila variansnya homogenitas maka dapat digunakan rumus 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 adalah  $H_0$  diterima apabila  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ . Dengan peluang  $(1 - \frac{1}{2} \alpha)$  dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dan tolak  $H_0$  jika  $t$  mempunyai harga-harga lain.



## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

Hasil penelitian ini merupakan hasil studi lapangan untuk memperoleh data setelah dilaksanakannya pembelajaran kontekstual pada materi Relasi dan Fungsi kelas VIII SMP Negeri 9 Padangsidempuan. Penerapan model pembelajaran kontekstual pada materi relasi dan fungsi di kelas VIII<sup>1</sup> ini dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah yang sudah dirancang dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang sudah divalidasi oleh dua validator serta disesuaikan dengan krikulum yang dipakai di SMP Negeri 9 Padangsidempuan.

#### **A. Deskripsi Data Hasil Penelitian**

##### **1. Deskripsi Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual**

Pelaksanaan proses pembelajaran pada penelitian ini diamati atau diobservasi oleh Ibu Yusrah Erliana S.Pd selaku guru matematika kelas VIII<sup>1-4</sup> SMP Negeri 9 Padangsidempuan. Pengamat bertugas mengamati semua aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Pengamatan ini dilakukan sesuai dengan format observasi yang telah dibuat peneliti seperti yang tercantum pada lampiran. Adapun hasil yang diperoleh dalam observasi pembelajaran ini adalah sebagai berikut:

**Tabel. 4.1**  
**Hasil Observasi Aktivitas Siswa Pada Pembelajaran Kontekstual**

| No | Aspek   | Observasi          |                    |                     |
|----|---|--------------------|--------------------|---------------------|
|    |   | Rendah             | Sedang             | Tinggi              |
| 1  | Melalui konstruktivisme siswa dengan mudah mengingat apa yang telah dipelajari, terutama mengenai konsep relasi dan fungsi dan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.  | 4 siswa<br>(18.2%) | 8 siswa<br>(36.4%) | 10 siswa<br>(45.5%) |
| 2  | Melalui <i>inquiry</i> siswa dapat memahami materi relasi dan fungsi dengan cepat karena para siswa terlibat langsung dalam mencari dan menemukan solusi dari suatu permasalahan.   | 2 siswa<br>(9.1%)  | 7 siswa<br>(31.8%) | 13 siswa<br>(59.1%) |
| 3  | Dengan adanya tanya jawab, maka dapat membangkitkan respon siswa dalam belajar, sehingga guru dapat melihat sampai dimana pemahaman siswa, sejauh mana keingintahuan siswa dan mengetahui hal-hal yang sudah diketahui siswa. | 4 siswa<br>(18.2%) | 7 siswa<br>(31.8%) | 11 siswa<br>(50%)   |
| 4  | Melalui <i>learning community</i> tingkat pengetahuan dan pemahaman siswa pada materi relasi dan fungsi semakin bagus, karena dalam tiap kelompok para siswa saling tukar pikiran antara satu dengan yang lainnya.            | 1 siswa<br>(4.5%)  | 5 siswa<br>(22.7%) | 16 siswa<br>(72.7%) |
| 5  | Dengan adanya pemodelan yang diberikan oleh guru, para siswa lebih antusias dan giat dalam belajar.   | 5 siswa<br>(22.7%) | 7 siswa<br>(31.8%) | 10 siswa<br>(45.5%) |
| 6  | Guru mengadakan penilaian autentik yaitu menilai pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa, atau  | 3 siswa<br>(13.6%) | 8 siswa<br>(36.4%) | 11 siswa<br>(50%)   |

|                  |   |                   |                    |                     |
|------------------|---|-------------------|--------------------|---------------------|
|                  | kemajuan belajar dinilai dari proses bukan melalui hasil, sehingga para siswa aktif dalam belajar |                   |                    |                     |
| 7                | Di akhir pembelajaran guru melakukan refleksi agar tidak terjadi kejenuhan.                       | 1 siswa<br>(4.5%) | 5 siswa<br>(22.7%) | 16 siswa<br>(72.7%) |
| Jumlah rata-rata |   | 12.97%            | 30.5%              | 56.5%               |

Dari hasil observasi di atas dapat dilihat bahwa pada aspek pertama ada 4 siswa (18.2%) memiliki kemampuan rendah, yaitu siswa yang hanya mampu mengingat sebagian materi relasi dan fungsi saja seperti pada pembahasan cara menyatakan relasi dan fungsi serta contohnya dan belum bisa mengaplikasikannya ke dalam kehidupan sehari-hari. 8 siswa (36.4%) memiliki kemampuan sedang, yaitu selain mengingat siswa itu juga mampu mengaplikasikan ke dalam kehidupan sehari-hari namun hanya untuk sebagian materi relasi dan fungsi saja. 10 siswa (45.5%) memiliki kemampuan tinggi, yaitu siswa yang sudah mampu dalam mengingat maupun mengaplikasikan seluruh materi relasi dan fungsi ke dalam kehidupan sehari-hari.

Pada aspek kedua, 2 siswa (9.1%) memiliki kemampuan rendah, yaitu siswa yang tidak bisa memahami materi relasi dengan cepat melalui *inquiry*. 7 siswa (31.8%) memiliki kemampuan sedang, yaitu siswa yang kurang bisa memahami materi fungsi dengan cepat melalui *inquiry* terutama pada materi

menyatakan fungsi. 13 siswa (59.1%) memiliki kemampuan tinggi, yaitu siswa yang sangat mudah memahami materi relasi dan fungsi melalui *inquiry*. Pada aspek ketiga, 4 siswa (18.2%) memiliki kemampuan rendah, yaitu siswa yang tidak mau bertanya sama sekali pada saat peneliti mengajar materi relasi dan fungsi. 7 siswa (31.8%) memiliki kemampuan sedang, yaitu siswa yang kurang antusias dalam bertanya pada saat peneliti menjelaskan materi relasi fungsi. 11 siswa (50%) memiliki kemampuan tinggi, yaitu siswa yang sangat antusias dalam bertanya.

Pada aspek keempat, 1 siswa (4.5%) memiliki kemampuan rendah, yaitu siswa yang tidak aktif dalam diskusi (*learning community*) ketika mengerjakan Lembar Kerja Siswa (LKS). 5 siswa (22.7%) memiliki kemampuan sedang, yaitu siswa yang kurang aktif dalam diskusi (*learning community*) ketika mengerjakan Lembar Aktivitas Siswa (LKS). 16 siswa (72.7%) memiliki kemampuan tinggi, yaitu siswa sangat aktif dalam diskusi (*learning community*) ketika mengerjakan Lembar Kerja Siswa (LKS).

Pada aspek kelima, 5 siswa (22.7%) memiliki kemampuan rendah, yaitu siswa tidak antusias dan giat dalam belajar mencari nilai dari fungsi melalui pemodelan. 7 siswa (31.8%) memiliki kemampuan sedang, yaitu siswa yang kurang antusias dan giat dalam belajar mencari nilai dari fungsi melalui pemodelan. 10 siswa (45.5%) memiliki kemampuan tinggi, yaitu siswa yang sangat antusias dan giat dalam belajar mencari nilai dari fungsi melalui pemodelan.

Pada aspek keenam, 3 siswa (13.6%) memiliki kemampuan rendah, yaitu siswa tidak aktif pada saat belajar materi relasi fungsi dan diskusi kelompok. 8 siswa (36.4%) memiliki kemampuan sedang, yaitu siswa tidak aktif pada saat belajar materi relasi fungsi dan diskusi kelompok. 11 siswa (50%) memiliki kemampuan tinggi, yaitu siswa tidak aktif pada saat belajar materi relasi fungsi dan diskusi kelompok.

Pada aspek ketujuh, 1 siswa (4.5%) memiliki kemampuan rendah, yaitu siswa tidak respon atau tidak antusias ketika guru mengadakan refleksi setelah belajar. 5 siswa (22.7%) memiliki kemampuan sedang, yaitu siswa tidak respon atau tidak antusias ketika guru mengadakan refleksi setelah belajar. 16 siswa (72.7%) memiliki kemampuan tinggi, yaitu siswa tidak respon atau tidak antusias ketika guru mengadakan refleksi setelah belajar.

Jadi, dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan siswa lebih banyak pada kategori kemampuan “tinggi”, yaitu pada aspek pertama ada 45.5% siswa, aspek kedua 59.1% siswa, aspek ketiga 50% siswa, aspek keempat 72.7% siswa, aspek kelima 45.5% siswa, aspek keenam 50% siswa, aspek ketujuh 72.7% siswa. Selain itu juga dapat dilihat bahwa dari ketujuh aspek tersebut, siswa yang paling banyak mencapai kategori kemampuan tinggi adalah pada aspek keempat (*learning community*) yaitu 72.7% dan ketujuh *refleksi* yaitu 72.7%. Jadi dapat disimpulkan bahwa melalui model pembelajaran kontekstual sangat berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa dan

keseriusan siswa dalam belajar, karena pembelajaran ini lebih alamiah, menarik, dan tidak membosankan sehingga para siswa yang mengikuti pembelajaran merasa senang dan tidak jenuh.

## 2. Deskripsi Kemampuan Komunikasi Matematika

Data yang dideskripsikan adalah hasil tes kemampuan komunikasi matematika. Tes kemampuan komunikasi matematika dilakukan dua kali yaitu *Pre-test* dan *Post-test*. Data dideskripsikan untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik variabel penelitian. Deskripsi data menyajikan nilai tertinggi dan nilai terendah, mean, median, modus, standar deviasi dan rentang data.

### a. Hasil *Pre-test* Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Eksperimen

**Tabel 4.2**  
**Deskripsi Nilai *Pre-test* Kemampuan Komunikasi Kelas Eksperimen**

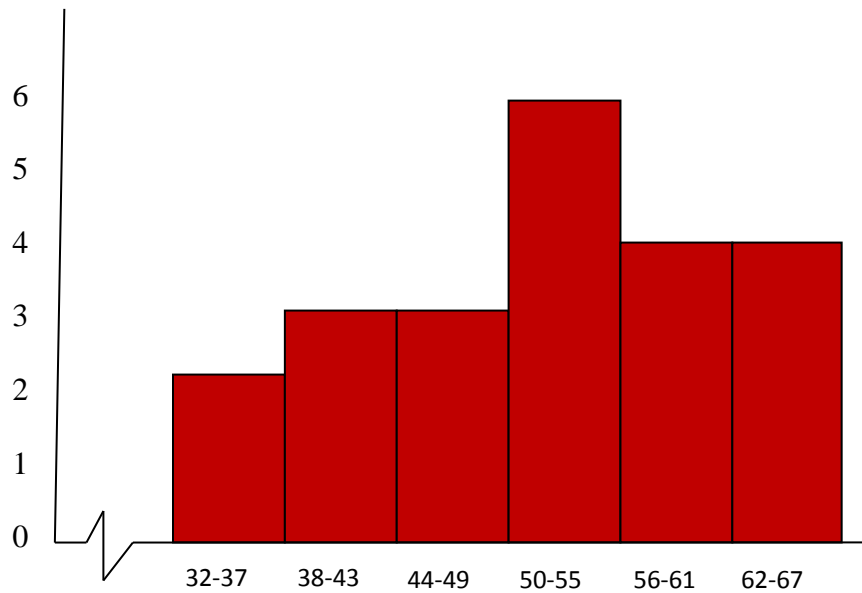
| Statistics                       |         |        |
|----------------------------------|---------|--------|
| <i>Pre-test</i> kelas eksperimen |         |        |
| N                                | Valid   | 22     |
|                                  | Missing | 0      |
| Mean                             |         | 50,18  |
| Median                           |         | 52,00  |
| Mode                             |         | 52     |
| Std. Deviation                   |         | 9,620  |
| Variance                         |         | 92,537 |
| Range                            |         | 32     |
| Minimum                          |         | 32     |
| Maximum                          |         | 64     |

Berdasarkan hasil deskripsi pada tabel, ditunjukkan bahwa diperoleh skor terendah 32, skor tertinggi 64 sehingga rentangnya 32. Skor mean (rata-rata) 50,18, median (nilai tengah) 52, modus (data yang sering muncul) 52, standar deviasi (simpangan baku) 9.62. Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa mean, median dan modus merupakan ukuran pemusatan data (ukuran tendensi sentral) dan standar deviasi merupakan ukuran penyebaran data (ukuran dispersi). Daftar distribusi frekuensi skor nilai *Pre-test* dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.3**  
**Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Awal (*Pre-test*) Materi relasi dan fungsi sebelum diberi Perlakuan pada Kelas Eksperimen**

|          | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid 32 | 2         | 9,1     | 9,1           | 9,1                |
| 40       | 3         | 13,6    | 13,6          | 22,7               |
| 44       | 3         | 13,6    | 13,6          | 36,4               |
| 52       | 7         | 31,8    | 31,8          | 68,2               |
| 56       | 2         | 9,1     | 9,1           | 77,3               |
| 60       | 2         | 9,1     | 9,1           | 86,4               |
| 64       | 3         | 13,6    | 13,6          | 100,0              |
| Total    | 22        | 100,0   | 100,0         |                    |

Bila nilai *Pre-test* kelas eksperimen tersebut divisualisasikan dalam bentuk histogram ditunjukkan pada gambar berikut.



**Gambar 4.1**  
**Diagram Nilai *Pre-test* Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Kontrol**

Untuk memperoleh skor tes awal kemampuan komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan relasi dan fungsi di SMP Negeri 9 Padangsidimpuan digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Tingkat Pencapaian} &= \frac{\text{skor perolehan maksimal}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{1104}{2600} \times 100\% \\ &= 0.42 \times 100\% = 42\% \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh hasil 42%, maka dinyatakan bahwa test awal (*Pre-test*) tersebut sebelum diberikan perlakuan digolongkan dalam kategori “kurang baik”.



**b. Hasil *Pre-test* kemampuan komunikasi matematika kelas Kontrol**

**Tabel 4.4**  
**Deskripsi Nilai *Pre-test* Kemampuan Komunikasi Matematika**  
**Kelas Kontrol**

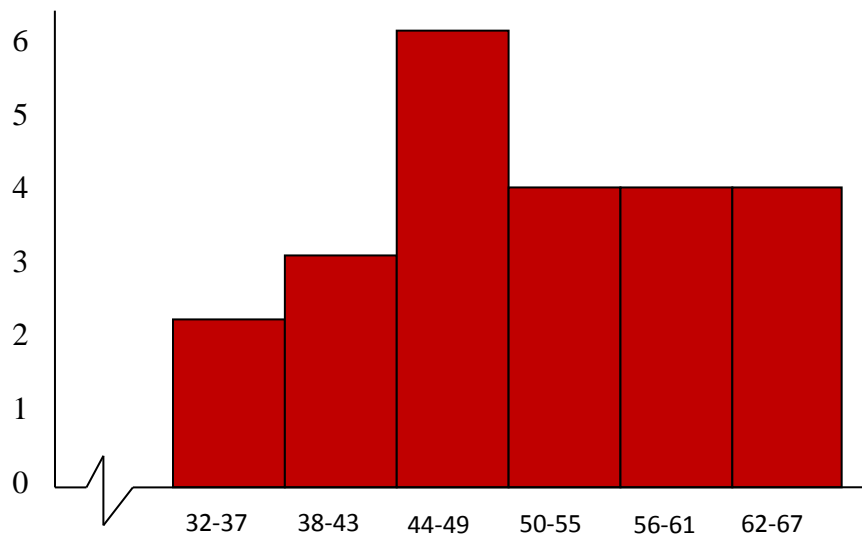
| Statistics      |         |        |
|-----------------|---------|--------|
| <i>Pre-test</i> |         |        |
| N               | Valid   | 22     |
|                 | Missing | 0      |
| Mean            |         | 49,82  |
| Median          |         | 52,00  |
| Mode            |         | 52     |
| Std. Deviation  |         | 9,540  |
| Variance        |         | 91,013 |
| Range           |         | 32     |
| Minimum         |         | 32     |
| Maximum         |         | 64     |

Berdasarkan hasil deskripsi pada tabel, ditunjukkan bahwa diperoleh skor terendah 32, skor tertinggi 64 sehingga rentangnya 32. Skor mean (rata-rata) 49,82, median (nilai tengah) 52, modus (data yang sering muncul) 52, standar deviasi (simpangan baku) 9.54. Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa mean, median dan modus merupakan ukuran pemusatan data (ukuran tendensi sentral) dan standar deviasi merupakan ukuran penyebaran data (ukuran dispersi). Daftar distribusi frekuensi skor nilai *Pre-test* dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.5**  
**Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Awal (*Pre-Test*) Materi**  
**Relasi Dan Fungsi Sebelum Diberi Perlakuan Pada Kelas**  
**Kontrol**

|       |    | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|----|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | 32 | 2         | 9,1     | 9,1           | 9,1                |
|       | 40 | 4         | 18,2    | 18,2          | 27,3               |
|       | 44 | 2         | 9,1     | 9,1           | 36,4               |
|       | 52 | 7         | 31,8    | 31,8          | 68,2               |
|       | 56 | 2         | 9,1     | 9,1           | 77,3               |
|       | 60 | 3         | 13,6    | 13,6          | 90,9               |
|       | 64 | 2         | 9,1     | 9,1           | 100,0              |
| Total |    | 22        | 100,0   | 100,0         |                    |

Bila nilai *Pre-test* kelas kontrol tersebut divisualisasikan dalam bentuk histogram ditunjukkan pada gambar berikut.



**Gambar 4.2**  
**Diagram Nilai *Pre-test* Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa**  
**Kelas Kontrol**

Untuk memperoleh skor tes awal kemampuan komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan relasi dan fungsi di SMP Negeri 9 Padangsidimpuan digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Tingkat Pencapaian} &= \frac{\text{skor perolehan maksimal}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{1096}{2600} \times 100\% \\ &= 0.42 \times 100\% = 42\% \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh hasil 42%, maka dinyatakan bahwa test awal (*Pre-test*) kelas kontrol tersebut sama dengan kelas eksperimen yaitu digolongkan dalam kategori “kurang baik”.

**c. Hasil *Post-test* Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Eksperimen**

**Tabel 4.6**  
**Deskripsi Nilai *Post-test* Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa kelas eksperimen**

**Statistics**

Post-test kelas eksperimen

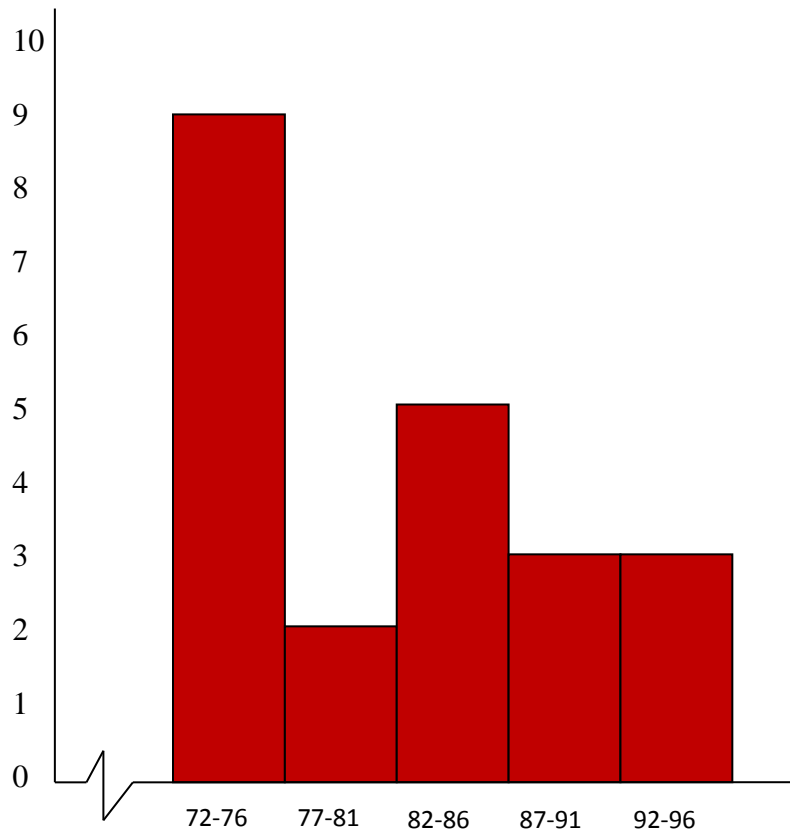
|                |         |        |
|----------------|---------|--------|
| N              | Valid   | 22     |
|                | Missing | 0      |
| Mean           |         | 81,27  |
| Median         |         | 82,00  |
| Mode           |         | 72     |
| Std. Deviation |         | 7,941  |
| Variance       |         | 63,065 |
| Range          |         | 24     |
| Minimum        |         | 72     |
| Maximum        |         | 96     |

Berdasarkan hasil deskripsi pada tabel, ditunjukkan bahwa diperoleh skor terendah 72, skor tertinggi 96 sehingga rentangnya 24. Skor mean (rata-rata) 81.27, median (nilai tengah) 82, modus (data yang sering muncul) 72 standar deviasi (simpangan baku) 7.941. Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa mean, median dan modus merupakan ukuran pemusatan data (ukuran tendensi sentral) dan standar deviasi merupakan ukuran penyebaran data (ukuran dispersi). Daftar distribusi frekuensi skor nilai *Post-test* dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.7**  
**Daftar Distribusi Frekuensi Hasil *Post-test* Kemampuan Komunikasi**  
**Matematika Siswa kelas eksperimen**

|       |       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | 72    | 6         | 27,3    | 27,3          | 27,3               |
|       | 76    | 3         | 13,6    | 13,6          | 40,9               |
|       | 80    | 2         | 9,1     | 9,1           | 50,0               |
|       | 84    | 5         | 22,7    | 22,7          | 72,7               |
|       | 88    | 3         | 13,6    | 13,6          | 86,4               |
|       | 92    | 1         | 4,5     | 4,5           | 90,9               |
|       | 96    | 2         | 9,1     | 9,1           | 100,0              |
|       | Total | 22        | 100,0   | 100,0         |                    |

Bila nilai *Post-test* tersebut divisualisasikan dalam bentuk histogram ditunjukkan pada gambar berikut.



**Gambar 4.3**  
**Diagram Nilai *Post-test* Kemampuan Komunikasi Matematika**  
**Siswa Kelas Eksperimen**

Untuk memperoleh skor tes akhir kemampuan komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan relasi dan fungsi di SMP Negeri 9 Padangsidimpuan digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Tingkat Pencapaian} &= \frac{\text{skor perolehan maksimal}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\
 &= \frac{1788}{2600} \times 100\% \\
 &= 0.68 \times 100\% = 68\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh hasil 68%, maka dinyatakan bahwa test ahir (*Post-test*) tersebut sesudah diberikan perlakuan digolongkan dalam kategori “Baik”.

**d. Hasil *Post-test* Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas Kontrol**

**Tabel 4.7**  
**Deskripsi Nilai *Post-test* Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa kelas Kontrol**

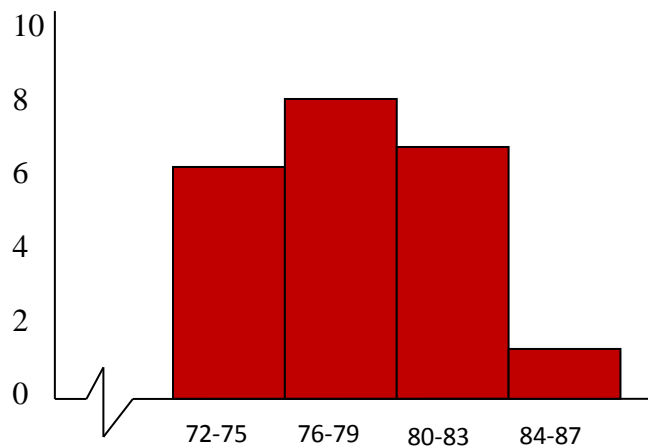
| Statistics                     |         |        |
|--------------------------------|---------|--------|
| <i>Post-test</i> Kelas Kontrol |         |        |
| N                              | Valid   | 22     |
|                                | Missing | 0      |
| Mean                           |         | 76,55  |
| Median                         |         | 76,00  |
| Mode                           |         | 76     |
| Std. Deviation                 |         | 3,555  |
| Variance                       |         | 12,641 |
| Range                          |         | 12     |
| Minimum                        |         | 72     |
| Maximum                        |         | 84     |

Berdasarkan hasil deskripsi pada tabel, ditunjukkan bahwa diperoleh skor terendah 72, skor tertinggi 84 sehingga rentangnya 12. Skor mean (rata-rata) 76,55, median (nilai tengah) 76, modus (data yang sering muncul) 76 standar deviasi (simpangan baku) 3.555. Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa mean, median dan modus merupakan ukuran pemusatan data (ukuran tendensi sentral) dan standar deviasi merupakan ukuran penyebaran data (ukuran diperensi). Daftar distribusi frekuensi skor nilai *Post-test* dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.8**  
**Daftar Distribusi Frekuensi Hasil *Post-test* Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa kelas eksperimen**

|       |    | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|----|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | 72 | 6         | 27,3    | 27,3          | 27,3               |
|       | 76 | 8         | 36,4    | 36,4          | 63,6               |
|       | 80 | 7         | 31,8    | 31,8          | 95,5               |
|       | 84 | 1         | 4,5     | 4,5           | 100,0              |
| Total |    | 22        | 100,0   | 100,0         |                    |

Bila nilai *Post-test* kelas kontrol tersebut divisualisasikan dalam bentuk histogram ditunjukkan pada gambar berikut.



**Gambar 4.4**  
**Diagram Nilai *Post-test* Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa kelas kontrol**

Untuk memperoleh skor tes akhir kemampuan komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan relasi dan fungsi di SMP Negeri 9 Padangsidimpuan digunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Tingkat Pencapaian} &= \frac{\text{skor perolehan maksimal}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{1684}{2600} \times 100\% \\ &= 0.64 \times 100\% = 64\% \end{aligned}$$

Jika dibandingkan antara nilai *Pre-test* dan *Post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.9**  
**Deskripsi Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Materi Relasi dan Fungsi pada Kelas Eksperimen dan Kontrol**

| <b>Statistics</b> |                               |                         |                                |                             |
|-------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
|                   | <i>Pre-test</i><br>Eksperimen | <i>Pre-test</i> Kontrol | <i>Post-test</i><br>Eksperimen | <i>Post-test</i><br>Kontrol |
| N Valid           | 22                            | 22                      | 22                             | 22                          |
| Missing           | 0                             | 0                       | 0                              | 0                           |
| Mean              | 50,18                         | 49,82                   | 81,27                          | 76,55                       |
| Median            | 52,00                         | 52,00                   | 82,00                          | 76,00                       |
| Mode              | 52                            | 52                      | 72                             | 76                          |
| Std. Deviation    | 9,620                         | 9,540                   | 7,941                          | 3,555                       |
| Variance          | 92,537                        | 91,013                  | 63,065                         | 12,641                      |
| Range             | 32                            | 32                      | 24                             | 12                          |
| Minimum           | 32                            | 32                      | 72                             | 72                          |
| Maximum           | 64                            | 64                      | 96                             | 84                          |

Dari rata-rata *Pre-test* dapat dilihat bahwa kedua kelas berawal dari titik tolak yang sama dengan rata-rata kelas eksperimen 50,18 dan kelas kontrol 49,82. Dari kondisi awal yang sama, kemudian kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model pembelajaran kontekstual, sedangkan kelas kontrol dibiarkan tetap tanpa perlakuan. Setelah perlakuan selesai, kedua



kelompok diuji kembali dengan soal *Post-test* yang telah valid dan reliabel. Data kemampuan komunikasi matematika (*Post-test*) setelah perlakuan pada kelas eksperimen yaitu dengan rata-rata 81,27 dan kelas kontrol yaitu dengan rata-rata 76,55. Dalam hal ini terlihat jelas adanya perbedaan nilai akhir pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

## B. Uji Normalitas

Data hasil kemampuan komunikasi matematika siswa sebelum perlakuan (*Pre-test*) dan maupun sesudah perlakuan (*Post-test*) masing-masing diuji normalitasnya dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) dengan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Hasil uji normalitas data dalam penelitian ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal ( $p > 0,05$ ). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.10**  
***Test Of Normality***

|                         |                | Nilai_Awal        | Nilai_Akhir       |
|-------------------------|----------------|-------------------|-------------------|
| N                       |                | 22                | 22                |
| Normal                  | Mean           | 50,18             | 81.25             |
| Parameters <sup>a</sup> | Std. Deviation | 9,270             | 7.341             |
| <sup>b</sup>            |                |                   |                   |
| Most                    | Absolute       | .170              | .156              |
| Extreme                 | Positive       | .131              | .156              |
| Differences             | Negative       | -.170             | -.134             |
| Test Statistic          |                | .170              | .156              |
| Asymp. Sig. (2-tailed)  |                | .099 <sup>c</sup> | .178 <sup>c</sup> |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Dari *output* di atas dilihat pada kolom *Kolmogorov-Smirnov* nilai sig (signifikansi) untuk *Pre-test* dan *Post-test* adalah 0,099 dan 0,178. Karena sig

(signifikansi) untuk *Pre-test* dan *Post-test* lebih besar dari 0,05 ( $p > 0,05$ ), maka dapat disimpulkan bahwa data pada *Pre-test* dan *Post-test* berdistribusi normal.

### C. Pengujian Hipotesis

Setelah data dideskripsikan, maka untuk menguji apakah ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan relasi dan fungsi di kelas VIII SMP Negeri 9 Padangsidempuan dapat dilaksanakan dengan langkah-langkah berikut:

1. Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka model pembelajaran kontekstual berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan relasi dan fungsi di kelas VIII SMP Negeri 9 Padangsidempuan.  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak.
2. Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka model pembelajaran kontekstual tidak berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan relasi dan fungsi di kelas VIII SMP Negeri 9 Padangsidempuan.  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

Mengingat uji-t yang telah dilakukan dengan rumus tes rata-rata dengan menghitung nilai *Pre-test* dan *Post-test* maka diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 15,86 sedangkan  $t_{tabel} = 2,074$  dengan  $dk = n - 1 = 22 - 1 = 21$ , dan  $\alpha = 5\% = 0,05$ . Sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan Relasi dan Fungsi di kelas VIII SMP Negeri 9 Padangsidimpuan

#### **D. Pembahasan Hasil Penelitian**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh dari *Pre-test* dan *Post-test* dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi relasi dan fungsi, hal ini berarti di dalam pembelajaran yang telah diberikan di kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kontekstual memberikan kontribusi tinggi dimana siswa sangat antusias dalam berdiskusi hal ini dapat diketahui dari hasil observasi bahwa dari ketujuh aspek tersebut siswa yang paling banyak mencapai kategori kemampuan tinggi adalah pada aspek *Learning Community* yaitu 72,7%. Artinya dengan menggunakan model pembelajaran kontekstual dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi relasi dan fungsi di kelas VIII SMP Negeri 9 Padangsidimpuan. Ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Fitriani Pohan yaitu pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kontekstual memberikan pengaruh peningkatan kemampuan kognitif siswa pada materi Himpunan.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Fitriani, *Op. Cit.*, hlm. 70.

Berbeda halnya dengan hasil penelitian yang telah diperoleh dari *Pre-test* dan *Post-test* di kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran biasa, tidak memberikan kontribusi yang tinggi terhadap siswa dimana siswa kurang antusias dalam pembelajaran, siswa hanya diam dan mendengarkan tanpa bertanya apa yang tidak dimengerti. Dari tabel 4.6 dapat dilihat pembelajaran yang tidak menggunakan model pembelajaran kontekstual memberikan nilai mean (nilai rata-rata *Post-test* kelas kontrol) sebesar 76,55.

Dari hasil yang telah diperoleh, dapat diketahui bahwa pengaruh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kontekstual lebih baik dari pada pembelajaran biasa. Dari tabel 4.9 dapat dilihat pada pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kontekstual memberikan nilai mean (nilai rata-rata *Post-test* kelas eksperimen) sebesar 81,27 sedangkan nilai ini dalam kriteria interpretasi berada dalam kriteria 80 - 100, yaitu pada tingkat angka baik sekali, sedangkan pembelajaran yang tidak menggunakan model pembelajaran kontekstual memberikan nilai mean (nilai rata-rata *Post-test* kelas kontrol) sebesar 76,55 sedangkan nilai ini dalam kriteria interpretasi berada dalam kriteria 61 - 80, yaitu pada tingkat angka baik .

Selama pemberian perlakuan pembelajaran di kelas eksperimen, terlihat siswa sangat antusias mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kontekstual. Faktor ini juga mempengaruhi tingkat keberhasilan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kontekstual.

Pada kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran kontekstual, pada umumnya lebih mengutamakan proses penyelesaian dengan cara mengaitkan pengetahuan yang berbeda-beda dalam menyelesaikan masalah dan tidak mengutamakan hasil akhir. Misalnya ketika menyelesaikan penyajian relasi ada sebagian siswa mengerjakannya dengan diagram panah dan sebagian siswa mengerjakan dengan diagram cartesius.

Dari uraian diatas serta dari hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat pengaruh model pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan relasi dan fungsi di kelas VIII SMPN 9 Padangsidempuan.

#### **E. Keterbatasan Penelitian**

Peneliti menyadari bahwa berbagai upaya telah dilakukan agar diperoleh hasil yang optimal, namun belum sepenuhnya sempurna, karena penelitian ini masih mempunyai keterbatasan sebagai berikut:

1. Kontrol terhadap kemampuan subjek penelitian hanya meliputi variabel pembelajaran kontekstual dan kemampuan komunikasi matematika saja, variabel lain seperti minat, motivasi, intlegensi, dan lingkungan belajar tidak dikontrol. Karena hasil penelitian dapat saja dipengaruhi oleh variabel di luar variabel yang ditetapkan penelitian ini.
2. Penelitian ini hanya ditunjukkan pada mata pelajaran matematika khususnya pada materi Relasi dan Fungsi, sehingga belum dapat dilihat hasilnya pada pokok bahasan matematika lainnya.

3. Pada langkah-langkah kegiatan menemukan (*inquiry*) dalam pembelajaran kontekstual kurang maksimal tercapai oleh siswa.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan dan analisis data yang dipaparkan pada bab IV, maka kesimpulan yang dapat disampaikan adalah terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan relasi dan fungsi di kelas VIII SMP Negeri 9 Padangsidempuan. Hal ini ditunjukkan dari nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu 81,27 dan nilai rata-rata kelas kontrol 76,55 dan hasil uji hipotesis yang menunjukkan  $t_{hitung} = 15,86 > t_{tabel} = 2,074$ , artinya rata-rata hasil belajar (*Post-test*) kemampuan komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan relasi dan fungsi dengan menggunakan model pembelajaran kontekstual dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa di kelas VIII SMP Negeri 9 Padangsidempuan.

#### **B. Saran-saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan di atas, maka dapat dikemukakan saran sebagai berikut:

##### **1. Bagi Kepala Sekolah**

Model pembelajaran kontekstual ini bisa disarankan kepada guru-guru untuk diterapkan pada bidang studi matematika ataupun bidang studi lainnya, karena berdasarkan hasil penelitian bahwa model pembelajaran ini dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa.

## **2. Bagi Guru Matematika**

Penelitian ini membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran kontekstual dapat memberikan pengaruh yang positif untuk kemampuan komunikasi matematika siswa sehingga dapat dijadikan model pembelajaran alternatif yang dapat diterapkan dalam kelas.

## **3. Bagi Siswa**

Pada pembelajaran matematika khususnya diharapkan siswa dapat lebih aktif dan berani untuk mengemukakan pendapat.

## **4. Bagi Peneliti Selanjutnya.**

Pengontrolan variabel dalam penelitian ini yang diukur hanya pada aspek kemampuan komunikasi matematika, sedangkan aspek lain tidak dikontrol. Bagi peneliti selanjutnya hendaknya melihat pengaruh model pembelajaran kontekstual terhadap aspek yang lain.



## DAFTAR PUSTAKA

- Afgani, Jarwani, *Analisis Krikulum Matematika*, Jakarta: Universitas Terbuka, 2011
- Arikunto, Suharsimi, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2013.
- Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran* Bandung: Alfabeta, 2013.
- Deddy Mulyana dan Jalaluddin Rakhmat, *Komunikasi Antarbudaya*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2003.
- Dimiyanti dan Mudjiono, *Belajar Dan Pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta, 2009.
- Djoko Purwanto, *Komunikasi Bisnis*, Jakarta: Erlangga, 2006.
- Fitriani Pohan, *Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Pada Pokok Bahasan Himpunan di Kelas VII MTsN Barus*, Padangsidempuan: Skripsi: 2015).
- Habibah, *Penerapan Metode Contextual Teaching And Learning Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Di Kelas VIII-2 SMPN 2 Ranto Baek Kab. Mandailing Natal*, (Padangsidempuan: Skripsi: 2015).
- Hasratuddin, *Mengapa Harus Belajar Matematika?*, Medan: Perdana Publishing, 2015.
- Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2007.
- Istarani dan Muhammad Ridwan, *50 Tipe Pembelajaran Kooperatif*, Medan: Media Persada, 2014.
- M. Sukardjo,dkk, *Landasan Pendidikan Konsep dan Aplikasinya*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2010.
- Muslich, Masnur, *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007.
- Rangkuti, Ahmad Nijar. *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media, 2014.

- Riduan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula* Bandung: Alfabeta, 2004
- Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo, 2012.
- Sahrudin dan Salim, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, Bandung: Citapustaka Media, 2009.
- Sanjaya, Wina, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta; Kencana, 2007.
- Siregar, Eveline, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Bogor: Ghalia Indonesia, 2011
- Ramadani Nasution, *Pengaruh Metode Pembelajaran CTL Terhadap Penalaran Matematis Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Di Kelas IV SD. Negeri 200211 Padangmatinggi*, (Padangsidempuan: Skripsi: 2015).
- Riyanto, Yatim, *Paradigma Baru Pembelajaran*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2010.
- Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Jakarta: Kencana, 2013.
- Tukiran Taniredja Hidayati Mustafidah, *Penelitian Kuantitatif (sebuah pengantar)*, Bandung: Alfabeta, 2012.

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

### **A. IDENTITAS PRIBADI**

1. Nama : NADIA HUSNA HASIBUAN
2. NIM : 13 330 0021
3. Tempat/ Tanggal Lahir : Pagaran Silindung, 25 Agustus 1994
4. Anak ke : 3 (Tiga)
5. Alamat : Pagaran Silindung, kab. Padanng Lawas

### **B. PENDIDIKAN**

1. SD Negeri 01 Sibuhuan Jae : Tahun 2007
2. MTs. Aek Hayuara Sibuhuan : Tahun 2010
3. MAN Sibuhuan : Tahun 2013
4. Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan : Tahun 2017

### **C. ORANG TUA**

1. Ayah : Alm. Syahrhun Hasibuan
2. Ibu : Maswani Nasution
3. Pekerjaan
  - a. Ayah :
  - b. Ibu : Petani
4. Alamat : Pagaran Silindung, kab. Padanng Lawas

### **D. Motto**

***“Jika Ingin Jadi Orang Sukses Utamakan Disiplin Waktu, Waktu Adalah Pedang Yang Mematikan, Detik Demi Detik Sangat Berarti Sedetik Tertinggal Kamu Akan Tergilas, Yakin Usaha Sampai”.***

## Lampiran 1

### UJI COBA INSTRUMEN PENELITIAN TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN RELASI DAN FUNGSI

#### A. Responden

Nama :

Kelas :

#### B. Petunjuk Pengisian

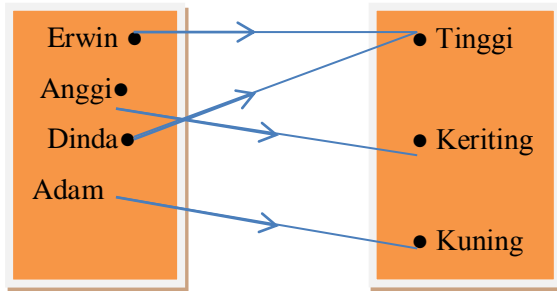
1. Tes ini hanya untuk keperluan penelitian ilmiah
2. Baca setiap soal dengan seksama
3. Jawablah soal ini sesuai dengan kemampuan anda
4. Jawablah soal ini pada lembar jawaban yang telah disediakan
5. Lembar soal tidak boleh dicoret-coret
6. Atas bantuan dalam pengisian serta pengembalian lembar jawaban dari soal ini peneliti ucapkan terima kasih

#### C. Soal

1. Hardi dan Fitri adalah anak pak Manan, Nanda anak pak Udin, Angga, Indri, dan Aldi anak pak Drajat.
  - a. Tuliskan anggota-anggota dari himpunan A dan B!
  - b. Buatlah diagram panah yang menyatakan relasi “*anak dari*” dari himpunan A ke himpunan B!
  - c. Nyatakan dengan bahasamu sendiri penyelesaian dari pernyataan di atas dalam bentuk himpunan pasangan berurutan!
2. Relasi antara dua himpunan  $X$  dan  $Y$  dinyatakan dengan himpunan pasangan berurutan  $\{(4,2), (6,3), (8,4), (10,5), (12,6)\}$ .
  - a. Tuliskan himpunan  $X$  dan  $Y$  dengan mendaftar anggota-anggotanya!
  - b. Relasi apakah yang menyatakan hubungan antara himpunan  $X$  dan himpunan  $Y$  di atas?
  - c. Nyatakan dengan bahasamu sendiri penyelesaian dari pernyataan di atas dalam bentuk diagram panah!

d. Buatlah kesimpulanmu!

3. Diagram panah di bawah ini merupakan pemetaan (fungsi) setiap anak dengan sifatnya.



a. Tentukan apa yang diketahui dari gambar!

b. Siapakah yang berkulit kuning, dan siapakah yang berambut keriting?

c. Nyatakan dengan bahasamu sendiri penyelesaian dari pernyataan di atas dalam bentuk diagram cartesius dan pasangan berurutan!

d. Buatlah kesimpulanmu!

4. Buatlah tabel untuk fungsi  $f: x \rightarrow x + 1$  dari himpunan  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$  ke himpunan bilangan cacah, dan gambarlah grafiknya!

5. Sebuah himpunan  $K = \{a, b, c, d\}$  dan  $L = \{1, 2, 3\}$ .

Pertanyaan:

a. Buatlah diagram panah yang menunjukkan pemetaan  $f$  yang ditentukan dengan  $a \rightarrow 1, b \rightarrow 3, c \rightarrow 1, d \rightarrow 3$ .

b. Nyatakan  $f$  dengan diagram Cartesius.

c. Nyatakan  $f$  sebagai himpunan pasangan berurutan.

6. Suatu persamaan fungsi Suatu persamaan fungsi  $y = f(x) = 2x - 1$  memiliki daerah asal  $\{-1, 0, 1, 2, 3\}$ . Tentukan daerah bayangan dan himpunan pasangan berurutannya!

a. Tuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditannya!

b. Bagaimana cara menyelesaikan daerah bayangan persamaan fungsi tersebut!

- c. nyatakan fungsi tersebut dengan himpunan pasangan berurutan dan diagram panah!
7. Suatu fungsi didefinisikan dengan rumus  $h(x) = -2x + 3$ . Jika  $x = 3$ , maka hitunglah nilai  $h(3)$ , dan tentukan nilai  $a$  jika  $h(a) = -7$ !
- Tuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya.
  - Bagaimana cara menyelesaikan nilai  $h(3)$  dan nilai  $a$  pada fungsi tersebut!
  - Buatlah kesimpulanmu!
8. Buatlah empat diagram panah yang berlainan untuk korespondensi satu-satu antara himpunan  $A = \{a, b, c, d\}$  dan  $B = \{1, 2, 3, 4\}$ !

## Lampiran 2

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN "KONTEKSTUAL"

Nama Sekolah : SMP Negeri 9 Padangsidempuan.  
Mata Pelajaran : Matematika  
Pokok Bahasan : Relasi  
Kelas : VIII  
Alokasi Waktu : 2 X 40 Menit  
Pertemuan Ke : I

#### A. Standar Kompetensi

1. Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi dan persamaan garis lurus.

#### B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Memahami relasi
- 1.2 Merumuskan Suatu Fungsi

#### C. Indikator

Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan relasi

#### D. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menjelaskan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan relasi relasi.

#### E. Materi Ajar

- Relasi
- Cara-cara dalam menyatakan relasi

#### F. Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : Kontekstual
2. Metode Pembelajaran : Diskusi, Ceramah, Pemberian Tugas dan Tanya Jawab.

#### G. Langkah- Langkah Kegiatan Pembelajaran

| No | Aktivitas     | Aktivitas guru   | Aktivitas Siswa   | Alokasi Waktu |
|----|---------------|--|---|---------------|
| 1. | Kegiatan Awal | <ul style="list-style-type: none"><li>- Memberi salam kemudian berdo'a sebelum memulai proses pembelajaran.</li><li>- Mengontrol kehadiran siswa.</li><li>- Memotivasi siswa dengan menjelaskan tujuan pembelajaran.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Siswa duduk dengan tekun sambil mendengarkan apa yang dijelaskan guru, kemudian bertanya jika ada pertanyaan.</li></ul> | 5 menit       |
|    | Kegiatan Inti | <b>Tahap Konstruktivisme dan Pemodelan</b>   |   |               |
|    |               | <ul style="list-style-type: none"><li>- Guru memberikan ilustrasi</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Siswa mendengarkan,</li></ul>   | 15            |

|  |  |   |   |             |
|--|--|---|---|-------------|
|  |  | mengenai materi relasi dengan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari berdasarkan pengetahuan awal siswa. Kemudian guru menunjukkan langsung contoh relasi melalui media pembelajaran misalnya alat peraga, jenis-jenis permen, untuk merangsang rasa ingin tahu siswa | memperhatikan, memanipulasi sendiri, dan mengeluarkan pendapat masing-masing berdasarkan apa yang mereka ketahui.   | menit       |
|  |  | <b>Tahap Inquiri</b>  |   |             |
|  |  | - Guru memberikan suatu permasalahan mengenai relasi yaitu meminta siswa menemukan sendiri arti relasi.   | - Siswa dengan semangat mengamati dan mencari tau apa arti relasi yaitu dengan cara membaca buku paket masing-masing atau berdasarkan pengalaman, pengetahuan mereka sendiri serta mencari contohnya dalam kehidupan nyata. | 10<br>menit |
|  |  | <b>Tahap Bertanya</b>   |   |             |
|  |  | - Guru bertanya kepada siswa mengenai konsep relasi yang telah mereka dapatkan sendiri. Kemudian memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum mereka pahami.  | - Siswa menjawab pertanyaan guru. Kemudian melontarkan beberapa pertanyaan yang belum dipahami mengenai konsep relasi kepada guru.  | 10<br>menit |
|  |  | <b>Tahap Masyarakat Belajar</b>   |   |             |
|  |  | - Membagi peserta didik dalam 4 kelompok diskusi yang masing-masing kelompok beranggotakan 5-6 orang yang memiliki kemampuan yang heterogen.<br>- Memberikan soal kepada masing-masing kelompok.<br>- Meminta masing-masing   | - Siswa mengambil tempat duduk sesuai kelompoknya, kemudian mengerjakan tugas yang diberikan guru secara berdiskusi. Kemudian memberikan  | 23<br>menit |



|  |                  |  |  |          |
|--|------------------|--|--|----------|
|  |                  | <p>kelompok mendiskusikan hasil jawabannya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas dan ditanggapi oleh kelompok lain.</li> </ul>  | <p>tanggapan pada saat presentase.</p>   |          |
|  |                  | <b>Tahap Penilaian Autentik</b>  |  |          |
|  |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan penilaian terhadap hasil yang telah dipresentasikan oleh peserta didik.</li> <li>- Memberi penegasan tentang jawaban yang benar.</li> <li>- Memberikan <i>reward</i> kepada siswa yang dapat mempresentasikan hasil diskusi dengan benar, dan memberikan motivasi kepada peserta didik yang belum bisa menyelesaikannya dengan benar.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mendengarkan dengan tekun, dan bertanya jika ada pertanyaan.</li> </ul> | 7 menit  |
|  | Kegiatan Penutup | <b>Tahap Refleksi</b>  |  |          |
|  |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan waktu kepada siswa agar siswa melakukan refleksi, yaitu bersama-sama dan membuat rangkuman atau kesimpulan diskusi, kemudian memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat tentang apa yang diperoleh pada hari itu, meminta kesan siswa mengenai pembelajaran.</li> <li>- Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang paling aktif dan bisa mengerjakan soal dengan baik yaitu membagikan alat peraga tadi berupa jenis-jenis permen.</li> <li>- Guru memberikan PR untuk</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa merangkum materi, dan mengemukakan pendapat masing-masing.</li> </ul>   | 10 menit |

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  |  | <p>memperdalam materi dan meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya.</p> <p>- Berdoa sebelum menutup pembelajaran.</p> |  |  |
|--|--|---|--|--|

#### **H. Alat dan Sumber Belajar**

1. Alat Belajar : Papan Tulis, Spidol, Dan Penggaris.
2. Sumber Belajar : Buku Paket Matematika SMP Kelas VIII.
3. Media pembelajaran : alat peraga (beberapa jenis permen dan coklat) dan benda-benda di sekitar sekolah.

#### **I. Penilaian**

1. Teknik Penilaian : Tes Tertulis
2. Bentuk Instrumen : Tes Uraian

#### **J. Contoh Instrumen**

1. Kemukakan pendapat kalian pengertian relasi dengan bahasa sendiri dan buatlah beberapa contoh relasi dalam kehidupan sehari-hari.
2. Dikelas VIII SMP terdapat 4 Orang anak yang lebih menyukai pelajaran tertentu. Buyung menyukai pelajaran IPS dan kesenian, Doni menyukai keterampilan dan olahraga, Vita menyukai pelajaran IPA, Putri menyukai matematika dan bahasa inggris. Buatlah diagram panah, diagram cartesius, dan himpunan pasangan berurutan dari masalah diatas.

Mengetahui  
Guru mata pelajaran

Padangsidempuan,  
Peneliti

2017

Hj. Yusrah Erliana, S.Pd  
NIP. 19620730 198403 2 001

Nadia Husna Hasibuan  
NIM : 13 330 0021

### Lampiran 3

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

Nama Sekolah : SMP Negeri 9 Padangsidempuan.  
Mata Pelajaran : Matematika  
Pokok Bahasan : Relasi dan Fungsi  
Kelas : VIII  
Alokasi Waktu : 2 X 40 Menit  
Pertemuan Ke : II

### K. Standar Kompetensi

- Memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi dan persamaan garis lurus.

### L. Kompetensi Dasar

- Memahami relasi dan fungsi
- Merumuskan Suatu Fungsi

### M. Indikator

Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan fungsi

### N. Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menjelaskan dengan kata-kata masalah sehari-hari yang berkaitan dengan fungsi.
- Siswa dapat menyatakan dengan fungsi yang terkait dengan masalah sehari-hari
- Siswa dapat merumuskan suatu fungsi.

### O. Materi Ajar

Fungsi

### P. Metode Pembelajaran

- Model Pembelajaran : Kontekstual
- Metode Pembelajaran : Diskusi, Ceramah, Pemberian Tugas dan Tanya Jawab.

### Q. Langkah- Langkah Kegiatan Pembelajaran

| No | Aktivitas     | Aktivitas guru   | Aktivitas Siswa   | Alokasi Waktu |
|----|---------------|--|---|---------------|
| 1. | Kegiatan Awal | <ul style="list-style-type: none"><li>Memberi salam kemudian berdo'a sebelum memulai proses pembelajaran.</li><li>Mengontrol kehadiran siswa.</li><li>Memotivasi siswa dengan menjelaskan tujuan pembelajaran.</li><li>Membahas PR kemudian mengingatkan kembali dengan materi sebelumnya.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Siswa duduk dengan tekun sambil mendengarkan apa yang dijelaskan guru, kemudian bertanya jika ada pertanyaan.</li></ul> | 5 menit       |

|  |               |   |   |          |
|--|---------------|---|---|----------|
|  | Kegiatan Inti | <b>Tahap Konstruktivisme dan Pemodelan</b>  |   |          |
|  |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan ilustrasi mengenai materi fungsi dengan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari berdasarkan pengetahuan awal siswa. Kemudian guru menunjukkan langsung contoh fungsi melalui media pembelajaran misalnya alat peraga, yaitu berupa timbangan badan untuk merangsang rasa ingin tahu siswa.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mendengarkan, memperhatikan, memanipulasi sendiri, dan mengeluarkan pendapat masing-masing berdasarkan apa yang mereka ketahui.</li> </ul>   | 15 menit |
|  |               | <b>Tahap Inquiri</b>  |   |          |
|  |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan suatu permasalahan mengenai fungsi yaitu meminta siswa menemukan sendiri arti fungsi.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa dengan semangat mengamati dan mencari tau apa arti fungsi yaitu dengan cara membaca buku paket masing-masing atau berdasarkan pengalaman, pengetahuan mereka sendiri serta mencari contohnya dalam kehidupan nyata.</li> </ul> | 10 menit |
|  |               | <b>Tahap Bertanya</b>   |   |          |
|  |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru bertanya kepada siswa mengenai konsep relasi dan fungsi yang telah mereka dapatkan sendiri. Kemudian memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum mereka pahami.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menjawab pertanyaan guru. Kemudian melontarkan beberapa pertanyaan yang belum dipahami mengenai konsep relasi dan fungsi kepada guru.</li> </ul>   | 10 menit |
|  |               | <b>Tahap Masyarakat Belajar</b>   |   |          |
|  |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Membagi peserta didik dalam 4 kelompok diskusi yang masing-masing kelompok</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mengambil tempat duduk sesuai kelompoknya,</li> </ul>  | 23 menit |

|  |                  |  |  |          |
|--|------------------|--|--|----------|
|  |                  | <p>beranggotakan 5-6 orang yang memiliki kemampuan yang heterogen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan soal kepada masing-masing kelompok.</li> <li>- Meminta masing-masing kelompok mendiskusikan hasil jawabannya.</li> <li>- Meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas dan ditanggapi oleh kelompok lain.</li> </ul>               | <p>kemudian mengerjakan tugas yang diberikan guru secara berdiskusi. Kemudian memberikan tanggapan pada saat presentase.</p> |          |
|  |                  | <b>Tahap Penilaian Autentik</b>  |  |          |
|  |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan penilaian terhadap hasil yang telah dipresentasikan oleh peserta didik.</li> <li>- Memberi penegasan tentang jawaban yang benar.</li> <li>- Memberikan <i>reward</i> kepada siswa yang dapat mempresentasikan hasil diskusi dengan benar, dan memberikan motivasi kepada peserta didik yang belum bisa menyelesaikannya dengan benar.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mendengarkan dengan tekun, dan bertanya jika ada pertanyaan.</li> </ul>       | 7 menit  |
|  | Kegiatan Penutup | <b>Tahap Refleksi</b>  |  |          |
|  |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan waktu kepada siswa agar siswa melakukan refleksi, yaitu bersama-sama dan membuat rangkuman atau kesimpulan diskusi, kemudian memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapat tentang apa yang diperoleh pada hari itu, meminta kesan siswa mengenai pembelajaran.</li> <li>- Guru memberikan penghargaan kepada</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa merangkum materi, dan mengemukakan pendapat masing-masing.</li> </ul>         | 10 menit |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>kelompok yang paling aktif dan bisa mengerjakan soal dengan baik.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan PR untuk memperdalam materi dan meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya.</li> <li>- Berdoa sebelum menutup pembelajaran.</li> </ul> |  |  |
|--|--|--|--|--|

**R. Alat dan Sumber Belajar**

- 4. Alat Belajar : Papan Tulis, Spidol, Dan Penggaris.
- 5. Sumber Belajar : Buku Paket Matematika SMP Kelas VIII.
- 6. Media pembelajaran /alat peraga : berupa timbangan dimana siswa diajak untuk menimbang badan dan membuat fungsi dari data yang diperoleh, dan benda-benda di sekitar sekolah.

**S. Penilaian**

- 3. Teknik Penilaian : Tes Tertulis
- 4. Bentuk Instrumen : Tes Uraian

**T. Contoh Instrumen**

- 1. Kemukakan pendapat kalian pengertian fungsi dengan bahasa sendiri dan buatlah beberapa contoh fungsi dalam kehidupan sehari-hari.
- 2. Dari tabel di bawah ini buatlah pemetaan/fungsi yang menunjukkan berat badan siswa.

| Nama Siswa | Berat Badan |
|------------|-------------|
| Toni       | 35          |
| Sila       | 34          |
| Andre      | 30          |
| Fikri      | 35          |
| Sinta      | 32          |
| toni       | 31          |

Mengetahui  
Guru mata pelajaran

Padangsidempuan,  
Peneliti

2017

Hj. Yusrah Erliana, S.Pd  
NIP. 19620730 198403 2 001

Nadia Husna Hasibuan  
NIM : 13 330 0021

## Lampiran 4

### SOAL *PRETEST* KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA

#### D. Responden

Nama :

Kelas :

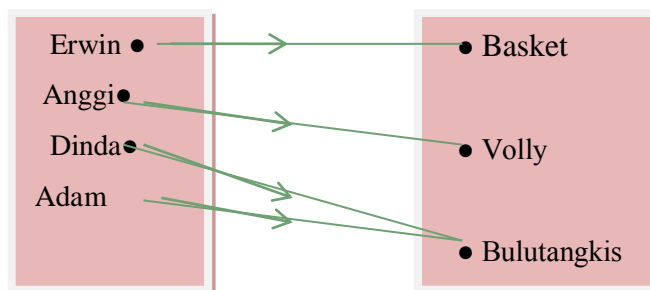
#### E. Petunjuk Pengisian

7. Tes ini hanya untuk keperluan penelitian ilmiah
8. Baca setiap soal dengan seksama
9. Jawablah soal ini sesuai dengan kemampuan anda
10. Jawablah soal ini pada lembar jawaban yang telah disediakan
11. Lembar soal tidak boleh dicoret-coret
12. Atas bantuan dalam pengisian serta pengembalian lembar jawaban dari soal ini peneliti ucapkan terima kasih

#### F. Soal

9. Relasi antara dua himpunan  $X$  dan  $Y$  dinyatakan dengan himpunan pasangan berurutan  $\{(2,4), (3,6), (4,8), (5,10), (6,12)\}$ .
  - e. Tuliskan himpunan  $X$  dan  $Y$  dengan mendaftar anggota-anggotanya!
  - f. Relasi apakah yang menyatakan hubungan antara himpunan  $X$  dan himpunan  $Y$  di atas?
  - g. Nyatakan dengan pendapatmu penyelesaian dari pernyataan di atas dalam bentuk diagram panah dan diagram cartesius!
10. Diagram panah di bawah ini merupakan pemetaan (fungsi) setiap anak dengan hobbinya.

*Hobbi*



- e. Tentukan apa yang diketahui dari gambar!
  - f. Siapakah yang memiliki hobbi volly, dan siapakah hobby bulutangkis?
  - g. Nyatakan dengan pendapatmu penyelesaian dari pernyataan di atas dalam bentuk pasangan berurutan!
11. Suatu persamaan fungsi  $y = f(x) = 2x - 1$  memiliki daerah asal  $\{-1, 0, 1, 2, 3\}$ . Tentukan daerah bayangan dan himpunan pasangan berurutannya!
- d. Tuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditannya!
  - e. Bagaimana cara menyelesaikan daerah bayangan persamaan fungsi tersebut!
  - f. Nyatakan fungsi tersebut dengan himpunan pasangan berurutan.
12. a. diketahui  $K = \{ \text{nama-nama hewan pemakan rumput} \}$
- Nyatakan himpunan K dengan mendaftar anggota-anggotanya }
- b. Nyatakan himpunan berikut dengan menyatakan sifat yang dimiliki anggotanya
- (i)  $A = \{ \text{penggaris, pensil, penghapus} \}$
  - (ii)  $B = \{ 2, 4, 6, 8, \dots \}$



## Lampiran 5

### POSTEST KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA

#### G. Responden

Nama :

Kelas :

#### H. Petunjuk Pengisian

13. Tes ini hanya untuk keperluan penelitian ilmiah

14. Baca setiap soal dengan seksama

15. Jawablah soal ini sesuai dengan kemampuan anda

16. Jawablah soal ini pada lembar jawaban yang telah disediakan

17. Lembar soal tidak boleh dicoret-coret

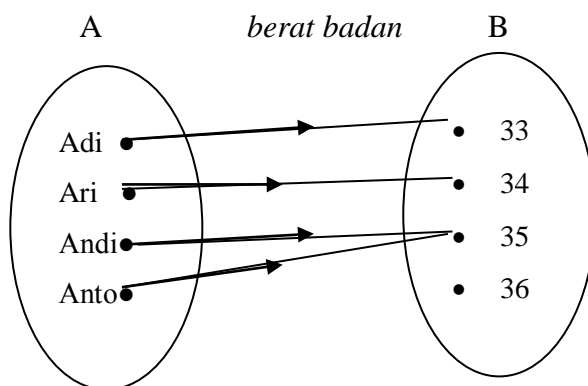
18. Atas bantuan dalam pengisian serta pengembalian lembar jawaban dari soal ini peneliti ucapkan terima kasih

#### I. Soal

1. Relasi antara dua himpunan  $M$  dan  $N$  dinyatakan dengan himpunan pasangan berurutan  $\{(2,4), (3,9), (4,16), (5,25), (6,36)\}$ .

- Tuliskan himpunan  $M$  dan  $N$  dengan mendaftar anggota-anggotanya!
- Relasi apakah yang menyatakan hubungan antara himpunan  $M$  dan himpunan  $N$  di atas?
- Nyatakan dengan bahasamu sendiri penyelesaian dari pernyataan di atas dalam bentuk diagram panah dan diagram cartesius!

2. Diagram di bawah ini merupakan pemetaan anak dengan berat badannya.



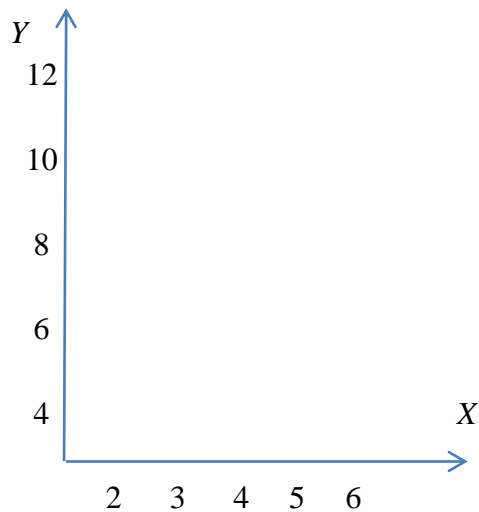
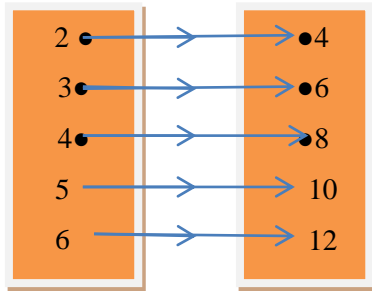
- Tentukan apa yang diketahui dari gambar dan tuliskan himpunan A dan B dengan mendaftar anggota-anggotanya!
- Siapakah yang memiliki berat badan 33 kg dan berat badan 35!

- c. Nyatakan dengan bahasamu sendiri penyelesaian dari pernyataan di atas dalam bentuk diagram cartesius!
  - d. Dari diagram panah di atas tentukan rangenya..
3. Suatu persamaan fungsi  $y = f(x) = 2x^2 - 3$  memiliki daerah asal  $\{-1, 0, 1, 2, 3\}$ . Tentukan daerah bayangan dan himpunan pasangan berurutannya!
- a. Tuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya!
  - b. Bagaimana cara menyelesaikan daerah bayangan persamaan fungsi tersebut!
  - c. Nyatakan fungsi tersebut dengan himpunan pasangan berurutan.
4. Suatu fungsi didefinisikan dengan rumus  $h(x) = -2x + 3$ . Tentukan:
- a.  $h(3)$
  - b. nilai  $a$  jika  $h(a) = -7$

## Lampiran 6

### KUNCI JAWABAN PRETEST

1. a.  $X = \{2, 3, 4, 5, 6\}$   
 $Y = \{4, 6, 8, 10, 12\}$
- b. himpunan  $X$  “setengah dari” himpunan  $Y$
- c.  $X$  “Setengah dari”  $Y$



2. a. diketahui Erwin = Basket  
Anggi = Volly  
Dinda = Bulutangkis  
Adam = Bulutangkis
- b. yang memiliki hobbi volley adalah Anggi dan yang memiliki hobbi Bulutangkis adalah Dinda dan Adam.
- c.  $\{(Erwin, Basket), (Anggi, Volly), (Dinda, Bulutangkis), (Adam, Bulutangkis)\}$
3. a. diketahui  $f(x) = 2x - 1$ , daerah asal =  $\{-1, 0, 1, 2, 3\}$   
ditanya daerah bayangannya dan himpunan pasangan berurutan

b. untuk  $x = -1$

$$f(x) = 2x - 1$$

$$f(-1) = 2(-1) - 1$$

$$= -2 - 1$$

$$= -3$$

Untuk  $x = 0$

$$f(0) = 2(0) - 1$$

$$= 0 - 1$$

$$= -1$$

Untuk  $x = 1$

$$f(1) = 2(1) - 1$$

$$= 2 - 1$$

$$= 1$$

untuk  $x = 2$

$$f(2) = 2(2) - 1$$

$$= 4 - 1$$

$$= 3$$

untuk  $x = 3$

$$f(3) = 2(3) - 1$$

$$= 6 - 1$$

$$= 5$$

daerah bayangan =  $(-3, -1, 1, 3, 5)$

c.  $\{(-1,-3), (0,-1), (1,1), (2,3), (3,5)\}$

4. a.  $K = \{\text{Sapi, kerbau, kambing, kelinci, lembu}\}$

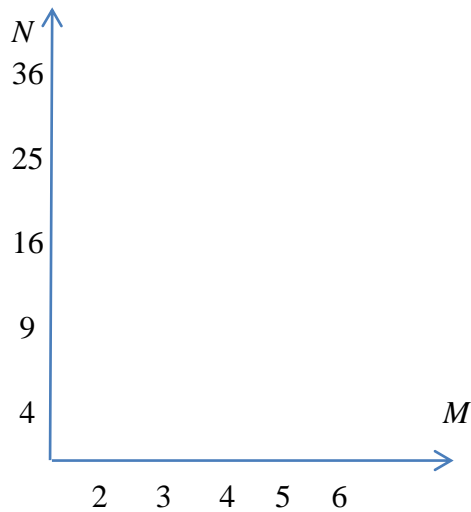
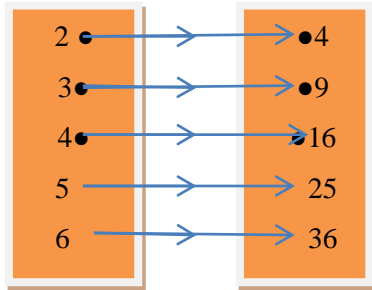
b. (i).  $A = \{\text{Alat-alat tulis}\}$

(ii)  $B = \{\text{Bilangan asli genap}\}$

## Lampiran 7

### KUNCI JAWABAN POSTTEST

1. a.  $M = \{2, 3, 4, 5, 6\}$   
 $N = \{4, 9, 16, 25, 36\}$ 
  - b. himpunan  $M$  “kuadrat dari” himpunan  $N$
  - c.  $M$  “Setengah dari”  $N$



2. a. diketahui Adi = 33  
Ari = 34  
Andi = 35  
Anto = 35  
 $A = \{\text{Adi, Ari, Andi, Anto}\}$   
 $B = \{33, 34, 35, 36\}$ 
  - b. yang memiliki berat badan 33 kg adalah Adi dan yang memiliki berat badan 35 kg adalah Andi dan Anto.
  - c.  $\{(\text{Adi}, 33), (\text{Ari}, 34), (\text{Andi}, 35), (\text{Anto}, 35)\}$

d. range/ daerah hasil = {33, 34, 35}

3. a. diketahui  $f(x) = 2x^2 - 3$ , daerah asal =  $\{-1, 0, 1, 2, 3\}$   
ditanya daerah bayangannya dan himpunan pasangan berurutan

|                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| b. untuk $x = -1$     | untuk $x = 2$       |
| $f(x) = 2x^2 - 3$     | $f(2) = 2(2)^2 - 3$ |
| $f(-1) = 2(-1)^2 - 3$ | $= 8 - 3$           |
| $= 2 - 3$             | $= 5$               |
| $= -1$                |                     |

|                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| Untuk $x = 0$       | untuk $x = 3$       |
| $f(0) = 2(0)^2 - 3$ | $f(3) = 2(3)^2 - 3$ |
| $= 0 - 3$           | $= 18 - 3$          |
| $= -3$              | $= 15$              |

|                     |   |
|---------------------|---|
| Untuk $x = 1$       | daerah bayangan = $(-1, -3, -1, 5, 15)$ |
| $f(1) = 2(1)^2 - 3$ |   |
| $= 2 - 3$           |   |
| $= -1$              |   |

c. himpunan pasangan berurutan =  $\{(-1, -1), (0, -3), (1, -1), (2, 5), (3, 15)\}$

4. a.  $h(x) = -2x + 3$   
 $h(3) = -2(3) + 3$   
 $= -6 + 3$   
 $= -3$

- b. nilai a jika  $h(a) = -7$   
 $h(-7) = -2a + 3$   
 $-7 - 3 = -2a$   
 $-10 = -2a$   
 $-2a = -10$   
 $a = -10/-2$   
 $a = 5$

**Lampiran 8**

**LEMBAR KERJA SISWA (LKS 1)**

- 1. Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis dan gambar
- 2. Menuliskan ide atau pernyataan matematika kedalam model matematika.
- 3. Memberikan penjelasan ide, situasi dan relasi matematika dengan bahasa sendiri dalam bentuk secara matematik.

Nama kelompok

- 1. ....
- 2. ....
- 3. ....
- 4. ....
- 5. ....
- 6. ....

Petunjuk :

- 1. Kerjakan tugas yang ada pada lembar kerja secara berkelompok yang telah dibentuk.
- 2. Diskusikan dengan teman kelompokmu
- 3. Akan ditunjuk secara acak wakil dari kelompok untuk melaporkan hasil diskusinya.

**Kerjakan tugas berikut secara berkelompok**

- 3. Kemukakan pendapat kalian pengertian relasi dengan bahasa sendiri dan buatlah beberapa contoh relasi dalam kehidupan sehari-hari.

Jawab:

- 1. ....  
.....
- 2. ....  
.....
- 3. ....  
.....

4. ....

.....

5. ....

.....

Tuliskan kesimpulan kalian secara berkelompok

.....

.....

.....

.....

.....

.....

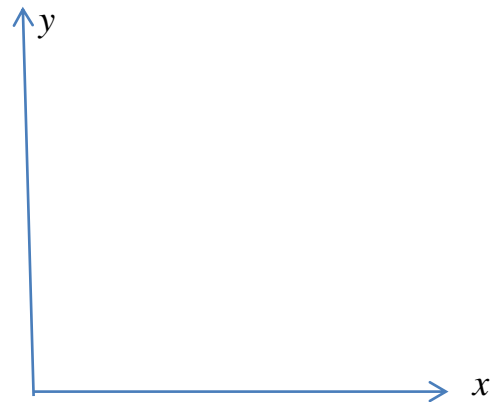
4. Dikelas VIII SMP terdapat 4 Orang anak yang lebih menyukai pelajaran tertentu. Buyung menyukai pelajaran IPS dan kesenian, Doni menyukai keterampilan dan olahraga, Vita menyukai pelajaran IPA, Putri menyukai matematika dan bahasa inggris. Buatlah diagram panah, diagram cartesius, dan himpunan pasangan berurutan dari masalah diatas.

Jawab:

1. Diagram panah



2. Diagram cartesius



3. Himpunan pasangan berurutan

{{(....., .....), (....., .....), (....., .....), (....., .....)}



**Lampiran 9**

**LEMBAR KERJA SISWA (LKS 2)**

- 4. Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis dan gambar
- 5. Menuliskan ide atau pernyataan matematika kedalam model matematika.
- 6. Memberikan penjelasan ide, stuaasi dan relasi matematika dengan bahasa sendiri dalam bentuk secara matematik.

Nama kelompok

7. ....

8. ....

9. ....

10. ....

11. ....

Petunjuk :

- 4. Kerjakan tugas yang ada pada lembar kerja secara berkelompok yang telah dibentuk.
- 5. Diskusikan dengan teman kelompokmu
- 6. Akan ditunjuk secara acak wakil dari kelompok untuk melaporkan hasil diskusinya.

**Kerjakan tugas berikut secara berkelompok**

- 5. Kemukakan pendapat kalian pengertian fungsi dengan bahasa sendiri dan buatlah beberapa contoh fungsi dalam kehidupan sehari-hari.

Jawab:

- 1. Tuliskan kesimpulan kalian secara berkelompok pengertian fungsi dan macam-macam fungsi dalam kehidupan sehari-hari dan jelaskan perbedaan relasi dengan fungsi!

.....

.....

.....

.....

.....  
.....  
.....

5. Suatu persamaan fungsi  $y = f(x) = 2x^2 - 2$  memiliki daerah asal  $\{0,1,2,3,4\}$ . Tentukan daerah bayangannya dan himpunan pasangan berurutannya! Serta gambarkan dalam diagram cartesius!

- Daerah bayangan

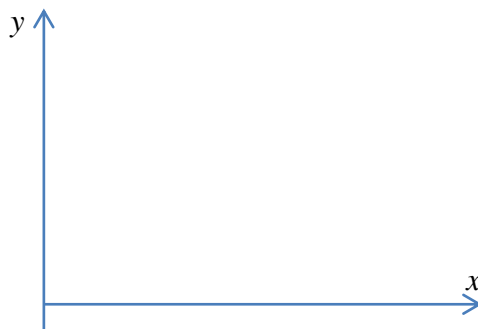
a.

b.

- Himpunan pasangan berurutan

$\{(\dots, \dots), (\dots, \dots), (\dots, \dots), (\dots, \dots), (\dots, \dots)\}$

- Diagram cartesius



## Lampiran 10

### LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) MELALUI PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 9 Padangsidempuan  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VIII/Ganjil  
Pokok Bahasan : Relasi dan Fungsi  
Nama Validator : Eline Yanty Putri Nasution, M.Pd  
Pekerjaan : Dosen Pendidikan Matematika

#### A. Petunjuk

1. Saya mohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek penilaian umum dan saran-saran untuk revisi RPP yang kami susun.
2. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklist ( $\surd$ ) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau menuliskannya pada catatan yang telah disediakan.

#### B. Skala Penilaian

- 1 : Tidak Valid  
2 : Kurang valid  
3 : Valid  
4 : Sangat valid

### C. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

| No | Uraian   | Validasi |   |   |   |
|----|--|----------|---|---|---|
|    |  | 1        | 2 | 3 | 4 |
| 1  | <b>Format RPP</b>  |          |   |   |   |
|    | ➤ Kesesuaian Penjabaran Kompetensi dasar ke dalam indikator                  |          |   |   |   |
|    | ➤ Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian kompetensi dasar           |          |   |   |   |
|    | ➤ Kejelasan rumusan indikator  |          |   |   |   |
|    | ➤ Kesesuaian antar banyak indikator dengan waktu yang disediakan             |          |   |   |   |
| 2  | <b>Materi (isi) yang Disajikan</b>   |          |   |   |   |
|    | ➤ Kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar dan indikator                    |          |   |   |   |
|    | ➤ Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa            |          |   |   |   |
| 3  | <b>Bahasa</b>  |          |   |   |   |
|    | ➤ Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah Bahasa Indonesia yang baku          |          |   |   |   |
| 4  | <b>Waktu</b>   |          |   |   |   |
|    | ➤ Kejelasan lokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran                   |          |   |   |   |
|    | ➤ Rasionalitas lokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran          |          |   |   |   |
| 5  | <b>Metode Sajian</b>   |          |   |   |   |
|    | ➤ Dukungan model pembelajaran dalam pencapaian indikator                     |          |   |   |   |
|    | ➤ Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses pemahaman konsep |          |   |   |   |
| 6  | <b>Saran dan Alat Bantu Pembelajaran</b>                                     |          |   |   |   |
|    | ➤ Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran                           |          |   |   |   |
| 7  | <b>Penilaian (validasi) Umum</b>   |          |   |   |   |
|    | ➤ Penilaian umum terhadap RPP  |          |   |   |   |

Penilaian :  $\frac{\text{Skor yang di peroleh}}{\text{Skor maksiamal}} \times 100\%$

Keterangan :

- A = 80-100
- B = 70-79
- C = 60-69
- D = 50-59

Keterangan :

- A = Dapatdigunakanparevisi
- B = Dapatdigunakanrevisikecil
- C = Dapatdigunakandenganrevisibesar
- D = Belumdapatdigunakan

**Catatan :**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Padangsidimpuan, April 2017

Eline Yanty Putri Nasution, M.Pd

## Lampiran 11

### LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) MELALUI PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 9 Padangsidempuan  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VIII/Ganjil  
Pokok Bahasan : Relasi dan Fungsi  
Nama Validator : Hj. Yusrah Erliana, S.Pd  
Pekerjaan : Guru Pendidikan Matematika

#### D. Petunjuk

4. Saya mohon kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek penilaian umum dan saran-saran untuk revisi RPP yang kami susun.
5. Untuk penilaian ditinjau dari beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklist (√) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
6. Untuk revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskan pada naskah yang perlu direvisi atau menuliskannya pada catatan yang telah disediakan.

#### E. Skala Penilaian

- 1 : Tidak Valid  
2 : Kurang valid  
3 : Valid  
4 : Sangat valid

## F. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

| No | Uraian   | Validasi |   |   |   |
|----|--|----------|---|---|---|
|    |  | 1        | 2 | 3 | 4 |
| 1  | <b>Format RPP</b>  |          |   |   |   |
|    | ➤ Kesesuaian Penjabaran Kompetensi dasar ke dalam indikator                  |          |   |   |   |
|    | ➤ Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian kompetensi dasar           |          |   |   |   |
|    | ➤ Kejelasan rumusan indikator  |          |   |   |   |
|    | ➤ Kesesuaian antar banyak indikator dengan waktu yang disediakan             |          |   |   |   |
| 2  | <b>Materi (isi) yang Disajikan</b>   |          |   |   |   |
|    | ➤ Kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar dan indikator                    |          |   |   |   |
|    | ➤ Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa            |          |   |   |   |
| 3  | <b>Bahasa</b>  |          |   |   |   |
|    | ➤ Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah Bahasa Indonesia yang baku          |          |   |   |   |
| 4  | <b>Waktu</b>   |          |   |   |   |
|    | ➤ Kejelasan lokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran                   |          |   |   |   |
|    | ➤ Rasionalitas lokasi waktu untuk setiap kegiatan/fase pembelajaran          |          |   |   |   |
| 5  | <b>Metode Sajian</b>   |          |   |   |   |
|    | ➤ Dukungan model pembelajaran dalam pencapaian indikator                     |          |   |   |   |
|    | ➤ Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses pemahaman konsep |          |   |   |   |
| 6  | <b>Saran dan Alat Bantu Pembelajaran</b>                                     |          |   |   |   |
|    | ➤ Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran                           |          |   |   |   |
| 7  | <b>Penilaian (validasi) Umum</b>   |          |   |   |   |
|    | ➤ Penilaian umum terhadap RPP  |          |   |   |   |

Penilaian :  $\frac{\text{Skor yang di peroleh}}{\text{Skor maksiamal}} \times 100\%$

Keterangan :

- A = 80-100
- B = 70-79
- C = 60-69
- D = 50-59

Keterangan :

- A = Dapatdigunakanparevisi
- B = Dapatdigunakanrevisikecil
- C = Dapatdigunakandenganrevisibesar
- D = Belumdapatdigunakan

**Catatan :**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Padangsidimpun, April 2017

Hj. Yusrah Erliana, S.Pd



## **SURAT VALIDASI**

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eline Yanty Putri Nasution, M.Pd

Pekerjaan : Dosen Pendidikan Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap instrumen tes penelitian pengaruh gaya belajar siswa, untuk kelengkapan penelitian yang berjudul: **Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Relasi Dan Fungsi Di Kelas VIII SMP Negeri 9 Padangsidimpuan**

yang disusun oleh:

Nama = NADIA HUSNA HASIBUAN

NIM = 13 330 0021

Fakultas = Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan = Tadris Matematika

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrumen tes penelitian yang baik.

Padangsidimpuan, April 2017

Eline Yanty Putri Nasution, M.Pd

## Lampiran 12

### LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 9 Padangsidimpuan  
Mata Pelajaran : Matematika  
Pokok Bahasan : pertidaksamaan  
Kelas/ semester : VIII/ I (satu)  
Nama Validator :  
Pekerjaan :

---

#### A. Petunjuk

1. Berilah tanda cek ( $\checkmark$ ) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/ Ibu.

#### Dengan Keterangan:

|                   |                             |   |
|-------------------|-----------------------------|---|
| V : valid         | SDP : Sangat dapat dipahami | TR : Dapat digunakan tanpa revisi                   |
| CV : Cukup valid  | DP : Dapat dipahami         | RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil            |
| KV : Kurang valid | KDP : Kurang dapat dipahami | RB : Dapat digunakan dengan revisi besar            |
| TV : Tidak valid  | TDP : Tidak dapat dipahami  | PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi. |

2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam naskah ini.
3. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.
  - a. Validasi isi
    - 1) Kesesuaian soal dengan indikator hasil belajar dalam ranah kognitif
    - 2) Kejelasan petunjuk pengerjaan soal
    - 3) Kejelasan maksud soal
    - 4) Kemungkinan soal dapat terselesaikan
  - b. Bahasa dan penulisan soal
    - 1) Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia.
    - 2) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda
    - 3) Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami, dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa.

**B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal, serta kesimpulan**

| No. soal | Validitas Isi |    |    |    | Bahasa & Penulisan Soal |    |     |     | Kesimpulan |    |    |    |
|----------|---------------|----|----|----|-------------------------|----|-----|-----|------------|----|----|----|
|          | V             | CV | KV | TV | SDP                     | DP | KDP | TDP | TR         | RK | RB | PK |
| 1        |               |    |    |    |                         |    |     |     |            |    |    |    |
| 2        |               |    |    |    |                         |    |     |     |            |    |    |    |
| 3        |               |    |    |    |                         |    |     |     |            |    |    |    |
| 4        |               |    |    |    |                         |    |     |     |            |    |    |    |
| 5        |               |    |    |    |                         |    |     |     |            |    |    |    |

**C. Komentor dan Saran Perbaikan**

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

Padangsidimpun, April 2017  
 Validator,

Eline Yanty Putri Nasution, M.Pd

## Lampiran 13

### SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hj. Yusrah Erliana, S.Pd

Pekerjaan : Guru Pendidikan Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap instrumen tes penelitian pengaruh gaya belajar siswa, untuk kelengkapan penelitian yang berjudul: **Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Relasi Dan Fungsi Di Kelas VIII SMP Negeri 9 Padangsidimpuan**

yang disusun oleh:

Nama = NADIA HUSNA HASIBUAN

NIM = 13 330 0021

Fakultas = Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan = Tadris Matematika

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Dengan harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrumen tes penelitian yang baik.

Padangsidimpuan, April 2017

Hj. Yusrah Erliana, S.Pd

## LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA

|                   |                                |
|-------------------|--------------------------------|
| Satuan Pendidikan | : SMP Negeri 9 Padangsidempuan |
| Mata Pelajaran    | : Matematika                   |
| Pokok Bahasan     | : pertidaksamaan               |
| Kelas/ semester   | : VIII/ I (satu)               |
| Nama Validator    | :                              |
| Pekerjaan         | :                              |

---

### A. Petunjuk

1. Berilah tanda cek ( $\checkmark$ ) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/ Ibu.

#### Dengan Keterangan:

|                   |                             |   |
|-------------------|-----------------------------|---|
| V : valid         | SDP : Sangat dapat dipahami | TR : Dapat digunakan tanpa revisi                   |
| CV : Cukup valid  | DP : Dapat dipahami         | RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil            |
| KV : Kurang valid | KDP : Kurang dapat dipahami | RB : Dapat digunakan dengan revisi besar            |
| TV : Tidak valid  | TDP : Tidak dapat dipahami  | PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi. |

2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam naskah ini.
3. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.
  - a. Validasi isi
    - 1) Kesesuaian soal dengan indikator hasil belajar dalam ranah kognitif
    - 2) Kejelasan petunjuk pengerjaan soal
    - 3) Kejelasan maksud soal
    - 4) Kemungkinan soal dapat terselesaikan
  - b. Bahasa dan penulisan soal
    - 1) Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia.
    - 2) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda
    - 3) Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami, dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa.

**B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal, serta kesimpulan**

| No. soal | Validitas Isi |    |    |    | Bahasa & Penulisan Soal |    |     |     | Kesimpulan |    |    |    |
|----------|---------------|----|----|----|-------------------------|----|-----|-----|------------|----|----|----|
|          | V             | CV | KV | TV | SDP                     | DP | KDP | TDP | TR         | RK | RB | PK |
| 1        |               |    |    |    |                         |    |     |     |            |    |    |    |
| 2        |               |    |    |    |                         |    |     |     |            |    |    |    |
| 3        |               |    |    |    |                         |    |     |     |            |    |    |    |
| 4        |               |    |    |    |                         |    |     |     |            |    |    |    |
| 5        |               |    |    |    |                         |    |     |     |            |    |    |    |

**C. Komentar dan Saran Perbaikan**

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

Padangsidempuan, April 2017

Validator,

Hj. Yusrah Erliana, S.Pd



## Lampiran 15

### PERHITUNGAN VALIDASI DAN RELIABILITAS TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA

#### A. Hasil Uji Validitas

| Nomor Item Soal | Nilai $r_{hitung}$ | Nilai $r_{tabel}$                 | Interpretasi |
|-----------------|--------------------|-----------------------------------|--------------|
| 1               | 0.374              | Pada taraf signifikan 5%<br>0.413 | Tidak Valid  |
| 2               | 0.492              |                                   | Valid        |
| 3               | 0.431              |                                   | Valid        |
|                 | 0.510              |                                   | Valid        |
| 5               | 0.279              |                                   | Tidak Valid  |
| 6               | 0.244              |                                   | Tidak Valid  |
| 7               | 0.272              |                                   | Tidak Valid  |
| 8               | 0.488              |                                   | Valid        |

Contoh Perhitungan untuk item soal No.1:

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \cdot (\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{23 \cdot (1026) - (57)(403)}{\sqrt{\{23 \times 163 - (57)^2\} \{23 \times 7306 - (403)^2\}}} \\
 &= \frac{23598 - 22971}{\sqrt{(3749 - 3249) \{168038 - 162409\}}} \\
 &= \frac{627}{\sqrt{(500)(5629)}} \\
 &= \frac{627}{\sqrt{2814500}} \\
 &= \frac{627}{1677,65} \\
 &= 0,373
 \end{aligned}$$

#### B. Pengujian Reabilitas

Jumlah responden 23 orang dan jumlah soal 8 item

**Langkah 1 :** menghitung variansi skor tiap-tiap item soal dengan rumus:

$$\delta_1 = \frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N}}{N} = \frac{163 - \frac{(57)^2}{23}}{23} = \frac{163 - 141,26}{23} = \frac{21,74}{23} = 0,945$$

$$\delta_2 = \frac{\sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{N}}{N} = \frac{178 - \frac{(60)^2}{23}}{23} = \frac{178 - 156,52}{23} = \frac{21,48}{23} = 0,933$$

$$\delta_3 = \frac{\sum X_4^2 - \frac{(\sum X_4)^2}{N}}{N} = \frac{206 - \frac{(64)^2}{23}}{23} = \frac{206 - 178,08}{23} = \frac{27,92}{23} = 1,213$$



$$\delta_4 = \frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N}}{N} = \frac{189 - \frac{(63)^2}{23}}{23} = \frac{189 - 172,565}{23} = \frac{16,435}{23} = 0,714$$

$$\delta_5 = \frac{\sum X_5^2 - \frac{(\sum X_5)^2}{N}}{N} = \frac{100 - \frac{(42)^2}{23}}{23} = \frac{100 - 1764}{23} = \frac{76,695}{23} = 1,013$$

$$\delta_6 = \frac{\sum X_6^2 - \frac{(\sum X_6)^2}{N}}{N} = \frac{95 - \frac{(43)^2}{23}}{23} = \frac{95 - 80,395}{23} = \frac{14,609}{23} = 0,635$$

$$\delta_7 = \frac{\sum X_7^2 - \frac{(\sum X_7)^2}{N}}{N} = \frac{66 - \frac{(36)^2}{23}}{23} = \frac{66 - 56,347}{23} = \frac{9,653}{23} = 0,419$$

$$\delta_8 = \frac{\sum X_8^2 - \frac{(\sum X_8)^2}{N}}{N} = \frac{74 - \frac{(38)^2}{23}}{23} = \frac{74 - 62,782}{23} = \frac{11,218}{23} = 0,487$$

**Langkah 2 :** menjumlahkan variansi semua item dengan rumus

$$\begin{aligned} \delta_{total} &= \delta_1 + \delta_2 + \delta_3 + \delta_4 + \delta_5 + \delta_6 + \delta_7 + \delta_8 \\ &= 0,945 + 0,933 + 1,213 + 0,714 + 1,013 + 0,635 + 0,419 + 0,487 \\ &= 6,363 \end{aligned}$$

**Langkah 3 :** menghitung variansi total dengan rumus

$$\begin{aligned} \delta_{total} &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{\sum 7306 - \frac{(403)^2}{23}}{23} = \frac{\sum 7306 - \frac{(403)^2}{23}}{23} = \frac{7306 - 7061,26}{23} \\ &= 10,640 \end{aligned}$$

**Langkah 4 :** menghitung nilai alpha dengan rumus

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left(\frac{k}{k-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \delta_i^2}{\delta_1 t^2}\right) \\ &= \left(\frac{23}{23-1}\right) \left(1 - \frac{(6,363)^2}{10,641^2}\right) \\ &= \left(\frac{23}{22}\right) \left(1 - \frac{40,487}{113,230}\right) \\ &= (1,045) (1 - 0,357) \\ &= 0,671 \end{aligned}$$

Jika hasil  $r_{11} = 0,671$  ini dikonsultasikan dengan nilai r tabel product moment dengan  $dk = N - 1 = 23 - 1 = 22$ , signifikan 5% maka diperoleh  $r_{tabel} = 0.423$ . kesimpulan, karena  $r_{11} > r_{tabel}$  maka semua item pernyataan yang dianalisis dengan metode *Alpha* adalah reliabel.

## Lampiran 15

### PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN DAN DAYA PEMBEDA SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA

#### A. Kelompok Atas

| Nomor Siswa   | Skor Masing-Masing Soal |           |           |           |           |           |           |           |
|---------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|               | 1                       | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         |
| 14            | 4                       | 4         | 3         | 4         | 1         | 2         | 2         | 3         |
| 11            | 4                       | 4         | 4         | 3         | 1         | 3         | 1         | 2         |
| 21            | 1                       | 3         | 4         | 4         | 4         | 2         | 2         | 2         |
| 5             | 4                       | 4         | 1         | 4         | 1         | 3         | 1         | 2         |
| 12            | 4                       | 2         | 3         | 2         | 2         | 2         | 2         | 3         |
| 13            | 3                       | 3         | 4         | 3         | 1         | 1         | 3         | 2         |
| 19            | 3                       | 4         | 3         | 3         | 3         | 2         | 1         | 1         |
| 10            | 2                       | 2         | 3         | 4         | 4         | 2         | 1         | 1         |
| 2             | 2                       | 2         | 3         | 3         | 3         | 2         | 2         | 1         |
| 9             | 2                       | 1         | 4         | 3         | 3         | 1         | 3         | 1         |
| 15            | 1                       | 3         | 2         | 4         | 1         | 2         | 2         | 3         |
| <b>Jumlah</b> | <b>30</b>               | <b>32</b> | <b>34</b> | <b>37</b> | <b>24</b> | <b>22</b> | <b>20</b> | <b>21</b> |

#### B. Kelompok Bawah

| Nomor Siswa   | Skor Masing-Masing Soal |           |           |           |           |           |           |           |
|---------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|               | 1                       | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         |
| 3             | 2                       | 3         | 4         | 2         | 1         | 2         | 1         | 2         |
| 8             | 2                       | 2         | 3         | 2         | 2         | 4         | 1         | 1         |
| 18            | 2                       | 3         | 4         | 1         | 3         | 1         | 1         | 2         |
| 20            | 3                       | 2         | 3         | 2         | 2         | 2         | 2         | 1         |
| 1             | 2                       | 4         | 4         | 2         | 1         | 1         | 1         | 1         |
| 4             | 2                       | 3         | 2         | 2         | 2         | 1         | 2         | 2         |
| 22            | 2                       | 1         | 3         | 3         | 1         | 2         | 2         | 2         |
| 16            | 4                       | 3         | 1         | 3         | 1         | 1         | 1         | 1         |
| 6             | 2                       | 2         | 1         | 3         | 1         | 3         | 1         | 1         |
| 7             | 1                       | 1         | 3         | 2         | 1         | 2         | 1         | 1         |
| 23            | 2                       | 2         | 1         | 2         | 1         | 1         | 1         | 1         |
| <b>Jumlah</b> | <b>24</b>               | <b>26</b> | <b>29</b> | <b>24</b> | <b>16</b> | <b>20</b> | <b>14</b> | <b>15</b> |

### C. Perhitungan Tingkat Kesukaran

$$IK = \frac{A+B-(2NS_{min})}{2N(S_{Maks} - S_{Min})} = \frac{30+24-(2 \times 8 \times 1)}{2 \times 8(3)} = \frac{38}{48} = 0.79$$

$$IK = \frac{A+B-(2NS_{min})}{2N(S_{Maks} - S_{Min})} = \frac{32+26-(2 \times 8 \times 1)}{2 \times 8(3)} = \frac{42}{48} = 0.87$$

$$IK = \frac{A+B-(2NS_{min})}{2N(S_{Maks} - S_{Min})} = \frac{34+29-(2 \times 8 \times 1)}{2 \times 8(3)} = \frac{47}{48} = 0.97$$

$$IK = \frac{A+B-(2NS_{min})}{2N(S_{Maks} - S_{Min})} = \frac{37+24-(2 \times 8 \times 1)}{2 \times 8(3)} = \frac{45}{48} = 0.93$$

$$IK = \frac{A+B-(2NS_{min})}{2N(S_{Maks} - S_{Min})} = \frac{24+16-(2 \times 8 \times 1)}{2 \times 8(3)} = \frac{24}{48} = 0.50$$

$$IK = \frac{A+B-(2NS_{min})}{2N(S_{Maks} - S_{Min})} = \frac{22+20-(2 \times 8 \times 1)}{2 \times 8(3)} = \frac{26}{48} = 0.54$$

$$IK = \frac{A+B-(2NS_{min})}{2N(S_{Maks} - S_{Min})} = \frac{20+14-(2 \times 8 \times 1)}{2 \times 8(3)} = \frac{18}{48} = 0.37$$

$$IK = \frac{A+B-(2NS_{min})}{2N(S_{Maks} - S_{Min})} = \frac{21+15-(2 \times 8 \times 1)}{2 \times 8(3)} = \frac{20}{48} = 0.41$$

Dengan cara yang sama diperoleh tingkat kesukaran soal setiap item soal. Berikut ini tingkat kesukaran masing-masing soal:

| No. Soal | A  | B  | S <sub>maks</sub> | S <sub>min</sub> | N | Indeks Kesukaran | Kategori |
|----------|----|----|-------------------|------------------|---|------------------|----------|
| 1        | 30 | 24 | 4                 | 1                | 8 | 0,79             | Mudah    |
| 2        | 32 | 26 | 4                 | 1                | 8 | 0,87             | Mudah    |
| 3        | 34 | 29 | 4                 | 1                | 8 | 0,97             | Mudah    |
| 4        | 37 | 24 | 4                 | 1                | 8 | 0,93             | Mudah    |
| 5        | 24 | 16 | 4                 | 1                | 8 | 0,50             | Sedang   |
| 6        | 22 | 20 | 4                 | 1                | 8 | 0,54             | Sedang   |
| 7        | 20 | 14 | 4                 | 1                | 8 | 0,37             | Sedang   |
| 8        | 21 | 15 | 4                 | 1                | 8 | 0,41             | Sedang   |

### D. Perhitungan Daya Pembeda Soal

Rumus yang digunakan adalah:

$$DP_1 = \frac{A-B}{N(S_{Maks}-s_{Min})} = \frac{30-24}{24} = 0.25$$

$$DP_2 = \frac{A-B}{N(S_{Maks}-s_{Min})} = \frac{30-24}{24} = 0.25$$

$$DP_3 = \frac{A-B}{N(S_{Maks}-s_{Min})} = \frac{34-29}{24} = 0.21$$

$$DP_4 = \frac{A-B}{N(S_{Maks}-s_{Min})} = \frac{37-24}{24} = 0.54$$

$$DP_5 = \frac{A-B}{N(S_{Maks}-s_{Min})} = \frac{24-16}{24} = 0.33$$

$$DP_6 = \frac{A-B}{N(S_{Maks}-s_{Min})} = \frac{22-20}{24} = 0.08$$

$$DP_7 = \frac{A-B}{N(S_{Maks}-s_{Min})} = \frac{30-24}{24} = 0.25$$

$$DP_8 = \frac{A-B}{N(S_{Maks}-s_{Min})} = \frac{30-24}{24} = 0.25$$

Dengan cara yang sama diperoleh daya pembeda tiap soal. Berikut ini daya pembeda masing-masing soal:

| No.Soa | A  | B  | S <sub>maks</sub> | S <sub>min</sub> | N | Daya Pembeda | Kategori |
|--------|----|----|-------------------|------------------|---|--------------|----------|
| 1      | 30 | 24 | 4                 | 1                | 8 | 0,25         | Cukup    |
| 2      | 32 | 26 | 4                 | 1                | 8 | 0,25         | Cukup    |
| 3      | 34 | 29 | 4                 | 1                | 8 | 0,21         | Cukup    |
| 4      | 37 | 24 | 4                 | 1                | 8 | 0,54         | Baik     |
| 5      | 24 | 16 | 4                 | 1                | 8 | 0,33         | Cukup    |
| 6      | 22 | 20 | 4                 | 1                | 8 | 0,08         | Jelek    |
| 7      | 20 | 14 | 4                 | 1                | 8 | 0,25         | Cukup    |
| 8      | 21 | 15 | 4                 | 1                | 8 | 0,25         | Cukup    |

### HASIL *PRETEST* KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA

| No     | Nama            | No Butir Soal |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Jumlah | Nilai |
|--------|-----------------|---------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|-------|
|        |                 | 1a            | 1b | 1c | 2a | 2b | 2c | 3a | 3b | 3c | 4a | 4b |        |       |
| 1      | Ade_Rabiah      | 4             | 2  | 3  | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 2  | 4  | 4  | 35     | 64    |
| 2      | Ahmad_Roji      | 4             | 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 1  | 1  | 1  | 4  | 4  | 29     | 40    |
| 3      | Azwar_Ismail    | 4             | 3  | 2  | 2  | 3  | 2  | 2  | 2  | 2  | 4  | 4  | 30     | 44    |
| 4      | Bagas_MULia     | 3             | 3  | 2  | 4  | 3  | 2  | 2  | 2  | 2  | 4  | 3  | 30     | 40    |
| 5      | Baharuddin      | 4             | 4  | 2  | 2  | 3  | 1  | 1  | 1  | 1  | 4  | 4  | 27     | 32    |
| 6      | David_Akhir     | 4             | 4  | 2  | 2  | 3  | 2  | 1  | 1  | 1  | 4  | 3  | 27     | 32    |
| 7      | Dina_Faujiah    | 4             | 4  | 2  | 3  | 3  | 4  | 4  | 2  | 1  | 4  | 4  | 35     | 64    |
| 8      | Faridah_Afriani | 4             | 4  | 2  | 2  | 4  | 3  | 3  | 2  | 2  | 3  | 3  | 32     | 52    |
| 9      | Marwiah         | 4             | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 2  | 2  | 2  | 3  | 4  | 35     | 64    |
| 10     | Nuraini         | 3             | 4  | 3  | 3  | 3  | 2  | 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 32     | 52    |
| 11     | Nurlailam       | 3             | 4  | 4  | 2  | 2  | 3  | 2  | 3  | 3  | 2  | 4  | 32     | 52    |
| 12     | Nurlia          | 3             | 3  | 2  | 2  | 3  | 3  | 3  | 2  | 2  | 3  | 3  | 29     | 40    |
| 13     | Pebriansyah     | 4             | 4  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 4  | 4  | 30     | 44    |
| 14     | Perildamanta    | 3             | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 2  | 2  | 2  | 4  | 4  | 33     | 60    |
| 15     | Rizky_Gunung    | 3             | 4  | 2  | 3  | 2  | 2  | 2  | 3  | 3  | 3  | 4  | 31     | 44    |
| 16     | Riky_Aditia     | 4             | 4  | 3  | 3  | 4  | 2  | 2  | 2  | 2  | 3  | 3  | 32     | 52    |
| 17     | Sulton          | 4             | 4  | 2  | 4  | 3  | 2  | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 33     | 56    |
| 18     | Yeni_Damayanti  | 3             | 4  | 3  | 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 33     | 56    |
| 19     | Yulia           | 4             | 4  | 2  | 3  | 4  | 4  | 2  | 2  | 2  | 3  | 2  | 32     | 52    |
| 20     | Wafik_Azizah    | 3             | 4  | 3  | 3  | 4  | 2  | 2  | 2  | 1  | 4  | 4  | 32     | 52    |
| 21     | Wahyu_Ananta    | 4             | 4  | 3  | 3  | 3  | 4  | 3  | 2  | 2  | 3  | 3  | 34     | 60    |
| 22     | Zulfahmi        | 3             | 3  | 2  | 4  | 3  | 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 3  | 32     | 52    |
| Jumlah |                 | 79            | 81 | 54 | 64 | 67 | 58 | 49 | 47 | 45 | 75 | 76 | 695    | 1104  |

### HASIL *POSTEST* KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA

| No | Nama            | No Butir Soal |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Total | Nilai |
|----|-----------------|---------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-------|
|    |                 | 1a            | 1b | 1c | 2a | 2b | 2c | 3a | 3b | 3c | 4a | 4b |       |       |
| 1  | Ade_Rabiah      | 4             | 4  | 4  | 4  | 4  | 3  | 3  | 3  | 3  | 4  | 4  | 40    | 84    |
| 2  | Ahmad_Roji      | 4             | 4  | 4  | 4  | 4  | 3  | 3  | 2  | 2  | 4  | 4  | 38    | 76    |
| 3  | Azwar_Ismail    | 4             | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 3  | 2  | 2  | 4  | 4  | 37    | 72    |
| 4  | Bagas_Mulia     | 4             | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 4  | 2  | 3  | 4  | 4  | 39    | 80    |
| 5  | Baharuddin      | 4             | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 3  | 2  | 2  | 4  | 4  | 37    | 72    |
| 6  | David_Akhir     | 4             | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 3  | 3  | 2  | 4  | 4  | 38    | 76    |
| 7  | Dina_Faujiah    | 4             | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 3  | 2  | 4  | 4  | 40    | 84    |
| 8  | Faridah_Afriani | 4             | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 3  | 3  | 4  | 4  | 42    | 92    |
| 9  | Marwiah         | 4             | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 43    | 96    |
| 10 | Nuraini         | 4             | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 3  | 2  | 3  | 4  | 40    | 84    |
| 11 | Nurlailam       | 4             | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 43    | 96    |
| 12 | Nurlia          | 4             | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 3  | 3  | 3  | 4  | 4  | 40    | 84    |
| 13 | Pebriansyah     | 4             | 4  | 2  | 4  | 4  | 3  | 4  | 3  | 2  | 4  | 4  | 38    | 76    |
| 14 | Perildamanta    | 4             | 4  | 2  | 4  | 4  | 3  | 4  | 2  | 2  | 4  | 4  | 37    | 72    |
| 15 | Rizky_Gunung    | 4             | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 3  | 2  | 4  | 3  | 40    | 84    |
| 16 | Riky_Aditia     | 4             | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 3  | 2  | 2  | 4  | 4  | 37    | 72    |
| 17 | Sulton          | 4             | 4  | 3  | 4  | 4  | 2  | 4  | 2  | 2  | 4  | 4  | 37    | 72    |
| 18 | Yeni_Damayan    | 4             | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 41    | 88    |
| 19 | Yulia           | 4             | 4  | 2  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  | 41    | 88    |
| 20 | Wafik_Azizah    | 4             | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 4  | 3  | 3  | 4  | 4  | 41    | 88    |
| 21 | Wahyu_Ananta    | 4             | 4  | 3  | 4  | 4  | 4  | 3  | 3  | 2  | 4  | 4  | 39    | 80    |
| 22 | Zulfahmi        | 4             | 4  | 2  | 4  | 4  | 3  | 3  | 3  | 2  | 4  | 4  | 37    | 72    |
|    | Jumlah          | 88            | 88 | 70 | 87 | 88 | 75 | 79 | 60 | 56 | 87 | 87 | 865   | 1788  |

## PERHITUNGAN UJI NORMALITAS NILAI AWAL (*PRETEST*) SECARA MANUAL

### Langkah 1. Membuat Daftar Nilai Kelas

64 64 60 60 60 56 56

52 52 52 52 52 52 52 44

44 44 40 40 40 32 32

Rentang = Data terbesar – data terkecil

$$= 64 - 32$$

$$= 32$$

a. Banyaknya Kelas =  $1 + 3,3 \log n$

$$= 1 + 3,3 \log 22$$

$$= 1 + 3,3 (1,342)$$

$$= 1 + 4,429$$

$$= 5,429 \text{ menjadi } 5$$

b. Panjang Kelas =  $\frac{\text{rentang}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{32}{5} = 6,4 \text{ menjadi } 6$

Distribusi Frekuensi

| Interval Kelas | $f_i$ | $x_i$ | $x_i^2$ | $f_i \cdot x_i$ |
|----------------|-------|-------|---------|-----------------|
| 32-37          | 2     | 34,5  | 1190,25 | 69              |
| 38-43          | 3     | 40,5  | 1640,25 | 121,5           |
| 44-49          | 3     | 46,5  | 2162,25 | 139,5           |
| 50-55          | 6     | 52,5  | 2756,25 | 315             |
| 56-61          | 4     | 58,5  | 3422,25 | 234             |
| 62-67          | 4     | 64,5  | 4160,25 | 258             |
| Jumlah         | 22    | 297   | 15331,5 | 1137            |

c. Mean

$$M_x = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} = \frac{1137}{22} = 51,68$$

d. Median

$$M_e = b + p \frac{\frac{1}{2}n - F}{f} = 55,5 + 6 \frac{\frac{1}{2}22 - 14}{6} = 55,5 + 6 (-0,5)$$
$$= 55,5 - 3$$



$$= 52,5$$

e. Modus

$$\begin{aligned} M_o &= b + p \frac{b_1}{b_1+b_2} = 55,5 + 6 \frac{3}{3+2} = 55,5 + 6 (0,6) \\ &= 55,5 + 3,6 \\ &= 59,1 \end{aligned}$$

f. Standar Deviasi

| Interval Kelas | <i>F</i> | <i>X</i> | <i>X</i> <sup>2</sup> | <i>FX</i> | <i>FX</i> <sup>2</sup> |
|----------------|----------|----------|-----------------------|-----------|------------------------|
| 32-37          | 2        | 34,5     | 1190,25               | 69        | 2380,5                 |
| 38-43          | 3        | 40,5     | 1640,25               | 121,5     | 4920,75                |
| 44-49          | 3        | 46,5     | 2162,25               | 139,5     | 6486,75                |
| 50-55          | 6        | 52,5     | 2756,25               | 315       | 16537,5                |
| 56-61          | 4        | 58,5     | 3422,25               | 234       | 13689                  |
| 62-67          | 4        | 64,5     | 4160,25               | 258       | 16641                  |
| Jumlah         | 22       | 297      | 15331,5               | 1137      | 60655,5                |

Distribusi Frekuensi Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Materi Relasi dan Fungsi yang digunakan

$$\begin{aligned} SD &= \sqrt{\left(\sum \frac{fx^2}{N}\right) - \left(\frac{\sum fx}{N}\right)^2} \\ &= \sqrt{\left(\frac{60655,5}{22}\right) - \left(\frac{1137}{22}\right)^2} \\ &= \sqrt{2757,07 - 2671,01} \\ &= \sqrt{86,06} \\ &= 9,27 \end{aligned}$$

## Lampiran 19

### PERHITUNGAN UJI NORMALITAS NILAI AWAL (*POSTEST*) SECARA MANUAL

### Langkah 1. Membuat Daftar Nilai Kelas

96 96 92 88 88 88 84 84

84 84 84 80 80 76 76 76

72 72 72 72 72 72

a. Rentang = Data terbesar – data terkecil  
= 96 – 72

= 24

b. Banyaknya Kelas =  $1 + 3,3 \log n$

=  $1 + 3,3 \log 22$

=  $1 + 3,3 (1,342)$

=  $1 + 4,429$

= 5,429 menjadi 5

c. Panjang Kelas =  $\frac{\text{rentang}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{24}{5} = 4,8$  menjadi 5

### Distribusi Frekuensi

| Interval Kelas | $f_i$ | $x_i$ | $f_i \cdot x_i$ |
|----------------|-------|-------|-----------------|
| 72-76          | 9     | 74    | 666             |
| 77-81          | 2     | 79    | 158             |
| 82-86          | 5     | 84    | 420             |
| 87-91          | 3     | 89    | 267             |
| 92-96          | 3     | 94    | 282             |
| Jumlah         | 22    | 420   | 1793            |

d. Mean

$$M_x = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} = \frac{1793}{22} = 81,5$$

e. Median

$$\begin{aligned}
 M_e &= b + p \frac{\frac{1}{2}n-F}{f} = 86,5 + 5 \frac{\frac{1}{2}22-16}{5} = 86,5 + 5 (-0,6) \\
 &= 86,5 - 5 \\
 &= 81,5
 \end{aligned}$$

f. Modus

$$\begin{aligned}
 M_o &= b + p \frac{b_1}{b_1+b_2} = 86,5 + 5 \frac{3}{3+2} = 86,5 + 5 (0,6) \\
 &= 86,5 + 3 \\
 &= 89,5
 \end{aligned}$$

g. Standar Deviasi

| Interval Kelas | <i>F</i> | <i>X</i> | <i>FX</i> | <i>FX</i> <sup>2</sup> |
|----------------|----------|----------|-----------|------------------------|
| 72-76          | 9        | 74       | 666       | 49284                  |
| 77-81          | 2        | 79       | 158       | 12482                  |
| 82-86          | 5        | 84       | 420       | 35280                  |
| 87-91          | 3        | 89       | 267       | 23763                  |
| 92-96          | 3        | 94       | 282       | 26508                  |
| Jumlah         | 22       | 420      | 1793      | 147317                 |

Distribusi Frekuensi Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Materi Relasi dan Fungsi yang digunakan

$$\begin{aligned}
 SD &= \sqrt{(\sum \frac{fx^2}{N}) - (\sum \frac{fx}{N})^2} \\
 &= \sqrt{\left(\frac{147317}{22}\right) - \left(\frac{1793}{22}\right)^2} \\
 &= \sqrt{6696,23 - 6642,25} \\
 &= \sqrt{53,98} = 7,34
 \end{aligned}$$

**Lampiran 20**

**Uji Signifikansi Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Sebelum  
Perlakuan (*Pretest*) Dan Sesudah Perlakuan (*Posttest*)**

| No     | Nama Siswa      | Skor                          |                                  | Gain (d)<br>y-x | d <sup>2</sup> |
|--------|-----------------|-------------------------------|----------------------------------|-----------------|----------------|
|        |                 | Tes Awal<br>( <i>Pretes</i> ) | Tes Akhir<br>( <i>Posttest</i> ) |                 |                |
| 1      | Ade_Rabiah      | 64                            | 84                               | 20              | 400            |
| 2      | Ahmad_Roji      | 40                            | 76                               | 36              | 1296           |
| 3      | Azwar_Ismail    | 44                            | 72                               | 28              | 784            |
| 4      | Bagas_MUlia     | 40                            | 80                               | 40              | 1600           |
| 5      | Baharuddin      | 32                            | 72                               | 40              | 1600           |
| 6      | David_Akhir     | 32                            | 76                               | 44              | 1936           |
| 7      | Dina_Faujiah    | 64                            | 84                               | 20              | 400            |
| 8      | Faridah_Afriani | 52                            | 92                               | 38              | 1444           |
| 9      | Marwiah         | 64                            | 96                               | 29              | 841            |
| 10     | Nuraini         | 52                            | 84                               | 32              | 1024           |
| 11     | Nurlailam       | 52                            | 96                               | 44              | 1936           |
| 12     | Nurlia          | 40                            | 84                               | 44              | 1936           |
| 13     | Pebriansyah     | 44                            | 76                               | 32              | 1024           |
| 14     | Perildamanta    | 60                            | 72                               | 12              | 144            |
| 15     | Rizky_Gunung    | 44                            | 84                               | 40              | 1600           |
| 16     | Riky_Aditia     | 52                            | 72                               | 20              | 400            |
| 17     | Sulton          | 56                            | 72                               | 16              | 256            |
| 18     | Yeni_Damayanti  | 56                            | 88                               | 32              | 1024           |
| 19     | Yulia           | 52                            | 88                               | 36              | 1296           |
| 20     | Wafik_Azizah    | 52                            | 88                               | 36              | 1296           |
| 21     | Wahyu_Ananta    | 60                            | 80                               | 20              | 400            |
| 22     | Zulfahmi        | 52                            | 72                               | 20              | 400            |
| Jumlah |                 | 1104                          | 1788                             | 684             | 23037          |

$$MD = \frac{684}{22} = 31,09$$

$$t = \frac{MD}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{n(n-1)} - \frac{(\sum d)^2}{n^2}}}$$

$$= \frac{31,09}{\sqrt{\frac{23037 - 21266,18}{462}}}$$

$$= \frac{31,09}{\sqrt{3,83}} = \frac{31,09}{1,96} = 15,86$$

Kemudian untuk mencari nilai  $t_{\text{tabel}}$  yaitu:

$$dk = n-1 = 22 - 1 = 21 \text{ dan } \alpha = 5\% = 0,05 \text{ maka } t_{\text{tabel}} = 2,074$$

dari perhitungan di atas dapat dilihat bahwa  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  yaitu  $15,86 > 2,074$ ,  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara tes awal (*pretest*) dengan tes akhir (*posttest*) terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa atau ada pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan relasi dan fungsi di kelas VIII SMP Negeri 9 Padangsidempuan.

## DOKUMENTASI

1. Pada saat melaksanakan uji coba instrument di kelas VIII-10 SMP Negeri 9 Padangsidimpuan



2. Pada saat guru menjelaskan materi pertemuan satu dan dua





3. Pada saat diskusi kelompok pertemuan satu dan dua





4. Pada saat guru membimbing diskusi kelompok





5. Pada saat siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok





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

Jalan H.T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihatang 22733 Telephone (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

Padangsidempuan, September 2016

nomor : **In.19/E.7/PP.00.9/54/2016**  
tempat : -  
tanggal : **Pengesahan Judul dan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth :  
Ibu  
**1. Dr. Ahmad Nizar  
Rangkuti, S.Si, M.Pd**  
**2. Almira Amir, M.Si.**  
di-  
Padangsidempuan

***Assalamu'alaikum Wr. Wb***

Dengan hormat, disampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa berdasarkan hasil Sidang Tim Pengkaji Kelayakan Judul Skripsi, telah ditetapkan Judul Skripsi Mahasiswa tersebut dibawah ini sebagai berikut :

Nama : NADIA HUSNA HASIBUAN  
Nim : 13 330 0021  
Sem : VII (Tujuh)  
Fak/Jur : FTIK/TMM-1  
Judul Skripsi : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL  
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS  
SISWA PADA POKOK BAHASAN RELASI DAN FUNGSI  
DI KELAS VIII SMP NEGERI 9 PADANGSIDIMPUAN**

Seiring dengan hal tersebut, kami akan mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu menjadi pembimbing I dan Pembimbing II penelitian penulisan skripsi mahasiswa dimaksud.

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan dan kerjasama yang baik dari Ibu, kami ucapkan terimakasih.

Ketua Jurusan TMM

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

Sekretaris Jurusan

**Nursyaidah, M.Pd**  
NIP. 19770726 200312 2 001

Wakil Dekan Bidang Akademik  
Dan Pengembangan Lembaga

**Dr. Lelva Hilda, M.Si**  
NIP. 19720920 200003 2 002

**Pernyataan Kesediaan Sebagai Pembimbing**

Bersedia/Tidak Bersedia  
Pembimbing I

Bersedia/Tidak Bersedia  
Pembimbing II



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

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

Nomor : B-550 /In.14/E.4c/TL.00/04/2717  
Hal : Izin Penelitian  
Penyelesaian Skripsi.

10 April 2017

Yth. Kepala SMP N 9 Padangsidimpuan

Dengan hormat, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Padangsidimpuan menerangkan bahwa :

Nama : Nadia Husna Hasibuan  
NIM : 13.330.0021  
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM  
Alamat : Sihitang

adalah benar Mahasiswa IAIN Padangsidimpuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan Judul " Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Relasi Dan Fungsi di Kelas VIII SMP N 9 Padangsidimpuan ". Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan data dan informasi sesuai dengan maksud judul di atas. Demikian disampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

Wakil Dekan  
Wakil Dekan Bid. Akademik



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



**PEMERINTAH KOTA PADANGSIDIMPUAN**  
**DINAS PENDIDIKAN DAERAH**  
**SMP NEGERI 9 PADANGSIDIMPUAN**  
*Jalan Sudirman Km 4,5 Padangsidempuan Kode Pos 22736*  
**PADANGSIDIMPUAN**

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 422/086/SMP.09/2017

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMP Negeri 9 Padangsidempuan dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **NADIA HUSNA HASIBUAN**  
N I M : 13.330.0021  
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM  
Alamat : Sihitang

Adalah benar telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 9 Padangsidempuan mulai tanggal 19 April 2017 s/d 18 Mei 2017 sebagai syarat untuk melengkapi data-data penelitian yang bersangkutan sesuai dengan judul skripsi :

**“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CONTEXTUAL TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA PADA POKOK BAHASAN RELASI DAN FUNGSI DI KELAS VIII SMP N 9 PADANGSIDIMPUAN”**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padangsidempuan, 19 Mei 2017  
Kepala Sekolah,

  
  
Drs. MULATUA  
NIP. 19610512 198403 1 004