

**PENGARUH LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP  
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA,  
PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI SISWA KELAS  
VIII SMP NEGERI 2 PANYABUNGAN**



**Skripsi**

*Diajukan sebagai Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S Pd )  
dalam Bidang Tadris/Pendidikan Matematika*

**Oleh**

**YULI KHALIPAH RKT  
NIM. 19 202 00053**

**PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**

**SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY  
PADANGSIDIMPUAN**

**2023**

**PENGARUH LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP  
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA  
PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI SISWA KELAS  
VIII SMP NEGERI 2 PANYABUNGAN**



**Skripsi**

*Diajukan sebagai Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)  
dalam Bidang Tadris/Pendidikan Matematika*

**Oleh**

**YULI KHALIPAH RKT  
NIM. 19 202 00053**

**PEMBIMBING I**

**Nur Fauziah Siregar, M.Pd.  
NIP. 19840811 201503 2 004**

**PEMBIMBING II**

**Rahma Hayati Siregar, M.Pd.  
NIDN. 2031128501**

**PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**

**SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY**

**PADANGSIDIMPUAN**

**2023**

## SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING

Hal: Skripsi  
An. Yuli Khalipah Rkt

Padangsidempuan, 24 November 2023

Kepada Yth.

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
di-

Padangsidempuan

*Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi an. Yuli Khalipah Rkt yang berjudul *Pengaruh Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan*, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dalam bidang Ilmu Program Studi/Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara tersebut sudah dapat menjalani sidang munaqasyah untuk mempertanggungjawabkan skripsi-nya ini.

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

*Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

PEMBIMBING I,



Nur Fauziah Siregar, M.Pd.  
NIP. 19840811 201503 2 004

PEMBIMBING II,



Rahma Hayati Siregar, M.Pd.  
NIDN. 2031120501

## SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, bahwa saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yuli Khalipah Rkt  
NIM : 19 202 00053  
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Judul Skripsi : Pengaruh Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah Menyusun skripsi ini sendiri tanpa meminta bantuan yang tidak syah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan Kode Etik Mahasiswa IAIN Padangsidempuan Pasal 14 Ayat 4 Tahun 2014.

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 Tahun 2014 tentang Kode Etik Mahasiswa IAIN Padangsidempuan yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, 30 November 2023

Pembuat pernyataan,



Yuli Khalipah Rkt  
NIM. 19 202 00053

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

---

Sebagai civitas akademika Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yuli Khalipah Rkt  
NIM : 19 202 00053  
Program Studi : Tadris/Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jenis Karya : Skripsi

Demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusive Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul "Pengaruh Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan". Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*data base*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penenefti dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padangsidempuan

Pada Tanggal : 30 November 2023

Saya yang Menyatakan,



Yuli Khalipah Rkt  
NIM. 19 202 00053



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang Kota Padangsidempuan 22733  
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

---

---

**DEWAN PENGUJI**  
**SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI**

Nama : Yuli Khalipah Rkt  
NIM : 19 202 00053  
Program Studi : Pendidikan/Tadris Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Judul Skripsi : Pengaruh Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan

Ketua

Nur Fauziah Siregar, M.Pd  
NIP. 19840811 201503 2 004

Sekretaris

Diyah Hoiriyah, M.Pd  
NIP. 19881012 202321 2 043

Anggota

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

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

**Pelaksanaan Sidang Munaqasyah**

Di : Padangsidempuan  
Tanggal : 20 Desember 2023  
Pukul : 14. 00 WIB s.d Selesai  
Hasil/ Nilai : Lulus, 81,25 (A)  
Indeks Prestasi Kumulatif : 3,88  
Predikat : Pujian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN**  
Jalan T. Rizal Nurdin Km 4,5 Sihitang Kota Padang Sidempuan 22733  
Telepon (0634) 22080 Faximili (0634) 24022

## **PENGESAHAN**

**JUDUL SKRIPSI :** Pengaruh Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis  
*Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan  
Pemahaman Konsep Matematika pada Materi  
Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2  
Panyabungan

**NAMA :** Yuli Khalipah Rkt

**NIM :** 19 202 00053

Telah dapat diterima untuk memenuhi  
syarat dalam memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Padangsidempuan, 24 November 2023



Dr. Lely Hilda, M.Si.  
NIP. 19700920 200003 2 002

## ABSTRAK

**Nama** : Yuli Khalipah Rkt  
**NIM** : 19 202 00053  
**Judul Skripsi** : **Pengaruh Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan**

Pada penelitian ini masalah yang dikemukakan adalah kemampuan pemahaman konsep peserta didik yang masih kurang, masih terdapat peserta didik yang menganggap bahwa pelajaran matematika itu sulit, sumber belajar yang digunakan hanya berupa buku paket, model pembelajaran yang digunakan kurang variatif atau pembelajaran masih konvensional dimana pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga belum dapat menarik perhatian peserta didik dalam belajar yang mengakibatkan peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan dan peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh yang signifikan antara lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika pada materi relasi dan fungsi siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian eksperimen jenis *quasi experiment* dengan jenis desain *Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi penelitian ini mencakup seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan. Sampel yang diteliti sebanyak 42 peserta didik dari kelas VIII-1 dan VIII-4 dimana VIII-1 berjumlah 21 peserta didik dan VIII-4 berjumlah 21 peserta didik. Teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster sampling method*. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data menggunakan instrumen tes yang sudah divalidasi. Penelitian ini menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas, dari uji persyaratan data *posttest* yang telah dilakukan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen, maka untuk menguji hipotesis digunakan uji-t yang akan menentukan pengaruh lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika pada materi relasi dan fungsi siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan.

**Kata kunci:** Lembar Kerja Peserta Didik, *Problem Based Learning*, Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika, Relasi, Fungsi

## ABSTRACT

**Name** : Yuli Khalipah Rkt  
**Number** : 19 202 00053  
**Title** : **The Effect of Student Worksheets Based on Problem-Based Learning on the Ability to Understand Mathematical Concepts in the Material of Relations and Functoins of Grade VIII Students of SMP Negeri 2 Panyabungan**

In this study, the problem raised is the ability to understand the concepts of students who are still lacking, there are still students who consider that mathematics lessons are difficult, the learning resources used are only in the form of package books, the learning model used is less varied or learning is still conventional where learning is still teacher-centered so that it cannot attract the attention of students in learning which results in students experiencing difficulty in understanding the material taught and students are less active in the learning process. This study aims to determine the significant influence between problem-based learning student worksheets on the ability to understand mathematical concepts in the relationship and function material of grade VIII students of SMP Negeri 2 Panyabungan. This research is a quantitative research using quasi-experimental type experimental research method with Pretest-Posttest Control Group Design type. The population of this study includes all grade VIII students of SMP Negeri 2 Panyabungan. The sample studied was 42 students from classes VIII-1 and VIII-4 where VIII-1 amounted to 21 students and VIII-4 amounted to 21 students. The sampling technique uses cluster sampling method. In this study, the data collection technique used validated test instruments. This study uses normality tests and homogeneity tests, from the posttest data requirements test that has been carried out that the experimental class and control class are normally distributed and homogeneous, then to test the hypothesis used t-test that will determine the effect of problem-based learning student worksheets on the ability to understand mathematical concepts. From the results of this study, it can be concluded that there is a significant influence between problem-based learning student worksheets on the ability to understand mathematical concepts in the relationship and function material of grade VIII students of SMP Negeri 2 Panyabungan.

*Keywords: Student Worksheets, Problem Based Learning, Ability to Understand Mathematical Concepts, Relations, Functionsion*

### ملخص البحث

اسم	: يولي خليفة ركت
رقم القيد	: ١٩٢٠٢٠٠٠٥٣
موضوع البحث	: تأثير أوراق عمل الطالب التعلم القائمة على حل المشكلات على القدرة على فهم المفاهيم الرياضية في مادة العلاقة والدالة لطلاب الصف الثامن الأساسي في المدرسة ثانوية الحكومية ٢ بانيابونجان

في هذا البحث ، المشكلة التي أثرت هي القدرة على فهم مفاهيم الطلاب الذين ما زالوا يفتقرون ، لا يزال هناك طلاب يعتبرون أن دروس الرياضيات صعبة ، ومصادر التعلم المستخدمة هي الكتب المدرسة ، ونموذج التعلم المستخدم أقل تنوعا أو التعلم لا يزال عاديا حيث لا يزال التعلم متمركزا حول المعلم بحيث لا يمكنه جذب الانتباه الطلاب في التعلم مما يؤدي إلى مواجهة الطلاب صعوبة في فهم المواد التي يتم تدريسها و انخفاض نشاط الطلاب في عملية التعلم. هدفت هذه الدراسة إلى تحديد تأثير أوراق عمل الطالب التعلم القائمة على حل المشكلات على القدرة على فهم المفاهيم الرياضية في مادة العلاقة والدالة لطلاب الصف الثامن الأساسي في المدرسة ثانوية الحكومية ٢ بانيابونجان. هذا البحث هو بحث كمي باستخدام أسلوب البحث شبه التجريبي مع تصميم المجموعة الضابطة للاختبار القبلي والبعدي. يشمل مجتمع البحث هذا جميع الطلاب في المدرسة ثانوية الحكومية ٢ بانيابونجان. وتكونت عينة الدراسة ٤٢ طالبا من ٨٠١ و ٨٠٤ حيث يوجد ٢١ طالبا في الفصل ٨٠١ و ٢١ طالبا في الفصل ٨٠٤. تستخدم تقنية أخذ العينات طريقة فئة أخذ العينات العنقودية. في هذا البحث ، استخدمت تقنيات جمع البيانات أدوات اختبار تم التحقق من صحتها. يستخدم هذا البحث اختبار الحالة الطبيعية واختبار التجانس ، من خلال اختبار متطلبات البيانات البعدي الذي تم إجراؤه يتم توزيع الفصل التجريبي والفصل الضابط بشكل طبيعي ومتجانس، ثم لاختبار الفرضية يتم استخدام اختبار-ت الذي تأثير أوراق عمل الطالب التعلم القائمة على حل المشكلات على القدرة على فهم المفاهيم الرياضية. من نتائج هذا البحث يمكن استنتاج أن هناك تأثير أوراق عمل الطالب التعلم القائمة على حل المشكلات على القدرة على فهم المفاهيم الرياضية في مادة العلاقة والدالة لطلاب الصف الثامن الأساسي في المدرسة ثانوية الحكومية ٢ بانيابونجان.

**الكلمات المفتاحية:** أوراق عمل الطالب ، التعلم القائم على حل المشكلات ، القدرة على فهم المفاهيم الرياضية ، العلاقات ، الوظائف

## KATA PENGANTAR

### بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT. Dengan berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada baginda Rasulullah SAW, selaku tauladan bagi umat manusia sekaligus pembawa risalah kebenaran.

Skripsi ini yang berjudul **“Pengaruh Lembar Kerja peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Relasi Dan Fungsi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan”**.

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat-syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Program Studi Pendidikan Matematika. Sepenuhnya peneliti menyadari bahwa proses penulisan skripsi ini dari awal sampai akhir tidak luput dari segala kekurangan dan kelemahan peneliti sendiri maupun berbagai hambatan dan kendala peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan ini dengan sepenuh hati peneliti mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Nur Fauziah Siregar, M.Pd. selaku pembimbing I sekaligus penasehat akademik serta kepada Ibu Rahma Hayati Siregar, M.Pd. selaku pembimbing II yang tidak pernah bosan memberikan bimbingan dan arahan serta motivasi kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. H. Muhammad Darwis Dasopang, M.Ag selaku Rektor UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, Bapak Dr. Erawadi, M.Ag selaku wakil Rektor Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga, dan Bapak Dr. Anhar, MA selaku Wakil Rektor Bidang Administrasi Umum, Perencanaan dan Keuangan, Bapak Dr. Ikhwanuddin Harahap, M.Ag selaku Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan dan Kerjasama.
3. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
4. Ibu Nur Fauziah Siregar, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

5. Kepala pustaka dan seluruh pegawai perpustakaan UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan yang telah membantu peneliti dalam hal mengadakan buku-buku yang ada kaitannya dengan penelitian.
6. Kepala sekolah dan guru-guru mata pelajaran matematika serta seluruh Bapak/Ibu guru di SMP Negeri 2 Panyabungan, yang telah memberi izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian.
7. Teristimewa kepada Ayahanda tercinta Tasbih Rangkuti dan Ibunda tercinta Sangkot Azizah yang telah mendidik, membesarkan, membimbing dan merelakan seluruh hidupnya untuk anak-anaknya. Membanting tulang untuk memberikan kehidupan dan pendidikan yang layak, pengorbanan Ayah dan Ibu tidak akan bisa dibalas sampai kapanpun. Gelar sarjana ini dipersembahkan untuk Ayah dan Ibu sebagai hadiah atas jerih payah Ayah dan Ibu yang telah dilakukan selama ini yang tidak akan tertandingi oleh apapun. Semoga dengan menyandang gelar sarjana ini merupakan pintu gerbang awal kesuksesan yang bisa membanggakan Ayah dan Ibu.
8. Sahabat seperjuangan Hafsari Dewi, Masna Khoiriah, Nurrahmah Amini Lubis beserta teman-teman seperjuangan dari kos China, teman seperjuangan dari TMM-2, sahabat KKL 59 Mbak Ulfa, Marni, Erika dan Syafira yang telah mendukung dan memberikan masukan serta dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Serta semua pihak yang tidak dapat peneliti tuliskan satu persatu namanya yang membantu peneliti hingga selesainya penelitian skripsi ini.

Mudah- mudahan segala bantuan dan dukungan yang diberikan menjadi amal baik dan mendapat ganjaran yang setimpal dari Allah SWT. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu peneliti senantiasa mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun kepada peneliti demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti khususnya dan pembaca pada umumnya. Aamiin.

Padangsidempuan, Juli 2023  
Peneliti,

Yuli Khalipah Rkt  
NIM. 19 202 00053

## DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN	
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI	
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
DEWAN PENGUJI SIDANG MUNAQASYAH	
LEMBAR PENGESAHAN DEKAN	
ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Definisi Operasional Variabel.....	6
E. Perumusan Masalah .....	9
F. Tujuan Penelitian .....	9
G. Manfaat Penelitian .....	9
H. Sistematika Pembahasan .....	10
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>12</b>
A. Landasan Teori .....	12
1. Kemampuan Pemahaman Konsep.....	12
a. Pengertian Pemahaman Konsep.....	12
b. Indikator Pemahaman Konsep .....	13
2. Lembar kerja Peserta Didik Berbasis <i>problem based learning</i> .....	15
a. Lembar Kerja Peserta Didik.....	15
1. Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik.....	15
2. Fungsi Lembar Kerja Peserta Didik .....	16
3. Kerangka dan Karakteristik Lembar Kerja Peserta Didik....	16
b. <i>Problem Based Learning</i> .....	17
1. Pengertian <i>Problem Based Learning</i> .....	17
2. Karakteristik <i>Problem Based Learning</i> .....	19
3. Tahap-tahap <i>Problem Based Learning</i> .....	22
4. Kelebihan dan Kekurangan <i>Problem Based Learning</i> .....	23
B. Penelitian Terdahulu .....	24
C. Kerangka Berpikir .....	27
D. Hipotesis.....	28

<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	29
B. Jenis Penelitian.....	29
C. Populasi dan Sampel .....	30
D. Teknik Pengumpulan Data.....	32
E. Uji Instrumen .....	34
1. Uji Validitas .....	34
2. Uji Reliabilitas.....	36
3. Daya Beda .....	36
4. Tingkat Kesukaran .....	38
F. Teknik Pengumpulan Data.....	39
G. Teknik Analisis Data.....	40
1. Analisis Data Awal ( <i>Pretest</i> ).....	40
2. Analisis Data Akhir ( <i>Posttest</i> ).....	42
3. Uji Hipotesis.....	43
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>45</b>
A. Gambaran Umum Objek Penelitian .....	45
B. Deskripsi Data Penelitian.....	47
1. Distribusi Frekuensi Nilai Awal ( <i>Pretest</i> ).....	47
2. Distribusi Frekuensi Nilai Akhir ( <i>Posttest</i> ).....	51
C. Analisis Data .....	54
1. Data <i>Pretest</i> .....	54
a. Uji Normalitas .....	54
b. Uji Homogenitas .....	55
c. Uji Kesamaan rata-rata.....	56
2. Data <i>Posttest</i> .....	56
a. Uji Normalitas.....	56
b. Uji Homogenitas .....	57
c. Uji Perbedaan rata-rata.....	58
3. Uji Hipotesis.....	58
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	61
E. Keterbatasan Penelitian .....	67
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>68</b>
A. Kesimpulan .....	68
B. Implikasi Hasil Penelitian .....	68
C. Saran.....	69

**DAFTAR PUSTAKA**

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

**LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Sintaks Model <i>Problem Based Learnig</i> .....	22
Tabel III.1	<i>Pretest-Posttest Control Group Design</i> .....	30
Tabel III.2	Jumlah Populasi Kelas VIII.....	31
Tabel III.3	Jumlah Sampel Kelas VIII.....	32
Tabel III.4	Pedoman Penskoran Tes.....	33
Tabel III.5	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep.....	34
Tabel III.6	Uji Validitas Tes <i>Pretest</i> .....	35
Tabel III.7	Uji Validitas Tes <i>Posttest</i> .....	35
Tabel III.8	Hasil Uji Coba Daya Pembeda <i>Pretest</i> .....	37
Tabel III.9	Hasil Uji Coba Daya Pembeda <i>Posttest</i> .....	38
Tabel III.10	Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran <i>Pretest</i> .....	39
Tabel III.11	Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran <i>Posttest</i> .....	39
Tabel III.12	Kriteria Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep.....	40
Tabel IV.1	Data Sarana dan Prasarana .....	46
Tabel IV.2	Data Jumlah Guru.....	47
Tabel IV.3	Daftar Jumlah Siswa.....	47
Tabel IV.4	Distribusi Frekuensi <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	47
Tabel IV.5	Distribusi Nilai Awal Kelas Eksperimen .....	48
Tabel IV.6	Distribusi Frekuensi <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	49
Tabel IV.7	Distribusi Nilai Awal Kelas Kontrol.....	50
Tabel IV.8	Distribusi Frekuensi Nilai Akhir Kelas Eksperimen.....	51
Tabel IV.9	Distribusi Nilai Akhir Kelas Eksperimen .....	52
Tabel IV.10	Distribusi Frekuensi Nilai Akhir Kelas Kontrol.....	53
Tabel IV.11	Distribusi Nilai Akhir Kelas Kontrol .....	54

## DAFTAR GAMBAR

Gambar IV.1 Histogram <i>Pretest</i> Siswa Kelas Eksperimen.....	48
Gambar IV.2 Histogram <i>Pretest</i> Siswa Kelas Kontrol .....	49
Gambar IV.3 Histogram <i>Posttest</i> Siswa Kelas Eksperimen .....	51
Gambar IV.4 Histogram <i>Posttest</i> Siswa Kelas Kontrol .....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Time Schedule Penelitian
- Lampiran 2 Lembar validasi RPP
- Lampiran 3 Lembar validasi soal
- Lampiran 4 Lembar validasi LKPD
- Lampiran 5 Surat validasi RPP
- Lampiran 6 Surat validasi soal
- Lampiran 7 Surat validasi LKPD
- Lampiran 8 RPP kelompok eksperimen dan LKPD
- Lampiran 9 RPP kelompok kontrol
- Lampiran 10 Soal *pretest*
- Lampiran 11 Soal *posttest*
- Lampiran 12 Daftar nilai uji coba instrumen *pretest & posttest*
- Lampiran 13 Uji validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran *pretest*
- Lampiran 14 Uji validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran *posttest*
- Lampiran 15 Daftar nilai *pretest* kelas eksperimen
- Lampiran 16 Daftar nilai *pretest* kelas kontrol
- Lampiran 17 Daftar nilai *posttest* kelas eksperimen
- Lampiran 18 Daftar nilai *posttest* kelas kontrol
- Lampiran 19 Deskripsi data *pretest* kelas eksperimen dan kontrol
- Lampiran 20 Deskripsi data *posttest* kelas eksperimen dan kontrol
- Lampiran 21 Hasil uji normalitas *pretest & posttest*
- Lampiran 22 Hasil uji homogenitas *pretest & posttest*
- Lampiran 23 Hasil analisis *Independent T Pretest & Posttest*
- Lampiran 24 Dokumentasi penelitian



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan kegiatan yang wajib dilakukan oleh seluruh umat manusia, dengan adanya pendidikan manusia dapat mengubah perilakunya serta pengetahuannya menjadi lebih baik.<sup>1</sup> Pada dasarnya pendidikan merupakan suatu kegiatan yang dilakukan secara sadar yang tidak akan ada habisnya sepanjang ada kehidupan manusia di dunia ini. Mengingat pentingnya pendidikan bagi kehidupan maka pendidikan harus dilakukan sebaik-baiknya sehingga memperoleh hasil yang diharapkan.

Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, yang dimaksud pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.<sup>2</sup>

Pendidikan adalah suatu proses interaksi antara guru dan peserta didik baik secara formal maupun nonformal. Dimana guru dan siswa merupakan inti dari proses pendidikan, sedangkan tujuan, alat, dan lingkungan lebih bersifat pengarah, penunjang dan prasarana. Interaksi guru dan siswa disebut proses belajar mengajar.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Astalini et al., -Identifikasi Sikap Peserta Didik terhadap Mata Pelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas Negeri 5 Kota Jambi, | *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, Volume 8, No.1, 2019, hlm.34

<sup>2</sup> Presiden Republik Indonesia, *undang-undang republik indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional* (Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia, 2003), hlm. 3

<sup>3</sup> Hamzah B Uno, *Belajar dengan Pendekatan PAIKEM* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2013), hlm. 138

Secara umum pendidikan merupakan suatu satuan tindakan yang memungkinkan terjadinya belajar.<sup>4</sup> Belajar adalah suatu aktivitas atau proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap dan mengkokohkan kepribadian.<sup>5</sup> Proses pendidikan dimulai dari pendidikan dasar yang memiliki peranan penting dalam meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas. Karena pendidikan dasar merupakan pondasi untuk jenjang berikutnya. Oleh sebab itu, pendidikan sekolah dasar perlu ditingkatkan khususnya mata pelajaran matematika, karena dari jenjang pendidikan dasar matematika sudah diajarkan.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari pada setiap jenjang pendidikan. Prinsip utama dalam pembelajaran matematika adalah untuk memperbaiki dan menyiapkan aktifitas-aktifitas belajar yang bermanfaat bagi siswa.<sup>6</sup> Tujuan dari pembelajaran matematika adalah untuk memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.<sup>7</sup> Dalam pembelajaran matematika erat kaitannya dengan perlunya pemahaman konsep karena dengan pemahaman konsep yang matang maka siswa dapat memecahkan

---

<sup>4</sup> Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: PT RINEKA CIPTA, 2013).

<sup>5</sup> Suyono dan Hariyanto, *belajar dan pembelajaran* (Bandung: PT REMAJA ROSDA KARYA, 2014), hlm. 9

<sup>6</sup> Rihlah Farhatin, Soenarto M, dan Marlina Leni, -Pengaruh Model Pembelajaran AIR Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Negeri 01 Tarumajaya Bekasi, *Cartesius : Jurnal Pendidikan Matematika* (2018)

<sup>7</sup> Depdiknas, *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 22 Tahun 2006 tentang Standar isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah* (Jakarta: Depdiknas, 2006).

suatu masalah dan mampu mengaplikasikan pembelajaran pada dunia nyata. Sejalan dengan pendapat Trianto yang menyatakan bahwa kenyataan dilapangan siswa hanya menghafal konsep dan kurang mampu menggunakan konsep tersebut jika menemui masalah dalam kehidupan nyata yang berhubungan dengan konsep yang dimiliki.<sup>8</sup> Berdasarkan hal tersebut, perlu pemberian pemahaman konsep kepada siswa yang berkaitan dengan dunia nyata sehingga dapat terlibat aktif dalam pembelajaran serta dapat mengaplikasikan konsep yang telah dipelajarinya dalam kehidupan sehari-hari. Untuk memperoleh pemahaman konsep yang optimal, dimana siswa terlibat aktif diperlukan ketersediaan sumber belajar bagi siswa.

Salah satu sumber belajar yang membantu siswa dalam mengaplikasikan konsep yang telah dipelajarinya adalah dengan penggunaan lembar kerja peserta didik. Menurut Zulfah lembar kerja peserta didik adalah salah satu sumber belajar yang membantu guru dalam mencapai tujuan pembelajaran terutama untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.<sup>9</sup> Lembar kerja peserta didik dapat membangkitkan keaktifan siswa dalam belajar dan siswa dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan nyata.

---

<sup>8</sup> Ulimah Pratiwi Sholikhah, Sri Purwaningsih, dan Dwi Sulistyaningsih, -Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Materi Trigonometri,| *Seminar Nasional Edusaintek* (2019), hlm. 484

<sup>9</sup> Zulfah Z, -Tahap Preliminary Research Pengembangan LKPD Berbasis PBL untuk Materi Matematika Semester 1 Kelas VIII SMP,| *Jurnal Cendikia : Jurnal Pendidikan* 2 (2018), hlm. 1–12

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 2 Panyabungan didapatkan informasi berupa kemampuan pemahaman konsep siswa yang masih kurang, masih terdapat siswa yang menganggap matematika itu pelajaran yang sulit dan membosankan karena penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat, sumber belajar yang digunakan hanya berupa buku paket guru dan siswa tidak memakai lembar kerja siswa, pembelajaran matematika di sekolah juga cenderung berorientasi kepada materi di buku bukan ke tahap pemahaman konsep, sehingga kebanyakan siswa cenderung belajar dengan menghafal rumus. Permasalahan lain yang terlihat, guru mengajarkan materi seperti yang tertera di buku ( langsung dikenalkan dengan rumus) yang mengakibatkan siswa merasa kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan dan siswa menjadi pasif pada saat pembelajaran.<sup>10</sup>

Dari hasil observasi di atas menunjukkan kurangnya pemahaman konsep matematika siswa. Selain itu dalam pengamatan, sumber belajar yang digunakan hanya dari buku pegangan guru dan siswa. Bahan ajar yang digunakan lebih banyak memuat materi. Oleh karena itu diperlukan suatu inovasi pembelajaran dan alat bantu yang tepat sesuai dengan kebutuhan siswa yang berkaitan dengan masalah kehidupan nyata, sehingga siswa tidak hanya mengetahui secara langsung melainkan dapat menemukan suatu konsep yang dipelajari.

---

<sup>10</sup> Obsevasi Peneliti Di Kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan, Pada Senin 24 Oktober 2022, Pukul 10.40 WIB.

Inovasi pembelajaran dan alat bantu yang sesuai untuk mengatasi persoalan diatas yaitu, melalui sumber belajar berupa lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning*. Untuk itu peneliti tertarik dalam melaksanakan penelitian dengan menggunakan lembar kerja peserta didik.

Terkait dengan penelitian yang dilakukan, ada beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh para peneliti berkaitan dengan penelitian yang akan peneliti lakukan. Salah satu diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Firdha Aulia dimana dalam penelitian ini terdapat pengaruh yang signifikan antara LKPD berbasis *problem based learning* terhadap kemampuan iterasi sains peserta didik.<sup>11</sup>

Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Dina Istiqomah yang mengungkapkan bahwa LKPD berbasis *problem based learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa dilihat dari peningkatan pemahaman konsep siswa.dan dapat digunakan sebagai media yang membantu meningkatkan motivasi belajar siswa.<sup>12</sup>

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **"Pengaruh Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan"**.

---

<sup>11</sup> Firdha Aulia, -Pengaruh Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Sainsl (Jakarta: UIN SYARIF HIDAYATULLAH, 2021).

<sup>12</sup> Dina Istiqomah, -Pengembangan (LKPD) berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Pada Madrasah Ibtidaiyah Di Kota Pekanbaru (Pekanbaru: UIN SUSKA RIAU, 2021).

## B. Identifikasi Masalah

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

1. Kurangnya keaktifan siswa dalam belajar.
2. Kurangnya kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.
3. Pembelajaran yang masih berorientasi pada buku.
4. Penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat.
5. Penggunaan lembar kerja peserta didik yang belum diterapkan.

## C. Batasan masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dirumuskan agar peneliti tidak hanya terfokus serta tidak terlalu luas jangkauannya maka dalam penelitian ini dibatasi pada masalah yang akan diteliti yaitu **Pengaruh Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan.**

## D. Definisi Operasional Variabel

Definisi variabel terdiri dari dua variabel yaitu variabel terikat (*dependent variabel*) dan variabel bebas (*independent variabel*). Variabel terikat yaitu nilainya tidak tergantung pada variabel lain. Adapun yang menjadi variabel terikat yaitu kemampuan pemahaman konsep matematika

sedangkan variabel bebasnya yaitu lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning*. Definisi operasional variabel guna untuk menerangkan beberapa istilah di bawah ini. Definisi operasional variabel penelitian ini adalah :

1. Lembar kerja peserta didik berbasis *Problem Based Learning*

Lembar kerja peserta didik adalah panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Lembar kerja peserta didik memuat sekumpulan kegiatan yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh.<sup>13</sup>

*Problem based learning* adalah suatu pembelajaran yang dirancang pada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah agar siswa mendapat pengetahuan penting.<sup>14</sup> Pada dasarnya pembelajaran ini merupakan pembelajaran yang menyajikan atau membuat suatu permasalahan yang dapat diselidiki dan dianalisis oleh peserta didik, kemudian peserta didik mencari solusi dari permasalahan tersebut. *Problem based learning* merupakan salah satu strategi pembelajaran yang inovatif yang memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa. *Problem based learning* adalah strategi pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan masalah melalui tahap-tahap ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari

---

<sup>13</sup> Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2015), hlm. 111.

<sup>14</sup> Shilphy A Octavia, *Model-Model Pembelajaran* (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2020), hlm. 20–21

pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah.<sup>15</sup>

Jadi, lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* merupakan suatu lembar kegiatan yang digunakan sebagai bahan ajar yang isinya mencakup komponen – komponen pembelajaran berdasarkan masalah dan menerapkannya dalam serangkaian kegiatan belajar dalam lembar kerja peserta didik.

## 2. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika.

Pemahaman konsep merupakan aspek terpenting dari pembelajaran. Salah satu tujuan pengajaran yang paling penting adalah membantu siswa untuk memahami konsep utama dalam suatu objek, bukan sekedar mengingat fakta yang terpisah-pisah.<sup>16</sup>

Kemampuan pemahaman konsep matematika adalah kemampuan siswa dalam menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep, menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

---

<sup>15</sup> Ngalimun, *Strategi dan Model Pembelajaran* (Banjarmasin: Aswaja Pressindo, 2012), hlm. 89

<sup>16</sup> Jhon W Santrock, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2011), hlm. 351

### **E. Perumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka dikemukakan rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan ?

### **F. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh yang signifikan antara lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika pada materi relasi dan fungsi siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan.

### **G. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian tersebut maka kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Manfaat secara teoritis

Penelitian ini dapat memberikan informasi terhadap pembelajaran matematika dan menjadi tambahan referensi utamanya pada lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning*.

#### 2. Manfaat secara praktis

##### a. Bagi guru

Sebagai bahan pertimbangan dalam memilih model yang digunakan dalam pembelajaran matematika khususnya dalam

materi relasi dan fungsi serta dapat memotivasi siswa untuk lebih aktif dan lebih bersemangat dalam belajar matematika.

b. Bagi siswa

Lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* dapat menambah pengetahuan dan meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa khususnya pada materi relasi dan fungsi.

c. Bagi sekolah

Penelitian ini diharapkan memberi informasi dan masukan dalam penggunaan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning*.

d. Bagi peneliti

Dapat menambah wawasan pengetahuan dan pengalaman baru serta bekal bagi peneliti untuk meningkatkan kualitas diri selaku calon pendidik dan siap melaksanakan tugas di lapangan.

## **H. Sistematika Pembahasan**

Sistematika pembahasan dalam proposal ini terdapat sub bab, maka dari itu peneliti menyusun penulisannya dalam bentuk sub bab yaitu terdiri dari:

Bab I yang berisikan pendahuluan yang terdiri dari: latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, definisi operasional variabel, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II yang berisikan landasan teori yang terdiri dari: landasan teori, penelitian terdahulu, kerangka berfikir, dan hipotesis.

Bab III yang berisikan metodologi penelitian yang terdiri dari: lokasi dan waktu penelitian, jenis penelitian, populasi dan sampel, teknik pengumpulan data, uji instrumen dan teknik analisis data.

Bab IV yang berisikan hasil penelitian dan analisis data yang terdiri dari gambaran umum objek penelitian, deskripsi data penelitian, analisis data, pembahasan hasil penelitian dan keterbatasan penelitian.

Bab V yang berisikan penutup yang di dalamnya memuat kesimpulan, implikasi hasil penelitian dan saran-saran yang dianggap perlu.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Landasan Teori

##### 1. Kemampuan Pemahaman Konsep

###### a. Pengertian Pemahaman Konsep

Pemahaman atau *comprehension* dapat didefinisikan menguasai sesuatu dengan pikiran.<sup>17</sup> Karena itu belajar haruslah mengerti makna dan filosofinya, maksud serta pengaplikasiannya, sehingga siswa dapat memahami suatu situasi. Pemahaman adalah tingkat kemampuan seseorang untuk menangkap arti atau makna dari sesuatu yang dipelajari dan yang terlihat.<sup>18</sup> Pemahaman dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah proses, cara, perbuatan memahami atau memahamkan.

Konsep adalah Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia konsep adalah suatu pengertian, gambaran mental dari objek, proses, pendapat (paham), rancangan (cita-cita) yang telah dipikirkan.<sup>19</sup> Pemahaman konsep adalah kemampuan seseorang dalam memaknai suatu konsep. Seseorang dikatakan telah memahami suatu konsep jika orang itu bisa mengulangi kembali pengetahuan yang telah diperolehnya baik secara lisan maupun tulisan.

---

<sup>17</sup> Sadirman A.M, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar* (Jakarta: PT Raja Wali Press, 2012), hlm. 42.

<sup>18</sup> Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan teknik Evaluasi Pengajaran* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2010), hlm. 114.

<sup>19</sup> Pusat Pembinaan Bahasa Departemen Pendidikan dan Kebudayaan RI, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Balai Pustaa, 1994), hlm. 520.

Berdasarkan penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan menyerap dan memahami suatu konsep dalam matematika yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik.

#### b. Indikator Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep matematis siswa diukur menggunakan tujuh indikator, yaitu: 1) menyatakan ulang sebuah konsep, 2) mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, 3) memberikan contoh, 4) menyatakan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, 5) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, 6) mengaplikasikan konsep.<sup>20</sup>

Menurut Jihad dan Haris indikator yang menunjukkan pemahaman konsep antara lain adalah menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, memberikan contoh dan non-contoh dari konsep, menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk representasi matematis, mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep, menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.<sup>21</sup>

Menurut Kilpatrik *et al* indikator kemampuan pemahaman konsep matematis, yaitu menyatakan ulang konsep yang telah

---

<sup>20</sup> Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2016), hlm. 74.

<sup>21</sup> Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran* (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2013), hlm, 149.

dipelajari, mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika, menerapkan konsep secara algoritma, memberikan contoh atau kontra contoh dari konsep yang dipelajari, menyajikan konsep dalam berbagai representasi, mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal atau eksternal.<sup>22</sup>

Berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep yang sudah dijelaskan, dalam penelitian ini peneliti membatasi indikator tersebut dan memilih beberapa indikator yaitu:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep, yaitu kemampuan siswa untuk mengulangi apa yang telah disampaikan kepadanya secara lisan maupun tulisan.
2. Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika, yaitu kemampuan siswa mengelompokkan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan sifat-sifat yang terdapat dalam materi.
3. Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep, yaitu kemampuan siswa untuk membedakan contoh dan bukan contoh dari materi yang dipelajarinya.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis, yaitu kemampuan siswa menggambar atau membuat grafik, membuat ekspresi matematis, membuat cerita atau teks tertulis.

---

<sup>22</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: PT Refika Aditama, 2015), hlm. 81.

5. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah, yaitu kemampuan siswa menggunakan konsep atau prosedur tertentu.

## 2. Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning*

### a. Lembar Kerja Peserta Didik

#### 1. Pengertian lembar kerja peserta didik

Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang didukung oleh bahan ajar yang mendukung, salah satunya dengan adanya lembar kerja peserta didik. Lembar kerja peserta didik merupakan bahan ajar yang berisi materi yang sudah disusun sedemikian rupa sehingga peserta didik diharapkan dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri. Dalam lembar kerja peserta didik ini mereka mendapatkan ringkasan materi dan tugas yang berkaitan dengan materi serta peserta didik juga dapat menentukan arah yang terstruktur untuk memahami materi yang diberikan.

Menurut Trianto lembar kerja peserta didik adalah panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk semua aspek pembelajaran dalam bentuk bantuan eksperimen atau demonstrasi.<sup>23</sup> Lembar kerja peserta didik adalah lembaran yang berisikan beberapa unsur pokok yaitu petunjuk belajar, kompetensi dasar, ringkasan materi, langkah kerja, tugas, dan penilaian.<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2015), hlm. 111.

<sup>24</sup> Dina Istiqomah, -Pengembangan (LKPD) berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Pada Madrasah Ibtidaiyah Di Kota Pekanbaru (Pekanbaru: UIN SUSKA RIAU, 2021), hlm. 17.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli tersebut maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa lembar kerja peserta didik adalah bahan ajar yang berisikan ringkasan materi, latihan soal yang berkaitan dengan materi yang dipelajari.

## 2. Fungsi Lembar Kerja Peserta Didik

Menurut Neni Triana dalam Maulidar menyatakan bahwa lembar kerja peserta didik memiliki empat fungsi yaitu:<sup>25</sup>

- a) Lembar kerja peserta didik berfungsi sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran guru namun lebih mengaktifkan peserta didik.
- b) Lembar kerja peserta didik berfungsi sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan.
- c) Lembar kerja peserta didik berfungsi sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya akan tugas untuk berlatih.
- d) Lembar kerja peserta didik mempermudah pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

## 3. Kerangka Dan Karakteristik Lembar Kerja Peserta Didik

Pada umumnya lembar kerja peserta didik terdiri dari judul, tujuan kegiatan, alat dan bahan yang digunakan, langkah kerja, dan sejumlah pertanyaan. Menurut Rustaman dalam Firdha Aulia

---

<sup>25</sup> Maulidar, -Pengembangan LKPD Berbasis PBL (Problem Based Learning) pada materi Laju Reaksi Di SMA Negeri 1 Simpang Kiril (Banda Aceh: UIN AR - RANIRY, 2019).

menyatakan bahwa Karakteristik atau ciri dari sebuah lembar kerja peserta didik adalah sebagai berikut:<sup>26</sup>

- a) Memuat petunjuk yang diperlukan peserta didik.
- b) Petunjuk dibuat dalam kalimat yang sederhana.
- c) Berisi pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik.
- d) Ada tempat kosong untuk mengisi jawaban.
- e) Membuat catatan yang jelas bagi peserta didik atas apa yang mereka lakukan.

#### *b. Problem Based Learning*

##### *1. Pengertian Problem Based Learning*

Belajar matematika bukan hanya berhadapan dengan teori dan konsep saja, melainkan harus melakukan sesuatu, mengetahui dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan pembelajaran matematik. Banyak model pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru untuk membantu peserta didik dalam pembelajaran matematika. Salah satu model yang bisa digunakan adalah *problem based learning*.

*Problem based learning* adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk menyelesaikan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut sekaligus memiliki keterampilan untuk menyelesaikan masalah.<sup>27</sup>

---

<sup>26</sup> Firdha Aulia, -Pengaruh Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Sains, l hlm. 9

<sup>27</sup> Lestari dan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, hlm. 42.

*Problem based learning* atau pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pembelajaran yang membantu guru dalam menciptakan lingkungan pembelajaran yang dimulai dengan masalah, untuk menyelesaikan masalah itu siswa memerlukan pengetahuan baru untuk dapat menyelesaikan dan siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih nyata dengan lingkungannya.<sup>28</sup>

Menurut Nurhadi, *problem based learning* adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah memperoleh pengetahuan yang berkonsep yang esensial dari mata pelajaran.<sup>29</sup> Menurut Tan pembelajaran berbasis masalah merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBM kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat, mengasah, menguji dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.

*Problem Based Learning* atau pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang efektif dengan menyajikan masalah-masalah yang praktis melalui rangsangan atau gambaran pada kegiatan belajar mengajar. *Problem Based Learning* dapat diartikan sebagai metode pendidikan yang mendorong siswa untuk mengenal

---

<sup>28</sup> Nur Fauziah Siregar, -Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa,| Jurnal Logaritma (2015), hlm. 121

<sup>29</sup> Sitiatava Rizema Putra, Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains (Jogjakarta: DIVA Press, 2013), hlm. 65

cara belajar dan bekerja sama dalam kelompok untuk mencari penyelesaian masalah-masalah di dunia nyata. Sejalan dengan pendapat Hendriana yang menyatakan bahwa *problem based learning* ini membuat siswa lebih aktif, kreatif dan tampil lebih percaya diri serta lebih mampu berkomunikasi dan bekerja sama dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.<sup>30</sup>

*Problem based learning* merupakan model pembelajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk siswa belajar, berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan.<sup>31</sup>

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa *problem based learning* adalah salah satu model pembelajaran yang efektif dengan melibatkan peserta didik berperan aktif dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan kehidupan nyata mereka secara mandiri.

## 2. Karakteristik *Problem Based Learning*

*Problem based learning* lebih menekankan pada masalah di kehidupan nyata agar pembelajaran dapat bermakna bagi siswa dan guru berperan dalam menyajikan masalah, mengajukan pertanyaan dan memfasilitasi penyelidikan. Adapun karakteristik model

---

<sup>30</sup> Heris Hendriana, Tri Johanto, dan Utari Sumarmo, -THE ROLE OF PROBLEM-BASED LEARNING TO IMPROVE STUDENTS' MATHEMATICAL PROBLEM-SOLVING ABILITY AND SELF CONFIDENCE,| Journal on Mathematics Education, Volume 9, No. 2 (2018).

<sup>31</sup> Syafrilianto dan Maulana Arafat Lubis, *Micro Teaching di SD/MI* (Yogyakarta: Samudra Biru, 2020), hlm. 57

pembelajaran *problem based learning* adalah (1) pembelajaran dimulai dengan pemberian masalah yang berhubungan dengan kehidupan nyata. (2) masalah dipilih sesuai dengan tujuan pembelajaran. (3) siswa menyelesaikan masalah dengan penyelidikan autentik. (4) siswa mencari solusi untuk memecahkan masalah yang diberikan. (5) guru bertindak sebagai tutor dan fasilitator (6) siswa bertanggung jawab dalam memperoleh pengetahuan dan informasi yang bervariasi, tidak dari satu sumber saja. (7) siswa mempresentasikan hasil penyelesaian masalah.<sup>32</sup>

Menurut Trianto ada 5 karakteristik model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) yaitu:<sup>33</sup>

- a. Pengajuan masalah. Bukan hanya mengorganisasikan di sekitar prinsip-prinsip atau keterampilan akademik tertentu, pengajaran berbasis masalah mengorganisasikan pengajaran di sekitar pertanyaan dan masalah yang kedua-duanya secara sosial penting dan secara pribadi bermakna bagi siswa. Mereka mengajukan situasi nyata autentik, menghindari jawaban sederhana dan memungkinkan adanya berbagai macam solusi untuk situasi itu.
- b. Keterkaitan dengan disiplin ilmu lain. Meskipun pembelajaran berbasis masalah ditunjukkan pada situasi bidang ilmu tertentu (

---

<sup>32</sup> LiLi Nur Indah Sari, -Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Probing Prompting Dan Problem Based Learning Di MTsN 2 Padangsidimpuan, l Jurnal Logaritma, 06 (2018), hlm. 94.

<sup>33</sup> Trianto, Model-Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, hlm. 93

IPA, matematika, ilmu sosial ) masalah yang akan diselidiki telah dipilih benar-benar nyata agar dalam pemecahannya, siswa meninjau masalah tersebut dari banyak mata pelajaran.

- c. Penyelidikan masalah autentik. Dalam pembelajaran berbasis masalah mengharuskan siswa melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian nyata terhadap masalah nyata. Mereka harus menganalisis masalah, mengembangkan hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melakukan eksperimen(jika diperlukan).
- d. Memamerkan hasil kerja. Pembelajaran berbasis masalah menuntut siswa menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya nyata dan peragaan yang menjelaskan atau mewakili bentuk penyelesaian masalah yang mereka temukan.
- e. Kolaborasi. Model ini direncanakan dengan siswa yang bekerja sama satu dengan yang lainnya, kerja sama dalam menyelesaikan tugas-tugas kompleks dan meningkatkan temuan dan dialog pengembangan keterampilan berpikir dan keterampilan sosial.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa pada dasarnya karakteristik *problem based learning* yaitu mengajarkan siswa untuk mampu menerapkan yang mereka pelajari dalam kehidupan sehari-hari yang dimulai oleh adanya masalah yang dalam ini dapat dimunculkan oleh siswa ataupun guru, kemudian siswa

memperdalam pengetahuannya tentang apa yang mereka telah ketahui dan apa yang perlu mereka ketahui untuk memecahkan masalah tersebut.

### 3. Tahap-tahap *Problem Based Learning*

Pada dasarnya *problem based learning* diawali dengan aktivitas peserta didik untuk menyelesaikan masalah nyata yang diberikan. Proses penyelesaian masalah tersebut berimplikasi pada terbentuknya keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan masalah dan berpikir sekaligus membangun pengetahuan baru.<sup>34</sup>

Adapun dalam penelitian ini peneliti menggunakan sintaks model *problem based learning* yang dikemukakan oleh Rusman yaitu sebagai berikut:<sup>35</sup>

Tabel II.1 Sintaks Model *Problem Based Learning*

Tahap	Aktivitas Guru
<b>Tahap 1</b> Orientasi peserta didik pada masalah	Membahas tujuan pembelajaran, menjelaskan prasyarat yang prasyarat yang penting, memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah
<b>Tahap 2</b> Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Membantu peserta didik mendefinisikan dan mengatur tugas belajar yang berkaitan dengan masalah tersebut.
<b>Tahap 3</b> Membimbing Penyelidikan individual/ kelompok	Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melakukan eksperimen dan mencari penjelasan dan solusi.
<b>Tahap 4</b> Mengembangkan dan	Membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya

<sup>34</sup> Muhammad Fathurrohman, Model-model Pembelajaran Inovatif (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2015), hlm. 113–115.

<sup>35</sup> Rusman, *Model-model Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Pers, 2018), hlm. 243.

menyajikan hasil karya	yang sesuai seperti laporan, video dan model serta membantu peserta didik untuk berbagi pekerjaan mereka dengan yang lain.
<b>Tahap 5</b> Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu peserta didik untuk merefleksikan penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

Kegiatan pembelajaran dengan *problem based learning*

memiliki beberapa manfaat, yaitu meningkatkan kreativitas siswa dalam memecahkan suatu masalah, lebih mudah mengingat materi, meningkatkan pemahaman siswa. Jadi *problem based learning* sangat penting diterapkan oleh guru untuk menciptakan siswa yang mampu mengatasi masalah di zaman yang selalu berubah.

#### 4. Kelebihan dan Kekurangan *Problem Based Learning*

*Problem based learning* adalah suatu model pembelajaran yang memiliki banyak kelebihan dan kekurangan. Kelebihan *problem based learning* adalah sebagai berikut:

- a) *Problem based learning* berpusat pada peserta didik; memotivasi peserta didik berperan aktif, meningkatkan pemahaman dan memotivasi seseorang untuk terus belajar selama hidupnya.
- b) Kompetensi umum; *problem based learning* memfasilitasi peserta didik untuk mengembangkan sikap dan keterampilan umum yang dikehendaki dimasa mendatang.
- c) Motivasi; *problem based learning* menyenangkan serta membuat peserta didik terlibat langsung dalam proses belajar-mengajar.

- d) Pembelajaran mendalam; *problem based learning* meningkatkan pemahaman peserta didik dalam menghubungkan konsep dengan aktivitas sehari-hari.
- e) Merangsang siswa untuk belajar secara kontinu.<sup>36</sup>

Sedangkan kekurangan dari *problem based learning* ini adalah sebagai berikut :

- a) Beberapa pokok bahasan sulit menerapkan model pembelajaran.
- b) Membutuhkan alokasi waktu yang panjang.
- c) Pembelajaran hanya berdasarkan masalah.<sup>37</sup>

## B. Penelitian Yang Relevan

Adapun beberapa penelitian untuk menguatkan peneliti dalam membuat suatu hasil dari penelitian tertentu, maka peneliti terlebih dahulu melihat gambaran dari beberapa penelitian terdahulu, yaitu :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Rezesa Febiola Simanjuntak, Lois Oinike Tambunan, Golda Novatrasio Sauduran pada tahun 2022, dengan judul -Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa di SMP Negeri 2 Tapian Dolokl. Berdasarkan hasil uji-t diperoleh bahwa  $t_{hitung}$  bernilai 10,794 sedangkan  $t_{tabel}$  sebesar 2,054. Karena  $10,794 > 2,054$  maka  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima maka dapat

---

<sup>36</sup> Bekti Wulandari dan Herman Dwi Surjono, -Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Motivasi Belajar PLC di SMK,| Jurnal Pendidikan Vokasi 3 (2013), hlm. 181–182.

<sup>37</sup> Peri Pedinal, -Pemahaman Konsep Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berdasarkan Perbedaan Gender di Kelas VIII SMP N 3 MALALAK Tahun pelajaran 2018/2019| (IAIN BUKITTINGGI, 2019).

disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan dari model pembelajaran *problem based learning (PBL)* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di SMP Negeri 2 Tapan Dolok. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh fakta bahwa siswa mampu menyelesaikan soal yang diberikan peneliti dengan cukup baik. Hal ini terjadi karena proses belajar menggunakan model pembelajaran *problem based learning (PBL)* membangun situasi belajar yang aktif di mana siswa secara berkelompok mendiskusikan dan mengintegrasikan pengetahuan yang mereka miliki untuk memecahkan masalah berupa pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh peneliti. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilaksanakan terletak pada variabel Y yaitu kemampuan pemahaman konsep matematis, sedangkan perbedaannya terletak pada variabel X yaitu penelitian terdahulu menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dalam penelitian ini menggunakan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* dan objek yang diteliti.<sup>38</sup>

2. Penelitian yang dilakukan oleh Firdha Aulia pada tahun 2021, dengan judul -Pengaruh Lembar Kerja peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning (PBL)* Terhadap Kemampuan Literasi Sains|. Berdasarkan Analisis data menggunakan uji parametrik *Independent Sample t-Test*. Hasil perhitungan uji hipotesis diperoleh nilai  $p < 0,05$ , menunjukkan

---

<sup>38</sup> Rezesa Febiola Simanjuntak, Lois Oinike Tambunan, dan Golda Novatrasio Sauduran, -Pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di SMP negeri 2 tapan dolok,| *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, Volume 4, (2022).

bahwa LKPD berbasis PBL berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan literasi sains peserta didik pada konsep Virus. Kemudian, berdasarkan hasil tersebut, LKPD berbasis PBL lebih baik daripada LKPD konvensional terhadap kemampuan literasi sains peserta didik pada konsep Virus. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilaksanakan terletak pada variabel X yaitu sama-sama menggunakan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning*, sedangkan perbedaannya terletak pada variabel Y dan objek yang diteliti yaitu kemampuan literasi sains.<sup>39</sup>

3. Penelitian yang dilakukan oleh Riskiyanti Dwi Wulansari & Nuryadi pada tahun 2022, dengan judul — Efektivitas Penggunaan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik II. Berdasarkan uji efektivitas menunjukkan bahwa kelas yang menggunakan E-LKPD berbasis PBL lebih efektif dibandingkan dengan kelas yang tidak menggunakan E-LKPD. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilaksanakan adalah sama-sama meneliti tentang lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* hanya saja pada penelitian ini menggunakan LKPD elektronik atau E-LKPD sedangkan pada penelitian

---

<sup>39</sup> Firdha Aulia, -Pengaruh Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi SainsI (Jakarta: UIN SYARIF HIDAYATULLAH, 2021).

yang akan dilaksanakan menggunakan LKPD biasa, perbedaannya juga terletak pada objek penelitian.<sup>40</sup>

### C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan observasi awal peneliti di SMP Negeri 2 Panyabungan, ditemukan bahwa peserta didik kurang terlibat aktif pada saat proses pembelajaran. Sehingga dapat dikatakan bahwa minimnya peserta didik yang mampu mengajukan pertanyaan pada saat proses pembelajaran dan mengakibatkan kurangnya pemahaman konsep peserta didik. Salah satu yang menjadi penyebabnya adalah dikarenakan pembelajarannya masih berpusat pada guru, sehingga peserta didik kurang dapat memahami secara luas materi pelajaran dan juga peserta didik kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran. Situasi tersebut harus ditanggapi oleh pendidik dengan serius untuk mencari alternatif pembelajaran yang sesuai dengan kondisi peserta didik.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik adalah dengan menggunakan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning*. Penggunaan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran. Lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* mengorientasikan peserta didik pada suatu masalah untuk dipecahkan secara mandiri dengan dorongan oleh pendidik dan juga

---

<sup>40</sup> Riskiyanti Dwi Wulansari dan Nuryadi, -Efektivitas Penggunaan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik, | *Jurnal Pendidikan dan Konseling* 4, no. 4 (2022): 338–344.

membantu peserta didik terlibat berperan aktif dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan kehidupan nyata mereka secara mandiri.

Penelitian ini menggunakan variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* (X) sedangkan variabel terikat adalah kemampuan pemahaman konsep (Y).

#### **D. Hipotesis**

Hipotesis merupakan jawaban atau dugaan sementara yang harus diuji kebenarannya dengan penelitian ilmiah.<sup>41</sup> Hipotesis menyatakan hubungan apa yang kita cari atau ingin kita pelajari. Hipotesis adalah keterangan sementara dari hubungan fenomena-fenomena yang kompleks. Oleh karena itu, perumusan hipotesis menjadi sangat penting dalam sebuah penelitian.<sup>42</sup>

Hipotesis dalam penelitian ini adalah  $H_a$  : terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika pada materi relasi dan fungsi siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan.

---

<sup>41</sup> Imam Gunawan, *Pengantar Statistika Inferensial* (Jakarta: RajaWali Press, 2020), hlm. 106.

<sup>42</sup> Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian dan Pendidikan* (Bandung: Citapustaka Media, 2016), hlm. 40

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Panyabungan. Alasan peneliti memilih SMP Negeri 2 Panyabungan sebagai tempat penelitian adalah karena disekolah tersebut belum pernah dilakukan penelitian dengan judul yang sama. Penelitian ini mulai dilaksanakan pada tanggal 19 - 23 Juni 2023.

#### B. Jenis dan Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Metode eksperimen adalah suatu metode yang berusaha untuk mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam situasi yang terkontrol secara ketat.<sup>43</sup>

Metode yang digunakan adalah metode *quasi experiment design* dengan jenis *Pretest-Posttest Control Group Design*. Dimana dalam penelitian ini menggunakan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol . Setiap kelompok diberikan tes awal (*pretest*) untuk mengetahui keadaan awal sebelum diberi perlakuan dan tes akhir (*posttest*) untuk mengukur kemampuan setelah diberi perlakuan. Pada kelompok eksperimen diberi perlakuan yaitu penggunaan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning*, sedangkan kelompok kontrol dengan

---

<sup>43</sup> Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, dan Penelitian Pengembangan* (Bandung: Ciptapustaka Media, 2016), hlm.15.

pembelajaran biasa dengan penerapan model pembelajaran PBL pada masing-masing kelompok.

Tabel III.1  
*Pretest-posttest control group design*<sup>44</sup>

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</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> = tes awal yang sama diberikan pada kedua kelompok.

T<sub>2</sub> = tes akhir yang sama diberikan pada kedua kelompok.

X = pembelajaran dengan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning*

- = pembelajaran biasa.

Desain ini digunakan untuk mengetahui pengaruh lembar kerja berbasis *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika pada materi relasi dan fungsi siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan.

### C. Populasi dan Sampel

#### 1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian yang akan diteliti.

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa-siswi kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan Tahun ajaran 2022/2023 yang terdiri dari 8 kelas dengan jumlah 173 orang.

---

<sup>44</sup> Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, dan Penelitian Pengembangan.*, hlm. 83.

Tabel III.2  
Jumlah Populasi kelas VIII

NO	Kelas	Jumlah siswa
1	VIII-1	21
2	VIII-2	21
3	VIII-3	22
4	VIII-4	21
5	VIII-5	23
6	VIII-6	23
7	VIII-7	22
8	VIII-8	20
Jumlah		173

## 2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karna keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Sampel adalah sebagian objek yang mewakili populasi yang dipilih dengan cara tertentu sehingga mewakili keseluruhan objek (populasi) yang ingin diteliti.

Teknik pemilihan sampel tidak mesti meneliti keseluruhan populasi. Peneliti dapat memilih perwakilan dari populasi (sampel). Pemilihan sampel dapat dilakukan dengan metode pemilihan kelompok sampel secara acak (*cluster sampling method*).<sup>45</sup> Pengambilan sampel ini dilakukan secara acak karena peneliti melihat kelas sampel yang akan diteliti bersifat homogen. Jadi sampel penelitian ini diambil dari dua ruangan kelas VIII secara acak.

---

<sup>45</sup> Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, dan Penelitian Pengembangan.*, hlm. 51.

Sampel yang diambil berisi nomor acak. Kemudian diambil dua nomor acak sehingga kelas yang terpilih ada dua kelas, dimana kelas yang terpilih adalah kelas VIII-1 dan kelas VIII-4. Kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning*, sedangkan VIII-4 sebagai kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Tabel III.3  
Jumlah sampel kelas VIII

Kelas	Perlakuan	Jumlah siswa
VIII-1	Eksperimen	21
VIII-4	Kontrol	21
Jumlah		42

Jadi yang menjadi sampel dalam penelitian ini berjumlah 42 orang.

#### D. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian kuantitatif peneliti akan menggunakan instrumen untuk mengumpulkan data. Instrumen penelitian juga digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti. Pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian. Jadi, instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.<sup>46</sup>

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tes.

Tes tertulis merupakan alat penilaian untuk mengumpulkan informasi

---

<sup>46</sup> Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, dan Penelitian Pengembangan*, hlm. 59-60.

yang bersifat lebih resmi.<sup>47</sup> Peneliti menggunakan tes instrumen yang berbentuk uraian (essay) yang digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep siswa pada pokok bahasan relasi dan fungsi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Tes dilakukan di awal dan akhir pembelajaran (*pretest-pretest*).

Dalam penelitian ini uji coba instrumen adalah bagian yang penting, hal ini dikarenakan dalam penelitian ini data merupakan penggambaran variabel yang diteliti karena berfungsi sebagai alat pembuktian hipotesis. Oleh sebab itu benar tidaknya data, tergantung baik tidaknya instrumen pengumpulan data. Instrumen pengumpulan data yang baik harus memenuhi dua persyaratan yaitu valid dan reliabel.

Tabel III.4  
Pedoman Penskoran Tes<sup>48</sup>

Skor	Kriteria jawaban dan alasan
4	Siswa menjawab pertanyaan dengan lengkap dan benar.
3	Siswa menjawab pertanyaan dengan benar dan cara penyelesaiannya kurang.
2	Siswa menjawab dengan benar dan cara penyelesaiannya salah.
1	Siswa menjawab pertanyaan dengan salah cara penyelesaiannya salah.
0	Siswa tidak menjawab soal.

<sup>47</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2018), hlm. 45.

<sup>48</sup> Hendriana and Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika.*, hlm. 74.

Tabel III.5  
Kisi-kisi instrument penelitian tes *pretest- posttest* pemahaman konsep matematika siswa

Materi	Indikator pemahaman konsep	Nomor butir soal
Relasi dan Fungsi	1. Menyatakan ulang sebuah konsep	1
	2. Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan konsep matematika	4
	3. Memberikan contoh dan non contoh dari konsep	2
	4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk	3
	5. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.	5

Penggunaan instrumen ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi relasi dan fungsi siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan.

#### E. Uji Instrumen

Sebelum peneliti menggunakan instrumen tes untuk mengukur variabel yang diteliti, terlebih dahulu tes yang akan digunakan diuji validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran soal, yaitu sebagai berikut:

##### 1. Uji validitas

Validitas berasal dari kata *validity* yang berarti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriteria, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes dengan kriteria.

Untuk menghitung validitas suatu butir soal tes, peneliti menggunakan aplikasi *SPSS v. 25* dengan menggunakan uji *pearson correlation* yaitu membandingkan nilai *pearson correlation* dengan  $r_{tabel} = 0,514$  dengan kriteria validitas tes, yaitu: jika nilai *pearson correlation*  $> r_{tabel}$ , maka butir soal tes valid dan jika nilai *pearson correlation*  $< r_{tabel}$ , maka butir soal tes tidak valid.

Tabel III.6  
Uji validitas tes *pretest*

Butir soal	Uji validitas		
	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,559	0,514	Valid
2	0,764		Valid
3	0,590		Valid
4	0,716		Valid
5	0,877		Valid

Tabel III.7  
Uji validitas tes *posttest*

Butir soal	Uji validitas		
	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,859	0,514	Valid
2	0,916		Valid
3	0,661		Valid
4	0,674		Valid
5	0,564		Valid

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa 5 soal yang memenuhi kriteria valid, artinya soal tersebut dapat digunakan untuk mengetahui hasil kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Hasil perhitungannya terdapat pada **lampiran 13 dan lampiran 14**.

## 2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berasal dari kata *reliability* yang merupakan sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. Reliabilitas digunakan untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten, apabila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap instrumen. Pengujian reliabilitas perangkat tes soal bentuk *essay* menggunakan uji *Cronbach's Alpha* dengan menggunakan *SPSS v.25*. Suatu tes dikatakan reliabel jika nilai *Cronbach's Alpha*  $> 0,60$  . Jika nilai *Cronbach's Alpha*  $< 0,60$  maka butir soal tes tidak reliabel.

Berdasarkan hasil uji reliabilitas *pretest* dan *posttest* menggunakan *SPSS v. 25*, diperoleh nilai uji reliabilitas tes *pretest* dimana nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,750. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai *Cronbach's Alpha*  $> 0,60$  (  $0,750 > 0,60$  ). Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada **lampiran 13**. Sedangkan hasil uji reliabilitas untuk tes *posttest* diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,790. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai *Cronbach's Alpha*  $> 0,60$  (  $0,790 > 0,60$  ). Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada **lampiran 14**.

## 3. Daya beda

Daya pembeda adalah kemampuan dari tes tersebut dalam membedakan antara siswa yang mampu dengan siswa yang kurang mampu mengerjakan soal.<sup>49</sup> Daya pembeda digunakan untuk mengetahui

---

<sup>49</sup> Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 235.

perbedaan setiap butir soal yang dibuat agar tidak terdapat butir soal yang memiliki kesulitan yang sama atau soal yang sama.

Rumus menentukan daya beda pada soal uraian (essay) adalah:

$$D = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{K_{maks}}, \text{ dimana :}$$

$D$  : daya beda soal

$\bar{x}_A$  : skor rata-rata siswa berkemampuan tinggi

$\bar{x}_B$  : skor rata-rata siswa berkemampuan rendah

$K_{maks}$  : skor maksimum yang ditetapkan pada soal

Dengan kriteria sebagai berikut:

$D \leq 0,00$  daya beda sangat jelek

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

$0,21 < D \leq 0,40$  cukup

$0,41 < D \leq 0,70$  baik

$0,71 < D \leq 1,00$  sangat baik

Tabel III.8  
Hasil Uji Coba Daya Pembeda Instrumen *Pretest*

Nomor soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,318	Cukup
2	0,318	Cukup
3	0,318	Cukup
4	0,535	Baik
5	0,270	Cukup

Tabel III.9  
Hasil Uji Coba Daya Pembeda Instrumen *Posttest*

Nomor soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,336	Cukup
2	0,314	Cukup
3	0,462	Baik
4	0,617	Baik
5	0,246	Cukup

Hasil perhitungan uji coba daya pembeda instrumen tes *pretest* dapat dilihat dalam **lampiran 13**. Sedangkan perhitungan uji coba daya pembeda instrumen tes *posttest* dapat dilihat dalam **lampiran 14**.

#### 4. Tingkat kesukaran soal

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasa dinyatakan dengan indeks. Indeks ini biasa dinyatakan dengan proporsi yang besarnya antara 0,00 sampai dengan 1,00. Semakin besar indeks tingkat kesukaran berarti soal tersebut semakin mudah.<sup>50</sup> Rumus menentukan tingkat kesukaran pada soal uraian (essay), yaitu:

$$TK = \frac{\bar{x}}{x_{maks}}, \text{ dimana :}$$

$TK$ : tingkat kesukaran

$\bar{x}$ : skor rata-rata siswa untuk satu butir soal

$x_{maks}$ : skor maksimum setiap soal

Klasifikasi interpretasi taraf kesukaran:

$TK = 0,00$  terlalu sukar

$0,00 < TK \leq 0,30$  sukar

<sup>50</sup> Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: PT REMAJA ROSDAKARYA, 2016), hlm. 134.

$0,30 < TK \leq 0,70$  sedang

$0,70 < TK \leq 1,00$  mudah

$TK = 1,00$  sangat mudah

Tabel III.10  
Hasil uji coba instrumen *pretest* tingkat kesukaran

Nomor soal	Tingkat kesukaran	Interpretasi
1	0,767	Mudah
2	0,732	Mudah
3	0,732	Mudah
4	0,750	Mudah
5	0,567	Sedang

Tabel III.11  
Hasil uji coba instrumen *posttest* tingkat kesukaran

Nomor soal	Tingkat kesukaran	Interpretasi
1	0,80	Mudah
2	0,832	Mudah
3	0,582	Sedang
4	0,782	Mudah
5	0,832	Mudah

Hasil perhitungan uji coba tingkat kesukaran instrumen tes *pretest* dapat dilihat dalam **lampiran 13**. Sedangkan perhitungan uji coba tingkat kesukaran instrumen tes *posttest* dapat dilihat dalam **lampiran 14**.

## F. Teknik Pengumpulan Data

Tes adalah rangkaian pertanyaan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki individu dan kelompok. Pada tahap awal dilakukan *pretest* (tes awal) di kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Tujuan dilakukan *pretest* untuk mendapatkan data awal sebelum diberikan perlakuan. Kemudian setelah diberikan perlakuan maka tahap kedua yaitu melakukan *pottest* (tes akhir) digunakan untuk mengukur pengaruh penggunaan lembar kerja

peserta didik berbasis *problem based learning* terhadap pemahaman konsep matematika siswa. Dalam tes ini penilaian yang digunakan untuk pertanyaan adalah sebagai berikut:<sup>51</sup>

Tabel III.12  
Kriteria Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep

No	Nilai Rata-rata	Kategori
1	81 – 100	Sangat baik
2	61 – 80	Baik
3	60 – 69	Cukup
4	50 – 59	Kurang
5	0 – 39	Gagal

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Data Awal (*Pretest*)

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

#### a. Uji Normalitas

Tujuan dilakukannya uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas menggunakan uji *kolmogorov smirnov* dengan bantuan aplikasi *SPSS v. 25*. Dasar ketentuan uji normalitas yaitu :

- 1) Jika nilai signifikansi (Sig) > 0.05 maka data penelitian berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai signifikansi (Sig) < 0.05 maka data penelitian tidak berdistribusi normal.

---

<sup>51</sup> Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 271.

b. Uji Homogenitas

Tujuan dilakukannya uji homogenitas untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang sama (homogen) atau tidak. Dalam penelitian ini uji homogenitas data dilakukan menggunakan perhitungan aplikasi *SPSS v. 25*. Dasar ketentuan uji normalitas yaitu :

- 1) Jika nilai signifikansi (Sig) > 0.05 maka data penelitian berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama (homogen)
- 2) Jika nilai signifikansi (Sig) < 0.05 maka data penelitian berasal dari populasi yang memiliki varians yang berbeda (tidak homogen).

c. Uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui kelompok sampel yang akan diberikan perlakuan diketahui apakah rata-rata kemampuan awal mereka sama atau tidak. Jika data berdistribusi normal dan homogen digunakan uji t. Uji t yang digunakan adalah uji *independent sampel T Test* dengan menggunakan aplikasi *SPSS v. 25* dengan kriteria pengujian:

- 1)  $H_0$  diterima jika nilai Sig. (2-tailed) > 0,05
- 2)  $H_0$  ditolak jika nilai Sig. (2-tailed) < 0,05

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

## 2. Analisis Data Akhir (*Posttest*)

### a. Uji Normalitas

Langkah-langkah untuk menguji normalitas pada tahap ini adalah sama dengan uji normalitas pada data awal.

### b. Uji Homogenitas

Langkah-langkah untuk menguji normalitas pada tahap ini adalah sama dengan uji normalitas pada data awal.

### c. Uji perbedaan dua rata-rata

Untuk menguji perbedaan rata-rata pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah diberikan perlakuan menggunakan rumus uji-t. Hal ini dipengaruhi oleh hasil uji homogenitas antara dua kelas yaitu jika variansnya homogen maka dapat digunakan rumus uji-t yang kriterianya adalah:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2.$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2, \text{ dimana :}$$

$\mu_1$  : rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen

$\mu_2$  : rata-rata hasil belajar matematikas siswa kelas kontrol

Uji perbedaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui kelompok sampel yang diberikan perlakuan diketahui apakah rata-rata kemampuan akhir mereka sama atau berbeda. Jika data berdistribusi normal dan homogen digunakan uji-t. Uji t yang

digunakan adalah uji *independent sampel T test* dengan menggunakan aplikasi *SPSS v.25* dengan kriteria pengujian:

- 1)  $H_0$  diterima jika nilai Sig. (2-tailed)  $> 0,05$
- 2)  $H_0$  ditolak jika nilai Sig. (2-tailed)  $< 0,05$

### 3. Uji Hipotesis

Untuk analisis data hipotesis dilakukan uji statistik (signifikan) dengan menggunakan uji perbedaan rata-rata (uji t) sebagai berikut:

#### a. Membuat hipotesis dalam bentuk kalimat

$H_0$  = tidak ada pengaruh yang signifikan antara lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika pada materi relasi dan fungsi siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan

$H_a$  = ada pengaruh yang signifikan antara lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika pada materi relasi dan fungsi siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan

#### b. Menentukan hipotesis dalam bentuk statistik

$$H_0: \mu A = \mu B .$$

$$H_a: \mu A \neq \mu B$$

- c. Menentukan rasio kesalahan atau taraf kesalahan ( $\alpha$ ) yaitu sebesar 5% atau 0,05
- d. Menentukan uji yang digunakan adalah uji-t dua sampel, karena data berbentuk interval/rasio
- e. Kaidah pengujian

- 1) Jika nilai Sig. (2-tailed)  $> 0,05$  atau  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.
  - 2) Jika nilai Sig. (2-tailed)  $< 0,05$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_a$  diterima.
- f. Menghitung nilai Sig. (2-tailed), menghitung nilai  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$
- 1) Menghitung nilai Sig. (2-tailed) dan nilai  $t_{hitung}$  dengan menggunakan SPSS v. 25.
  - 2) Menentukan nilai  $t_{tabel}$   
Nilai  $t_{tabel}$  dapat ditentukan dengan menggunakan tabel berdistribusi t dengan cara : taraf signifikan  $\alpha = \frac{5\%}{2} = \frac{0,05}{2} = 0,025$ (dua arah) dengan  $dk = (n_1 + n_2) - 2$ .
  - 3) Membandingkan  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  adalah untuk mengetahui  $H_a$  ditolak atau diterima sesuai kaidah pengujian.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **A. Gambaran Umum Objek Penelitian**

##### **1. Letak Geografis Lokasi Penelitian**

Letak geografis lokasi SMP Negeri 2 Panyabungan terletak di Kayujati, Kec. Panyabungan Kota, Kab. Mandailing Natal.

Adapun letak SMP Negeri 2 Panyabungan, batasnya adalah sebagai berikut:

- a. Sebelah Utara berbatasan dengan SMA Negeri 1 Panyabungan
- b. Sebelah Timur berbatasan dengan Mutia Jaya Seafood
- c. Sebelah Selatan berbatasan dengan Perumahan sekitar Kayujati
- d. Sebelah Barat berbatasan dengan RSUD Mandailing Natal

##### **2. Sejarah Berdirinya SMP Negeri 2 Panyabungan**

SMP Negeri 2 Panyabungan adalah salah satu Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kab. Mandailing Natal Provinsi Sumatera Utara yang didirikan pada tahun 1958. SMP Negeri 2 Panyabungan beralamat di kelurahan Kayujati, Kec. Panyabungan Kota, Kab. Mandailing Natal, Sumatera Utara dengan kode pos 22919.

SMP Negeri 2 Panyabungan mempunyai luas sekitar 6.400 M. SMP Negeri 2 Panyabungan pada saat ini dipimpin oleh Ibu Siti Fatimah, S.Pd. SMP ini terdiri dari 3 kelas yaitu kelas VII, VIII dan IX yang dibagi menjadi 30 ruangan.

SMP Negeri 2 Panyabungan merupakan salah satu sekolah yang disediakan oleh Pemerintah dengan beberapa fasilitas yang ada dalam memenuhi proses pembelajaran supaya berjalan dengan baik.

### 3. Data Sarana dan Prasarana

Sarana dan prasarana merupakan fasilitas yang dimiliki setiap sekolah. SMP Negeri 2 Panyabungan mempunyai berbagai fasilitas untuk menunjang proses pembelajaran di sekolah. Berikut ini fasilitas yang ada di SMP Negeri 2 Panyabungan:

Tabel IV. 1  
Data Sarana dan Prasarana

No	Nama	Jumlah
1	Ruang Kelas	30
2	Ruang Guru	1
3	Ruang Kepala Sekolah	1
4	Ruang Tata Usaha	1
5	Ruang Perpustakaan	1
6	Ruang Laboratorium	2
7	Ruang Konseling	1
8	Ruang Bangunan	1
9	Ruang UKS	1
10	Ruang Ibadah	1
11	Toilet	4
12	Ruang Komputer	1

### 4. Keadaan Guru dan Siswa

Guru dan siswa merupakan faktor penting dalam proses pembelajaran. Tanpa adanya guru dan siswa maka pembelajaran tidak dapat dilaksanakan. Berikut ini peneliti menguraikan data guru dan jumlah siswa yang ada di SMP Negeri 2 Panyabungan:

Tabel IV. 2  
Daftar Jumlah Guru

No	Daftar guru	Jumlah guru
1	Guru Laki – laki	12
2	Guru Perempuan	61
Jumlah		73

Tabel IV. 3  
Daftar Jumlah Siswa

No	Daftar Siswa	Jumlah Siswa
1	Siswa Laki – laki	364
2	Siswa Perempuan	403
Jumlah		767

## B. Deskripsi Data Penelitian

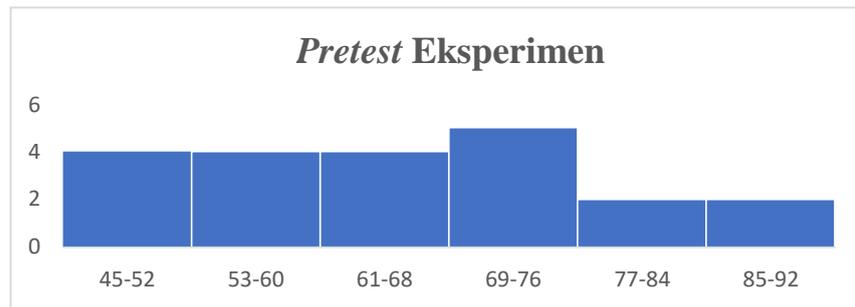
### 1. Distribusi frekuensi nilai awal (*pretest*)

Data dideskripsikan untuk memperoleh gambaran awal mengenai kemampuan pemahaman konsep siswa. Daftar distribusi frekuensi nilai awal (*pretest*) dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel IV. 4  
Distribusi Frekuensi *Pretest* Kelas Eksperimen

No	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	45 – 52	4	17.39 %
2	53 – 60	4	17.39 %
3	61 – 68	4	17.39 %
4	69 – 76	5	21.74 %
5	77 – 84	2	8.70 %
6	85 – 92	2	8.70 %
Jumlah		21	100 %

Berdasarkan data distribusi awal kelas eksperimen akan dibuat karakteristik variabel penelitian yang berupa histogram dari data kelompok diatas sebagai berikut:



Gambar IV.1 Histogram *Pretest* Siswa Kelas Eksperimen

Dari histogram di atas terlihat bahwa data *pretest* pada kelas eksperimen cenderung tetap. Kemampuan pemahaman konsep siswa dalam menjawab soal *pretest* masih kurang baik, karena dari data tersebut masih 4 siswa yang mampu menjawab soal tersebut dari 21 siswa yang dijadikan sampel penelitian. Berikut ini deskripsi hasil belajar untuk *pretest* kelas eksperimen yang dihitung menggunakan aplikasi *SPSS v.25*, yang disajikan pada tabel di bawah ini. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Tabel IV. 5  
Distribusi Nilai Awal( *pretest* ) Kelas Eksperimen

Deskripsi data	Kelas eksperimen
Mean	64.76
Std.Error of Mean	2.68
Median	65.00
Mode	65
Std. Deviation	12.29
Variance	151.19
Range	40
Minimum	45
Maximum	85

Berdasarkan hasil deskripsi pada tabel di atas, nilai *pretest* di kelas eksperimen cenderung memusat pada nilai rata-rata 64.76 termasuk dalam

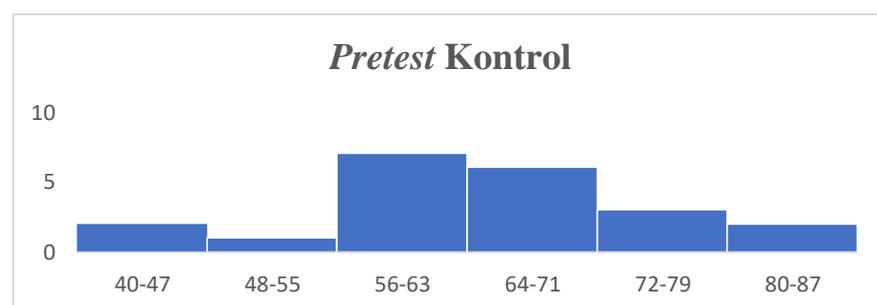
kategori cukup. Dan nilai standar deviasi antar kelas eksperimen sebesar 12.29 data di atas memusat ke nilai 64.76 dan nilai standar deviasi dikatakan baik karena nilainya lebih kecil dibandingkan dengan nilai rata-ratanya. Hasil perhitungan dapat dilihat pada **lampiran 19**.

Berikut ini daftar distribusi frekuensi nilai *pretest* kelas kontrol dapat dilihat pada tabel distribusi frekuensi berikut:

Tabel IV. 6  
Distribusi Frekuensi Nilai Awal (*pretest*) Kelas Kontrol

No	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	40 – 47	2	9.52 %
2	48 – 55	1	4.76 %
3	56 – 63	7	33.33 %
4	64 – 71	6	28.57 %
5	72 – 79	3	14.29 %
6	80 – 87	2	9.52 %
Jumlah		21	100%

Berdasarkan data distribusi awal kelas kontrol akan dibuat karakteristik variabel penelitian yang berupa histogram dari data kelompok diatas sebagai berikut:



Gambar IV.2 Histogram *Pretest* Siswa Kelas Kontrol

Dari histogram diatas terlihat bahwa data *pretest* pada kelas kontrol mengalami keadaan naik turun. Dan terlihat bahwa yang mendapatkan nilai paling banyak yaitu pada interval 56 – 63. Dari data tersebut dapat

disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dalam menjawab soal masih kurang baik, karena dari 21 siswa masih sedikit yang mampu menjawab soal yang diberikan. Berikut ini deskripsi hasil belajar untuk *pretest* kelas kontrol yang dihitung menggunakan aplikasi *SPSS v.25*, yang disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel IV. 7  
Distribusi Nilai Awal( *pretest* ) Kelas Kontrol

Deskripsi data	Kelas Kontrol
Mean	63.10
Std.Error of Mean	2.42
Median	65.00
Mode	55
Std. Deviation	11.12
Variance	123.69
Range	40
Minimum	40
Maximum	80

Berdasarkan hasil deskripsi pada tabel di atas, nilai *pretest* di kelas kontrol cenderung memusat pada nilai rata-rata 63.10 termasuk dalam kategori cukup. Dan nilai standar deviasi antar kelas kontrol sebesar 11.12 data diatas memusat ke nilai 63.10 dan nilai standar deviasi dikatakan baik karena nilainya lebih kecil dibandingkan dengan nilai rata-ratanya. Hasil perhitungan dapat dilihat pada **lampiran 19**. Dan dapat disimpulkan dari data *pretest* baik di kelas eksperimen dan kelas kontrol keadaan nya sama yaitu kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dalam menjawab soal masih kurang baik.

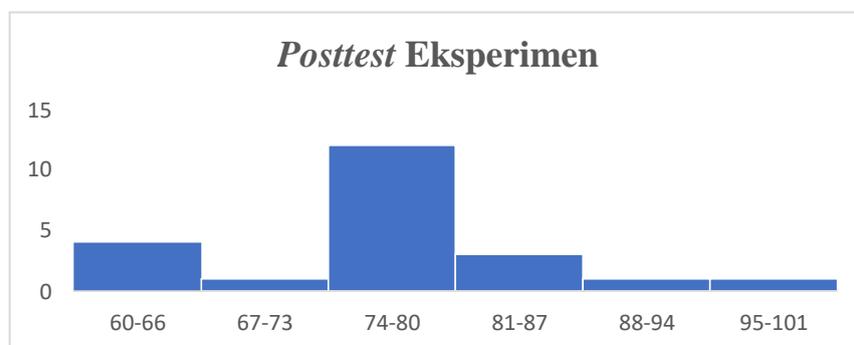
## 2. Distribusi frekuensi nilai akhir (*posttest*)

Hasil perhitungan distribusi frekuensi menggunakan bantuan aplikasi *SPSS v. 25*. Daftar distribusi frekuensi nilai *posttest* kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel IV. 8  
Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (*posttest*) Kelas Eksperimen

No	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	60 – 66	4	17.39 %
2	67 – 73	1	4.35 %
3	74 – 80	12	52.17 %
4	81 – 87	3	13.04 %
5	88 – 94	1	4.35 %
6	95 – 101	1	4.35 %
Jumlah		21	100 %

Berikut deskripsi data untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik variabel penelitian.



Gambar IV.3 Histogram *Posttest* siswa kelas eksperimen

Berdasarkan gambar di atas menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa berkembang. Kemampuan pemahaman siswa meningkat dari kemampuan awal pemahaman siswa pada kelas eksperimen. Terbukti dengan yang mendapatkan nilai paling banyak yaitu pada interval 74 – 80 sedangkan pada saat diberikan *pretest* yang

mendapatkan nilai paling banyak yaitu pada interval 69 – 76. Berikut ini deskripsi hasil belajar untuk *posttest* kelas eksperimen yang dihitung menggunakan aplikasi *SPSS v.25*, yang disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel IV. 9  
Distribusi Nilai Akhir (*posttest*) Kelas Eksperimen

Deskripsi data	Kelas eksperimen
Mean	76.67
Std.Error of Mean	1.90
Median	75.00
Mode	75
Std. Deviation	8.70
Variance	75.83
Range	35
Minimum	60
Maximum	95

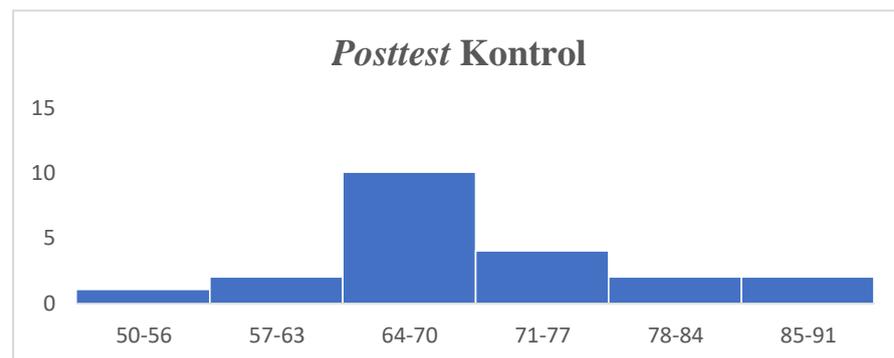
Berdasarkan hasil deskripsi pada tabel di atas, nilai *posttest* di kelas eksperimen cenderung berpusat nilai rata-rata 76.67 termasuk dalam kategori baik. Dan nilai standar deviasi antar kelas eksperimen sebesar 8.70 dan data diatas memusat pada nilai 76.67 dan nilai standar deviasi dikatakan baik karena nilainya lebih kecil dibandingkan dengan nilai rata-ratanya Maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar *posttest* kelas eksperimen mengalami perubahan yang cukup baik. Hasil perhitungan dapat dilihat pada **lampiran 20**.

Berikut ini daftar distribusi frekuensi nilai *posttest* kelas kontrol dapat dilihat pada tabel distribusi frekuensi berikut:

Tabel IV. 10  
Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (*posttest*) Kelas Kontrol

No	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase
1	50 – 56	1	4.76 %
2	57 – 63	2	9.52 %
3	64 – 70	10	47.62 %
4	71 – 77	4	19.05 %
5	78 – 84	2	9.52 %
6	85 – 91	2	9.52 %
Jumlah		21	100%

Kemudian berdasarkan data distribusi akhir kelas kontrol akan dibuat karakteristik variabel penelitian yang berupa histogram dari data kelompok diatas sebagai berikut:



Gambar IV.4 Histogram *Posttest* Siswa Kelas Kontrol

Dari histogram di atas terlihat bahwa yang mendapatkan nilai paling banyak yaitu pada interval 64 – 70 dan keadaan kelas kontrol baik pada data *pretest* dan *posttest* tidak jauh berbeda. Kemampuan pemahaman konsep matematika dalam menjawab soal yang diberikan tidak banyak perubahan. Berikut ini deskripsi hasil belajar untuk *posttest* kelas kontrol yang dihitung menggunakan aplikasi *SPSS v.25*, yang disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel IV. 11  
Distribusi nilai akhir( *posttest*) kelas kontrol

Deskripsi data	Kelas Kontrol
Mean	69.76
Std.Error of Mean	1.90
Median	70.00
Mode	65
Std. Deviation	8.72
Variance	76.19
Range	35
Minimum	50
Maximum	85

Berdasarkan hasil deskripsi pada tabel di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai *posttest* di kelas kontrol cenderung berpusat nilai rata-rata 69.76 termasuk dalam kategori cukup. Dan dapat dilihat nilai standar deviasi antar kelas kontrol sebesar 8.72 dan nilai standar deviasi dikatakan baik karena nilainya lebih kecil dibandingkan dengan nilai rata-ratanya sehingga disimpulkan bahwa data diatas memusat pada nilai 69.76. Dengan demikian hasil belajar *posttest* kelas kontrol mengalami perubahan. Hasil perhitungan dapat dilihat pada **lampiran 20**.

### C. Analisis Data

#### 1. Data Pretest

##### a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui kenormalan data kedua kelompok. Pengujian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* yaitu menggunakan aplikasi *SPSS v. 25* dengan kriteria uji:

- 1) Jika nilai signifikan (Sig.) > 0,05 maka data tersebut berdistribusi normal
- 2) Jika nilai signifikan (Sig.) < 0,05 maka data tersebut berdistribusi tidak normal

Berdasarkan analisis normalitas data pretest dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* menggunakan *SPSS v. 25* diperoleh signifikan untuk kelas eksperimen 0,200 dan kelas kontrol 0,200. Sehingga dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Untuk perhitungan dapat dilihat pada **lampiran 21**.

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui keadaan setiap kelompok, sama atautkah berbeda. Misalnya pengujian homogenitas menggunakan uji varians dua peubah bebas, dengan hipotesis uji:

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

$$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ ( varians heterogen)}$$

Uji homogenitas data yang dilakukan dengan menggunakan perhitungan aplikasi *SPSS v. 25* dengan kriteria pengujian:

- 1) Jika nilai signifikan (Sig.) > 0,05 maka data pretest kedua kelas adalah homogen (  $H_0$  diterima )
- 2) Jika nilai signifikan (Sig.) < 0,05 maka data *pretest* kedua kelas adalah tidak homogen (  $H_a$  diterima )

Berdasarkan hasil analisis homogenitas data *pretest* dengan menggunakan *SPSS v. 25* diperoleh nilai Sig = 0,738, maka Sig > 0,05  $H_0$  diterima dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut homogen. Perhitungan dapat dilihat pada **lampiran 22**.

c. Uji kesamaan rata-rata

Analisis data dengan uji t dan uji *Independent T Test* dengan menggunakan *SPSS v.25* dengan taraf signifikansi 5 % atau 0,05 dengan hipotesis uji:  $H_0: \mu_1 = \mu_2$  ;  $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$

Berdasarkan hasil analisis perhitungan dengan menggunakan *SPSS v. 25* diperoleh nilai signifikansi (Sig.(2-tailed))= 0,648. Sesuai dengan dasar pengambilan dari uji *Independent T Test*, maka dapat disimpulkan bahwa nilai (Sig.(2-tailed))> 0,05 artinya  $H_0$  diterima dengan demikian diketahui bahwa kedua kelas memiliki nilai rata-rata yang sama. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada **lampiran 23**.

2. Data Posttest

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui kenormalan data kedua kelompok. Pengujian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* yaitu menggunakan aplikasi *SPSS v. 25* dengan kriteria uji:

- 1) Jika nilai signifikan (Sig.) > 0,05 maka data tersebut berdistribusi normal
- 2) Jika nilai signifikan (Sig.) < 0,05 maka data tersebut berdistribusi tidak normal

Berdasarkan analisis normalitas dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* menggunakan *SPSS v. 25* diperoleh signifikan untuk kelas eksperimen 0,056 dan kelas kontrol 0,063. Sehingga dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Untuk perhitungan dapat dilihat pada **lampiran 21**.

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui keadaan setiap kelompok, sama atukah berbeda. Misalnya pengujian homogenitas menggunakan uji varians dua peubah bebas, dengan hipotesis uji:

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

$$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ ( varians heterogen)}$$

Uji homogenitas data yang dilakukan dengan menggunakan perhitungan aplikasi *SPSS v. 25* dengan kriteria pengujian:

- 1) Jika nilai signifikan (Sig.) > 0,05 maka data *posttest* kedua kelas adalah homogen (  $H_0$  diterima )
- 2) Jika nilai signifikan (Sig.) < 0,05 maka data *posttest* kedua kelas adalah tidak homogen (  $H_a$  diterima )

Berdasarkan hasil analisis homogenitas data *posttest* dengan menggunakan *SPSS v. 25* diperoleh nilai  $\text{Sig} = 0,878$ , maka  $\text{Sig} > 0,05$   $H_0$  diterima dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut homogen. Perhitungan dapat dilihat pada **lampiran 22**.

c. Uji Perbedaan Dua rata-rata

Analisis data dengan uji t dan uji *Independent T Test* dengan menggunakan *SPSS v.25* dengan taraf signifikansi 5 % atau 0,05 dengan hipotesis uji:  $H_0: \mu_1 = \mu_2$  ;  $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$

Berdasarkan hasil analisis perhitungan dengan menggunakan *SPSS v. 25* diperoleh nilai signifikansi ( $\text{Sig.}(2\text{-tailed})$ )= 0,014. Sesuai dengan dasar pengambilan dari uji *Independent T Test*, maka dapat disimpulkan bahwa nilai ( $\text{Sig.}(2\text{-tailed})$ )< 0,05 artinya  $H_a$  diterima dengan demikian diketahui bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika pada materi relasi dan fungsi siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Panyungan. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada **lampiran 23**.

3. Uji Hipotesis

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada data awal(*pretest*) baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol menunjukkan bahwa kondisi yang diperoleh sama. Kemudian setelah dilakukan uji

normalitas dan homogenitas bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal dan homogen. Dan setelah dilakukan uji kesamaan rata-rata diperoleh kedua kelas tersebut memiliki rata-rata yang sama .

Dari hasil uji persyaratan *posttest* yang telah dilakukan bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal dan homogen, maka untuk menguji hipotesis digunakan uji statistik parametrik dengan menggunakan rumus uji t dan uji *Independent Sample T Test* dengan menggunakan aplikasi *SPSS v. 25* yaitu uji perbedaan rata-rata yang akan menentukan pengaruh lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika pada materi relasi dan fungsi. Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

Jika  $H_0: \mu_1 > \mu_2$  artinya rata-rata penggunaan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika pada materi relasi dan fungsi tidak lebih baik dari rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika pada materi relasi dan fungsi tanpa menggunakan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning*.

Jika  $H_a: \mu_1 < \mu_2$  artinya rata-rata penggunaan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika pada materi relasi dan fungsi lebih baik dari rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika pada

materi relasi dan fungsi tanpa dengan menggunakan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning*.

Berdasarkan dari hasil analisis uji *Independent Sampel T Test* dengan menggunakan bantuan aplikasi *SPSS v.25* diperoleh nilai signifikansi (Sig.(2-tailed)) = 0,014. Sesuai dengan dasar pengambilan dari uji *Independent Sampel T Test*, maka dapat disimpulkan nilai (Sig.(2-tailed)) < 5% atau (Sig.(2-tailed)) < 0,05 artinya  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Sehingga dengan demikian dapat disimpulkan bahwa **“Terdapat Pengaruh Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan”**.

Dari hasil perhitungan di atas terlihat dengan jelas terjadi penolakan  $H_0$  dan penerimaan  $H_a$ . Oleh karena itu  $H_a: \mu_1 < \mu_2$  artinya rata-rata penggunaan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika pada materi relasi dan fungsi lebih baik dari rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematika pada materi relasi dan fungsi tanpa dengan menggunakan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning*.

Berdasarkan hal tersebut maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* pada materi relasi dan fungsi kelas VIII SMP Negeri 2

Panyabungan. Dengan demikian penggunaan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa.

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

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 2 Panyabungan yang melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dimana kelas eksperimen berjumlah 21 siswa dan kelas kontrol berjumlah 21 siswa. Pada bagian ini akan dijelaskan deskripsi dan interpretasi data sebagai hasil penelitian. Deskripsi data dilakukan terhadap kemampuan pemahaman konsep yang diajar menggunakan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning*.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua kelompok kelas dimulai pada kondisi yang sama. Diketahui setelah dilakukan pengujian normalitas dan homogenitas pada data *pretest*. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen adalah 64,76 dan kelas kontrol adalah 63,10.

Dari hasil analisis data, soal *posttest* yang diberikan kepada siswa untuk mengukur hasil belajar siswa diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 76,67 dan kelas kontrol adalah 69,76. Berdasarkan pengolahan data dengan menggunakan uji t, kedua kelas memiliki perbedaan dimana nilai (Sig.(2-tailed) < 0,05 yaitu 0,014 < 0,05 dengan demikian  $H_a$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa -terdapat pengaruh yang signifikan antara lembar kerja peserta didik berbasis

*problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika pada materi relasi dan fungsi siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan.

Berdasarkan penyajian dan analisis data yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$ . Hasil analisis dengan uji t diperoleh  $t_{hitung} = 2,566$  dan diketahui nilai  $t_{tabel}$  dengan peluang 5% dan  $dkn = (21 + 21) - 2 = 40$  diperoleh  $t_{tabel} = 2,021$  ( $t_{hitung} > t_{tabel}$ ;  $2,566 > 2,021$ ) maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yaitu terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika pada materi relasi dan fungsi siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rezasa Febiola Simanjuntak, Lois Oinike Tambunan, Golda Novatrasio bahwa kemampuan pemahaman konsep yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal tersebut terlihat dari rata-rata skor *posttest* pada kelas eksperimen dimana rata-rata skor di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan di kelas kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara model *problem based learning* berbasis lembar kerja

peserta didik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis.<sup>52</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Riskiyanti Dwi Wulansari & Nuryadi yang berjudul — Efektivitas Penggunaan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didikl bahwa penggunaan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* berpengaruh lebih baik jika dibandingkan dengan penggunaan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Hal tersebut terlihat berdasarkan peningkatan nilai rata – rata dari kedua kelas. Pada saat *pretest* nilai rata – rata kelas eksperimen sebesar 25,156 sedangkan kelas kontrol sebesar 23. Pada saat *posttest* nilai rata – rata kelas eksperimen sebesar 82,84 sedangkan kelas kontrol sebesar 64,71. Peningkatan rata – rata kelas eksperimen lebih besar dibandingkan peningkatan nilai rata – rata kelas kontrol. Berdasarkan uji efektivitas menunjukkan bahwa kelas yang menggunakan E-LKPD berbasis *problem based learning* lebih efektif dibandingkan dengan kelas yang tidak menggunakan E-LKPD.<sup>53</sup> Kesamaannya dalam penelitian ini yaitu hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen mengalami perubahan yang baik terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

---

<sup>52</sup> Rezesa Febiola Simanjuntak, Lois Oinike Tambunan, dan Golda Novatrasio Sauduran, -Pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di SMP negeri 2 tapian dolok,| *Jurnal Pendidikan dan Konseling* , Volume 4, (2022).

<sup>53</sup> Riskiyanti Dwi Wulansari dan Nuryadi, -Efektivitas Penggunaan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didikl, *Jurnal Pendidikan dan Konseling* 4, No. 4 (2022)

Adapun penemuan yang tidak didapati pada penelitian yang relevan namun didapati pada penelitian ini adalah pada penelitian ini menekankan penggunaan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* sedangkan pada penelitian relevan cenderung lebih menekankan ke model pembelajarannya saja, pada penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dimana keadaan kedua kelas sama sedangkan pada penelitian relevan hanya menggunakan satu kelas saja.

Pembelajaran dengan menggunakan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* dilakukan selama 2 kali pertemuan. Proses pembelajaran menggunakan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* pada materi relasi dan fungsi. Pembelajaran dengan menggunakan *problem based learning* terdiri dari 5 tahapan yaitu 1) orientasi peserta didik pada masalah; 2) mengorganisasikan peserta didik untuk belajar; 3) membimbing penyelidikan peserta didik secara mandiri maupun kelompok; 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya; 5) menganalisis dan evaluasi. Setiap tahapan pada *problem based learning* digunakan dalam menyelesaikan permasalahan di lembar kerja peserta didik. Keterkaitan lembar kerja peserta didik dengan *problem based learning* terletak pada tahapan membimbing penyelidikan peserta didik secara mandiri maupun kelompok. Pada tahap ini peserta didik dibimbing melalui lembar kerja peserta didik untuk mengumpulkan informasi tentang materi relasi dan fungsi secara mandiri bersama kelompoknya.

Penggunaan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* diharapkan mampu membentuk dan membangun kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik. Keterkaitan model *problem based learning* dengan kemampuan pemahaman konsep matematis terletak pada tahapan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada tahap ini melibatkan peserta didik untuk mengevaluasi hasil diskusi dengan mengaplikasikan konsep sebagai keterampilannya dalam memecahkan masalah, dimana mengaplikasikan konsep merupakan indikator dari kemampuan pemahaman konsep matematis. Hal tersebut sesuai dengan teori yang mengatakan bahwa *problem based learning* yaitu pembelajaran yang di dalamnya melibatkan peserta didik untuk berusaha memecahkan masalah dengan beberapa tahap metode ilmiah sehingga peserta didik diharapkan mampu untuk mempelajari pengetahuan yang berkaitan dengan masalah tersebut serta diharapkan mampu memiliki keterampilan memecahkan masalah.<sup>54</sup> Sedangkan keterkaitan lembar kerja peserta didik dengan kemampuan pemahaman konsep matematis terletak pada indikator memberi contoh dan bukan contoh dari konsepnya. Sedangkan pada lembar kerja peserta didik terdapat contoh pengerjaan dari relasi dan fungsi yang sesuai dengan konsepnya.

Dengan demikian lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* dapat mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep dengan adanya peningkatan nilai yang diperoleh siswa. Siswa yang diajarkan

---

<sup>54</sup> Syamsidah dan Hamidah Suryani, *Buku Model Peoble Based Learning (PBL)* (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2018).

dengan menggunakan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* hasilnya lebih baik dalam pencapaian indikator kemampuan pemahaman konsep dibandingkan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran ceramah/konvensional. Hal ini dikarenakan pembelajaran dengan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* melibatkan siswa untuk berusaha memecahkan masalah dengan beberapa tahap metode ilmiah sehingga siswa diharapkan mampu untuk mempelajari pengetahuan yang berkaitan dengan masalah tersebut dan sekaligus siswa diharapkan mampu memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah.

Oleh karena itu pembelajaran dengan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* menciptakan kegiatan merangsang keingintahuan siswa yaitu dengan memberikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata siswa, kerja kelompok, atau laporan dan mempersentasikannya. Dengan kegiatan tersebut menjadikan *problem based learning* disukai oleh siswa sehingga lebih termotivasi untuk mengikuti proses pembelajaran. Sedangkan pembelajaran konvensional adalah pembelajaran langsung yang lebih didominasi oleh guru yang menyebabkan siswa lebih banyak mendengar, menyimak dan menghafal daripada menemukan sendiri suatu konsep, sehingga siswa sulit memahami materi yang diajarkan dan hanya aktif dalam mendengar penjelasan guru kemudian mencatat di buku apa yang disampaikan guru.

### **E. Keterbatasan Penelitian**

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan penuh ketelitian dengan langkah-langkah yang sesuai dengan prosedur penelitian kuantitatif. Hal ini dilakukan agar mendapatkan hasil sebaik mungkin. Namun untuk mendapatkan hasil yang sempurna sangatlah sulit, karena sebab dalam pelaksanaan penelitian ini adanya keterbatasan.

1. Dalam pemberian soal *pretest* dan *posttest*, peneliti tidak mengetahui apakah siswa menjawab dengan jujur pada setiap soal tes yang diberikan.
2. Lembar kerja peserta didik yang digunakan seharusnya lebih mudah dipahami sehingga siswa mudah dalam menyelesaikan soal yang diberikan sehingga tidak memakan waktu yang lama.
3. Dalam penggunaan lembar kerja peserta didik seharusnya kelas kontrol juga diberikan lembar kerja peserta didik yang tidak berbasis *problem based learning*.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah dan hipotesis yang diberikan serta hasil penelitian berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, maka peneliti menarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep pada materi relasi dan fungsi. Hal ini dapat ditunjukkan dengan hasil uji hipotesis yang menerangkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,566 > 2,021$ . Dari hasil perhitungan tersebut terbukti bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian terdapat pengaruh lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika pada materi relasi dan fungsi siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan.

#### B. Implikasi Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mencari hubungan antara variabel X yaitu lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* dengan variabel Y yaitu kemampuan pemahaman konsep matematika. Berdasarkan kajian teori, hasil penelitian dan kesimpulan yang telah dilakukan maka implikasi terhadap hasil penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut. Penggunaan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* memberikan dampak yang positif terhadap pemahaman konsep siswa khususnya pada mata pelajaran matematika. Maka dari itu,

penelitian ini mampu berkontribusi dalam penggunaan lembar kerja peserta didik dan penerapan model pembelajaran yang efektif di sekolah. Dimana lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar, meningkatkan motivasi belajar, kemampuan komunikasi, kerjasama siswa dalam kerja kelompok, kemandirian belajar dan keterampilan sosial siswa.

### C. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, maka ada beberapa saran dari peneliti dalam hal ini yaitu:

#### 1. Bagi guru

Dalam hal ini peneliti membuktikan bahwa penerapan lembar kerja peserta didik berbasis *problem based learning* dapat memberikan dampak positif bagi siswa, untuk itu dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk diterapkan khususnya pada pembelajaran matematika.

#### 2. Bagi siswa

Siswa diharapkan agar lebih aktif dan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dalam pembelajaran Matematika. Dengan menggunakan *problem based learning* membuat siswa termotivasi untuk belajar dan dapat digunakan dalam pembelajaran yang pada intinya menjadikan siswa lebih mudah memahami konsep matematika khususnya materi relasi dan fungsi.

### 3. Bagi kepala sekolah

Model pembelajaran ini bisa digunakan guru-guru untuk diterapkan dalam proses belajar mengajar dalam kelas baik dalam bidang mata pelajaran matematika maupun bidang mata pelajaran lainnya.

### 4. Bagi peneliti

Peneliti diharapkan agar dapat melakukan penelitian yang lebih mendalam dan dengan sumber yang lebih luas, baik pada materi, populasi ataupun kompetensi matematika lainnya.

Dalam pengembangan penelitian selanjutnya diharapkan peneliti mampu membuat lembar kerja peserta didik yang lebih mudah dipahami siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- A.M, Sadirman. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Wali Press, 2012.
- Arifin, Zainal. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2016.
- Arikunto, Suharsimi. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2018.
- Astalini, Dwi Agus Kurniawan, Rahmat Perdana, dan Haerul Phatoni. -Identifikasi Sikap Peserta Didik terhadap Mata Pelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas Negeri 5 Kota Jambi. || *UPEJ Unnes Physics Education Journal* 8, no. 1 (2019).
- Aulia, Firdha. -Pengaruh Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Sains. || Jakarta: UIN SYARIF HIDAYATULLAH, 2021.
- Depdiknas. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 22 Tahun 2006 tentang Standar isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas, 2006.
- Dimiyati, dan Mudjiono. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT RINEKA CIPTA, 2013.
- Farhatin, Rihlah, Soenarto M, dan Marlina Leni. -Pengaruh Model Pembelajaran AIR Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Negeri 01 Tarumajaya Bekasi. || *Cartesius : Jurnal Pendidikan Matematika* (2018).
- Fathurrohman, Muhammad. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2015.
- Gunawan, Imam. *Pengantar Statistika Inferensial*. Jakarta: Rajawali Press, 2020.
- Hendriana, Heris, Tri Johanto, dan Utari Sumarmo. -THE ROLE OF PROBLEM-BASED LEARNING TO IMPROVE STUDENTS' MATHEMATICAL PROBLEM-SOLVING ABILITY AND SELF CONFIDENCE. || *Journal on Mathematics Education* 9, no. 2 (2018).
- Hendriana, Heris, dan Utari Soemarmo. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama, 2016.
- Indonesia, Presiden Republik. *undang-undang repuplik indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia, 2003.
- Istiqomah, Dina. -Pengembangan (LKPD) berbasis Problem Based Learning

Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Pada Madrasah Ibtidaiyah Di Kota Pekanbaru. Pekanbaru: UIN SUSKA RIAU, 2021.

Jihad, Asep, dan Abdul Haris. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo, 2013.

Lestari, Karunia Eka, dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama, 2015.

Maulidar. -Pengembangan LKPD Berbasis PBL (Problem Based Learning) pada materi Laju Reaksi Di SMA Negeri 1 Simpang Kiri. Banda Aceh: UIN AR - RANIRY, 2019.

Ngalimun. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Banjarmasin: Aswaja Pressindo, 2012.

Octavia, Shilphy A. *Model-Model Pembelajaran*. Yogyakarta: CV Budi Utama, 2020.

Pedinal, Peri. -Pemahaman Konsep Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berdasarkan Perbedaan Gender di Kelas VIII SMP N 3 MALALAK Tahun pelajaran 2018/2019. IAIN BUKITTINGGI, 2019.

Purwanto, Ngalim. *Prinsip-Prinsip dan teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2010.

Putra, Sitiatava Rizema. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jogjakarta: DIVA Press, 2013.

Rangkuti, Ahmad Nizar. *Metode Penelitian dan Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media, 2016.

Rusman. *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers, 2018.

Santrock, Jhon W. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2011.

Sari, LiLi Nur Indah. -Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Probing Prompting dan Problem Based Learning di MTsN 2 Padangsidimpuan. *Jurnal Logaritma* 06 (2018).

Sholikhah, Ulimah Pratiwi, Sri Purwaningsih, dan Dwi Sulistyaningsih. -Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Materi Trigonometri. *Seminar Nasional Edusaintek* (2019).

Simanjuntak, Rezesa Febiola, Lois Oinike Tambunan, dan Golda Novatrasio

- Sauduran. -Pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di SMP negeri 2 tapian dolok. *Jurnal Pendidikan dan Konseling* 4 (2022).
- Siregar, Nur Fauziah. -Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal Logaritma* (2015).
- Suyono, dan Hariyanto. *belajar dan pembelajaran*. Bandung: PT REMAJA ROSDA KARYA, 2014.
- Syafrilianto, dan Maulana Arafat Lubis. *Micro Teaching di SD/MI*. Yogyakarta: Samudra Biru, 2020.
- Syamsidah, dan Hamidah Suryani. *Buku Model Peoblem Based Learning (PBL)*. Yogyakarta: CV Budi Utama, 2018.
- Trianto. *Model-model Pembelajaran Inovatif, Progresif*. Surabaya: Prenada Media Group, 2011.
- . *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2015.
- Uno, Hamzah B. *Belajar dengan Pendekatan PAIKEM*. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2013.
- Wulandari, Bekti, dan Herman Dwi Surjono. -Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Motivasi Belajar PLC di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi* 3 (2013): 181–182.
- Wulansari, Riskiyanti Dwi, dan Nuryadi. -Efektivitas Penggunaan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan dan Konseling* 4, no. 4 (2022): 338–344.
- Z, Zulfah. -Tahap Preliminary Research Pengembangan LKPD Berbasis PBL untuk Materi Matematika Semester 1 Kelas VIII SMP. *Jurnal Cendikia : Jurnal Pendidikan* 2 (2018): 1–12.

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

### **I. IDENTITAS PRIBADI**

1. Nama : Yuli Khalipah Rkt
2. NIM : 19 202 00053
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Tempat/ Tanggal Lahir : Pidoli Lombang, 08 Maret 2001
5. Anak Ke : 3
6. Kewarganegaraan : Indonesia
7. Status : Mahasiswi
8. Agama : Islam
9. Alamat Lengkap : Desa Pidoli Lombang
10. Telp. Hp : 0877-9517-5838
11. e-mail : [khalipahyuli@gmail.com](mailto:khalipahyuli@gmail.com)

### **II. IDENTITAS ORANG TUA**

1. Ayah
  - a. Nama : Tasbih Rangkuti
  - b. Pekerjaan : Petani
  - c. Alamat : Pidoli Lombang
  - d. Telp/Hp : 0852-7908-4029
2. Ibu
  - a. Nama : Sangkot Azizah
  - b. Pekerjaan : Petani
  - c. Alamat : Pidoli Lombang
  - d. Telp/ Hp : -
3. Wali
  - a. Nama : -
  - b. Pekerjaan : -
  - c. Alamat : -
  - d. Telp/Hp : -

### **III. PENDIDIKAN**

1. SDN 098 PIDOLI Tamat Tahun 2013
2. MTsN Panyabungan Tamat Tahun 2016
3. MAN 1 Mandailing Natal Tamat Tahun 2019
4. UIN SYAHADA Padangsidempuan Tamat Tahun 2024

### **IV. ORGANISASI**

1. HMPS Tadris Matematika Tahun 2022

**LAMPIRAN - LAMPIRAN**

## Lampiran 1

### Time Schedule Penelitian

No	Kegiatan	Jadwal Penelitian
1	Pengajuan Judul	Juli 2022
2	Acc Judul	Juli 2022
3	Pembagian Pembimbing	September 2022
4	Pengesahan Judul	Oktober 2022
5	Pembuatan Proposal	November 2022
6	Bimbingan Proposal ke Pembimbing II	November 2022
7	Bimbingan Proposal ke Pembimbing I	Januari 2023
8	Seminar Proposal	Juni 2023
9	Revisi Proposal	Juni 2023
10	Pelaksanaan Penelitian	Juni 2023
11	Penyusunan Skripsi	Juli 2023
12	Bimbingan Skripsi ke Pembimbing II	Agustus 2023
13	Bimbingan Skripsi ke Pembimbing I	September 2023
14	Seminar Hasil	November 2023
15	Revisi Skripsi	November 2023
16	Sidang Munaqosyah	Desember 2023

Padangsidempuan, Juli 2023

Yuli Khalipah Rkt  
NIM.1920200053

## Lampiran 2

### LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan :SMP Negeri 2 Panyabungan

Mata Pelajaran :Matematika

Kelas/Semester :VIII/I

Pokok Bahasan :Relasi dan fungsi

Nama Validator :Dwi Putria Nasution, M.Pd

Pekerjaan :Dosen 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 ceklis(✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu
3. Untuk revisi-revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

#### 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.	Format RPP				
	a. Kesesuaian penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator				
	b. Kesesuaian urutan indikator terhadap pencapaian kompetensi dasar				
	c. Kejelasan rumusan indikator				
	d. Kesesuaian antara banyaknya indikator dengan waktu yang disediakan				
2.	Materi (isi) yang disajikan				
	a. Kesesuaian konsep dengan kompetensi dasar dan indikator				
	b. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa				
3.	Bahasa				

	a. Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah Bahasa Indonesia yang baku				
4.	Waktu				
	a. Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran				
	b. Rasionalitas alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran				
5.	Metode Sajian				
	a. Dukungan pendekatan pembelajaran dalam pencapaian indikator				
	b. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses berpikir kreatif siswa				
6	Sarana dan Alat Bantu Pembelajaran				
	a. Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajarn				
7.	Penilaian (validasi) umum				
	a. Penilaian umum terhadap RPP				
Jumlah					

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

Keterangan :

A = 80 – 100 ( dapat digunakan tanpa revisi )

B = 70 – 79 ( dapat digunakan revisi kecil )

C = 60 – 69 ( dapat digunakan dengan revisi besar )

D = 50 – 59 ( belum dapat digunakan )

### Catatan

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

Padangsidempuan, Juni 2023

Validator

Dwi Putria Nasution, M.Pd

### Lampiran 3

#### LEMBAR VALIDASI SOAL

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Panyabungan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/I

Pokok Bahasan : Relasi dan fungsi

Nama Validator : Dwi Putria Nasution, M.Pd

Pekerjaan : Dosen Matematika

#### A. Petunjuk

- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah nilai pada kolom yang telah disediakan dengan ketentuan:  
1 = Tidak baik  
2 = Kurang baik  
3 = Baik  
4 = Sangat baik
- Jika terdapat komentar, maka tulislah pada lembar saran yang telah disediakan
- Isilah kolom validasi berikut ini:

No	Aspek Yang Dinilai	Nilai Yang Diberikan			
		1	2	3	4
1	<b>Format soal</b>				
	a. Kejelasan pembagian materi				
	b. Kemenarikan				
2	<b>Isi Soal Tes</b>				
	a. Isi sesuai dengan kurikulum dan RPP				
	b. Kebenaran konsep/materi				
	c. Kesesuaian urutan materi				
3	<b>Bahasa dan Penulisan</b>				
	a. Soal dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda				
	b. Menggunakan istilah-istilah yang mudah dipahami				
	c. Dirumuskan dengan mengikuti kaidah bahasa Indonesia yang baku				

#### B. Penilaian secara umum berilah tanda (X)

Format Lembar Soal Siswa ini :

- Sangat baik
- Baik
- Kurang baik

d. Tidak baik

**C. Saran-saran dan Komentari**

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

Padangsidimpuan, Juni 2023

Validator

Dwi Putria Nasution, M.Pd

## Lampiran 4

### LEMBAR VALIDASI LKPD

( Lembar Kerja Peserta Didik ) berbasis *Problem Based Learning* pada

#### Materi Relasi dan Fungsi

Mata Pelajaran : Matematika

Judul : Pengaruh Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan

Sasaran : SMP

Nama Validator : Dwi Putria Nasution, M.Pd

Hari, tanggal : Jum'at, 14 Juni 2023

#### A. Petunjuk

1. Penilaian dilakukan dengan cara mengisikan tanda ceklis(✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
2. Penilaian didasarkan pada skala penilaian sebagai berikut:  
1 = sangat tidak sesuai  
2 = tidak sesuai  
3 = sesuai  
4 = sangat sesuai
3. Komentar dan saran mohon diberikan pada kolom yang telah disediakan.
4. Bapak/Ibu dimohon untuk melingkari poin yang dianggap sesuai dengan LKPD yang dinilai pada bagian kesimpulan.

Kami sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu mengisi lembar penilaian ini.

#### B. Komponen Penilaian

No	Kriteria	1	2	3	4	Komentar
<b>Aspek kelayakan isi</b>						
1	Mencantumkan judul materi Pembelajaran					
2	Mencantumkan petunjuk penggunaan LKPD					
3	Kesesuaian indikator dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)					
4	Kesesuaian materi dengan tujuan Pembelajaran					
7	Keakuratan fakta					
10	Kegiatan yang disajikan dalam					

	LKPD menggunakan contoh kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari					
11	Kegiatan yang disajikan dalam LKPD dapat memfasilitasi siswa untuk menyimpulkan hasil pengamatannya					
<b>Aspek Penyajian Materi</b>						
12	Keruntutan isi LKPD					
13	Materi pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran					
14	Disajikan masalah yang berkaitan dengan materi pembelajaran					
15	Penyajian materi merangsang peserta didik terlibat aktif					
16	Penyajian materi sesuai dengan langkah-langkah dari <i>problem based learning</i>					
<b>Aspek kebahasaan dan penulisan</b>						
17	Kesesuaian LKPD dengan kaidah Bahasa Indonesia					
18	Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien					
19	Menggunakan jenis dan ukuran huruf yang baik dan menarik					
20	Memiliki gambar/foto yang baik dan sesuai dengan konsep					
21	Memiliki desain tampilan yang menarik					

### Komentar dan saran perbaikan

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

(mohon lingkari salah satu poin di bawah ini sesuai dengan penilaian validator)

Berdasarkan penilaian saya, maka lembar kerja peserta didik ini dinyatakan:

1. Dapat diujicobakan tanpa revisi
2. Dapat diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Belum dapat diujicoba

Padangsidempuan, Juni 2023

Validator

Dwi Putra Nasution, M.Pd

## LEMBAR VALIDASI LKPD

### ( Lembar Kerja Peserta Didik ) Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Relasi dan Fungsi oleh Guru

Mata Pelajaran : Matematika  
 Judul : Pengaruh Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan  
 Sasaran : SMP  
 Nama Validator : Hj. Sangkot Rohana Nasution, S. Pd  
 Hari, tanggal :

#### C. Petunjuk

1. Penilaian dilakukan dengan cara mengisikan tanda ceklis(√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
2. Penilaian didasarkan pada skala penilaian sebagai berikut:  
 1 = sangat tidak sesuai  
 2 = tidak sesuai  
 3 = sesuai  
 4 = sangat sesuai
3. Komentar dan saran mohon diberikan pada kolom yang telah disediakan.
4. Bapak/Ibu dimohon untuk melingkari poin yang dianggap sesuai dengan LKPD yang dinilai pada bagian kesimpulan.  
 Kami sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu mengisi lembar penilaian ini.

#### D. Komponen Penilaian

No	Kriteria	1	2	3	4	Komentar
<b>Aspek kelayakan isi</b>						
1	Ketetapan tata bahasa					
2	Ketepatan ejaan					
3	Ketepatan istilah					
4	Konsistensi Penggunaan Istilah					
7	Konsistensi penggunaan simbol					
10	Ketepatan struktur kalimat					
11	Keefektifan kalimat					
12	Kemudahan pesan atau informasi dipahami					
13	Kesesuaian bahasa dengan tingkat					

	perkembangan emosional peserta didik					
14	Kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan intelektual peserta didik					
<b>Aspek Kelayakan Penyajian</b>						
15	Keruntutan konsep					
16	Pengantar					
17	Petunjuk					
18	Soal dalam tiap kegiatan					
19	Perintah menyimpulkan hasil kegiatan					

20	Kesesuaian dengan karakteristik matematika					
21	Keterlibatan peserta didik					
22	Keterkaitan makna LKPD					
23	Memiliki gambar/foto yang baik dan sesuai dengan konsep					

**Komentar dan saran perbaikan**

.....

.....

.....

.....

.....

**Penilaian umum**

( mohon lingkari salah satu poin di bawah ini sesuai dengan penilaian validator)

Berdasarkan penilaian saya, maka lembar kerja peserta didik ini dinyatakan:

1. Dapat diujicobakan tanpa revisi
2. Dapat diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Belum dapat diujicoba

Padangsidempuan, Juni 2023

Validator

Hj. Sangkot Rohana Nasution, S. Pd  
NIP.196707171991032002

## Lampiran 5

### SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Putria Nasution, M.Pd

Pekerjaan : Dosen Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

**“Pengaruh Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan”**

Yang disusun oleh :

Nama : Yuli Khalipah Rkt

Nim : 19 202 00053

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Tadris Matematika

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

- 1.
- 2.

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

Padangsidempuan, Juni 2023

Validator

Dwi Putria Nasution, M.Pd

## Lampiran 6

### SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Putria Nasution, M.Pd

Pekerjaan : Dosen Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap Instrumen tes penelitian untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

**“Pengaruh Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan”**

Yang disusun oleh :

Nama : Yuli Khalipah Rkt

Nim : 19 202 00053

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Tadris Matematika

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

- 1.
- 2.

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

Padangsidempuan, Juni 2023

Validator

Dwi Putria Nasution, M.Pd

## Lampiran 7

### SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Putria Nasution, M.Pd

Pekerjaan : Dosen Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap lembar kerja peserta didik ( LKPD ) penelitian untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

**“Pengaruh Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan”**

Yang disusun oleh :

Nama : Yuli Khalipah Rkt

Nim 19 202 00053

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Tadris Matematika

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

- 1.
- 2.

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

Padangsidempuan, Juni 2023

Validator

Dwi Putria Nasution, M.Pd

## SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hj. Sangkot Rohana Nasution, S. Pd

Pekerjaan : Guru Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap lembar kerja peserta didik ( LKPD ) penelitian untuk kelengkapan penelitian yang berjudul:

**“Pengaruh Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Relasi dan Fungsi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Panyabungan”**

Yang disusun oleh :

Nama : Yuli Khalipah Rkt

Nim : 19 202 00053

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Tadris Matematika

Adapun masukan yang telah saya berikan adalah sebagai berikut:

- 1.
- 2.

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

Padangsidempuan, Juni 2023

Validator

Hj. Sangkot Rohana Nasution, S. Pd  
NIP.196707171991032002

## Lampiran 8

### RPP KELOMPOK EKSPERIMEN RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP)

Sekolah : SMPN 2 Panyabungan  
Mata pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VIII/ Ganjil  
Materi Pokok : Relasi Dan Fungsi  
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit ( 2 x pertemuan )

#### A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaanya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, kolarobatif dan komunikasi dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.3 Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi( kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)	3.3.1 Menjelaskan pengertian relasi dan fungsi 3.3.2 Menentukan relasi dengan menggunakan diagram panah, diagram kartesius dan himpunan pasangan berurutan 3.3.3 Menentukan fungsi dengan menggunakan himpunan pasangan berurutan, diagram panah, persamaan fungsi, tabel dan grafik.
4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi	4.3.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan relasi 4.3.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan fungsi

#### C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian relasi dan fungsi
2. Siswa dapat menentukan relasi dengan menggunakan diagram panah, diagram kartesius, dan himpunan pasangan berurutan
3. Siswa dapat menentukan fungsi dengan menggunakan himpunan pasangan berurutan, diagram panah, persamaan fungsi, tabel, dan grafik
4. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan relasi
5. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan fungsi.

#### D. Materi Pembelajaran

Relasi dan Fungsi

#### E. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama

Kegiatan	Deskripsi kegiatan guru	Deskripsi kegiatan siswa	Alokasi waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam pembuka dan berdoa.</li> <li>• guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan dari pembelajaran dan memotivasi siswa untuk lebih semangat dalam belajar.</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dengan Tanya jawab guru mengecek pemahaman siswa tentang materi yang berkaitan dengan materi sebelumnya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menjawab salam dan berdoa bersama-sama.</li> <li>• Siswa mendengarkan dan menjawab pertanyaan dari guru.</li> <li>• Siswa menjawab dan mendengarkan tujuan pembelajaran, motivasi yang diberikan guru.</li> <li>• Siswa menjawab dan merespon pertanyaan guru.</li> </ul>	<b>10 menit</b>
<b>Inti</b>	<p><b>Fase 1 : Orientasi siswa terhadap masalah</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru menyajikan permasalahan terkait relasi yang tertera pada lembar kerja peserta didik.</li> <li>2) Guru menjelaskan permasalahan yang berkaitan dengan relasi.</li> <li>3) Guru membentuk kelompok dengan jumlah 4 atau 5 orang tiap kelompok.</li> <li>4) Guru meminta siswa mengamati (membaca), memahami dan menganalisis masalah yang disajikan (berkaitan dengan relasi dan bentuk penyajiannya) secara kelompok dan mengajukan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Siswa mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru tentang relasi dan fungsi.</li> <li>2) Siswa mencermati permasalahan yang berkaitan dengan relasi dan fungsi.</li> <li>3) Siswa membentuk kelompok yang setiap kelompok terdiri dari 4 atau 5 orang.</li> <li>4) Siswa mengamati, memahami dan bertanya apabila ada yang belum dipahami terkait permasalahan yang disajikan.</li> <li>5) Siswa menuliskan</li> </ol>	<b>60 menit</b>

	<p>pertanyaan mengenai hal-hal yang belum dipahami terkait masalah yang disajikan.</p> <p>5) Guru meminta siswa menuliskan informasi yang terdapat dari masalah tersebut secara teliti.</p> <p><b>Fase 2: mengorganisasikan siswa untuk belajar</b></p> <p>6) Guru memberikan permasalahan terkait relasi melalui pemberian LKPD.</p> <p>7) Guru menjelaskan langkah-langkah dan petunjuk penyelesaian LKPD dan siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami.</p> <p>8) Guru memberikan bantuan dan dorongan agar siswa bekerja sama dalam kelompok untuk memecahkan masalah yang diberikan.</p> <p><b>Fase 3: membimbing penyelidikan individu maupun kelompok</b></p> <p>9) Guru meminta siswa agar mendiskusikan proses penyelesaian permasalahan yang diberikan. Bila siswa belum mampu menyelesaikannya, guru kemudian memberikan bantuan agar siswa memiliki ide untuk menyelesaikan masalah tersebut.</p> <p><b>Fase 4: mengembangkan dan menyajikan hasil karya</b></p> <p>10) Guru meminta siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok.</p> <p>11) Guru mempersilahkan siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok.</p> <p><b>Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</b></p> <p>12) Guru mempersilahkan masing-masing kelompok untuk bertanya dan menanggapi kembali tentang</p>	<p>informasi yang didapat dari permasalahan tersebut.</p> <p>6) Siswa mendengarkan penjelasan permasalahan terkait relasi dan fungsi melalui pemberian LKPD.</p> <p>7) Siswa mendengarkan penjelasan langkah-langkah dan petunjuk penyelesaian LKPD.</p> <p>8) Siswa bekerja sama mencoba dan menemukan jalan untuk memecahkan permasalahannya yang diberikan.</p> <p>9) Siswa mendiskusikan proses penyelesaian masalah bersama kelompok.</p> <p>10) Siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok.</p> <p>11) Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok.</p> <p>12) Siswa dipersilahkan</p>	
--	---	---	--

	<p>hasil kerja kelompok lain.</p> <p>13) Guru memberi penguatan terhadap hasil kerja siswa.</p>	<p>untuk bertanya dan menanggapi kembali tentang hasil kerja kelompok lain.</p> <p>13)Siswa mendengarkan penguatan dan duduk di tempat masing-masing.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>1) Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi tentang relasi bentuk penyajiannya serta mengenai daerah asal, daerah kawan dan hasil.</p> <p>2) Guru meminta siswa untuk mengulangi pelajaran dirumah dan menyampaikan materi pelajaran.</p> <p>3) Guru menutup pelajaran dengan membaca do'a bersama-sama.</p> <p>4) Guru memberi salam penutup</p>	<p>1) Siswa menjawab dan merespon guru dengan menyimpulkan materi pelajaran.</p> <p>2) Siswa mendengarkan dan menjawab pertanyaan dari guru.</p> <p>3) Siswa berdo'a bersama-sama.</p> <p>4) Siswa menjawab salam dari guru.</p>	<b>10 menit</b>

Pertemuan Kedua

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi kegiatan guru</b>	<b>Deskripsi kegiatan siswa</b>	<b>Alokasi waktu</b>
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam pembuka dan berdoa.</li> <li>• guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan dari pembelajaran dan memotivasi siswa untuk lebih semangat dalam belajar.</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dengan Tanya jawab guru mengecek pemahaman siswa tentang materi yang berkaitan dengan materi sebelumnya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menjawab salam dan berdoa bersama-sama.</li> <li>• Siswa mendengarkan dan menjawab pertanyaan dari guru.</li> <li>• Siswa menjawab dan mendengarkan tujuan pembelajaran, motivasi yang diberikan guru.</li> <li>• Siswa menjawab dan merespon pertanyaan guru.</li> </ul>	<b>10 menit</b>
<b>Inti</b>	<p><b>Fase 1 : Orientasi siswa terhadap masalah</b></p> <p>1) Guru menyajikan</p>	<p>1) Siswa mendengarkan penjelasan yang</p>	<b>60 menit</b>

	<p>permasalahan terkait fungsi yang tertera pada lembar kerja peserta didik.</p> <p>2) Guru menjelaskan permasalahan yang berkaitan dengan fungsi.</p> <p>3) Guru membentuk kelompok dengan jumlah 4 atau 5 orang tiap kelompok.</p> <p>4) Guru meminta siswa mengamati (membaca), memahami dan menganalisis masalah yang disajikan (berkaitan dengan fungsi dan bentuk penyajiannya dan menentukan banyak fungsi dan korespondensi satu-satu) secara kelompok dan mengajukan pertanyaan mengenai hal-hal yang belum dipahami terkait masalah yang disajikan.</p> <p>5) Guru meminta siswa menuliskan informasi yang terdapat dari masalah tersebut secara teliti.</p> <p><b>Fase 2: mengorganisasikan siswa untuk belajar</b></p> <p>6) Guru memberikan permasalahan terkait fungsi melalui pemberian LKPD.</p> <p>7) Guru menjelaskan langkah-langkah dan petunjuk penyelesaian LKPD dan siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami.</p> <p>8) Guru memberikan bantuan dan dorongan agar siswa bekerja sama dalam kelompok untuk memecahkan masalah yang diberikan.</p> <p><b>Fase 3: membimbing penyelidikan individu maupun kelompok</b></p> <p>9) Guru meminta siswa agar mendiskusikan proses penyelesaian permasalahan yang diberikan. Bila siswa belum mampu menyelesaikannya, guru</p>	<p>disampaikan oleh guru tentang fungsi.</p> <p>2) Siswa mencermati permasalahan yang berkaitan dengan fungsi.</p> <p>3) Siswa membentuk kelompok yang setiap kelompok terdiri dari 4 atau 5 orang.</p> <p>4) Siswa mengamati, memahami dan bertanya apabila ada yang belum dipahami terkait permasalahan yang disajikan (berkaitan dengan fungsi dan bentuk penyajiannya dan menentukan banyak fungsidan korespondensi satu-satu).</p> <p>5) Siswa menuliskan informasi yang didapat dari permasalahan tersebut.</p> <p>6) Siswa mendengarkan penjelasan permasalahan terkait fungsi melalui pemberian LKPD.</p> <p>7) Siswa mendengarkan penjelasan langkah-langkah dan petunjuk penyelesaian LKPD.</p> <p>8) Siswa bekerja sama mencoba dan menemukan jalan untuk memecahkan permasalahan yang diberikan.</p> <p>9)Siswa mendiskusikan proses penyelesaian masalah bersama kelompok.</p>	
--	---	---	--

	<p>kemudian memberikan bantuan agar siswa memiliki ide untuk menyelesaikan masalah tersebut.</p> <p><b>Fase 4: mengembangkan dan menyajikan hasil karya</b></p> <p>10) Guru meminta siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok.</p> <p>11) Guru mempersilahkan siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok.</p> <p><b>Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</b></p> <p>12) Guru mempersilahkan masing-masing kelompok untuk bertanya dan menanggapi kembali tentang hasil kerja kelompok lain.</p> <p>13) Guru memberi penguatan terhadap hasil kerja siswa.</p>	<p>10) Siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok.</p> <p>11) Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok.</p> <p>12) Siswa dipersilahkan untuk bertanya dan menanggapi kembali tentang hasil kerja kelompok lain.</p> <p>13)Siswamendengarkan penguatan dan duduk di tempat masing-masing.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>1) Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi tentang fungsi dan bentuk penyajiannya serta menentukan banyak fungsi dan korespondensi satu-satu.</p> <p>2) Guru meminta siswa untuk mengulangi pelajaran dirumah dan menyampaikan materi pelajaran.</p> <p>3) Guru menutup pelajaran dengan membaca do'a bersama-sama.</p> <p>4) Guru memberi salam penutup</p>	<p>1) Siswa menjawab dan merespon guru dengan menyimpulkan materi pelajaran.</p> <p>2) Siswa mendengarkan dan menjawab pertanyaan dari guru.</p> <p>3) Siswa berdo'a bersama-sama.</p> <p>4) Siswa menjawab salam dari guru.</p>	<b>10 menit</b>

#### F. Media/ alat, Bahan, dan Sumber Belajar

Media	: Lembar kerja peserta didik
Alat/bahan	: Papan tulis, spidol, penghapus
Sumber belajar	: Buku ajar matematika SMP kelas VIII

#### G. Strategi Pembelajaran

Pendekatan	: <i>Scientific</i>
Metode	: Diskusi, Tanya jawab, soal
Model pembelajaran	: <i>Problem Based Learning</i>

#### H. Penilaian Hasil Belajar

No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
----	--------------------	------------------	-----------------

1.	<u>Sikap</u> Siswa tertib dalam mengikuti pembelajaran. Siswa memiliki sikap teliti dan cermat dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.	Pengamatan	Selama pembelajaran berlangsung dan pada saat diskusi.
2.	<u>Pengetahuan</u> Setelah melakukan pembelajaran siswa diharapkan mampu memahami relasi dan fungsi dan menyajikan berbagai bentuk penyajian relasi dan fungsi, menentukan domain, kodomain dan range.	Tes tertulis	Pada saat latihan
3.	<u>Keterampilan</u> Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan relasi dan fungsi	Pengamatan	Pada saat latihan

Guru Mata pelajaran

Hj.Sangkot Rohana Nasution, S.Pd  
NIP.196707171991032002

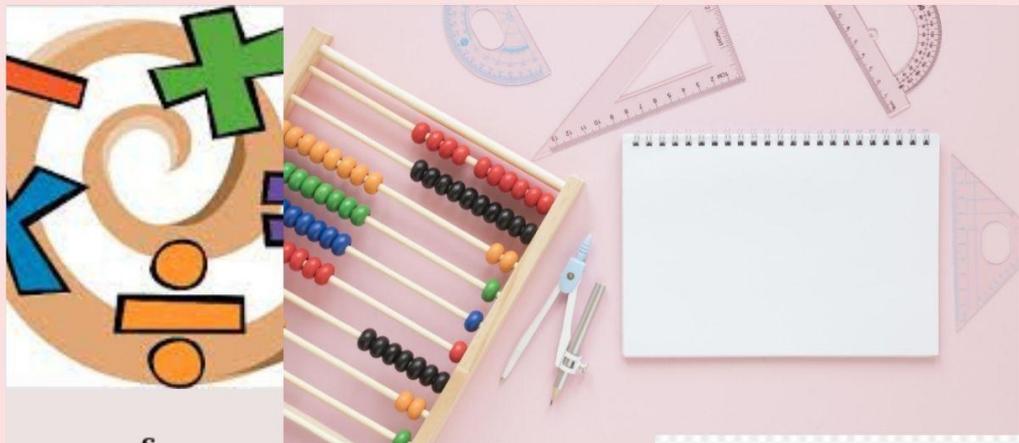
Panyabungan, 2023  
Mahasiswa,

Yuli Khalipah Rkt  
NIM.19202000530

# Relasi dan Fungsi

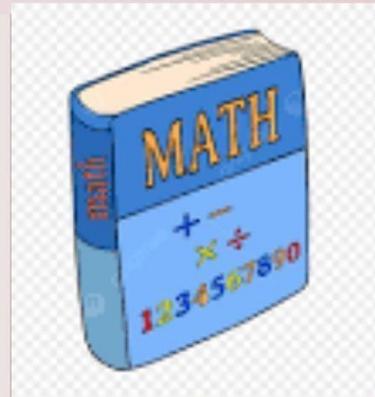
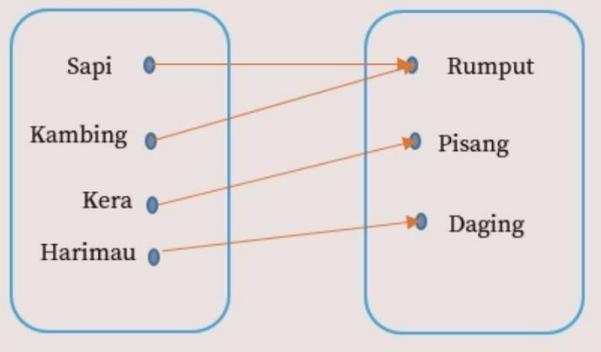
Nama : .....  
Kelas : .....

Lembar Kerja peserta Didik ( LKPD ) Berbasis Problem Based Learning



S

P



**RELASI & FUNGSI**  
**SMP/MTS**  
**VIII**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya sehingga Bahan Ajar Matematika LKPD berbasis *Problem Based Learning* ini dapat diselesaikan dengan baik. Tujuan pembuatan bahan ajar ini ialah untuk membantu guru dalam menyiapkan pembelajaran terkait materi relasi dan fungsi, sehingga dapat membantu kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII pada materi relasi dan fungsi.

Bahan ajar ini dirancang untuk pembelajaran kelas VIII semester 1 pada lembaga pendidikan atau sekolah yang menerapkan kurikulum 2013. Bahan ajar ini berbasis pada *problem based learning* yang menuntut proses pembelajaran yang bermakna dan memberikan pengalaman belajar langsung kepada siswa.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan bahan ajar ini terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari pembaca bahan ajar dapat menjadi evaluasi atau perbaikan sehingga bahan ajar matematika -Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Problem Based Learning* menjadi semakin baik. Semoga bahan ajar ini bermanfaat untuk seluruh pihak, baik siswa, guru dan sekolah. Serta dapat menambah wawasan dan keterampilan bagi peserta didik khususnya kelas VIII

Padangsidempuan, Desember 2022

Yuli Khalipah Rkt

## Langkah-Langkah *Problem Based Learning*



# STANDAR ISI KURIKULUM

## Kompetensi Inti

- Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, kolarobatif dan komunikasi dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

## Kompetensi Dasar

- 3.3 Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi( kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)
- 4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi

## Indikator Pencapaian

6. Siswa dapat menjelaskan pengertian relasi dan fungsi
7. Siswa dapat menentukan relasi dengan menggunakan diagram panah, diagram kartesius, dan himpunan pasangan berurutan
8. Siswa dapat menentukan fungsi dengan menggunakan himpunan pasangan berurutan, diagram panah, persamaan fungsi, tabel, dan grafik
9. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan relasi
10. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan fungsi.

## Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Sebelum memulai pelajaran terlebih dahulu berdoa.
2. Bacalah LKPD yang diberikan dengan cermat
3. Diskusikan dengan teman sekelompokmu dalam menentukan jawaban yang paling benar
4. Yakinkanlah setiap anggota kelompok mengetahui jawabannya
5. Kerjakan setiap langkah pada LKPD yang diberikan
6. Jika anggota kelompokmu mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKPD, tanyakan pada gurumu dengan tetap berusaha semaksimal mungkin

## Relasi



### ORIENTASI MASALAH



Gambar 1.1 Menu ice cream

Yuki mengajak ketiga temannya untuk membeli ice cream ke kedai dekat sekolah mereka, mereka sering mampir ke kedai ice cream tersebut setiap pulang sekolah. Menu ice cream di kedai tersebut sangat beragam diantaranya cone vanila, cone cokelat, vanila kacang, cokelat kacang, sundae cokelat, sundae kacang, funny oreo/ milo, ice coffee float, fanta float, cola float. Masing-masing dari mereka memiliki kesukaan yang berbeda-beda.

- + Yuki menyukai ice cream rasa milo dan vanila kacang, tetapi kali ini dia memesan rasa milo.
- + Ayu menyukai rasa cokelat kacang dan ia memesan ice cream tersebut.
- + Dewi menyukai rasa vanila kacang dan milo, tetapi kali ini dia memesan rasa vanila kacang.
- + Lisa menyukai rasa cone cokelat dan ice coffee float, tetapi kali ini dia memesan cone cokelat.

Dari pernyataan di atas apa yang kalian ketahui? Coba kalian jelaskan bentuk hubungan apa sajakah yang dapat dibuat?



### MENGORGANISASIKAN PESERTA DIDIK

Setelah memahami masalah di atas, apa langkah selanjutnya yang kamu ambil untuk menyelesaikan masalah tersebut? silahkan membentuk kelompok masing-masing

kemudiandiskusikanlah bersama anggota kelompok mu!



### MEMBIMBING PENYELIDIKAN KELOMPOK

Gambar 1.1 Merupakan daftar menu ice cream di kedai dekat sekolah Yuki dan teman-temannya.

Jika Yuki dan teman- temannya dikelompokkan menjadi satu himpunan A, maka anggotaHimpunan A adalah Yuki, Ayu Dewi dan Lisa.

$$A = \{ \dots \dots, \dots \dots, \dots \dots, \dots \dots \}$$

Sedangkan ice cream kesukaan Yuki dan teman-temannya dapat dikelompokkan dalam himpunan B, maka anggota himpunan B adalah milo, coklat kacang, vanila kacang, conecokelat, ice cofee float.

$$B = \{ \dots \dots, \dots \dots, \dots \dots, \dots \dots \}$$



### PENGEMBANGAN DAN PENYAJIAN HASIL KARYA

Petunjuk :

Buatlah hubungan dari dua himpunan tersebut.



### ANALISIS DAN EVALUASI

Buatlah kesimpulan berdasarkan hasil diskusi kelompokmu!

## Menyatakan Relasi dengan Diagram Panah



### ORIENTASI MASALAH



Gambar 1.2 Siswa sedang bermain voli

Pak Bimo sedang mendampingi siswanya untuk bermain voli di halaman sekolah. Di antara siswa yang didampingi ada lima siswa yang mempunyai kegemaran yang berbeda-beda, yaitu Andi, Gunawan, Bagas, Cipto, dan Bambang. Andi gemar berolahraga bulu tangkis dan basket. Gunawan gemar berolahraga sepak bola. Bagas gemar berolahraga renang dan voli. Sedangkan Cipto dan Bambang memiliki kegemaran yang sama yaitu basket dan sepak bola. Masalah diatas dapat dinyatakan dalam bentuk relasi. Sedangkan relasi dapat dinyatakan dengan tiga cara yaitu diagram panah, diagram kartesius, dan himpunan pasangan berurutan. Bagaimana cara menyajikan permasalahan diatas dengan diagram panah? Diskusikanlah dengan teman sekelompok mu!



### MENGORGANISASIKAN PESERTA DIDIK

Setelah memahami masalah di atas, silahkan membentuk kelompok masing-masing kemudian Diskusikanlah bersama seluruh anggota kelompok mu!



## MEMBIMBING PENYELIDIKAN KELOMPOK

Dari permasalahan di atas terdapat dua buah himpunan. Himpunan pertama adalah himpunan anak, misalkan kita sebutkan sebagai himpunan R. Buatlah anggota dari dua himpunan tersebut!

Himpunan R adalah ... .., ... .., ... .., ... .., dan ..... kemudian tuliskan anggotanya di bawah ini!

$$R = \{ \dots, \dots, \dots, \dots, \dots \}$$

Dan himpunan yang kedua adalah himpunan olahraga, misalkan kita sebut sebagai himpunan S. Himpunan S adalah .. .., ... .., ... .., ... .., ..... kemudian tulis kembali anggotanya dibawah ini!

$$S = \{ \dots, \dots, \dots, \dots, \dots \}$$

Tentukanlah hubungan dari dua himpunan tersebut!



## PENGEMBANGAN DAN PENYAJIAN HASIL KARYA

Petunjuk :

1. Buatlah dua diagram
2. Gunakan tanda panah untuk menunjukkan anggota – anggota himpunan R yang berelasi dengan anggota-anggota tertentu pada himpunan S.



## ANALISIS DAN EVALUASI

Buatlah kesimpulan dari hasil diskusi kelompokmu!

## Menyatakan Relasi dengan Diagram Kartesius



### ORIENTASI MASALAH



Gambar 1.3 Lukisan

Pada suatu pameran seni disekolah siswa kelas VIII 2 diminta Bu Leli untuk menampilkan lukisan karyanya untuk dinilai. Diantaranya tiga siswa tersebut melukis gambar yang berbeda-beda. Siswa tersebut adalah Fika, Anton dan Irma. Fika melukis pemandangan dan pantai. Anton melukis air terjun dan hewan. Sedangkan Irma hanya melukis hewan saja.

Masalah diatas dapat dinyatakan dalam bentuk relasi. Coba diskusikan dengan teman sekelompokmu, bagaimanakah cara menyatakan permasalahan diatas dengan diagram kartesius?



### MENGORGANISASIKAN PESERTA DIDIK

Setelah memahami masalah di atas, silahkan membentuk kelompok masing-masing kemudian Diskusikanlah bersama seluruh anggota kelompok mu!



### MEMBIMBING PENYELIDIKAN KELOMPOK

Dari permasalahan di atas terdapat dua buah himpunan. Himpunan pertama adalah himpunan siswa kelas VIII 2, misalkan kita sebutkan sebagai himpunan P. Himpunan P adalah ... .., ... .. dan ... ..

Isilah anggota dari himpunan P

$$P = \{ \dots, \dots, \dots \}$$

Dan himpunan yang kedua adalah himpunan lukisan, misalkan kita sebut sebagai himpunan Q. Kemudian tentukanlah anggota dari himpunan P.

Himpunan Q adalah pemandangan, ... .., ... .. dan ... ..

$$Q = \{ \dots, \dots, \dots \}$$

Hubungan kedua himpunan tersebut dapat digambarkan kedalam diagram kartesius. Anggota-anggota himpunan P berada di sumbu mendatar dan anggota – anggota himpunan S berada di sumbu tegak. Setiap anggota himpunan P yang berelasi dengan anggota himpunan S dinyatakan dengan titik. Berikut menunjukkan diagram kartesius dari relasi –melukis|| dari permasalahan diatas.

Isilah diagram di bawah ini sesuai petunjuk yang diberikan. Diskusikan dengan teman sekelompokmu!



### PENGEMBANGAN DAN PENYAJIAN HASIL KARYA

Petunjuk :

1. Buatlah koordinat kartesius
2. Pasangkan setiap anggota himpunan P yang berelasi dengan anggota himpunan Q dengan menggunakan titik.



### ANALISIS DAN EVALUASI

Buatlah kesimpulan dari hasil diskusi kelompokmu!

## Menyatakan Relasi dengan Himpunan Pasangan Berurutan



### ORIENTASI MASALAH



Gambar 1.4 Negara-negara yang dikunjungi

Pada saat pembelajaran guru memberikan pertanyaan kepada siswa tentang negara apa saja yang ingin mereka kunjungi. Ternyata setiap siswa memiliki negara yang ingin dikunjungi masing-masing. Seperti empat orang siswa yaitu Ririn, Dina, Fatimah dan Siska. Ririn ingin mengunjungi negara Arab dan Korea. Dina ingin mengunjungi negara Paris dan Malaysia. Fatimah ingin mengunjungi negara Singapura dan Korea. Sedangkan Siska ingin mengunjungi negara Turki.

Masalah di atas dapat dinyatakan dalam bentuk relasi. Coba diskusikan dengan teman sekelompokmu, bagaimanakah cara menyatakan permasalahan di atas dengan himpunan pasangan berurutan?



### MENGORGANISASIKAN PESERTA DIDIK

Setelah memahami masalah di atas, silahkan membentuk kelompok masing-masing kemudian Diskusikanlah bersama seluruh anggota kelompok mu!



### MEMBIMBING PENYELIDIKAN KELOMPOK

Selain dengan diagram panah dan diagram kartesius, suatu relasi juga dapat dinyatakan dengan menggunakan himpunan pasangan berurutan. Dari permasalahan tersebut dua buah himpunan. Himpunan pertama adalah himpunan siswa, misalkan kita sebut sebagai himpunan M. Maka himpunan M adalah ... .., ... .., ... .. dan ... ..

$$M = \{ \dots \dots, \dots \dots, \dots \dots, \dots \dots \}$$

Dan himpunan yang kedua adalah himpunan negara, misalkan kita sebut sebagai himpunan N. Himpunan N adalah ... .., ... .., ... .., ... .., ... .. dan ... ..

$$N = \{ \dots \dots, \dots \dots, \dots \dots, \dots \dots, \dots \dots, \dots \dots \}$$

Selanjutnya pasangkan anggota himpunan M dengan himpunan N secara berurutan.



### PENGEMBANGAN DAN PENYAJIAN HASIL KARYA

Himpunan pasangan berurutan dari himpunan M ke himpunan N adalah

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



### ANALISIS DAN EVALUASI

Buatlah kesimpulan dari hasil diskusi kelompokmu!

# Fungsi



## ORIENTASI MASALAH



Gambar 1.5 Go car

Sebuah perusahaan Go Car menetapkan ketentuan bahwa tarif awal Rp. 15.000 dan tarif setiap kilometer Rp. 7000

- Dapatkah kalian menetapkan tarif untuk 5km, 10 km, 15 km, dan 20 km?
- Berpakah tarif untuk 30 km?
- Berapa kilometer yang ditempuh jika uang yang dibayarkan Rp. 450.000



## MENGORGANISASIKAN PESERTA DIDIK

Setelah memahami masalah di atas, silahkan membentuk kelompok masing-masing kemudian Diskusikanlah bersama seluruh anggota kelompok mu!



## MEMBIMBING PENYELIDIKAN KELOMPOK

Gunakanlah hitungan aritmetika

$$\text{Biaya 5 km} = 15.000 + 5 \times 7.000 = 50.000$$

$$\text{Biaya 10 km} = 15.000 + \dots \times 7.000 = \dots \dots$$

$$\text{Biaya 15 km} = 15.000 + \dots \times 7.000 = \dots \dots$$

$$\text{Biaya 20 km} = 15.000 + \dots \times 7.000 = \dots \dots$$

Buatlah rumus fungsi untuk memudahkan kalian berhitung



## PENGEMBANGAN DAN PENYAJIAN HASIL KARYA

petunjuk :

1. Buatlah model matematika dari permasalahan gambar 1.5
2. Buatlah tabel



## ANALISIS DAN EVALUASI

Buatlah kesimpulan dari hasil diskusi kelompokmu!

## Soal Latihan

**Kerjakanlah soal-soal di bawah ini secara mandiri!**

1. Perhatikan tabel di bawah ini!

Tabel 1.1 Data mata pelajaran yang disukai siswa kelas VIII 1

Nama Siswa	Mata pelajaran yang disukai
<b>Aryo</b>	Olahraga, Sejarah, B. Inggris
<b>Ratna</b>	Matematika, Kimia, Fisika
<b>Aulia</b>	Biologi, Sejarah, Kimia
<b>Rizky</b>	B. Indonesia, Sejarah, Olahraga

Nyatakanlah permasalahan di atas dengan:

- Diagram panah
- Diagram kartesius
- Himpunan pasangan berurutan

Misalkan  $A = \{ \text{Aryo, Ratna, Aulia, Rizky} \}$ ,

$B = \{ \text{Olahraga, Sejarah, B. Inggris, Matematika, Kimia, Fisika, Biologi, B. Indonesia} \}$ , dan -mata pelajaran yang disukai adalah relasi yang menghubungkan himpunan  $A$  ke himpunan  $B$ .

2. Misalkan fungsi  $f$  dari  $L = \{1, 2, 3, 4\}$  ke  $M = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16\}$ . Relasi yang didefinisikan akar dari
- Nyatakanlah permasalahan di atas dengan:
- Himpunan pasangan berurutan
  - Diagram panah
  - Diagram kartesius
  - Dengan tabel dan grafik

## DAFTAR PUSTAKA

Dudeja, Ved & V. Madhavi, *Jelajah Matematika SMP Kelas VIII*, Bogor: Yudhistira, 2016.

As'ari, Abdur Rahman, dkk, *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1*, Jakarta: Kemendikbud, 2017.

Kemertrian Pendidikan dan Kebudayaan. *Matematika Buku Siswa Kelas VIII Semester 1 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017*. Jakarta: Kemertrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017.

## Lampiran 9

### RPP KELOMPOK KONTROL RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMPN 2 Panyabungan  
Mata pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : VIII/ Ganjil  
Materi Pokok : Relasi Dan Fungsi  
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit ( 2 x pertemuan )

#### A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaanya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, kolaboratif dan komunikasi dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.3 Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi( kata-kata, tabel grafik, diagram, dan persamaan)	3.3.1 Menjelaskan pengertian relasi dan fungsi 3.3.2 Menentukan relasi dengan menggunakan diagram panah, diagram kartesius dan himpunan pasangan berurutan 3.3.3 Menentukan fungsi dengan menggunakan himpunan pasangan berurutan, diagram panah, persamaan fungsi, tabel dan grafik.
4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi	4.3.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan relasi 4.3.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan fungsi

#### C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian relasi dan fungsi
2. Siswa dapat menentukan relasi dengan menggunakan diagram panah, diagram kartesius, dan himpunan pasangan berurutan
3. Siswa dapat menentukan fungsi dengan menggunakan himpunan pasangan berurutan, diagram panah, persamaan fungsi, tabel, dan grafik
4. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan relasi

5. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan fungsi.

#### D. Materi Pembelajaran

Relasi dan Fungsi

#### E. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama

Kegiatan	Deskripsi kegiatan guru	Deskripsi kegiatan siswa	Alokasi waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam pembuka dan berdoa.</li> <li>• guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan dari pembelajaran dan memotivasi siswa untuk lebih semangat dalam belajar.</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dengan Tanya jawab guru mengecek pemahaman siswa tentang materi yang berkaitan dengan materi sebelumnya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menjawab salam dan berdoa bersama-sama.</li> <li>• Siswa mendengarkan dan menjawab pertanyaan dari guru.</li> <li>• Siswa menjawab dan mendengarkan tujuan pembelajaran, motivasi yang diberikan guru.</li> <li>• Siswa menjawab dan merespon pertanyaan guru.</li> </ul>	<b>10 menit</b>
<b>Inti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mengamati</b></li> <li>1) Guru menjelaskan materi relasi melalui buku matematika kelas VIII.</li> <li>2) Guru memberikan contoh soal tentang materi relasi dan bentuk penyajiannya.</li> <li>• <b>Menanya</b></li> <li>3) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum jelas atau yang belum dipahami.</li> <li>• <b>Mencoba</b></li> <li>4) Guru memberikan soal yang berkaitan dengan materi relasi.</li> <li>• <b>Menalar</b></li> <li>5) Guru mengarahkan siswa untuk menyelesaikan soal yang telah diberikan.</li> <li>• <b>Mengkomunikasikan</b></li> <li>6) Guru meminta siswa untuk mengumpulkan hasil jawabannya.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Siswa mendengarkan dan mengamati penjelasan yang disampaikan oleh guru tentang relasi.</li> <li>2) Siswa memahami contoh soal yang diberikan oleh guru.</li> <li>3) Siswa bertanya hal-hal yang belum jelas atau yang belum dipahami.</li> <li>4) Siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.</li> <li>5) Siswa menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru.</li> <li>6) Siswa mengumpulkan hasil jawabannya masing-masing.</li> </ol>	<b>60 menit</b>
<b>Penutup</b>	1) Guru dan siswa bersama-	1) siswa menjawab dan	<b>10</b>

	<p>sama menyimpulkan materi tentang relasi dan bentuk penyajiannya serta mengenai daerah asal, daerah kawan dan hasil.</p> <p>2) Guru meminta siswa untuk mengulangi pelajaran di rumah dan menyampaikan materi pelajaran.</p> <p>3) Guru menutup pelajaran dengan membaca do'a bersama-sama.</p> <p>4) Guru memberi salam penutup</p>	<p>merespon guru dengan menyimpulkan materi pelajaran.</p> <p>2) siswa mendengarkan dan menjawab pertanyaan dari guru.</p> <p>3) siswa berdo'a bersama-sama.</p> <p>4) siswa menjawab salam dari guru.</p>	<b>menit</b>
--	--	--	--------------

#### Pertemuan Kedua

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi kegiatan guru</b>	<b>Deskripsi kegiatan siswa</b>	<b>Alokasi waktu</b>
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam pembuka dan berdoa.</li> <li>guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa.</li> <li>Guru menyampaikan tujuan dari pembelajaran dan memotivasi siswa untuk lebih semangat dalam belajar.</li> </ul> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dengan Tanya jawab guru mengecek pemahaman siswa tentang materi yang berkaitan dengan materi sebelumnya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menjawab salam dan berdoa bersama-sama.</li> <li>Siswa mendengarkan dan menjawab pertanyaan dari guru.</li> <li>Siswa menjawab dan mendengarkan tujuan pembelajaran, motivasi yang diberikan guru.</li> <li>Siswa menjawab dan merespon pertanyaan guru.</li> </ul>	<b>10 menit</b>
<b>Inti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Mengamati</b></li> <li>1) Guru menjelaskan materi fungsi melalui buku matematika kelas VIII.</li> <li>2) Guru memberikan contoh soal tentang materi fungsi dan bentuk penyajiannya.</li> <li><b>Menanya</b></li> <li>3) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum jelas atau yang belum dipahami.</li> </ul>	<p>1) Siswa mendengarkan dan mengamati penjelasan yang disampaikan oleh guru tentang fungsi.</p> <p>2) Siswa memahami contoh soal yang diberikan oleh guru.</p> <p>3) Siswa bertanya hal-hal yang belum jelas atau yang belum dipahami.</p>	<b>60 menit</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mencoba</b></li> </ul> <p>4) Guru memberikan soal yang berkaitan dengan materi fungsi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Menalar</b></li> </ul> <p>5) Guru mengarahkan siswa untuk menyelesaikan soal yang telah diberikan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mengkomunikasikan</b></li> </ul> <p>6) Guru meminta siswa untuk mengumpulkan hasil jawabannya.</p>	<p>4) Siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.</p> <p>5) Siswa menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru.</p> <p>6) Siswa mengumpulkan hasil jawabannya masing-masing.</p>	
<b>Penutup</b>	<p>1) Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi tentang fungsi dan bentuk penyajiannya serta mengenai daerah asal, daerah kawan dan hasil.</p> <p>2) Guru meminta siswa untuk mengulangi pelajaran dirumah dan menyampaikan materi pelajaran.</p> <p>3) Guru menutup pelajaran dengan membaca do'a bersama-sama.</p> <p>4) Guru memberi salam penutup</p>	<p>1) siswa menjawab dan merespon guru dengan menyimpulkan materi pelajaran.</p> <p>2) siswa mendengarkan dan menjawab pertanyaan dari guru.</p> <p>3) siswa berdo'a bersama-sama.</p> <p>4) siswa menjawab salam dari guru.</p>	<b>10 menit</b>

#### F. Media/ alat, Bahan, dan Sumber Belajar

Alat/bahan : Papan tulis, spidol, penghapus  
 Sumber belajar : Buku ajar matematika SMP kelas VIII

#### G. Strategi Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific*  
 Metode : Diskusi, Tanya jawab, soal  
 Model pembelajaran : Pembelajaran Konvensional

#### H. Penilaian Hasil Belajar

No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian	Waktu penilaian
1.	<u>Sikap</u> Siswa tertib dalam mengikuti pembelajaran. Siswa memiliki sikap teliti dan cermat dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.	Pengamatan	Selama pembelajaran berlangsung dan pada saat diskusi.
2.	<u>Pengetahuan</u>	Tes tertulis	Pada saat

	Setelah melakukan pembelajaran siswa diharapkan mampu memahami relasi dan fungsi dan menyajikan berbagai bentuk penyajian relasi dan fungsi, menentukan domain, kodomain dan range.		latihan
3.	<u>Keterampilan</u> Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan relasi dan fungsi	Pengamatan	Pada saat latihan

Guru Mata pelajaran

Hj.Sangkot Rohana Nasution, S.Pd  
NIP. 196707171991032002

Panyabungan, 2023

Mahasiswa,

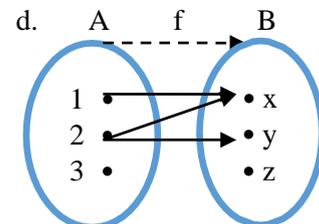
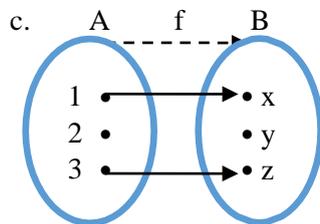
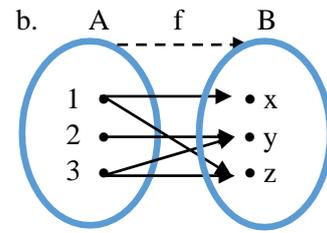
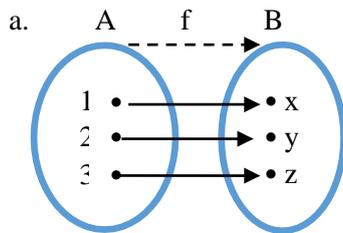
Yuli Khalipah Rkt  
NIM.1920200053

## Lampiran 10

### SOAL PRETEST

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan tepat!

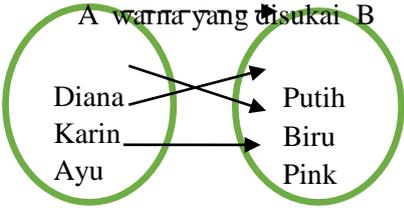
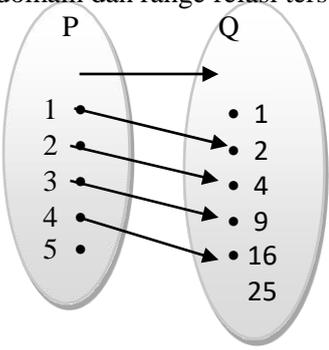
1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan relasi dan fungsi serta buatlah contoh dalam kehidupan sehari-hari!
2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Periksalah relasi-relasi di atas, manakah yang merupakan fungsi dan bukan fungsi serta berikan alasannya?

3. Diketahui himpunan  $P = \{x \mid 1 \leq x \leq 5, x \in \mathbb{N}^+\}$  dipetakan dengan ketentuan akar kuadrat dari  $x$  terhadap himpunan  $Q = \{1, 2, 4, 9, 16, 25\}$ . Nyatakan fungsi ( $f$ ):  $P \rightarrow Q$  tersebut dalam bentuk diagram panah serta tentukan domain, kodomain dan range relasi tersebut!
4. Suatu fungsi  $f$  dirumuskan sebagai  $f(x) = x + 3$  dengan daerah asal  $A = \{2, 5, 7, 9\}$ . Tentukan range dari fungsi  $f(x) = x + 3$  dan berapa banyak pemetaan/fungsi yang mungkin dari A ke B.
5. Sebuah tempat wisata memasang tarif masuk Rp.15.000 setiap orang dan ditambah tarif parkir Rp.5000 untuk setiap kendaraan roda empat. Jika Ani datang ke tempat wisata tersebut bersama 3 rekannya menggunakan mobil, berapakah biaya yang harus ia bayarkan ?

Kunci Jawaban soal dan pedoman penskoran

No	Alternatif Penyelesaian	Skor
1.	<p>Penyelesaian:                      Relasi adalah dua himpunan yang memiliki aturan dengan memasangkan anggota-anggota himpunan A dan anggota-anggota himpunan B                      Fungsi adalah relasi khusus yang memasangkan setiap anggota himpunan A dengan tepat satu anggota himpunan B.                      Contoh relasi dan fungsi dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>A warna yang disukai B</p> 	4
2.	<p>Penyelesaian:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Merupakan sebuah fungsi, karena setiap anggota A mempunyai tepat satu pasangan di B.</li> <li>Bukan sebuah fungsi, karena ada salah satu anggota A yang memiliki lebih dari satu anggota di B.</li> <li>Bukan sebuah fungsi, karena ada anggota A yang tidak memiliki pasangan di B</li> <li>Bukan sebuah fungsi, karena ada anggota A yang tidak memiliki pasangan di B dan salah satu anggota A yang memiliki lebih dari satu anggota di B.</li> </ol>	4
3.	<p>Penyelesaian:                      Dik : Himpunan <math>P = \{x \mid 1 \leq x \leq 5, x \in N^+\}</math>, <math>P = \{1, 2, 3, 4, 5\}</math>                      Himpunan <math>Q = \{1, 2, 4, 9, 16, 25\}</math>                      Relasi = akar kuadrat dari                      Dit : nyatakan fungsi dalam bentuk diagram panah serta tentukan domain, kodomain dan range relasi tersebut!                      Jawab :</p>  <p>Daerah asal( domain) : <math>P = \{1, 2, 3, 4, 5\}</math>                      Daerah kawan ( kodomain ) : <math>Q = \{1, 2, 4, 9, 16, 25\}</math>                      Hasil (range): <math>\{1, 4, 9, 16, 25\}</math></p>	4
4.	<p>Penyelesaian :                      Dik : <math>f(x) = x + 3</math></p>	4

	<p>Daerah asal <math>A = \{2, 5, 7, 9\}</math>  Dit : tentukan range dari fungsi tersebut serta berapa banyak fungsi yang mungkin dari A ke B?  Jawab :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daerah hasil atau range fungsi <math>f(x) = x + 3</math>  Jika <math>x = 2</math>, maka <math>2 + 3 = 5</math>  Jika <math>x = 5</math>, maka <math>5 + 3 = 8</math>  Jika <math>x = 7</math>, maka <math>7 + 3 = 10</math>  Jika <math>x = 9</math>, maka <math>9 + 3 = 12</math>  Maka, daerah hasil atau range nya adalah <math>\{5, 8, 10, 12\}</math></li> <li>• Banyak fungsi dari himpunan A ke himpunan b adalah  Daerah asal <math>A = \{2, 5, 7, 9\} = n(A) = 4</math>  Daerah Hasil <math>B = \{5, 8, 10, 12\} = n(B) = 4</math>  Maka banyak fungsi A ke B <math>= n(B)^{n(A)} = 4^4 = 256</math></li> </ul>	
5.	<p>Penyelesaian:  Dik : tarif parkir = Rp.5000  Tarif masuk = Rp.15000 /orang  Dit : jika Ani datang dengan 3 rekannya menggunakan mobil berapa biaya yang harus ia bayar?  Jawab:  <math>f(x) = 15000x + 5000</math>  Jika Ani dan 3 rekannya = 4 orang, maka  <math>f(x) = 15000x + 5000</math>  <math>f(x) = 15000(4) + 5000</math>  <math>f(x) = 60000 + 5000</math>  <math>f(x) = 65000</math>  Jadi, biaya yang harus dibayarkan Ani adalah Rp.65000</p>	4
	<b>Skor Maksimal</b>	20

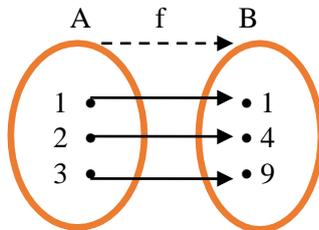
$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

## Lampiran 11

### SOAL POSTTEST

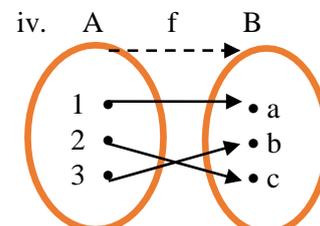
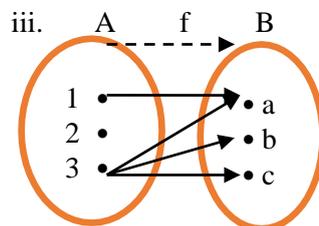
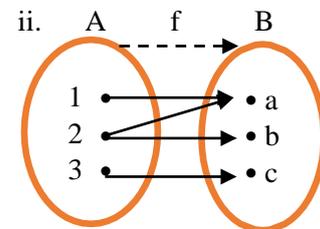
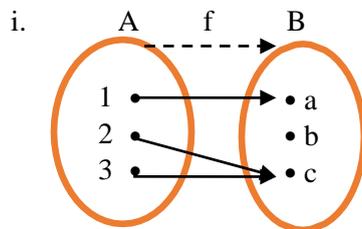
Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan tepat!

1. Perhatikan diagram panah di bawah ini !



Coba anda jelaskan Relasi dari himpunan A ke himpunan B dan apakah relasi tersebut merupakan fungsi ? jika ya jelaskan!

2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Perhatikanlah relasi-relasi di atas, manakah yang merupakan fungsi dan bukan fungsi serta berikan alasannya?

- Diketahui himpunan  $A = \{x \mid 1 < x \leq 5, x \in \mathbb{N}^+\}$  dipetakan dengan ketentuan -Pangkat dua dari terhadap himpunan  $B = \{4, 9, 16, 25, 30\}$ . Nyatakan fungsi ( $f$ ):  $A \rightarrow B$  tersebut dalam bentuk himpunan pasangan berurutan serta tentukan domain, kodomain dan range relasi tersebut!
- Suatu fungsi  $f$  dirumuskan sebagai  $f(x) = x^2 - 4$  dengan daerah asal  $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ . Tentukan range dari fungsi  $f(x) = x^2 - 4$  dan berapa banyak pemetaan/fungsi yang mungkin dari A ke B.
- Sebuah perusahaan grab menetapkan ketentuan bahwa tarif awal Rp.6000 dan tarif setiap kilometer Rp.2.400.
  - Dapatkan kalian menetapkan tariff untuk 10 km, 15 km dan 20 km?
  - Berapa kilometer yang ditempuh jika uang yang dibayarkan Rp.80.000?

Kunci Jawaban soal dan pedoman penskoran

No	Alternatif Penyelesaian	Skor
1.	Penyelesaian: Relasi himpunan A ke himpunan B adalah –pangkat dari Relasi tersebut merupakan fungsi karena anggota di himpunan A memiliki tepat satu pasangan di himpunan B.	4
2.	Penyelesaian: e. Merupakan sebuah fungsi, karena setiap anggota A mempunyai tepat satu pasangan di B. f. Bukan sebuah fungsi, karena ada salah satu anggota A yang memiliki lebih dari satu anggota di B. g. Bukan sebuah fungsi, karena ada anggota A yang tidak memiliki pasangan di B h. Merupakan sebuah fungsi, karena setiap anggota A mempunyai tepat satu pasangan di B.	4
3.	Penyelesaian: Dik : Himpunan $P = \{x \mid 1 < x \leq 5, x \in N^+, P = \{2, 3, 4, 5\}$ Himpunan $Q = \{4, 9, 16, 25, 30\}$ Relasi = Pangkat dua dari Dit : Nyatakan fungsi dalam bentuk himpunan pasangan berurutan serta tentukan domain, kodomain dan range relasi tersebut! Jawab : Himpunan pasangan berurutan = $\{(2, 4), (3, 9), (4, 16), (5, 25)\}$ Daerah asal( domain) : $P = \{2, 3, 4, 5\}$ Daerah kawan ( kodomain ) : $Q = \{4, 9, 16, 25, 30\}$ Hasil (range): $\{4, 9, 16, 25\}$	4
4.	Penyelesaian : Dik : $f(x) = x^2 - 4$ Domain A = $\{1, 3, 5, 7, 9\}$ Dit : Tentukan range dari fungsi tersebut serta berapa banyak fungsi yang mungkin dari A ke B? Jawab : Daerah hasil atau range fungsi $f(x) = x^2 - 4$ • Jika $x = 1$ , maka $1^2 - 4 = -3$ Jika $x = 3$ , maka $3^2 - 4 = 5$ Jika $x = 5$ , maka $5^2 - 4 = 21$ Jika $x = 7$ , maka $7^2 - 4 = 45$ Jika $x = 9$ , maka $9^2 - 4 = 77$ Maka, daerah hasil atau range nya adalah $\{-3, 5, 21, 45, 77\}$ • Banyak fungsi dari himpunan A ke himpunan b adalah Daerah asal $A = \{1, 3, 5, 7, 9\} = n(A) = 5$ Daerah Hasil $B = \{-3, 5, 21, 45, 77\} = n(B) = 5$ Maka banyak fungsi A ke B = $n(B)^{n(A)} = 5^5 = 3125$	4
5.	Penyelesaian: Dik : Tarif awal grab = Rp.6000 Tarif grab setiap kilometer = Rp.2400 Dit : a. Berapa tarif untuk 10 km, 15 km, 20 km? b. Berapa kilometer yang ditempuh jika uang yang dibayarkan Rp.80.000? Jawab:	4

$f(x) = 6000 + 2400(x)$ - Tarif Untuk 10 km $f(10) = 6000 + 2400(10)$ $f(10) = 6000 + 24000$ $f(10) = 30000$ Jadi tarif untuk 10 km = Rp.30000 - Tarif untuk 15 km $f(15) = 6000 + 2400(15)$ $f(15) = 6000 + 36000$ $f(15) = 42000$ Jadi tarif untuk 15 km =Rp.42000 - Tarif untuk 20 km $f(20) = 6000 + 2400(20)$ $f(20) = 6000 + 48000$ $f(20) = 54000$ Jadi tarif untuk 20 km = Rp.54000 Jarak yang ditempuh jika tarifnya Rp.80000 $f(x) = 80000$ $6000 + 2400(x) = 80000$ $2400(x) = 80000 - 6000$ $x = \frac{74000}{2400}$ $x = 30,83$ Jadi, jarak yang ditempuh jika tarifnya Rp.80000 adalah 30,83 kilometer.	
<b>Skor Maksimal</b>	20

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

## Lampiran 12

### Daftar Nilai Uji Coba Instrumen *Pretest*

No	Nama siswa	No item soal					Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	Skor	
1	Siswa 1	4	4	3	4	3	18	90
2	Siswa 2	3	3	3	4	4	17	85
3	Siswa 3	2	4	2	4	3	15	75
4	Siswa 4	4	2	3	3	4	16	80
5	Siswa 5	3	3	2	2	3	13	65
6	Siswa 6	3	3	3	3	3	15	75
7	Siswa 7	2	4	3	3	3	15	75
8	Siswa 8	4	2	4	2	2	14	70
9	Siswa 9	1	4	3	3	4	15	75
10	Siswa 10	4	2	2	4	4	16	80
11	Siswa 11	3	3	3	4	2	15	75
12	Siswa 12	2	4	3	2	3	14	70
13	Siswa 13	4	4	4	3	3	18	90
14	Siswa 14	2	2	2	1	4	11	55
15	Siswa 15	3	3	4	4	3	17	85
Jumlah		44	47	44	46	48	229	1145

### Daftar Nilai Uji Coba Instrumen *Posttest*

No	Nama siswa	No item soal					Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	Skor	
1	Siswa 1	4	4	3	4	3	18	90
2	Siswa 2	4	2	3	4	3	16	80
3	Siswa 3	3	4	2	4	3	16	80
4	Siswa 4	4	4	3	2	4	17	85
5	Siswa 5	3	3	2	2	3	13	65
6	Siswa 6	2	3	4	4	3	16	80
7	Siswa 7	4	2	2	4	3	15	75
8	Siswa 8	3	4	4	3	2	16	80
9	Siswa 9	1	3	3	1	4	12	60
10	Siswa 10	4	2	4	4	4	18	90
11	Siswa 11	2	3	3	4	4	16	80
12	Siswa 12	4	3	1	2	3	13	65
13	Siswa 13	4	4	4	3	3	18	90
14	Siswa 14	3	3	2	1	4	13	65
15	Siswa 15	3	4	4	4	3	18	90
Jumlah		48	48	44	46	49	235	1175

## Lampiran 13

( Uji validitas, uji reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran soal )

### 1. Uji validitas soal *pretest*

		Correlations					
		X1	X2	X3	X4	X5	Jumlah
X1	Pearson Correlation	1	.652**	-.063	.000	.503	.559*
	Sig. (2-tailed)		.008	.823	1.000	.056	.030
	N	15	15	15	15	15	15
X2	Pearson Correlation	.652**	1	.059	.231	.783**	.764**
	Sig. (2-tailed)	.008		.835	.407	<.001	<.001
	N	15	15	15	15	15	15
X3	Pearson Correlation	-.063	.059	1	.761**	.283	.590*
	Sig. (2-tailed)	.823	.835		<.001	.307	.020
	N	15	15	15	15	15	15
X4	Pearson Correlation	.000	.231	.761**	1	.457	.716**
	Sig. (2-tailed)	1.000	.407	<.001		.087	.003
	N	15	15	15	15	15	15
X5	Pearson Correlation	.503	.783**	.283	.457	1	.877**
	Sig. (2-tailed)	.056	<.001	.307	.087		<.001
	N	15	15	15	15	15	15
Jumlah	Pearson Correlation	.559*	.764**	.590*	.716**	.877**	1
	Sig. (2-tailed)	.030	<.001	.020	.003	<.001	
	N	15	15	15	15	15	15

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).  
 \* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Keterangan :  $r_{hitung} > r_{tabel}$

### 2. Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.750	5

### 3. Daya Beda

No	Nama	1	2	3	4	5	Jumlah	Nilai
1	Siswa 1	4	4	3	4	3	18	90
2	Siswa 13	4	4	4	3	3	18	90
3	Siswa 2	3	3	3	4	4	18	85
4	Siswa 15	3	3	4	4	3	17	85
5	Siswa 4	4	2	3	3	4	16	80
6	Siswa 10	4	2	2	4	4	16	80
7	Siswa 3	2	4	2	4	3	15	75
8	Siswa 6	3	3	3	3	3	15	75
9	Siswa 7	2	4	3	3	3	15	75
10	Siswa 9	1	4	3	3	4	15	75
11	Siswa 11	3	3	3	4	2	15	75
12	Siswa 8	4	2	4	2	2	14	70
13	Siswa 12	2	3	3	2	3	13	65
14	Siswa 5	2	3	1	2	2	10	50
15	Siswa 14	2	2	2	1	3	10	50
$\Sigma X$		44	47	44	46	48		
Skor Maks		4						
N*27%		4.05						
$\Sigma$ atas		14	14	14	15	13		
$\Sigma$ bawah		11	11	11	7	12		
DP		0.318	0.318	0.318	0.535	0.270		
Kriteria		cukup	cukup	cukup	baik	cukup		

### 4. Tingkat kesukaran soal

		Statistics				
		X1	X2	X3	X4	X5
N	Valid	15	15	15	15	15
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		3.07	2.93	2.93	3.00	2.27
Maximum		4	4	4	4	4
		Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang

## Lampiran 14

( Uji validitas, uji reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran soal )

### 1. Uji validitas soal *Posttest*

		Correlations					
		X1	X2	X3	X4	X5	Jumlah
X1	Pearson Correlation	1	.755**	.485	.424	.453	.859**
	Sig. (2-tailed)		.001	.067	.115	.090	<.001
	N	15	15	15	15	15	15
X2	Pearson Correlation	.755**	1	.519*	.535*	.534*	.916**
	Sig. (2-tailed)	.001		.047	.040	.040	<.001
	N	15	15	15	15	15	15
X3	Pearson Correlation	.485	.519*	1	.575*	-.042	.661**
	Sig. (2-tailed)	.067	.047		.025	.883	.007
	N	15	15	15	15	15	15
X4	Pearson Correlation	.424	.535*	.575*	1	.019	.674**
	Sig. (2-tailed)	.115	.040	.025		.946	.006
	N	15	15	15	15	15	15
X5	Pearson Correlation	.453	.534*	-.042	.019	1	.564*
	Sig. (2-tailed)	.090	.040	.883	.946		.029
	N	15	15	15	15	15	15
Jumlah	Pearson Correlation	.859**	.916**	.661**	.674**	.564*	1
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	.007	.006	.029	
	N	15	15	15	15	15	15

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).  
 \* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Keterangan :  $r_{hitung} > r_{tabel}$

### 2. Uji Reabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.790	5

### 3. Daya Beda

No	Nama	1	2	3	4	5	Jumlah	Nilai
1	Siswa 1	4	4	3	4	3	18	90
2	Siswa 10	4	2	4	4	4	18	90
3	Siswa 13	4	4	4	3	3	18	90
4	Siswa 15	3	4	4	4	3	18	90
5	Siswa 4	4	4	3	2	4	17	85
6	Siswa 2	4	2	3	4	3	16	80
7	Siswa 3	3	4	2	4	3	16	80
8	Siswa 6	2	3	4	4	3	16	80
9	Siswa 8	3	4	4	3	2	16	80
10	Siswa 11	2	3	3	4	4	16	80
11	Siswa 7	4	2	2	4	3	15	75
12	Siswa 5	3	3	2	2	3	13	65
13	Siswa 12	4	3	1	2	3	13	65
14	Siswa 14	3	2	2	1	3	11	55
15	Siswa 9	1	3	3	1	4	12	60
$\Sigma X$		48	47	44	46	48		
Skor Maks		4						
N*27%		4.05						
$\Sigma$ atas		15	14	15	15	13		
$\Sigma$ bawah		11	11	8	6	12		
DP		0.336	0.314	0.462	0.617	0.246		
Kriteria		cukup	cukup	baik	baik	cukup		

### 4. Tingkat Kesukaran Soal

		Statistics				
		X1	X2	X3	X4	X5
N	Valid	15	15	15	15	15
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		3.20	3.33	2.33	3.13	3.33
Maximum		4	4	4	4	4
		Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah

## LAMPIRAN 15

## DAFTAR NILAI PRETEST KELAS EKSPERIMEN

No	Nama	No soal					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Siswa 1	1	3	2	2	1	9	45
2	Siswa 2	3	2	1	2	1	9	45
3	Siswa 3	2	3	2	4	3	14	70
4	Siswa 4	4	3	2	3	2	14	70
5	Siswa 5	2	3	2	3	3	13	65
6	Siswa 6	3	2	2	3	3	13	65
7	Siswa 7	3	2	2	3	3	13	65
8	Siswa 8	2	2	2	3	1	10	50
9	Siswa 9	4	2	2	2	1	11	55
10	Siswa 10	4	3	4	3	2	16	80
11	Siswa 11	3	3	4	3	3	16	80
12	Siswa 12	3	3	2	4	2	14	70
13	Siswa 13	2	3	2	1	2	10	50
14	Siswa 14	2	3	3	3	4	15	75
15	Siswa 15	1	3	2	2	3	11	55
16	Siswa 16	4	3	4	3	3	17	85
17	Siswa 17	3	2	4	3	2	14	70
18	Siswa 18	3	4	2	3	1	13	65
19	Siswa 19	2	3	3	2	1	11	55
20	Siswa 20	1	3	2	3	3	12	60
21	Siswa 21	4	2	4	4	3	17	85
Jumlah		56	57	53	59	47	272	1360

## LAMPIRAN 16

## DAFTAR NILAI PRETEST KELAS KONTROL

No	Nama	No soal					Jumlah skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Siswa 1	2	2	2	1	1	8	40
2	Siswa 2	3	2	1	2	3	11	55
3	Siswa 3	2	3	2	2	3	12	60
4	Siswa 4	4	2	2	2	3	13	65
5	Siswa 5	2	3	2	3	3	13	65
6	Siswa 6	3	2	1	2	3	11	55
7	Siswa 7	3	2	2	3	2	12	60
8	Siswa 8	2	3	3	3	4	15	75
9	Siswa 9	4	3	1	2	1	11	55
10	Siswa 10	4	3	2	3	2	14	70
11	Siswa 11	3	4	2	2	3	14	70
12	Siswa 12	3	3	2	4	4	16	80
13	Siswa 13	2	3	2	1	2	10	50
14	Siswa 14	2	3	2	3	4	14	70
15	Siswa 15	3	2	2	2	3	12	60
16	Siswa 16	2	4	3	3	3	15	75
17	Siswa 17	3	2	2	1	3	11	55
18	Siswa 18	3	2	3	3	2	13	65
19	Siswa 19	2	3	3	3	4	15	75
20	Siswa 20	1	2	3	1	2	9	45
21	Siswa 21	4	3	2	4	3	16	80
Jumlah		57	56	44	50	58	265	1325

## LAMPIRAN 17

## DAFTAR NILAI POSTTEST KELAS EKSPERIMEN

No	Nama	No soal					Jumlah skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Siswa 1	3	2	2	3	2	12	60
2	Siswa 2	4	2	3	2	2	13	65
3	Siswa 3	3	1	3	4	4	15	75
4	Siswa 4	4	2	3	3	3	15	75
5	Siswa 5	3	4	2	3	3	15	75
6	Siswa 6	4	2	3	3	4	16	80
7	Siswa 7	4	3	1	3	4	15	75
8	Siswa 8	4	2	3	3	4	16	80
9	Siswa 9	4	3	4	4	2	17	85
10	Siswa 10	3	2	3	4	4	16	80
11	Siswa 11	3	3	4	4	3	17	85
12	Siswa 12	3	4	3	3	2	15	75
13	Siswa 13	3	4	1	2	3	13	65
14	Siswa 14	4	2	3	4	3	16	80
15	Siswa 15	4	3	2	3	3	15	75
16	Siswa 16	4	3	3	4	4	18	90
17	Siswa 17	4	3	4	2	4	17	85
18	Siswa 18	4	3	4	3	1	15	75
19	Siswa 19	3	2	3	3	2	13	65
20	Siswa 20	4	3	3	2	2	14	70
21	Siswa 21	3	4	4	4	4	19	95
Jumlah		75	57	61	66	63	322	1610

## LAMPIRAN 18

## DAFTAR NILAI POSTTEST KELAS KONTROL

No	Nama	No soal					Jumlah skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Siswa 1	3	2	2	2	1	10	50
2	Siswa 2	3	2	3	3	2	13	65
3	Siswa 3	2	3	3	2	3	13	65
4	Siswa 4	3	2	2	4	3	14	70
5	Siswa 5	4	3	2	2	2	13	65
6	Siswa 6	2	3	3	4	3	15	75
7	Siswa 7	3	2	2	3	2	12	60
8	Siswa 8	4	2	3	3	3	15	75
9	Siswa 9	2	3	2	1	4	12	60
10	Siswa 10	3	3	1	3	4	14	70
11	Siswa 11	3	3	3	2	3	14	70
12	Siswa 12	4	3	4	2	4	17	85
13	Siswa 13	3	4	3	2	1	13	65
14	Siswa 14	3	4	4	3	3	17	85
15	Siswa 15	2	3	3	2	3	13	65
16	Siswa 16	3	3	3	2	4	15	75
17	Siswa 17	3	3	2	3	2	13	65
18	Siswa 18	3	4	3	3	3	16	80
19	Siswa 19	3	4	2	3	3	15	75
20	Siswa 20	4	2	2	2	3	13	65
21	Siswa 21	3	4	3	3	3	16	80
Jumlah		63	62	55	54	59	293	1465

## Lampiran 19

### Deskripsi kemampuan pemahaman konsep data awal

		Eksperimen	Kontrol
N	Valid	21	21
	Missing	0	0
Mean		64.76	63.10
Std. Error of Mean		2.683	2.427
Median		65.00	65.00
Mode		65 <sup>a</sup>	55
Std. Deviation		12.296	11.122
Variance		151.190	123.690
Range		40	40
Minimum		45	40
Maximum		85	80
Sum		1360	1325

#### Eksperimen

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	45	2	9.5	9.5	9.5
	50	2	9.5	9.5	19.0
	55	3	14.3	14.3	33.3
	60	1	4.8	4.8	38.1
	65	4	19.0	19.0	57.1
	70	4	19.0	19.0	76.2
	75	1	4.8	4.8	81.0
	80	2	9.5	9.5	90.5
	85	2	9.5	9.5	100.0
	Total	21	100.0	100.0	

#### Kontrol

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	40	1	4.8	4.8	4.8
	45	1	4.8	4.8	9.5
	50	1	4.8	4.8	14.3
	55	4	19.0	19.0	33.3
	60	3	14.3	14.3	47.6
	65	3	14.3	14.3	61.9
	70	3	14.3	14.3	76.2
	75	3	14.3	14.3	90.5
	80	2	9.5	9.5	100.0
	Total	21	100.0	100.0	

## Lampiran 20

### Deskripsi kemampuan pemahaman konsep data akhir

		Eksperimen	Kontrol
N	Valid	21	21
	Missing	0	0
Mean		76.67	69.76
Std. Error of Mean		1.900	1.905
Median		75.00	70.00
Mode		75	65
Std. Deviation		8.708	8.729
Variance		75.833	76.190
Range		35	35
Minimum		60	50
Maximum		95	85
Sum		1610	1465

#### Eksperimen

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	60	1	4.8	4.8	4.8
	65	3	14.3	14.3	19.0
	70	1	4.8	4.8	23.8
	75	7	33.3	33.3	57.1
	80	4	19.0	19.0	76.2
	85	3	14.3	14.3	90.5
	90	1	4.8	4.8	95.2
	95	1	4.8	4.8	100.0
	Total	21	100.0	100.0	

#### Kontrol

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	50	1	4.8	4.8	4.8
	60	2	9.5	9.5	14.3
	65	7	33.3	33.3	47.6
	70	3	14.3	14.3	61.9
	75	4	19.0	19.0	81.0
	80	2	9.5	9.5	90.5
	85	2	9.5	9.5	100.0
	Total	21	100.0	100.0	

## Lampiran 21

### Hasil uji normalitas data awal (*pretest*)

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pemahaman Konsep	Pretest Eksperimen	.127	21	.200	.952	21	.368
	Pretest Kontrol	.114	21	.200	.963	21	.569

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

### Hasil uji normalitas data akhir (*posttest*)

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pemahaman Konsep	Posttest Eksperimen	.186	21	.056	.958	21	.482
	Posttest Kontrol	.184	21	.063	.946	21	.292

a. Lilliefors Significance Correction

## Lampiran 22

Hasil uji homogenitas data awal (*pretest*)

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest	Based on Mean	.113	1	40	.738
	Based on Median	.116	1	40	.736
	Based on Median and with adjusted df	.116	1	39.572	.736
	Based on trimmed mean	.120	1	40	.731

Hasil uji homogenitas data awal (*posttest*)

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Posttest	Based on Mean	.024	1	40	.878
	Based on Median	.077	1	40	.782
	Based on Median and with adjusted df	.077	1	39.132	.782
	Based on trimmed mean	.024	1	40	.878

## Lampiran 23

### Hasil Analisis *Independent T Pretest*

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval Of the Difference	
									Lower	Upper
Pretest	Equal variances assumed	.113	.738	.461	40	.648	1.667	3.618	-5.645	8.979
	Equal variances not assumed			.461	39.604	.648	1.667	3.618	-5.648	8.981

### Hasil Analisis *Independent T Posttest*

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval Of the Difference	
									Lower	Upper
Posttest	Equal variances assumed	.024	.878	2.566	40	.014	6.905	2.691	1.467	12.343
	Equal variances not assumed			2.566	40.000	.014	6.905	2.691	1.467	12.343

## DOKUMENTASI PENELITIAN

### 1. Kelas Eksperimen



Mengujikan soal *pretest*



Mengujikan soal *posttest*

## 2. Kelas Kontrol



Mengujikan soal *Pretest*



Mengujikan soal *posttest*

## Distribusi Nilai $r_{\text{tabel}}$

### Signifikansi 5% dan 1%

N	The Level of Significance		N	The Level of Significance	
	5%	1%		5%	1%
3	0.997	0.999	38	0.320	0.413
4	0.950	0.990	39	0.316	0.408
5	0.878	0.959	40	0.312	0.403
6	0.811	0.917	41	0.308	0.398
7	0.754	0.874	42	0.304	0.393
8	0.707	0.834	43	0.301	0.389
9	0.666	0.798	44	0.297	0.384
10	0.632	0.765	45	0.294	0.380
11	0.602	0.735	46	0.291	0.376
12	0.576	0.708	47	0.288	0.372
13	0.553	0.684	48	0.284	0.368
14	0.532	0.661	49	0.281	0.364
15	0.514	0.641	50	0.279	0.361
16	0.497	0.623	55	0.266	0.345
17	0.482	0.606	60	0.254	0.330
18	0.468	0.590	65	0.244	0.317
19	0.456	0.575	70	0.235	0.306
20	0.444	0.561	75	0.227	0.296
21	0.433	0.549	80	0.220	0.286
22	0.432	0.537	85	0.213	0.278
23	0.413	0.526	90	0.207	0.267
24	0.404	0.515	95	0.202	0.263
25	0.396	0.505	100	0.195	0.256
26	0.388	0.496	125	0.176	0.230
27	0.381	0.487	150	0.159	0.210
28	0.374	0.478	175	0.148	0.194
29	0.367	0.470	200	0.138	0.181
30	0.361	0.463	300	0.113	0.148
31	0.355	0.456	400	0.098	0.128
32	0.349	0.449	500	0.088	0.115
33	0.344	0.442	600	0.080	0.105
34	0.339	0.436	700	0.074	0.097
35	0.334	0.430	800	0.070	0.091
36	0.329	0.424	900	0.065	0.086
37	0.325	0.418	1000	0.062	0.081