

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN  
MEDIA *AUGMENTED REALITY* TERHADAP KETERAMPILAN  
PROSES SAINS DI KELAS V SD NEGERI 064995 MEDAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan guna Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-syarat guna  
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar*

Oleh

**PERSADA UKUR CIBRO**  
**NPM. 2202090152**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2026**



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30  
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

**BERITA ACARA**

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata 1  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara



Panitia Ujian Sarjana Strata-I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Sabtu, Tanggal 11 April 2026, pada pukul 08.30 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama Lengkap : Persada Ukur Cibro  
NPM : 2202090152  
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
Judul Skripsi : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Augmented Reality* Terhadap Keterampilan Proses Sains di Kelas V SD Negeri 064995 Medan

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Ditetapkan : (  ) Lulus Yudisium  
(  ) Lulus Bersyarat  
(  ) Memperbaiki Skripsi  
(  ) Tidak Lulus

**PANITIA PELAKSANA**

Ketua

**Dra. Hj. Syamsu Yurnifa, M.Pd.**

Sekretaris

**Dr. Hj. Dewi Kesuma Nst, S.S., M.Hum.**

**ANGGOTA PENGUJI:**

1. Dr. Mandra Saragih, M.Hum.
2. Suci Perwita Sari, S.Pd., M.Pd.
3. Indah Pratiwi, S.Pd., M.Pd.

1.

2.

3.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238  
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Panitia Skripsi Sarjana Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Strata-1 bagi

Nama Lengkap : Persada Ukur Cibro  
NPM : 2202090152  
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
Judul Skripsi : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Augmented Reality* terhadap Keterampilan Proses Sains di Kelas V SD Negeri 064995 Medan

Sudah Layak untuk disidangkan :

Medan, 14 Maret 2026

Disetujui oleh:

Pembimbing

Indah Pratiwi, S.Pd., M.Pd.

Diketahui oleh:

Dekan

Dra. Hj. Syamsurnita, M.Pd.

Ketua Program Studi

Ismail Saleh Najution, S.Pd., M.Pd.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30  
Website: <http://www.fkip.umhu.ac.id> E-mail: [fkip@umhu.ac.id](mailto:fkip@umhu.ac.id)



BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Lengkap      Persada Ukur Cibro  
NPM                    2202090152  
Program Studi      Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
Judul Skripsi        Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media  
*Augmented Reality* terhadap Keterampilan Proses Sains di Kelas V  
SD Negeri 064995 Medan

Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf
19/02 - 2026	Disuksi Penelihan	IF
23/02 - 2026	Perbaiki pengolahan Data	IF
27/02 - 2026	Penulisan padan Bab 4 & 5	IF
02/03 - 2026	lengkapi lampiran	IF
10/03 - 2026	Perbaiki penulisan daftar	IF
14/03 - 2026	ACC sidang	IF

Ketua Program Studi  
Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Ismail Saleh Nasution, S.Pd., M.Pd.

Medan, 14 Maret 2026  
Dosen Pembimbing

Indah Pratiwi, S.Pd., M.Pd.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238  
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI



Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama Lengkap : Persada Ukur Cibro  
NPM : 2202090152  
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
Judul Skripsi : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Augmented Reality* Terhadap Keterampilan Proses Sains di Kelas V SD Negeri 064995 Medan

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "**Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Augmented Reality* Terhadap Keterampilan Proses Sains di Kelas V SD Negeri 064995 Medan**" adalah bersifat asli (Original), bukan hasil menyadur mutlak dari karya orang lain. Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Demikian pernyataan ini dengan sesungguhnya dan dengan yang sebenarnya.

Hormat saya  
Yang membuat pernyataan,



**PERSADA UKUR CIBRO**  
NPM: 2202090152



## ABSTRAK

**Persada Ukur Cibro. 2202090152. Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Augmented Reality* terhadap Keterampilan Proses Sains pada Pembelajaran IPAS di Kelas V SD Negeri 064995 Medan. Skripsi, Medan: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya keterampilan proses sains siswa yang ditandai dengan kurangnya keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran, rendahnya kemampuan memahami materi, serta keterbatasan penggunaan model dan media pembelajaran yang inovatif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality*, untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional, serta untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* terhadap keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran IPAS di kelas V SD Negeri 064995 Medan. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode quasi experimental dan desain Nonequivalent Control Group Design. Sampel penelitian adalah peserta didik kelas V yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi keterampilan proses sains. Teknik analisis data yang digunakan meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis (*independent sample t-test*), serta uji *N-Gain*. Berdasarkan hasil uji hipotesis diperoleh nilai signifikansi  $< 0,05$  sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* terhadap keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran IPAS di kelas V SD Negeri 064995 Medan.

**Kata Kunci:** *Problem Based Learning*, *Augmented Reality*, Keterampilan Proses Sains.

## KATA PENGANTAR

حَمْدُكَ يَا رَبِّ الرَّحْمَةِ اللَّهُ بِسْمِ

**Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh**

Syukur alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt. atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini dengan baik. Proposal penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Besar Muhammad saw. yang telah membawa umat manusia dari zaman kegelapan menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan dan peradaban.

Proposal penelitian ini disusun berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di lapangan dengan mengangkat judul “**Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Media Augmented Reality terhadap Keterampilan Proses Sains di Kelas V SD Negeri 064995 Medan**”. Pemilihan judul ini dilatarbelakangi oleh pentingnya keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar serta perlunya inovasi model dan media pembelajaran berbasis teknologi yang mampu meningkatkan keaktifan dan pemahaman peserta didik.

Penulis menyadari bahwa penyusunan proposal penelitian ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, arahan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Agussani, M.AP. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Ibu Dra. Hj. Syamsuyurnita, M. Pd. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
3. Ibu Dr. Hj. Dewi Kesuma Nasution, S.S., M.Hum. wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
4. Bapak Dr. Mandra Saragih, S.Pd., M.Hum. wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Ismail Saleh Nasution, S.Pd., M.Pd. selaku ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Ibu Suci Perwita Sari, S.Pd., M.Pd. selaku sekretaris Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
7. Ibu Indah Pratiwi, SP.Pd., M.Pd Selaku dosen Pembimbing yang telah membimbing serta memberikan masukan dan arahan yang terbaik kepada penulis.

8. Terima kasih kepada kedua orang tua saya ibu Risma Damanik dan bapak Amhar Cibro yang selalu mengusahakan kebutuhan peneliti selama masa perkuliahan serta segala pengorbanan yang tak terhitung juga doa-doa yang selalu menyertai setiap langkah kaki ini. Terima kasih kepada kakak saya Sarma Indah Agustina Cibro yang selalu mendukung, menyemangati serta menyayangi saya dari kecil sampai menjadi sada yang sudah dewasa ini.
9. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang telah memberikan ilmu selama belajar di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
10. Pihak SD Negeri 064995 Medan yang telah menerima peneliti dengan baik dan bersedia memberikan izin peneliti untuk melakukan penelitian di sekolah.
11. Terima kasih kepada teman-teman PMM Inbound Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong, khususnya grup “sekte”, yaitu: Dwi Rukmana Fitrianti, Arin Ratiani, Yunita Sari, serta anak-anak kamar 303 tercinta, yaitu: Zahara Br Karo, Nurhasna, Septi Rahayu, Syifa Azkia Nurrahma Nur Khusnul Khotimah, serta teman-teman “Papeda” yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
12. Terima kasih kepada para sahabat-sahabat peneliti yang selalu mendukung, memotivasi dan menemani peneliti dari awal perkuliahan sampai selesai, yaitu: Yessica Yamin, Fivi Sovianti, Silvana Salwa dan Sabila Rahmatika Siregar.

13. Terima kasih penulis sampaikan kepada sandaran hati saya Rido Ramadan yang selalu hadir memberikan dukungan, semangat dan doa selama proses penyusunan skripsi ini. Semoga semua kebaikan, perhatian dan kasih sayang akan mendapatkan balasan yang terbaik.

14. Dan yang terakhir, berterima kasih kepada diri saya sendiri Persada Ukur Cibro, karena sudah bertahan sejauh ini dan selalu percaya atas diri sendiri untuk bisa berhasil dan meraih kebahagiaan terbaik dalam hidup ini. Selalu ingat pesan ibu “jadilah orang baik jika ingin dikelilingi dengan orang-orang yang baik juga”.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan proposal ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pendidikan, khususnya dalam pembelajaran IPAS.

**Wassalamu’alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh**

Medan, Maret 2026

Persada Ukur Cibro  
NPM. 2202090152

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah .....	5
1.4 Rumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian .....	6
1.6 Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>9</b>
2.1 Kerangka Teoritis.....	9
2.1.1 Model <i>Problem Based Learning</i> .....	9
2.1.1.1 Model Pembelajaran.....	9
2.1.1.2 Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) .....	10
2.1.1.3 Sintak Model <i>Problem Based Learning</i> .....	12
2.1.1.4 Kelebihan dan Kekurangan Model <i>Problem Based Learning</i> ..	15

2.1.2 Media <i>Augmented Reality</i> (AR) .....	17
2.1.2.1 Media Pembelajaran .....	17
2.1.2.2 Media <i>Augmented Reality</i> .....	18
2.1.2.3 Kelebihan dan Kekurangan Media <i>Augmented Reality</i> .....	21
2.1.3 Keterampilan Proses SAINS .....	23
2.1.3.1 Pengertian Keterampilan Proses SAINS .....	23
2.1.3.2 Indikator Keterampilan Proses SAINS .....	25
2.2 Penelitian Yang Relevan .....	27
2.3 Kerangka Berpikir .....	31
2.4 Hipotesis.....	33
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>34</b>
3.1 Pendekatan Penelitian .....	34
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	35
3.2.1 Lokasi Penelitian .....	35
3.2.2 Waktu Penelitian.....	35
3.3 Populasi dan Sampel .....	36
3.3.1 Populasi .....	36
3.3.2 Sampel .....	36
3.4 Variabel dan Definisi Operasional.....	37
3.4.1 Variabel Penelitian .....	37
3.4.2 Definisi Operasional .....	38
3.5 Instrumen Penelitian .....	39
3.5.1 Observasi .....	39

3.6 Teknik Analisis Data.....	42
3.6.1 Uji Validitas.....	43
3.6.1.1 Uji Validitas <i>Expert (Expert judgement)</i> .....	43
3.6.2 Uji Normalitas .....	44
3.6.3 Uji Homogenitas.....	45
3.6.4 Uji Hipotesis .....	46
3.6.4.1 Uji T Sampel Berpasangan.....	46
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>49</b>
4.1 Deskripsi Hasil Penelitian.....	49
4.1.1 Kecenderungan Variabel Penelitian .....	49
4.1.2 Pengujian Persyaratan Data .....	49
4.1.2.1 Analisis Data <i>Pretest dan Posttest</i> .....	51
4.1.3 Uji Normalitas .....	59
4.1.4 Uji Homogenitas.....	61
4.1.4 Uji Hipotesis .....	61
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian .....	63
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>66</b>
5.1 Kesimpulan.....	66
5.2 Saran.....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>69</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>74</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintak Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	14
Tabel 2.2 Indikator Keterampilan Proses Sains .....	25
Tabel 2.3 Indikator Keterampilan Proses Sains .....	27
Tabel 2.4 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Relevan.....	30
Tabel 3.1 Desain <i>Nonequivalent Control Group Design</i> .....	35
Tabel 3.2 Rencana dan Pelaksanaan Penelitian .....	35
Tabel 3.3 Populasi Peserta Didik Kelas V .....	36
Tabel 3.4 Sampel Peserta Didik Kelas V B .....	37
Tabel 3.5 Kisi-kisi Observasi.....	40
Tabel 3.6 Skala <i>Likert</i> .....	42
Tabel 3.7 Kategori Penilaian Keterampilan Proses Sains Pada Siswa .....	42
Tabel 4.1 Hasil <i>Validasi Expert Judgement</i> .....	50
Tabel 4.2 Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	53
Tabel 4.3 Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	54
Tabel 4.4 Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	56
Tabel 4.5 Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	58
Tabel 4.6 Uji Normalitas.....	60
Tabel 4.7 Uji Homogenitas .....	61
Tabel 4.8 Uji Hipotesis .....	62

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan <i>Augmented Reality</i> melalui web <i>Assemblr Edu</i> .....	20
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir .....	32
Gambar 4.1 Data <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	54
Gambar 4.2 Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	55
Gambar 4.3 Data <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	57
Gambar 4.4 Data <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	59

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 01 Modul Ajar .....	76
Lampiran 02 Bahan Ajar.....	91
Lampiran 03 LKPD.....	96
Lampiran 04 Lembar Wawancara.....	98
Lampiran 05 Lembar Observasi.....	100
Lampiran 06 Lembar Validasi .....	103
Lampiran 07 Data Nilai Kelas Eksperimen <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	107
Lampiran 08 Data Nilai Kelas Kontrol <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	109
Lampiran 09 Lembar <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	111
Lampiran 10 Lembar <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	114
Lampiran 11 Lembar <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	117
Lampiran 12 Lembar <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	120
Lampiran 13 Hasil Uji Normalitas .....	123
Lampiran 14 Hasil Uji Homogenitas .....	124
Lampiran 15 Hasil Uji t .....	125
Lampiran 16 Dokumentasi.....	127
Lampiran 17 K 1 .....	130
Lampiran 18 K 2 .....	131
Lampiran 19 K 3 .....	132
Lampiran 20 Lembar Pengesahan Hasil Seminar Proposal .....	133

Lampiran 21 Berita Acara Seminar Proposal.....	134
Lampiran 22 Surat Keterangan .....	137
Lampiran 23 Surat Permohonan Perubahan Judul Proposal .....	138
Lampiran 24 Surat Permohonan Riset .....	139
Lampiran 25 Surat Izin Riset .....	141
Lampiran 26 Daftar Riwayat Hidup.....	142

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pendidikan abad ke-21 menuntut peserta didik memiliki berbagai keterampilan penting sebagai bekal menghadapi tantangan global, seperti keterampilan proses, berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi. Perubahan tuntutan tersebut mendorong terjadinya pergeseran paradigma pembelajaran dari yang berpusat pada guru menuju pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Dalam konteks ini, peserta didik diharapkan mampu terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga dapat membangun pengetahuan dan keterampilannya secara mandiri melalui pengalaman belajar yang bermakna.

Salah satu keterampilan yang harus dikembangkan sejak jenjang sekolah dasar adalah keterampilan proses, khususnya pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Keterampilan proses Sains meliputi kemampuan mengamati, mengklasifikasikan, mengukur, mengomunikasikan hasil pengamatan, serta menarik kesimpulan (Candra & Hidayati, 2020). Keterampilan tersebut sangat penting karena menjadi dasar bagi peserta didik dalam memahami konsep Sains secara ilmiah dan sistematis. Namun demikian, dalam praktik pembelajaran di sekolah dasar, keterampilan proses Sains peserta didik masih belum berkembang secara optimal.

Beberapa kajian menunjukkan bahwa rendahnya keterampilan proses Sains berdampak pada kesulitan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Peserta didik cenderung pasif, kurang fokus selama pembelajaran berlangsung,

serta mengalami kesulitan dalam mengikuti instruksi dan menyelesaikan tugas pembelajaran (Nistrina, 2021). Kondisi ini menunjukkan bahwa peserta didik belum memiliki keterampilan proses Sains yang memadai dalam mendukung kegiatan belajar.

Kondisi tersebut juga ditemukan berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas V di SD Negeri 064995 Medan. Hasil wawancara menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi sains. Selama proses pembelajaran berlangsung, perhatian dan fokus peserta didik masih rendah, sehingga mereka kurang mampu mengikuti instruksi pembelajaran dan mengerjakan tugas dengan baik. Selain itu, keterampilan proses Sains peserta didik juga belum berkembang secara optimal karena peserta didik belum terbiasa melakukan kegiatan ilmiah seperti mengamati, mengklasifikasikan, dan menarik kesimpulan secara mandiri. Dengan kata lain, permasalahan utama terletak pada kondisi peserta didik yang belum memiliki keterampilan proses Sains yang memadai.

Dalam pembelajaran IPAS, peserta didik membutuhkan pengalaman belajar yang memungkinkan mereka terlibat secara aktif dalam proses pemecahan masalah dan penemuan konsep. Namun, kondisi yang ada menunjukkan bahwa peserta didik belum mampu memanfaatkan proses pembelajaran secara optimal untuk mengembangkan keterampilan tersebut. Peserta didik belum terbiasa menghadapi permasalahan kontekstual yang menuntut kemampuan berpikir kritis dan keterampilan ilmiah.

Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang relevan untuk mengembangkan keterampilan proses Sains. *Problem Based Learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan persoalan dunia nyata sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan memecahkan masalah, serta memperoleh pengetahuan penting dari suatu mata pelajaran (Junaidi, 2020). PBL menuntut peserta didik untuk aktif terlibat dalam penyelesaian masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata, sehingga dapat mendorong peserta didik untuk berpikir kritis, melakukan penyelidikan, dan mengembangkan keterampilan proses Sains (Ekayogi, 2023). (Mallu, 2024) menyatakan bahwa melalui PBL, peserta didik dapat mengembangkan keterampilan proses Sains karena terlibat langsung dalam kegiatan pengamatan, pengumpulan data, serta penarikan kesimpulan.

Agar penerapan model PBL lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains, diperlukan dukungan media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan materi secara konkret. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah *Augmented Reality* (AR). Media pembelajaran yang dirancang dengan sentuhan teknologi terbukti mampu meningkatkan perhatian peserta didik dan membantu mereka memahami materi lebih mendalam (Rachim et al., 2024). Teknologi *Augmented Reality* mampu menyajikan objek virtual tiga dimensi yang interaktif dan menarik sehingga membantu peserta didik memahami konsep Sains yang bersifat abstrak (Wibowo et al., 2022). Media AR juga dapat meningkatkan fokus, minat belajar, serta keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran Sains.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa permasalahan utama dalam pembelajaran IPAS di kelas V SD Negeri 064995 Medan terletak pada rendahnya keterampilan proses Sains peserta didik yang ditandai dengan rendahnya fokus belajar, kesulitan memahami materi, serta keterbatasan pengalaman belajar yang melibatkan siswa secara aktif. Oleh karena itu, penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* diharapkan mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan meningkatkan keterampilan proses Sains peserta didik. Atas dasar tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Augmented Reality* Terhadap Keterampilan Proses SAINS Di Kelas V SD Negeri 064995 Medan**”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, terdapat berbagai permasalahan yang berkaitan dengan pembelajaran Sains di SD Negeri 064995 Medan yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Pembelajaran masih berpusat di guru (*teacher centered*) belum sepenuhnya pada siswa (*student centered*). Karena dominan menggunakan metode ceramah, sehingga keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran masih kurang.
2. Keterampilan proses Sains peserta didik masih rendah, karena kurangnya kreativitas guru dalam mengajar.

3. Model yang dilakukan saat pembelajaran masih belum menerapkan model *Problem Based Learning*.
4. Keterbatasan media pembelajaran yang menarik, interaktif dan berbasis teknologi.

### **1.3 Batasan Masalah**

Mengingat berbagai permasalahan yang ditemukan dan agar penelitian lebih terarah, peneliti membatasi kajian pada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *Augmented Reality* terhadap keterampilan proses SAINS peserta didik.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Bedasarkan batasan masalah yang telah dipaparkan diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana keterampilan proses sains siswa di kelas eksperimen pada pembelajaran IPAS menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *Augmented Reality* kelas V SD Negeri 064995 Medan?
2. Bagaimana keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran IPAS di kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional kelas V di SD Negeri 064995 Medan?
3. Apakah terdapat pengaruh dari penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *Augmented Reality* terhadap keterampilan proses Sains di kelas V SD Negeri 064995 Medan?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui keterampilan proses Sains siswa pada mata pelajaran IPAS dikelas eksperimen dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *Augmented Reality* kelas V SD Negeri 064995 Medan.
2. Untuk mengetahui keterampilan proses Sains siswa pada mata pelajaran IPAS dikelas kontrol menggunakan pembelajaran bersifat konvensional kelas V di SD Negeri 064995 Medan.
3. Untuk mengetahui pengaruh dari penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *Augmented Reality* terhadap keterampilan proses Sains di kelas V SD Negeri 064995 Medan.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis, sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pendidikan, khususnya dalam bidang pembelajaran SAINS di sekolah dasar. Temuan penelitian ini dapat memperkuat teori mengenai efektivitas model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan pemanfaatan media *Augmented Reality* dalam meningkatkan keterampilan proses peserta didik. Selain itu, penelitian ini diharapkan

dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan model pembelajaran inovatif berbasis teknologi.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi Sekolah

Hasil penelitian dapat menjadi masukan bagi sekolah dalam mengembangkan kebijakan pembelajaran berbasis teknologi serta mendorong inovasi pembelajaran SAINS di kelas. Sekolah juga dapat memanfaatkan media AR sebagai bagian dari pengembangan sarana pembelajaran modern.

### b. Bagi Guru

Penelitian ini memberikan alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan guru dalam meningkatkan keterampilan proses SAINS. Hasil penelitian diharapkan dapat membantu guru memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran interaktif yang mampu menarik perhatian siswa dan meningkatkan kualitas pembelajaran.

### c. Bagi Peserta Didik

Penelitian ini diharapkan memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan bermakna bagi peserta didik. Melalui penerapan PBL berbantuan AR, peserta didik berkesempatan mengembangkan keterampilan proses seperti mengamati, mengomunikasikan, menggolongkan, mengukur, dan menyimpulkan secara lebih efektif.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menjadi acuan atau referensi bagi peneliti lain yang ingin mengkaji model *Problem Based Learning*, media *Augmented Reality*, atau keterampilan proses SAINS dalam konteks dan jenjang pendidikan yang berbeda.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kerangka Teoritis**

##### **2.1.1 Model *Problem Based Learning***

###### **2.1.1.1 Model Pembelajaran**

Secara hakiki, pendidikan berperan sebagai wahana untuk mengembangkan kemampuan dan keterampilan peserta didik sehingga potensi yang dimilikinya dapat berkembang secara optimal. Proses pendidikan mencakup penguatan berbagai aspek, mulai dari kemampuan diri, kompetensi, hingga pembentukan karakter yang positif, yang tidak hanya berguna bagi perkembangan individu namun juga memberikan kontribusi bagi lingkungan sekitarnya. Dengan demikian, diperlukan penerapan model pembelajaran yang tepat untuk mendukung proses belajar peserta didik. Model merupakan sebuah representasi atau konsep dari objek atau kondisi, situasi yang nyata, sebagai ilustrasi atau contoh yang berguna dalam penyelesaian masalah. Model juga merupakan suatu rancangan yang dibuat khusus dengan menggunakan langkah-langkah yang sistematis untuk diterapkan dalam suatu kegiatan. Selain itu, model sering disebut sebagai desain yang dirancang sedemikian rupa untuk kemudian diterapkan dan dilaksanakan (Mirdad, 2020).

Dalam kegiatan belajar mengajar, pendidik memegang peran penting sebagai penentu keberhasilan pembelajaran. Pendidik bertugas merancang, melaksanakan, serta mengevaluasi proses pembelajaran. Oleh sebab itu, berbagai model pembelajaran digunakan untuk membantu peserta didik lebih mudah memahami

materi. Penggunaan model pembelajaran yang tepat juga diperlukan agar peserta didik lebih termotivasi dan aktif dalam mengikuti proses belajar (Meilasari et al., 2020). Model pembelajaran merupakan suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk menyusun kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, serta membimbing proses pembelajaran di kelas atau tempat lainnya. Model pembelajaran dapat dijadikan sebagai pola pilihan, yang berarti para guru diperbolehkan untuk memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien demi mencapai tujuan Pendidikan (Mirdad, 2020). Model pembelajaran dapat menggambarkan atau mendeskripsikan prosedur pembelajaran, lingkungan belajar beserta penggunaan perangkat pembelajaran lainnya yang tersusun secara sistematis sehingga dapat menggambarkan sebuah kegiatan pembelajaran langkah demi langkah (Hendracita, 2021).

Dari paparan mengenai model pembelajaran di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran pada hakikatnya merupakan rancangan atau pola yang sistematis untuk mengatur proses belajar, mengelola lingkungan belajar, dan mengarahkan kegiatan guru serta peserta didik agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Dengan kata lain, model pembelajaran berfungsi sebagai pedoman dalam merancang kurikulum, memilih bahan ajar, menentukan langkah pembelajaran, serta menciptakan proses pembelajaran yang terstruktur dan efisien sesuai kebutuhan peserta didik.

#### **2.1.1.2 Model *Problem Based Learning* (PBL)**

Dalam era Pendidikan modern, pendekatan pembelajaran yang mampu mendorong keterlibatan aktif serta kerja sama antar peserta didik semakin penting.

Salah satu pendekatan yang dianggap efektif adalah *Problem Based Learning* (PBL). PBL merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada siswa, di mana peserta didik diajak untuk memecahkan permasalahan nyata sebagai sarana memperoleh pengetahuan. Dengan menempatkan masalah autentik sebagai pusat kegiatan belajar, PBL bertujuan mengembangkan kemampuan analitis, keterampilan memecahkan masalah, serta kemampuan bekerja sama. Pendekatan ini terbukti mampu mengubah pola pembelajaran tradisional yang berfokus pada guru menjadi lebih berpusat pada siswa, sehingga menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif, dinamis, dan partisipatif (Mallu, 2024).

Pembelajaran berbasis masalah (PBL) adalah metode pembelajaran yang didorong oleh permasalahan, yang mendorong siswa untuk belajar dan bekerja sama dalam kelompok untuk menemukan solusi, berpikir kritis dan analitis, serta mampu menetapkan dan menggunakan sumber daya pembelajaran yang tepat (Hotimah, 2020). Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pendekatan yang efektif dalam pembelajaran proses berpikir tingkat tinggi. Pendekatan ini mendukung peserta didik untuk memproses informasi yang telah ada dalam pikiran mereka dan menyusun pengetahuan mereka sendiri mengenai dunia sosial dan lingkungan sekitar (Rochimah et al., 2024). Pendekatan pembelajaran ini berfokus pada masalah-masalah yang disajikan oleh guru, di mana siswa menyelesaikan masalah tersebut dengan memanfaatkan seluruh pengetahuan dan keterampilan yang mereka miliki dari berbagai sumber yang dapat diakses (Masrinah et al., 2019). Keunggulan utama dari model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terletak pada penggunaan instrumen yang dirancang guru

berdasarkan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari, khususnya yang dekat dengan pengalaman peserta didik. Pendekatan ini dapat meningkatkan minat dan ketertarikan peserta didik dalam memahami sebuah masalah yang dituangkan dalam lembar kerja maupun soal evaluasi (Meilasari et al., 2020).

Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan pendekatan pembelajaran yang menempatkan peserta didik sebagai pusat kegiatan belajar dengan melibatkan mereka secara aktif dalam proses pemecahan masalah. PBL menjadikan permasalahan nyata yang berasal dari lingkungan sekolah, rumah, maupun masyarakat sebagai dasar pembelajaran, sehingga pengetahuan dan konsep diperoleh melalui kegiatan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Dengan demikian, PBL tidak hanya membantu siswa memahami materi pelajaran, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, kemandirian belajar, serta kesiapan menghadapi persoalan kehidupan sehari-hari.

### **2.1.1.3 Sintak Model *Problem Based Learning***

Sintak adalah serangkaian langkah pembelajaran yang menunjukkan cara pelaksanaan sebuah model. Pembelajaran berbasis masalah mencakup pengajuan pertanyaan atau masalah, fokus pada keterkaitan antar disiplin, penyelidikan yang asli/otentik, kerjasama, dan menghasilkan karya. Menurut (Adiningsih et al., 2024) PBL memiliki lima langkah, yaitu: (1) orientasi peserta didik pada masalah, (2) mengorganisasi peserta didik untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pelaksanaan PBL

dalam kegiatan belajar mengajar mencakup enam langkah utama, yaitu mengawali dengan orientasi, kemudian mengidentifikasi masalah, merumuskan tujuan, memilih informasi yang sesuai, menganalisis data yang diperoleh, serta diakhiri dengan pengambilan keputusan sebagai solusi dari permasalahan yang dibahas (Rodiyah, 2023). Menurut (Tiara et al., 2024) sintaks atau langkah-langkah *Problem Based Learning*, yaitu:

a. Orientasi peserta didik terhadap masalah

Pada tahap ini, guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan melakukan apersepsi untuk mengetahui pengetahuan awal siswa. Guru juga memberikan dorongan agar siswa berpartisipasi dalam penyelesaian masalah yang diberikan sehingga mereka termotivasi untuk belajar.

b. Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

Guru mengatur kegiatan belajar siswa agar mereka fokus dalam menyelesaikan tugas. Pada tahap ini juga terjadi interaksi tanya jawab antara guru dan siswa. Guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan informasi yang diperlukan.

c. Membimbing penyelidikan individual dan kelompok

Guru mendampingi siswa dalam mengumpulkan dan menyampaikan informasi baik secara individu maupun kelompok. Guru membantu siswa dalam merumuskan solusi dan memastikan seluruh siswa aktif dalam proses pemecahan masalah.

d. Mengembangkan serta menyajikan hasil karya peserta didik

Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya, serta memberikan penguatan dan penjelasan tambahan. Peserta didik juga belajar memahami hasil diskusi kelompok lain.

e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Guru melakukan refleksi dan memperbaiki rangkuman pembelajaran untuk memperkuat pemahaman siswa. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru sambil mengembangkan kemampuan menganalisis dan merangkum hasil pembelajaran.

Adapun menurut Andres 2008 (dalam Hermansyah, 2020) langkah-langkah atau sintak dari model pembelajaran PBL ini dapat dilihat pada Tabel 1.1 dibawah ini:

**Tabel 2.1**  
**Sintak Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)**

<b>FASE-FASE</b>	<b>PERILAKU GURU</b>
Fase 1: Orientasi peserta didik kepada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dilanjutkan dengan memberikan konsep dasar, petunjuk yang digunakan dalam pembelajaran.
Fase 2: Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Guru membantu peserta didik dalam mengidentifikasi konsep yang ada pada masalah dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar terkait dengan permasalahan.
Fase 3: Membimbing penyelidikan individual atau kelompok	Guru membimbing peserta didik dalam mencari informasi yang tepat, menyelesaikan eksperimen, dan mencari solusi yang sesuai dengan penyelesaian.
Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya yang tepat.
Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu peserta didik melakukan evaluasi terhadap proses yang telah dipelajari

Berdasarkan sintaks *Problem Based Learning* yang telah dijabarkan diatas dan pada Tabel 2.1, model pembelajaran *Problem Based Learning* mampu mengaktifkan keterlibatan peserta didik selama proses belajar, khususnya dalam kegiatan mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing mereka melakukan penyelidikan secara kelompok, memfasilitasi penyajian hasil kerja, serta melakukan evaluasi terhadap solusi yang dihasilkan dalam pemecahan masalah. Pada penelitian ini akan menggunakan sintaks PBL menurut Andres 2008 (dalam Hermansyah, 2020).

#### **2.1.1.4 Kelebihan dan Kekurangan Model *Problem Based Learning***

Dalam menerapkan suatu model pembelajaran, terdapat berbagai aspek yang perlu dipertimbangkan demi kelancaran proses belajar mengajar. Hal tersebut juga berlaku pada penggunaan *model Problem Based Learning* (PBL). Model PBL dipilih dalam kegiatan pembelajaran karena memiliki sejumlah keunggulan, terutama dalam membantu peserta didik menemukan strategi untuk memahami dan mengembangkan cara belajar mereka sendiri (Hakim, 2022). Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam proses pembelajaran dianggap penting karena model ini memiliki sejumlah keunggulan dibandingkan dengan model pembelajaran lainnya, di antaranya sebagai berikut:

1. Pemecahan masalah dalam PBL cukup bagus untuk memahami isi Pelajaran.
2. Pemecahan masalah berlangsung selama proses pembelajaran menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan kepada siswa.

3. PBL dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran.
4. Membantu proses transfer siswa untuk memahami masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari.
5. Membantu siswa mengembangkan pengetahuannya dan membantu siswa untuk bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri
6. Membantu siswa untuk memahami hakekat belajar sebagai cara berfikir bukan hanya sekedar mengerti pembelajaran oleh guru berdasarkan buku teks.
7. PBL menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan di sukai siswa.
8. Memungkinkan aplikasi dalam dunia nyata.
9. Merangsang siswa untuk belajar secara kontinu (Yulianti & Gunawan, 2019).

Meskipun PBL memiliki keunggulan dalam meningkatkan motivasi dan potensi belajar peserta didik, model ini juga menghadapi sejumlah keterbatasan. Di antaranya, proses penilaian hasil belajar menjadi lebih kompleks serta membutuhkan waktu yang lebih panjang dalam perencanaan dan pelaksanaannya (Rodiyah, 2023). Kelemahan model pembelajaran *Problem Based Learning* menurut (Hermansyah, 2020), yaitu sebagai berikut:

1. Manakala peserta didik tidak memiliki minat atau tidak memiliki kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba.

2. Keberhasilan strategi pembelajaran melalui *Problem Based Learning* membutuhkan cukup waktu untuk persiapan.
3. Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.

Dari penjelasan diatas maka dapat ditarik kesimpulan, yaitu *Model Problem Based Learning* (PBL) efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa memecahkan masalah, berpikir kritis, dan belajar mandiri melalui situasi nyata yang menarik dan menantang. Namun, penerapannya membutuhkan persiapan yang lebih lama dan motivasi siswa yang kuat. Jika siswa tidak tertarik atau kurang memahami tujuan pemecahan masalah, maka pembelajaran dapat menjadi kurang maksimal.

## **2.1.2 Media *Augmented Reality* (AR)**

### **2.1.2.1 Media Pembelajaran**

Dalam konteks pendidikan, media berfungsi sebagai alat yang memiliki peranan strategis dalam mendukung keberhasilan proses pembelajaran. Kehadirannya secara langsung dapat menciptakan dinamika yang unik yang memengaruhi pengalaman belajar siswa. Sebagai calon pendidik, sangat penting untuk mengenali berbagai jenis media yang ada dan memilih yang paling tepat untuk mendukung proses pembelajaran. Secara umum, media pembelajaran dapat berupa objek asli dari lingkungan sekitar atau media yang telah dirancang khusus untuk tujuan pendidikan. Media berasal dari bahasa latin yang berarti perantara atau pengantar. Media pada dasarnya adalah salah satu elemen dalam sistem

pembelajaran, sebagai elemen media seharusnya menjadi bagian yang integral dan harus sesuai dengan proses pembelajaran secara keseluruhan. Media pembelajaran adalah sarana yang dimanfaatkan untuk menyampaikan informasi atau materi pelajaran dari guru kepada peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung (Permata & Pratiwi, 2024).

Media dalam pembelajaran sangat terkait dengan hasil belajar, dengan adanya media, pembelajaran dapat berlangsung sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Media pembelajaran adalah komponen yang sangat penting dalam meningkatkan hasil belajar siswa, dengan adanya media, terciptalah pembelajaran yang menarik yang memudahkan siswa untuk memahami apa yang telah mereka lihat dengan jelas (Agustira & Rahmi, 2022). Media pembelajaran memiliki peran penting dalam mendukung guru menyampaikan materi. Media tersebut harus mampu berfungsi sebagai sarana komunikasi yang efektif dalam proses penyampaian Pelajaran (Wardani et al., 2024). Pada era digitalisasi, media pembelajaran berbasis teknologi semakin banyak dimanfaatkan dalam proses pendidikan. Selain itu, media yang digunakan juga bersifat interaktif untuk memaksimalkan pembelajaran. Pemilihan media pembelajaran yang sesuai turut menjadi aspek penting dalam mewujudkan proses belajar yang lebih efektif (A. R. P. Putri et al., 2025). Oleh karena itu, pada penelitian ini akan digunakan media digital berupa *Augmented Reality* dalam model *Problem Based Learning*.

#### **2.1.2.2 Media *Augmented Reality***

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) saat ini telah memberikan dampak signifikan terhadap dunia pendidikan. Perkembangan TIK

bukan hanya memperluas akses pendidikan melalui penerapan e-learning dan berbagai platform pembelajaran daring, tetapi juga menghadirkan beragam teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk menunjang proses belajar mengajar. Berbagai inovasi pembelajaran berbasis TIK tersebut antara lain *ubiquitous learning (u-learning)*, *Augmented Reality (AR)*, *Virtual Reality (VR)*, *mobile learning (m-learning)*, *game-based learning*, *gamification*, hingga *learning analytics*.

Pemanfaatan teknologi tersebut memiliki potensi besar untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, menarik, serta mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Secara khusus, AR memungkinkan penggabungan dan pelapisan objek nyata serta objek virtual dengan informasi yang ingin disampaikan (Nistrina, 2021). Media pembelajaran yang diperlukan adalah integrasi teknologi dalam proses belajar, contohnya penggunaan media pembelajaran berupa *Augmented Reality (AR)* dalam mata pelajaran SAINS. Media pembelajaran AR mampu memvisualisasikan konsep-konsep abstrak secara interaktif, menarik, dan efektif melalui pengalaman visual tiga dimensi (3D), serta simulasi dan animasi yang menyertainya (Indayana & Indrapangastuti, 2025). Dengan demikian, siswa dapat mengeksplorasi konsep dengan cara yang menyenangkan dan mudah dipahami, sehingga mereka lebih termotivasi untuk belajar dan dapat mencapai hasil yang baik. *Augmented Reality* atau AR, adalah alat modern berbasis teknologi yang mengintegrasikan objek 3D ke lingkungan nyata dengan menggunakan kamera pada suatu perangkat (Maulana et al., 2019).

*Augmented Reality* merupakan teknologi yang menggabungkan elemen-elemen digital, baik dalam bentuk objek dua dimensi maupun tiga dimensi, ke dalam konteks lingkungan nyata. Hal ini memungkinkan proyeksi data kontekstual yang disesuaikan, memberikan pengguna kemampuan secara visual mengamati dan berinteraksi dengan objek virtual di dunia nyata (Aditia, 2024). *Augmented Reality* merupakan sebuah teknologi yang memungkinkan siswa berinteraksi dengan benda visual yang seolah-olah menyatu dengan dunia nyata sehingga interaksi tersebut dapat terlihat secara realistis (Nistrina, 2021). Penggunaan media pembelajaran dengan memanfaatkan *Augmented Reality* dapat merangsang mentalitas siswa dalam berpikir kritis tentang masalah dan peristiwa yang terjadi sehari-hari, karena sifat media pembelajaran membantu siswa dalam proses belajar di hadapan atau tidak adanya guru, sehingga penggunaan media pembelajaran dengan memanfaatkan *Augmented Reality* dapat memberikan pembelajaran langsung kapanpun siswa ingin melakukan proses belajar.



**Gambar 2.1** Tampilan *Augmented Reality* melalui web *Assemblr Edu*

Media *Augmented Reality* bisa menggambarkan konsep abstrak untuk memahami dan menyusun objek, memungkinkan AR menjadi media yang lebih baik sesuai dengan tujuan media pembelajaran. Dalam penerapan media AR pada materi SAINS dalam penelitian ini menggunakan bantuan aplikasi *Assemblr Edu* serta memanfaatkan penggunaan teknologi berupa jejaring internet agar dapat memudahkan peserta didik dalam mengakses maupun menggunakan media pembelajaran. Salah satu contoh aplikasi yang memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* (AR) adalah *Assemblr Edu*. *Assemblr Edu* adalah sebuah aplikasi yang dikembangkan untuk membuat konten tiga dimensi (3D) dan *Augmented Reality* (AR) yang interaktif dengan menggabungkan beberapa obyek yang tersedia.

### **2.1.2.3 Kelebihan dan Kekurangan Media *Augmented Reality***

Penggunaan media *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan. Media pembelajaran AR memiliki keunggulan dalam menyajikan konsep Sains secara visual dalam bentuk tiga dimensi yang interaktif sehingga membantu siswa memahami materi yang bersifat abstrak. Namun, terdapat pula beberapa keterbatasan, seperti kebutuhan perangkat teknologi yang memadai serta kesulitan dalam menyesuaikan penggunaan AR dengan kurikulum yang telah diterapkan (Uno, 2024), Kelebihan media *Augmented Reality* menurut (Suwardi et al., 2024), yaitu:

1. Mudah untuk digunakan karena hanya membutuhkan alat *smartphone*.
2. Memiliki desain media yang beragam.

3. Pembelajaran dilakukan secara interaktif yang dapat membangun minat belajar peserta didik,
4. Media disajikan lebih menarik perhatian karena menampilkan objek 3D dengan dunia nyata.
5. Dapat menjelaskan materi secara abstrak.

Dalam setiap kelebihan pastinya juga ada kekurangan, kekurangan media *Augmented Reality* menurut (T. N. Dewi et al., 2024), yaitu:

1. Dapat terjadi masalah teknis seperti kegagalan fungsi kamera pada perangkat, koneksi internet yang lambat, atau permasalahan perangkat lunak.
2. Perkembangan aplikasi *Augmented Reality* untuk pendidikan yang tepat merupakan proses yang rumit dan membutuhkan waktu.

Dari kelebihan dan kekurangan yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa media *Augmented Reality* merupakan sarana pembelajaran yang interaktif, menarik, dan mudah digunakan karena hanya memerlukan smartphone serta mampu menampilkan objek visual 3D yang membantu peserta didik memahami konsep abstrak secara lebih konkret. Media ini juga berpotensi meningkatkan minat belajar melalui interaksi langsung antara dunia nyata dan dunia maya. Namun demikian, penggunaan AR masih memiliki keterbatasan, seperti potensi munculnya kendala teknis pada perangkat dan jaringan internet, serta proses pengembangan aplikasi AR untuk pendidikan yang tergolong kompleks dan membutuhkan waktu. Oleh karena itu, pemanfaatan *Augmented Reality* dalam

pembelajaran perlu dipersiapkan secara optimal agar manfaat pembelajaran yang maksimal dapat tercapai.

### **2.1.3 Keterampilan Proses SAINS**

#### **2.1.3.1 Pengertian Keterampilan Proses SAINS**

Pendekatan keterampilan proses merupakan suatu metode pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar siswa dapat menemukan fakta-fakta, membangun konsep-konsep, serta teori-teori dengan menggunakan keterampilan intelektual dan sikap ilmiah yang dimiliki oleh siswa itu sendiri (Mustimah, 2020). Keterampilan proses Sains adalah kemampuan yang digunakan para ilmuwan dalam melakukan berbagai kegiatan untuk memperoleh suatu pengetahuan (Marudut et al., 2020). Pendekatan keterampilan proses pada dasarnya merupakan suatu pengelolaan kegiatan belajar-mengajar yang menekankan pada keterlibatan siswa secara aktif dan kreatif dalam proses memperoleh hasil belajar. Pendekatan keterampilan proses merupakan metode pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan berbagai kemampuan fisik dan mental sebagai fondasi dalam meningkatkan kemampuan siswa secara optimal. Keterampilan proses dapat diartikan sebagai totalitas kemampuan yang meliputi kemampuan mental, fisik, dan sosial yang dilatih melalui keterampilan kognitif dan psikomotorik (Tanjung & Sitepu, 2023).

Pendekatan keterampilan proses merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran yang berfokus pada kemampuan peserta didik dalam memperoleh serta menyampaikan pengetahuan yang mereka dapatkan. Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk mendorong kreativitas peserta didik sehingga mereka dapat secara aktif mengembangkan dan memanfaatkan kemampuan yang dimiliki. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya belajar untuk mencapai hasil akhir, tetapi juga belajar mengenai bagaimana proses belajar itu sendiri berlangsung (Ritonga et al., 2020). Dengan keterampilan proses, diharapkan siswa dapat berkembang secara mandiri sesuai dengan tuntutan program pendidikan yang sedang berlangsung, terutama bagi siswa yang memiliki fokus pembelajaran (understudy focus) dan pendidik berperan sebagai fasilitator.

Keterampilan proses merujuk pada perlakuan yang diterapkan dalam proses pembelajaran dengan memanfaatkan daya pikir dan kreativitas secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan. Tujuan dari keterampilan proses adalah untuk mengembangkan kreativitas peserta didik dalam belajar, sehingga mereka dapat secara aktif mengembangkan dan menerapkan kemampuan yang dimiliki. Peserta didik tidak hanya belajar untuk mencapai hasil, tetapi juga untuk memahami cara belajar. Peserta didik memanfaatkan pikiran dan keterampilan kognitif mereka dalam melaksanakan keterampilan proses. Keterampilan Proses SAINS, yaitu mengamati (observasi), mengomunikasikan data hasil observasi, menggolongkan (klasifikasi), mengukur dan menyimpulkan (Candra & Hidayati, 2020).

Berdasarkan uraian tersebut, keterampilan proses tidak hanya memerlukan aktivitas berpikir dan eksperimen, tetapi juga membutuhkan model pembelajaran yang mampu memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk memecahkan masalah secara mandiri dan kolaboratif. Agar keterampilan proses dapat diterapkan dalam pembelajaran, diperlukan dukungan media yang sesuai dengan aktivitas pada keterampilan proses tersebut. Media pembelajaran berperan sebagai sarana untuk menyampaikan informasi atau materi yang disampaikan guru kepada peserta didik selama proses belajar berlangsung (Permata & Pratiwi, 2024). Dengan demikian, keterampilan proses memiliki relevansi yang kuat dengan model *Problem Based Learning*, terlebih apabila didukung media pembelajaran interaktif seperti *Augmented Reality*.

### **2.1.3.2 Indikator Keterampilan Proses SAINS**

Menurut Yildirim, Calik, & Ozmen (2016), keterampilan proses Sains terbagi menjadi dua jenis, yakni keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terintegrasi. Keterampilan proses dasar mencakup kemampuan seperti berkomunikasi, mengamati, mengukur, mengelompokkan, memprediksi, serta menarik kesimpulan. Sementara itu, keterampilan proses terintegrasi meliputi kemampuan merumuskan hipotesis, menginterpretasikan data, mengendalikan variabel, menyusun definisi operasional, dan melaksanakan eksperimen (Santiawati et al., 2022). Terdapat 5 aspek dan indikator Keterampilan Proses SAINS menurut (Tyas et al., 2020), yaitu dapat dilihat pada tabel 1.2 berikut:

**Tabel 2.2**  
**Indikator Keterampilan Proses SAINS**

No	Aspek Keterampilan Proses	Indikator
1	Mengobservasi	<p>Menggunakan beberapa atau semua alat Indera untuk mengumpulkan informasi dari objek.</p> <p>Merasakan perbedaan dan persamaan antara objek</p> <p>Mencocokkan objek pengamatan dengan deskripsi yang telah diberikan.</p> <p>Mengidentifikasi karakteristik objek (bentuk, warna, ukuran dan tekstur)</p>
2	Mengklasifikasi	<p>Mengidentifikasi karakteristik yang berguna untuk mengklasifikasikan objek.</p> <p>Mengelompokkan dan memperhatikan kekonsistenan data.</p> <p>Mengelompokkan objek berdasarkan karakteristik masing-masing/ persamaan dan perbedaan/kriteria/karakter yang dapat diamati.</p> <p>Membangun dan menggunakan sistem klasifikasi dalam tabulasi atau bentuk visualisasi.</p>
3	Memprediksi	<p>Mengemukakan apa yang akan mungkin terjadi.</p> <p>Menggunakan fakta-fakta untuk merumuskan urutan proses berikutnya.</p> <p>Menggunakan pola/hubungan untuk memperhitungkan kasus dimana tidak ada informasi terkumpul.</p> <p>Meramal peristiwa/kejadian berdasarkan observasi/pengalaman sebelumnya/ pola tertentu dari data yang terpercaya.</p>
4	Menarik Kesimpulan	<p>Membuat kesimpulan berdasarkan data pengamatan.</p> <p>Menyimpulkan fakta, konsep, dan prinsip yang diketahui.</p> <p>Menarik kesimpulan data empiris hasil percobaan/pengamatan dengan grafik/ tabel/ diagram.</p> <p>Mengkaitkan hasil percobaan atau kegiatan dengan teori yang ada.</p>
5	Mengkomunikasikan	<p>Menyampaikan hasil pengamatan secara sistematis.</p> <p>Mengubah informasi dalam bentuk lain, seperti grafik, tabel, dan diagram.</p> <p>Membaca informasi yang diberikan dalam</p>

No	Aspek Keterampilan Proses	Indikator
		bentuk grafik, tabel, dll. Memutuskan langkah terbaik dari informasi yang menampilkan jenis tertentu.

Berdasarkan pendapat (Ainur Rohmatul Lutfiatus et al., 2022), terdapat 6 aspek keterampilan proses Sains dan indikatornya, yaitu seperti pada tabel berikut:

**Tabel 2.3**  
**Indikator Keterampilan Proses Sains**

Keterampilan Proses Sains	Indikator
Mengobservasi	Menggunakan berbagai Indera. Mengumpulkan/menggunakan fakta yang Relevan.
Mengelompokkan atau Klasifikasi	Mencatat setiap pengamatan secara terpisah. Mencari perbedaan dan persamaan. Mengkontraskan ciri-ciri. Membandingkan.
Menafsirkan/Interprestasi	Menghubungkan hasil pengamatan. Menemukan pola/keteraturan dalam suatu seri Pengamatan. Menyimpulkan.
Mengajukan Hipotesis	Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan perlu di uji kebenarannya.
Merencanakan Eksperimen	Menentukan alat/bahan/sumber yang digunakan. Menentukan variabel/faktor penentu. Menentukan apa yang akan diukur, diamati, dicatat. Menentukan apa yang dilaksanakan.
Menyimpulkan	Menyimpulkan berdasarkan hasil percobaan.

Pada penelitian ini akan menggunakan indikator keterampilan proses SAINS menurut teori (Tyas et al., 2020), yaitu mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, menarik kesimpulan, mengomunikasikan.

## 2.2 Penelitian Yang Relevan

Dalam upaya mendukung penelitian mengenai model pembelajaran *Problem Based Learning* dan keterampilan proses SAINS peserta didik, sejumlah penelitian terdahulu yang relevan dapat dijadikan sebagai landasan teoritis dan referensi. Berikut ini disajikan beberapa penelitian relevan yang berkaitan dengan topik tersebut, yang dapat digunakan untuk memperkuat penyelenggaraan penelitian:

Penelitian (Ekayogi, 2023) berjudul “*Penerapan Problem Based Learning Berbantuan Media Augmented Reality untuk Meningkatkan Hasil dan Kemandirian Belajar*” merupakan penelitian tindakan kelas yang melibatkan 24 siswa kelas III SD Negeri 5 Sebatu. Pembelajaran dilakukan melalui dua siklus menggunakan sintaks *Problem Based Learning* dan media *Augmented Reality* untuk memvisualisasikan materi. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan hasil belajar dari 67,08% pada siklus I menjadi 81,25% pada siklus II, serta peningkatan kemandirian belajar siswa dari kategori sedang menjadi tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa model PBL berbantuan media *Augmented Reality* efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh (A. R. P. Putri et al., 2025) berjudul “*Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Media Augmented Reality terhadap Hasil Belajar SAINS Siswa Kelas V SD*” merupakan penelitian

kuantitatif dengan desain Pre Eksperimental menggunakan One Group *Pretest-Posttest* Design. Subjek penelitian yaitu seluruh siswa kelas V SDN 1 Sukorejo dengan rata-rata nilai *Pretest* 62 dan *Posttest* 90. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi  $< 0,001$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, yang berarti terdapat pengaruh signifikan penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *Augmented Reality* dalam meningkatkan hasil belajar SAINS siswa. Hasil penelitian ini memberikan bukti bahwa integrasi model PBL dan media AR efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif pada pembelajaran SAINS, khususnya materi siklus air.

Selanjutnya penelitian (Sari et al., 2025) berjudul “*Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berpendekatan Keterampilan Proses Sains terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas VI*” merupakan penelitian quasi eksperimen dengan desain *Posttest Only Control Group Design*. Penelitian ini melibatkan 56 peserta didik kelas VI sebagai sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* berbasis keterampilan proses Sains mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar IPA secara signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional, dengan rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen 78,32 dan kelompok kontrol 65,92. Temuan ini membuktikan bahwa penerapan PBL yang menekankan aktivitas penyelidikan ilmiah dapat meningkatkan keaktifan, antusiasme, serta capaian akademik peserta didik.

Serta penelitian (Suwardi et al., 2024) berjudul “*Pengaruh Media Digital Augmented Reality Berbantu Aplikasi Assemblr Edu Terhadap Hasil Belajar*

*Matematika Siswa Sekolah Dasar*” merupakan penelitian jenis kuantitatif metode eksperimen dengan teknik *simple random sampling*. Penelitian ini di kelas VI A sebagai kelas control dan kelas VI B sebagai kelas eksperimen. Hasil tinjauan yang didapat pada penelitian ialah media digital *Augmented Reality* (AR) mempengaruhi hasil belajar siswa mata pelajaran matematika materi bangun ruang kelas VI SDIT Hikmatu Sholawat. Hal ini dibuktikan bahwa nilai uji-t yaitu  $0,003 < 0,05$  yang artinya media digital AR dapat mempengaruhi hasil belajar bangun ruang siswa kelas VI SDIT Hikmatu Sholawat.

**Tabel 2.4**  
**Persamaan dan Perbedaan Penelitian Relevan**

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	I Wayan Ekayogi	Penerapan <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan Media <i>Augmented Reality</i> Untuk Meningkatkan Hasil Dan Kemandirian Belajar	Menggunakan model <i>Problem Based Learning</i> dan media <i>Augmented Reality</i> dalam proses pembelajaran.	Variabel terikat yang diukur adalah hasil belajar dan kemandirian belajar, bukan keterampilan proses SAINS.
2	Audrey Regina Pratama Putri, Suyanti, Dian Nur Antika Eky Hastuti	Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan Media <i>Augmented Reality</i> Terhadap Hasil Belajar SAINS Siswa Kelas V SD	Menggunakan PBL berbantuan AR pada mata pelajaran SAINS di kelas V sekolah dasar.	Mengukur hasil belajar SAINS, bukan keterampilan proses SAINS.
3	P.D.P. Sari, I.M. Sedana, N.N.L.	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	Menggunakan model <i>Problem Based Learning</i> dan menekankan	Tidak menggunakan media <i>Augmented Reality</i> , dan

	Handayani	Berpendekatan Keterampilan Proses Sains Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas VI	keterampilan proses ilmiah dalam pembelajaran.	variabel terikat adalah motivasi & hasil belajar IPA, bukan keterampilan proses SAINS.
4	Andini Amalia Suwardi, La Ode Amril, Annissa Mawardini	Pengaruh Media Digital <i>Augmented Reality</i> Berbantu Aplikasi Assemblr Edu Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SD	Menggunakan media <i>Augmented Reality</i> sebagai media pembelajaran.	Tidak menerapkan <i>Problem Based Learning</i> , mata pelajaran matematika, serta variabel terikat tidak mengukur keterampilan proses SAINS.

### 2.3 Kerangka Berpikir

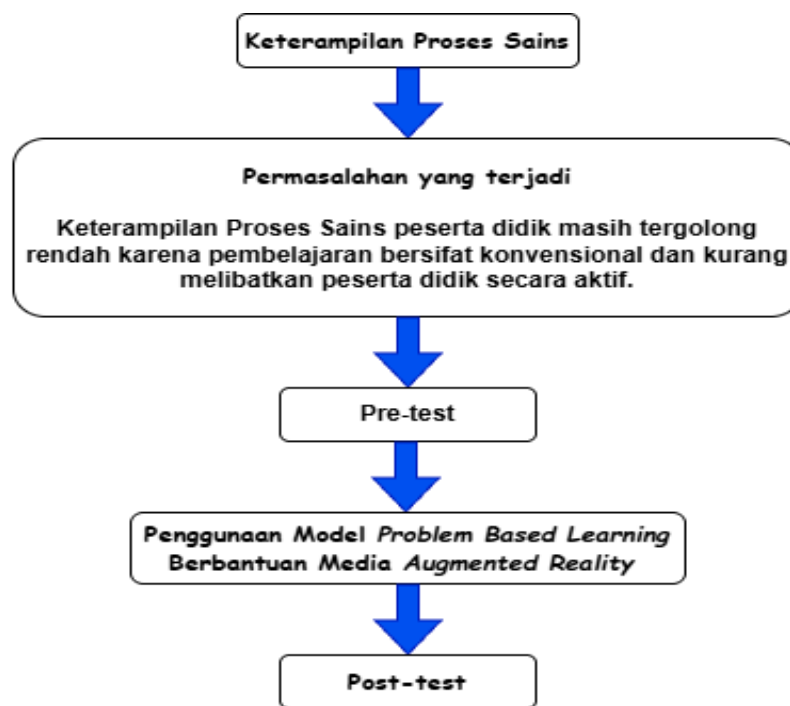
Kerangka berpikir merupakan landasan pemikiran dalam suatu penelitian yang disusun melalui hasil sintesis terhadap fakta, hasil observasi, serta kajian teori dari berbagai sumber. Dengan demikian, kerangka pemikiran memuat teori, konsep, maupun prinsip yang menjadi acuan penelitian. Di dalamnya variabel penelitian diuraikan secara jelas, mendalam, dan sesuai dengan masalah yang dikaji, sehingga dapat menjadi dasar dalam menemukan jawaban atas rumusan masalah penelitian (Syahputri et al., 2023). Peneliti membangun kerangka berpikir berdasarkan teori dan konsep yang berkaitan dengan variabel yang diteliti serta bagaimana permasalahan penelitian dirumuskan yang digunakan sebagai dasar dalam merumuskan hipotesis penelitian.

Dalam proses pembelajaran saat ini, masih ditemukan beberapa permasalahan yang menghambat ketercapaian tujuan pembelajaran SAINS. Kondisi yang terjadi di kelas menunjukkan bahwa kegiatan belajar masih berpusat pada guru (teacher

centered) sehingga peserta didik kurang aktif dalam mengembangkan kemampuan berpikir dan keterampilan prosesnya. Selain itu, model pembelajaran yang digunakan belum menerapkan *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *Augmented Reality* (AR) yang mampu menciptakan pengalaman belajar lebih interaktif dan bermakna. Akibatnya, keterampilan proses SAINS peserta didik masih berada pada kategori rendah.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan solusi berupa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang dipadukan dengan media *Augmented Reality*. PBL mendorong peserta didik terlibat aktif dalam pemecahan masalah autentik, sedangkan media AR membantu memvisualisasikan konsep abstrak menjadi lebih nyata dan menarik.

Tujuan utama dari penerapan model PBL berbantuan AR ini adalah tercapainya peningkatan keterampilan proses SAINS peserta didik kelas V SD Negeri 064995 Medan. Melalui pembelajaran yang lebih aktif dan berorientasi pada pemecahan masalah, peserta didik diharapkan mampu menunjukkan peningkatan kemampuan dalam aspek keterampilan proses SAINS dibandingkan dengan kelas yang tidak mendapatkan perlakuan serupa.



## **Gambar 2.2 Kerangka Berpikir**

### **2.4 Hipotesis**

Berdasarkan latar belakang masalah, kerangka teoritis, dan kerangka berpikir, peneliti menyusun hipotesis sebagai dugaan sementara yang akan dibuktikan kebenarannya melalui penelitian. Hipotesis pada dasarnya merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang masih memerlukan pengujian secara empiris. Menurut (Yam & Taufik, 2021), beberapa komponen penting hipotesis adalah dugaan sementara, uji kebenaran, dan hubungan antar variabel. Hipotesis dikatakan sebagai dugaan sementara karena belum terbukti kebenarannya dan masih perlu diuji melalui penelitian. Hipotesis dibuat berdasarkan teori, konsep, atau hasil observasi awal, tetapi belum memiliki bukti empiris yang kuat. Oleh karena itu, penelitian dilakukan untuk mengumpulkan data dan menganalisis apakah hipotesis tersebut benar atau tidak. Jika hasil penelitian mendukung hipotesis, maka hipotesis diterima, tetapi jika tidak, maka hipotesis ditolak atau direvisi.

Berdasarkan keterangan tersebut, maka hipotesis yang diajukan atau diharapkan dalam penelitian ini adalah:

- a.  $H_0$ : Tidak terdapat pengaruh dari penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *Augmented Reality* terhadap keterampilan proses Sains di kelas V SD Negeri 064995 Medan.
- b.  $H_a$  : Terdapat pengaruh dari penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *Augmented Reality* terhadap keterampilan proses Sains di kelas V SD Negeri 064995 Medan.

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **3.1 Pendekatan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode *quasi experimental* menggunakan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Pretest* dilakukan di kedua kelas sebelum kegiatan pembelajaran dimulai untuk mengukur keterampilan proses SAINS awal peserta didik, sedangkan kedua kelas diberikan *Posttest* setelah kegiatan pembelajaran selesai untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses SAINS setelah perlakuan diberikan.

*Nonequivalent Control Group Design* merupakan desain eksperimen yang melibatkan dua kelompok yang dipilih tanpa penugasan secara acak. Dalam

desain ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dimana kedua kelompok ini dipilih dengan teknik purposive sampling. Selanjutnya diberi pre-test untuk mengetahui keadaan awal apakah ada perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil pre-test yang baik jika nilai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak berbeda secara signifikan. Setelah kedua kelompok diberikan pre-test, tahap selanjutnya adalah kelompok eksperimen diberikan perlakuan khusus yaitu pembelajaran dengan model PBL berbantu media AR, sedangkan kelompok kontrol diberi perlakuan pembelajaran model PBL. Tahap akhir kedua kelompok di tes dengan tes yang sama sebagai tes akhir (post-test) hasil kedua tes akhir dibandingkan, demikian juga antara hasil tes awal dengan tes akhir masing masing kelompok.

**Tabel 3.1**  
***Nonequivalent Control Group Design***

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
K. Eksperimen	$O_1$	$X_1$	$O_2$
K. Kontrol	$O_3$	$X_0$	$O_4$

Sumber : (Sugiyono, 2017)

### **3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

#### **3.2.1 Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SD Negeri 064995 Medan yang terletak di Jl. Aluminium Raya Komplek TNI-AL Barakuda, Tanjung Mulia Hilir, Kec. Medan Deli, Kota Medan, Sumatera Utara. Penelitian dilakukan di lokasi tersebut karena berdasarkan temuan dari observasi dan wawancara yang dilakukan sebelumnya. Hasil dari observasi dan wawancara tersebut menunjukkan bahwa keterampilan proses SAINS pada peserta didik kelas V masih rendah.

### 3.2.2 Waktu Penelitian

Perencanaan penelitian ini dilaksanakan secara bertahap mulai dari bulan Oktober-Desember pada tahun ajaran 2025/2026.

**Tabel 3.2**  
**Rencana dan Pelaksanaan Penelitian**

No	Rencana Kegiatan	2025/2026																									
		Okt				Nov				Des				Jan				Feb				Mar				Apr	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
1	Observasi Awal	■																									
2	Pengajuan Judul		■																								
3	Penyusunan Proposal			■	■																						
4	Bimbingan Proposal					■	■	■	■	■	■																
5	Seminar Proposal										■																
6	Revisi Proposal											■	■	■	■	■											
7	Penelitian																										
8	Bimbingan Skripsi																										
9	ACC Skripsi																										
10	Sidang Meja Hijau																										

### 3.3 Populasi dan Sampel

#### 3.3.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari subjek/objek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian diambil kesimpulannya (Himawati, 2020). Populasi adalah seluruh subjek yang diteliti dan sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diteliti. Populasi merupakan keseluruhan dari subjek dalam suatu penelitian yang meliputi manusia, peristiwa, serta benda lain. Populasi adalah keseluruhan elemen yang memiliki karakteristik tertentu dan menjadi objek kajian dalam suatu penelitian, mencakup berbagai bidang yang akan diteliti. Maka dari itu, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas V di SD Negeri 064995 Medan yang berjumlah 46.

**Tabel 3.3**  
**Populasi Peserta Didik Kelas V SD**

Kelas	Jumlah Peserta Didik		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
V A (kelas kontrol)	11	12	23
V B (kelas eksperimen)	11	12	23
<b>Jumlah</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>46</b>

### 3.3.2 Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi, tidak akan ada sampel jika tidak ada populasi (Himawati, 2020). Sampel merupakan bagian dari populasi yang memiliki karakteristik tertentu dan dijadikan sebagai objek penelitian. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah purposive sampling. Teknik sampling purposive dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan atas strata, random atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu. Biasanya dilakukan karena beberapa pertimbangan tertentu. Pada penelitian ini sampel nya adalah peserta didik kelas VA dan VB SD Negeri 064995 Medan yang terdiri dari 46 peserta didik. Kelas VA dan VB SD Negeri 064995 Medan dipilih sebagai subjek penelitian karena memiliki karakteristik yang sesuai dengan kebutuhan penelitian.

**Tabel 3.4**  
**Sampel Peserta Didik Kelas VA & VB**

Kelas	Jumlah Peserta Didik		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
V A (kelas kontrol)	11	12	23
V B (kelas eksperimen)	11	12	23
<b>Jumlah</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>46</b>

### 3.4 Variabel dan Definisi Operasional

### **3.4.1 Variabel Penelitian**

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari untuk mengumpulkan informasi dan membuat kesimpulan. Dalam penelitian, konsep atau objek yang dapat diukur, diamati, atau dimanipulasi untuk mengetahui pengaruh mereka terhadap fenomena yang diteliti disebut variabel penelitian. Untuk mendapatkan informasi atau data yang diperlukan untuk menguji hipotesis atau menjawab masalah penelitian, variabel digunakan untuk menghubungkan komponen satu sama lain.

Ada dua variabel dalam penelitian ini yaitu variabel independen dan variabel dependen. Variabel independen disebut sebagai variabel bebas merupakan faktor yang memberikan pengaruh atau menjadi penyebab terjadinya perubahan pada variabel dependen (variabel terikat) (Sugiyono, 2017). Variabel independen (bebas) dalam penelitian ini adalah model PBL berbantuan media AR. Variabel dependen disebut sebagai variabel terikat dan merupakan variabel yang dipengaruhi oleh adanya variabel bebas. Variabel dependen (terikat) dalam penelitian ini adalah keterampilan proses SAINS.

### **3.4.2 Definisi Operasional**

Definisi operasional adalah penjelasan yang jelas dan spesifik tentang variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian. Definisi operasional variabel dimaksud untuk memberikan gambaran yang jelas tentang variabel-variabel yang diperhatikan sehingga tidak terjadi kesalahan penafsiran. Definisi operasional variabel dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Model PBL adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa, dengan memberikan masalah nyata sebagai titik awal pembelajaran, dioperasikan untuk melihat variabel hasil. Model PBL berbantuan media AR dalam penelitian ini mengacu pada aplikasi visualisasi 3D yang digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran. AR berfungsi untuk memindai gambar yang telah dicetak, memungkinkan siswa melihat bentuk tiga dimensi secara interaktif. Tujuan dari penerapan model ini adalah meningkatkan keterampilan proses SAINS peserta didik melalui pengalaman belajar yang lebih menarik dan mendalam.
2. Keterampilan proses adalah suatu cara pengelolaan pembelajaran yang menekankan keterlibatan siswa secara aktif dan kreatif dalam memperoleh hasil belajar melalui serangkaian keterampilan ilmiah, seperti mengamati, mengomunikasikan hasil observasi, menggolongkan, mengukur, dan menyimpulkan. Dalam pelaksanaannya, keterampilan proses menuntut aktivitas berpikir kritis, eksperimen, serta penggunaan model pembelajaran yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk memecahkan masalah secara mandiri maupun kolaboratif, sehingga kreativitas dan kemampuan berpikir ilmiah mereka dapat berkembang secara optimal.

### **3.5 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian merupakan alat atau sarana yang digunakan peneliti untuk memperoleh data yang diperlukan dalam suatu penelitian (Agustina et al., 2024). Beberapa instrumen yang sering digunakan dalam penelitian kuantitatif meliputi kuesioner, angket, tes, serta observasi yang terstruktur. Instrumen ini

berperan membantu peneliti dalam mengumpulkan informasi dari subjek maupun objek yang diteliti. Dengan demikian, instrumen penelitian dapat diartikan sebagai perangkat yang memudahkan dan mendukung proses pengumpulan data dalam penelitian ilmiah. Dalam penelitian ini, instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar observasi.

### **3.5.1 Observasi**

Observasi merupakan pengumpulan data yang dilakukan secara langsung. Observasi merupakan pengamatan dan pencatatan yang teratur mengenai peristiwa yang menjadi fokus penelitian. Lembar observasi digunakan sebagai pedoman dalam melakukan pengamatan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan. Instrumen ini memuat indikator-indikator yang berkaitan dengan proses pembelajaran yang diamati di kelas. Pengisian lembar observasi dilakukan dengan memberikan skor pada setiap indikator berdasarkan frekuensi kemunculannya. Melalui lembar observasi tersebut, penilaian difokuskan pada keterampilan proses sains siswa selama kegiatan belajar mengajar berlangsung.

Sebelum menyusun lembar observasi, terlebih dahulu perlu dibuat konsep alat ukur yang sesuai dengan kebutuhan penelitian. Konsep tersebut memuat kisi-kisi yang kemudian dijabarkan ke dalam indikator-indikator yang disesuaikan dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai. Setiap indikator selanjutnya dikembangkan menjadi beberapa butir pertanyaan yang digunakan sebagai instrumen pengukuran.

**Tabel 3.5**  
**Kisi-kisi Observasi**

No	Indikator	Sub Indikator	Butir Pernyataan
1	Mengobservasi	a. Menggunakan beberapa atau semua alat Indera untuk mengumpulkan informasi dari objek. b. Merasakan perbedaan dan persamaan antara objek c. Mencocokkan objek pengamatan dengan deskripsi yang telah diberikan. d. Mengidentifikasi karakteristik objek (bentuk, warna, ukuran dan tekstur)	1, 2, 4, 6
2	Mengklasifikasi	a. Mengidentifikasi karakteristik yang berguna untuk mengklasifikasikan objek. b. Mengelompokkan dan memperhatikan kekonsistenan data. c. Mengelompokkan objek berdasarkan karakteristik masing-masing/ persamaan dan perbedaan/kriteria/karakter yang dapat diamati. d. Membangun dan menggunakan sistem klasifikasi dalam tabulasi atau bentuk visualisasi.	3, 7, 8, 11, 12,
3	Memprediksi	a. Mengemukakan apa yang akan mungkin terjadi. b. Menggunakan fakta-fakta untuk merumuskan urutan proses berikutnya. c. Menggunakan pola/hubungan untuk memperhitungkan kasus dimana tidak ada informasi terkumpul. d. Meramal peristiwa/kejadian berdasarkan observasi/ pengalaman sebelumnya/ pola tertentu dari data yang terpercaya.	5, 9, 10, 15
4	Menarik Kesimpulan	a. Membuat kesimpulan berdasarkan data pengamatan.	13, 14, 16, 18

No	Indikator	Sub Indikator	Butir Pernyataan
		b. Menyimpulkan fakta, konsep, dan prinsip yang diketahui. c. Menarik kesimpulan data empiris hasil percobaan/pengamatan dengan grafik/ tabel/ diagram. d. Mengkaitkan hasil percobaan atau kegiatan dengan teori yang ada.	
5	Mengkomunikasikan	e. Menyampaikan hasil pengamatan secara sistematis. f. Mengubah informasi dalam bentuk lain, seperti grafik, tabel, dan diagram. g. Membaca informasi yang diberikan dalam bentuk grafik, tabel, dll. h. Memutuskan langkah terbaik dari informasi yang menampilkan jenis tertentu.	17, 19, 20

Selanjutnya data yang di dapatkan dari hasil instrumen akan diolah dalam skala likert. Skala Likert merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengetahui sikap, pandangan, serta persepsi individu maupun kelompok terhadap suatu fenomena sosial (Sugiyono, 2017). Butir-butir pernyataan dibuat dalam bentuk pernyataan tertutup, berupa pernyataan yang sudah dilengkapi dengan alternatif jawabannya. Berikut ini penskoran penilaian skala likert:

**Tabel 3.6**  
**Skala Likert**

Jawaban	Point
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

Rata-rata setiap aspek keterampilan sosial siswa dapat dihitung dengan perhitungan rata-rata. Dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

**Tabel 3.7**  
**Kategori Penilaian Keterampilan Proses SAINS Pada Siswa**

<b>Capaian</b>	<b>Kriteria</b>
81-100%	Sangat Tinggi
61%-80%	Tinggi
41%-60%	Sedang
21%-40%	Rendah
0%-20%	Sangat Rendah

### 3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis data secara kuantitatif. Dalam penelitian kuantitatif yang mengandalkan data berupa nilai dan angka maka analisis data dilakukan dengan menggunakan statistik. Analisis data dimulai dengan analisis deksriptif dan kemudian dilanjutkan dengan analisis inrefensial. Menueur (Ratu Pratiwi et al., 2020) Dalam teknik analisis ini terdapat tiga tahap yaitu reduksi data, penyajian data, dan verifikasi data. Reduksi data bertujuan untuk menyederhanakan data yang abstrak menjadi sebuah rangkuman yang jelas dan terperinci. Data tersebut dihasilkan dari proses obervasi, wawancara, dokumentasi, dan catatan lapangan.

#### 3.6.1 Uji Validitas

Validitas adalah ketepatan atau kecermatan suatu instrument dalam pengukuran menurut (D. A. N. . Dewi, 2018). “Uji validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan daya yang dapat

dilaporkan oleh peneliti”. Tujuan uji validitas ini adalah untuk menguji kelayakan instrumen penelitian yang hendak disebarkan.

#### **3.6.1.1 Uji Validitas *Expert* (*Expert judgement*)**

*Expert judgment* merupakan proses penilaian yang dilakukan oleh seseorang atau beberapa orang ahli pada bidang tertentu untuk mengevaluasi kelayakan, kualitas, dan relevansi suatu produk atau instrumen dalam penelitian, dengan tujuan memberikan masukan guna penyempurnaan produk tersebut (Sukmana et al., 2021). Dalam hal ini, setelah instrumen disusun berdasarkan indikator-indikator yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan materi yang akan diukur, langkah selanjutnya adalah mengonsultasikannya kepada para ahli.

Para ahli diminta untuk memberikan evaluasi terhadap instrumen soal yang telah disusun. Ahli merujuk pada individu yang memiliki pemahaman mendalam di suatu bidang dan dianggap kompeten dalam menganalisis serta menilai permasalahan yang dikaji. Untuk menguji validitas instrumen ini menggunakan instrumen Observasi dimana lembar Observasi tersebut harus ditelaah oleh para ahli bidang (Dosen) apakah lembar observasi tersebut layak untuk di pakai dan dapat dikatakan valid dan tidak valid pada saat penelitian.

#### **3.6.2 Uji Normalitas**

Uji normalitas merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui apakah data pada variabel independen dan variabel dependen berdistribusi normal atau tidak (Sahir, 2021). Data yang digunakan dalam uji normalitas ini berupa nilai *Pretest* dan *Posttest*. Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro–Wilk*. Adapun kriteria pengambilan keputusan adalah jika nilai

signifikansi hasil uji lebih besar dari 0,05, maka data dinyatakan berdistribusi normal. Sebaliknya, apabila nilai signifikansi kurang dari atau sama dengan 0,05, maka data tersebut tidak berdistribusi normal (Nurhaswinda et al., 2025). Berikut ketentuannya:

1. Apabila nilai signifikansi atau nilai probabilitas  $> 0,05$  maka, hipotesis diterima karena data tersebut terdistribusi secara normal.
2. Apabila nilai signifikansi atau nilai probabilitas  $< 0,05$  maka, hipotesis ditolak karena data tidak terdistribusi secara normal.

Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS versi 22. Adapun langkah-langkah pengujian normalitas adalah sebagai berikut:

1. Menentukan hipotesis statistik, yaitu:
  - a.  $H_0$  : Data tidak berdistribusi normal jika Sig (2-tailed)  $< 0,05$ .
  - b.  $H_1$  : Data berdistribusi normal jika Sig (2-tailed)  $> 0,05$ .
2. Menetapkan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 0,05.
3. Menentukan kriteria pengujian, yaitu  $H_0$  diterima apabila nilai signifikansi  $\geq \alpha$  (0,05).
4. Melakukan perhitungan uji normalitas menggunakan program SPSS versi 22.
5. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil uji normalitas yang diperoleh.

### **3.6.3 Uji Homogenitas**

Uji homogenitas merupakan prosedur pengujian statistik yang bertujuan untuk mengetahui apakah dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi

dengan varians yang sama (Nurhaswinda et al., 2025). Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas yang diteliti memiliki varians yang sama (homogen) atau tidak. Dalam penelitian ini, uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS versi 22. Adapun langkah-langkah pengujian homogenitas adalah sebagai berikut:

1. Menentukan hipotesis statistik, yaitu:
  - a.  $H_0$ : Data tidak homogen jika Sig (2-tailed)  $< 0,05$ .
  - b.  $H_1$ : Data homogen jika Sig (2-tailed)  $> 0,05$ .
2. Menetapkan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 0,05.
3. Menentukan kriteria pengujian, yaitu  $H_0$  diterima apabila nilai signifikansi  $\geq \alpha$  (0,05).
4. Melakukan perhitungan uji homogenitas menggunakan program SPSS versi 22.
5. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil uji homogenitas yang diperoleh.

### **3.6.4 Uji Hipotesis**

Uji hipotesis bertujuan untuk menguji kebenaran hipotesis yang telah dirumuskan oleh peneliti. Dalam penelitian ini, uji hipotesis yang digunakan meliputi uji perbedaan rata-rata untuk membandingkan hasil pre-test dan post-test.

#### **3.6.4.1 Uji T Sampel Independen (*Independent Sample T-Test*)**

Uji *independent sample t-test* digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang saling tidak berhubungan. Pengujian ini bertujuan untuk menentukan apakah kedua kelompok tersebut memiliki nilai rata-

rata yang berbeda secara signifikan (A. D. Putri et al., 2023). Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan nilai rata-rata dari dua pengukuran, yaitu hasil *Pretest* (sebelum pembelajaran) dan *Posttest* (setelah pembelajaran). Dasar penentuan uji ini berdasarkan nilai signifikan (2- tailed) yang mengukur ada tidaknya perbedaan rata-rata pada subjek yang diujikan.

**a. Merumuskan Hipotesis**

1.  $H_o$ : Tidak terdapat pengaruh dari penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *Augmented Reality* terhadap keterampilan proses Sains di kelas V SD Negeri 064995 Medan.
2.  $H_a$  : Terdapat pengaruh dari penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media *Augmented Reality* terhadap keterampilan proses Sains di kelas V SD Negeri 064995 Medan.

**b. Menentukan nilai uji statistik**

Langkah 1: Data pre-test dan post-test dimasukkan dalam *Variable View* pada SPSS untuk mendefinisikan variabel yang akan dianalisis.

Langkah 2: Input ke dalam *Data View*.

Langkah 3: Klik *analyze* → *Compare Means* → *Independent Sample T-Test*

Tampak dilayar tampilan *windows Independent Samples T-Test* (A. D. Putri et al., 2023).

- c. Isikan ke dalam kotak *Test Variable Previous Experience* dan pada kotak *Grouping Variable*.
- d. Kemudian variabel tersebut harus didefinisikan dan pilih *Define Groups* lalu isikan pada group 1 dan group 2 sesuai variabel yang ada

e. Pilih *countinues* dan *ok*

f. Menentukan nilai kritis

Tingkat signifikansi yang digunakan dalam uji hipotesis adalah 0,05.

g. Menentukan kriteria pengujian

Jika nilai Sig. < 0.05, maka *H0* ditolak.

Jika nilai Sig.  $\geq$  0.05, maka *Ha* diterima.

h. Penarikan kesimpulan *independent Sample T-Test*.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Deskripsi Hasil Penelitian**

##### **4.1.1 Kecenderungan Variabel Penelitian**

Penelitian ini berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Augmented Reality* terhadap Keterampilan Proses Sains di Kelas V SD Negeri 064995 Medan”. Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 064995 Medan yang berlokasi di Jl. Aluminium Raya Komplek TNI-AL Barakuda, Tanjung Mulia Hilir, Kec. Medan Deli, Kota Medan, Sumatera Utara. Penelitian ini mengambil sampel dua kelas yaitu kelas V A sebagai kelas kontrol dan kelas V B sebagai kelas eksperimen. Pada penelitian ini, kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan model *Problem Based Learning*. Sementara, pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar observasi keterampilan proses sains siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa di kelas kontrol pada pembelajaran IPAS di kelas V SD Negeri 064995 Medan dan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* terhadap keterampilan proses sains di kelas V SD Negeri 064995 Medan.

##### **4.1.2 Pengujian Persyaratan Data**

Sebelum siswa melakukan uji coba penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* yang digunakan oleh peneliti, terlebih dahulu dilakukan validasi instrumen oleh dosen ahli, yaitu Ibu Raysyah

Putri Sitanggang, S.Pd., M.Pd. Validasi ini bertujuan untuk mengumpulkan data mengenai kelayakan instrumen yang telah dikembangkan. Tujuan dari proses validasi tersebut adalah untuk mengetahui tingkat kevalidan lembar observasi yang digunakan serta memastikan kesesuaiannya dengan indikator yang telah ditetapkan. Melalui tahapan ini, peneliti dapat mengevaluasi sejauh mana penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* selaras dengan tujuan pembelajaran dan kebutuhan siswa.

Selain itu, validasi memiliki peran penting dalam mengidentifikasi kekurangan pada lembar observasi sehingga peneliti dapat melakukan perbaikan berdasarkan kritik dan saran dari dosen ahli. Dengan demikian, instrumen yang disusun menjadi lebih efektif dan dapat meningkatkan efektivitas proses pembelajaran. Adapun hasil validasi dapat dijelaskan sebagai berikut:

**Tabel 4.1 Hasil Validasi *Expert Judgement***

No	Kriteria	Aspek yang dinilai	Skor				
			5	4	3	2	1
1	Format Observasi	1. Format jelas hingga memudahkan melakukan penelitian		✓			
		2. Proposional			✓		
2	Isi	3. Dirumuskan secara jelas dan operasional sehingga mudah diukur		✓			
		4. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	✓				
		5. Dapat digunakan untuk mengukur keterampilan proses SAINS	✓				
3	Bahan dan Tulisan	6. Bahasa yang digunakan baik dan benar		✓			
		7. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami		✓			
		8. Penyampaian petunjuk jelas			✓		
		9. Penulisan mengikuti aturan		✓			

	EYD					
	Jumlah Frekuensi	2	5	2		
	Jumlah Skor	10	20	6		
	Total Skor	36				
	Persentase	80%				
	Kriteria	Dapat digunakan dengan sedikit rervisi				

Berdasarkan hasil validasi *expert judgement* yang telah dilakukan terhadap instrumen penelitian, diperoleh total skor sebesar 36 dengan pesentase 80% dari keseluruhan aspek yang dinilai. Penilaian tersebut mencakup beberapa indikator, yaitu format observasi, isi instrumen, serta bahan dan tulisan. Hasil penilaian menunjukkan bahwa sebagian besar aspek telah memenuhi kriteria yang baik, meskipun masih terdapat beberapa bagian yang memerlukan perbaikan. Secara umum, instrumen yang dikembangkan sudah tergolong layak digunakan dengan sedikit revisi. Hal ini menunjukkan bahwa lembar observasi yang disusun telah sesuai dengan indikator penilaian dan tujuan pembelajaran, sehingga dapat digunakan dalam proses penelitian. Revisi yang dilakukan diharapkan mampu menyempurnakan instrumen agar lebih jelas, operasional, dan mudah dipahami.

Dengan demikian, instrumen penelitian ini dinilai cukup valid dan dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran serta pengumpulan data secara lebih optimal setelah dilakukan penyempurnaan sesuai dengan saran dari validator.

#### **4.1.2.1 Analisis Data *Pretest* dan *Posttest***

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan instrumen lembar observasi keterampilan proses sains, baik sebelum maupun sesudah perlakuan (*Pretest* dan *Posttest*). Indikator penilaian keterampilan proses

sains yang diamati meliputi kemampuan mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, menarik kesimpulan, dan mengomunikasikan.

Sebelum diberikan perlakuan berupa penerapan model *Problem Based Learning berbantuan media Augmented Reality*, terlebih dahulu dilakukan pengukuran awal (*Pretest*) untuk mengetahui tingkat keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu, dilakukan pula uji prasyarat analisis data, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, untuk memastikan bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan awal yang relatif sama serta memenuhi asumsi analisis statistik parametrik.

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data *Pretest* pada kedua kelas berdistribusi normal karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Selanjutnya, hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa varians kedua kelompok bersifat homogen, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak memiliki perbedaan yang signifikan.

Setelah perlakuan diberikan pada kelas eksperimen menggunakan model *Problem Based Learning berbantuan media Augmented Reality*, dilakukan pengukuran kembali melalui *Posttest* untuk mengetahui adanya peningkatan keterampilan proses sains siswa. Data hasil penelitian kemudian dianalisis menggunakan uji t (independent sample t-test) dengan bantuan program SPSS.

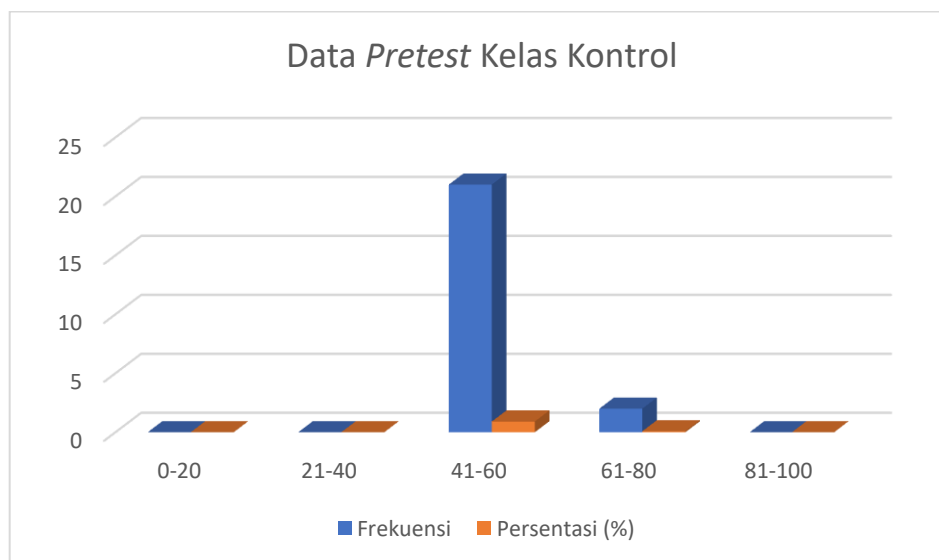
Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa setelah penerapan model *Problem Based Learning berbantuan media Augmented Reality*. Hal ini dibuktikan dengan nilai

signifikansi yang lebih kecil dari 0,05, sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa. Berikut merupakan data nilai *Pretest* siswa yang diperoleh:

**Tabel 4.2 Nilai *Pretest* Kelas Kontrol**

<b>Interval</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentasi (%)</b>
0-20	0	0
21-40	0	0
41-60	21	91%
61-80	2	9%
81-100	0	0
Jumlah	23	100%
Rata-rata		54,5
Nilai Tertinggi		62
Nilai Terendah		47

Berdasarkan data pada tabel di atas dapat diketahui bahwa siswa yang memperoleh nilai pada interval 41–60 berjumlah 21 siswa dengan persentase 91%, sedangkan siswa yang memperoleh nilai pada interval 61–80 berjumlah 2 siswa dengan persentase 9%. Tidak terdapat siswa yang memperoleh nilai pada interval 0–20, 21–40, maupun 81–100. Nilai rata-rata pretest kelas kontrol adalah 54,5, dengan nilai tertinggi 62 dan nilai terendah 47. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal keterampilan proses sains siswa pada kelas kontrol masih berada pada kategori sedang. Nilai lebih lanjut tabel frekuensi hasil *Pretest* kelas kontrol dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



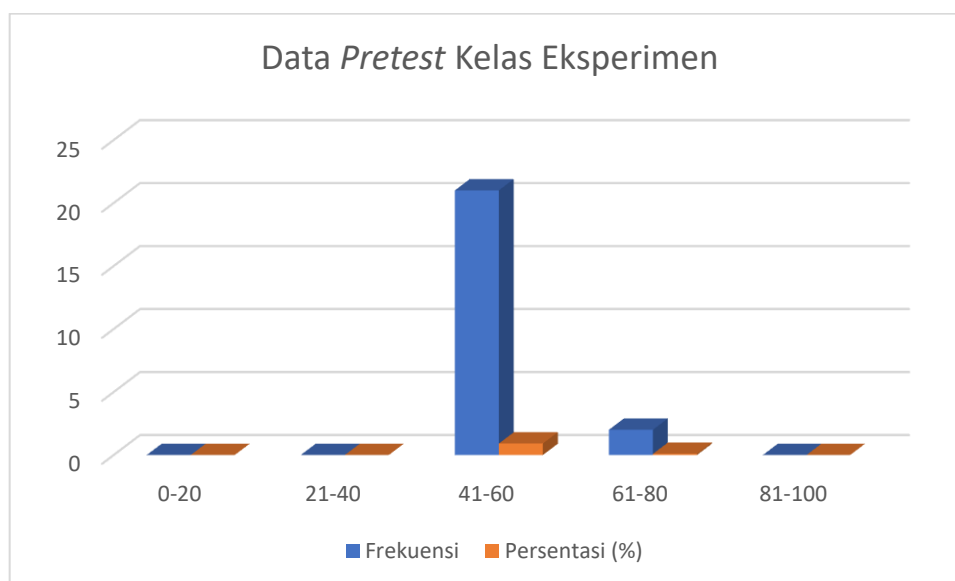
Gambar 4.1 Data Pre-test Kelas Kontrol

Dijabarkan dari data pada tabel di atas dapat diketahui bahwa siswa yang memperoleh nilai pada interval 41–60 berjumlah 21 siswa dengan persentase 91%, sedangkan siswa yang memperoleh nilai pada interval 61–80 berjumlah 2 siswa dengan persentase 9%. Kemudian dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata *Pretest* kelas kontrol adalah 54,5, dengan nilai tertinggi 62 dan nilai terendah 47. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa pada kelas kontrol masih berada pada kategori sedang dalam keterampilan proses sains sebelum diberikan perlakuan pembelajaran.

Tabel 4.3 Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

Interval	Frekuensi	Persentasi (%)
0-20	0	0
21-40	0	0
41-60	21	91%
61-80	2	9%
81-100	0	0
Jumlah	23	100%
Rata-rata		54,2
Nilai Tertinggi		62
Nilai Terendah		45

Berdasarkan data pada tabel di atas dapat diketahui bahwa siswa yang memperoleh nilai pada interval 41–60 berjumlah 21 siswa dengan persentase 91%, sedangkan siswa yang memperoleh nilai pada interval 61–80 berjumlah 2 siswa dengan persentase 9%. Tidak terdapat siswa yang memperoleh nilai pada interval 0–20, 21–40, maupun 81–100. Nilai rata-rata pretest kelas eksperimen adalah 54,2, dengan nilai tertinggi 62 dan nilai terendah 45. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen masih berada pada kategori sedang sebelum diberikan perlakuan. Nilai lebih lanjut tabel frekuensi hasil *Pretest* kelas eksperimen dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



**Gambar 4.2 Data Pre-test Kelas Eksperimen**

Dijabarkan dari data pada tabel di atas dapat diketahui bahwa siswa yang memperoleh nilai pada interval 41–60 berjumlah 21 siswa dengan persentase 91%, sedangkan siswa yang memperoleh nilai pada interval 61–80 berjumlah 2 siswa dengan persentase 9%. Tidak terdapat siswa yang memperoleh nilai pada

interval 0–20, 21–40, maupun 81–100. Kemudian dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata *Pretest* kelas eksperimen adalah 54,2, dengan nilai tertinggi 62 dan nilai terendah 45. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa pada kelas eksperimen masih berada pada kategori sedang dalam keterampilan proses sains sebelum diberikan perlakuan pembelajaran.

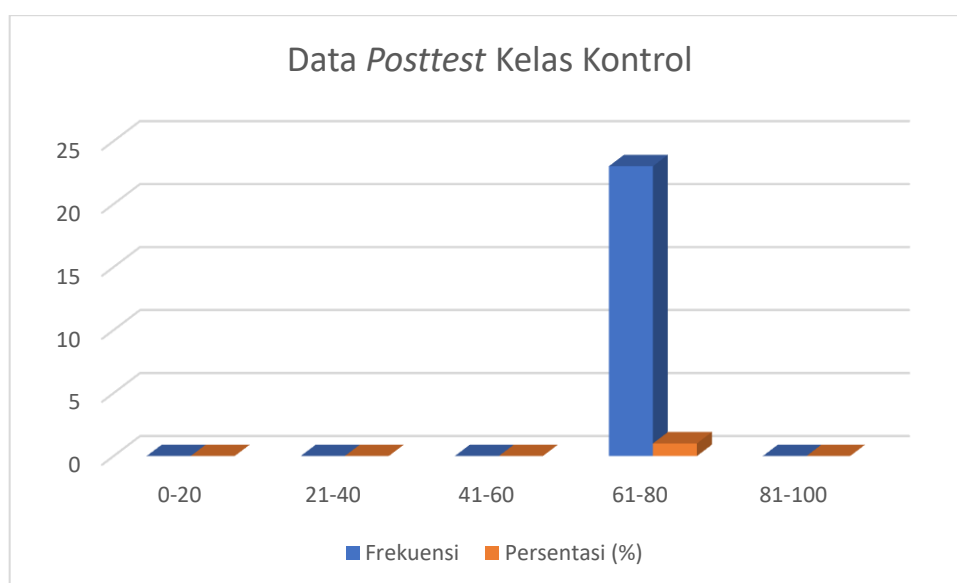
Selanjutnya, kedua kelas diberikan pembelajaran dengan topik yang sama pada mata pelajaran IPAS. Untuk memperoleh data yang valid dan akurat mengenai keterampilan proses sains siswa, digunakan instrumen non tes berupa lembar observasi. Lembar observasi tersebut digunakan untuk menilai aktivitas siswa secara individu selama proses pembelajaran berlangsung. Pada tahap perlakuan, kelas kontrol diberikan pembelajaran menggunakan metode konvensional, sedangkan kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* sebagai variabel perlakuan. Berikut merupakan hasil yang diperoleh dari data *Posttest* siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen:

**Tabel 4.4 Nilai *Posttest* Kelas Kontrol**

<b>Interval</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentasi (%)</b>
0-20	0	0
21-40	0	0
41-60	0	0
61-80	23	100%
81-100	0	0
Jumlah	23	100%
Rata-rata		66,3
Nilai Tertinggi		72
Nilai Terendah		61

Berdasarkan data pada tabel di atas dapat diketahui bahwa seluruh siswa memperoleh nilai pada interval 61–80 yaitu sebanyak 23 siswa dengan persentase

100%. Tidak terdapat siswa yang memperoleh nilai pada interval lainnya. Nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol adalah 66,3, dengan nilai tertinggi 72 dan nilai terendah 61. Hal ini menunjukkan bahwa setelah pembelajaran berlangsung, keterampilan proses sains siswa pada kelas kontrol mengalami peningkatan dan berada pada kategori tinggi. Untuk lebih lanjut table frekuensi hasil *posttest* kelas kontrol dapat dilihat gambar dibawah ini:



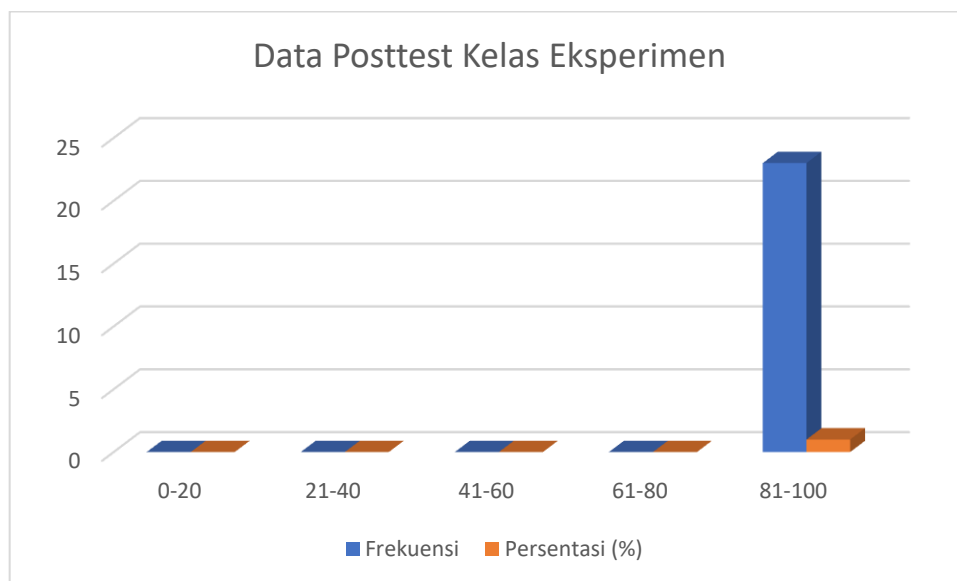
**Gambar 4.3 Data *Posttest* Kelas Kontrol**

Dijabarkan dari data pada tabel di atas dapat diketahui bahwa seluruh siswa memperoleh nilai pada interval 61–80 yaitu sebanyak 23 siswa dengan persentase 100%. Kemudian dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata *Posttest* kelas kontrol adalah 69,7, dengan nilai tertinggi 74 dan nilai terendah 66. Hal ini menunjukkan bahwa setelah proses pembelajaran berlangsung, keterampilan proses sains siswa pada kelas kontrol mengalami peningkatan dan sebagian besar berada pada kategori tinggi.

**Tabel 4.5 Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen**

<b>Interval</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentasi (%)</b>
0-20	0	0
21-40	0	0
41-60	0	0
61-80	0	0
81-100	23	100%
Jumlah	23	100%
Rata-rata		88,4
Nilai Tertinggi		95
Nilai Terendah		81

Berdasarkan data pada tabel di atas dapat diketahui bahwa seluruh siswa memperoleh nilai pada interval 81–100 yaitu sebanyak 23 siswa dengan persentase 100%. Tidak terdapat siswa yang memperoleh nilai pada interval 0–20, 21–40, 41–60, maupun 61–80. Nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen adalah 88,4, dengan nilai tertinggi 95 dan nilai terendah 81. Hal ini menunjukkan bahwa setelah diterapkan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality*, keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan yang sangat signifikan dan berada pada kategori sangat tinggi. Untuk lebih lanjut tabel frekuensi hasil *posttest* kelas eksperimen dapat dilihat gambar dibawah ini:



**Gambar 4.4 Data *Posttest* Kelas Eksperimen**

Dijabarkan dari data pada tabel di atas dapat diketahui bahwa seluruh siswa memperoleh nilai pada interval 81–100 yaitu sebanyak 23 siswa dengan persentase 100%. Sementara itu, tidak terdapat siswa yang memperoleh nilai pada interval 0-20, 21–40, 41–60, maupun 61–80. Kemudian dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata *Posttest* kelas eksperimen adalah 88,4, dengan nilai tertinggi 95 dan nilai terendah 81. Hal ini menunjukkan bahwa setelah diterapkan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality*, keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen mengalami peningkatan yang sangat signifikan dan berada pada kategori sangat tinggi.

#### **4.1.3 Uji Normalitas**

Uji normalitas merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui apakah data pada variabel independen dan variabel dependen berdistribusi normal atau tidak (Sahir, 2021). Data yang digunakan dalam uji normalitas ini berupa nilai *Pretest* dan *Posttest*. Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan

uji *Shapiro–Wilk*. Adapun kriteria pengambilan keputusan adalah jika nilai signifikansi hasil uji lebih besar dari 0,05, maka data dinyatakan berdistribusi normal. Sebaliknya, apabila nilai signifikansi kurang dari atau sama dengan 0,05, maka data tersebut tidak berdistribusi normal (Nurhaswinda et al., 2025)

**Tabel 4.6 Uji Normalitas**

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	<i>Pretest</i> A (Kontrol)	.122	23	.200 <sup>*</sup>	.975	23	.811
	<i>Posttest</i> A (Kontrol)	.090	23	.200 <sup>*</sup>	.967	23	.611
	<i>Pretest</i> B (Eksperimen)	.146	23	.200 <sup>*</sup>	.952	23	.317
	<i>Posttest</i> B (Eksperimen)	.090	23	.200 <sup>*</sup>	.973	23	.749

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

a. Lilliefors Significance Correction

### ***Sumber Data SPSS 22***

Hasil analisis uji normalitas yang dilakukan dengan metode *Shapiro–Wilk* memberikan gambaran mengenai distribusi data pada dua kelompok penelitian, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan hasil pengujian, pada *Pretest* kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,811, sedangkan pada *Posttest* kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,611. Selanjutnya, pada *Pretest* kelas eksperimen diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,317, dan pada *Posttest* kelas eksperimen diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,749.

Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan uji normalitas, yaitu apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka data dinyatakan berdistribusi normal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa seluruh data *Pretest* dan *Posttest* pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen berdistribusi normal, sehingga analisis selanjutnya dapat menggunakan uji statistik parametrik.

#### 4.1.4 Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan prosedur pengujian statistik yang bertujuan untuk mengetahui apakah dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi dengan varians yang sama (Nurhaswinda et al., 2025). Kriteria signifikansi sebagai berikut: jika nilai signifikansi (sig) lebih besar dari 0,05, varians data dianggap homogen. Sebaliknya, jika nilai sig kurang dari 0,05, varians data dianggap tidak homogen. Berikut adalah hasil dari uji homogenitas yang telah dilaksanakan:

**Tabel 4.7 Uji Homogenitas**

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	.975	1	44	.329
	Based on Median	.877	1	44	.354
	Based on Median and with adjusted df	.877	1	42.298	.354
	Based on trimmed mean	.965	1	44	.331

#### *Sumber Data SPSS 22*

Merujuk pada Tabel 4.7 hasil uji homogenitas menggunakan *Levene Test*, diperoleh nilai signifikansi berdasarkan mean sebesar 0,329, yang lebih besar dari taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen, yang berarti varians antara kelompok yang diuji adalah sama.

#### 4.1.5 Pengujian Hipotesis

Uji *independent sample t-test* digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang saling tidak berhubungan. Pengujian ini bertujuan untuk menentukan apakah kedua kelompok tersebut memiliki nilai rata-

rata yang berbeda secara signifikan (A. D. Putri et al., 2023). Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan nilai rata-rata dari dua pengukuran, yaitu hasil *Pretest* (sebelum pembelajaran) dan *Posttest* (setelah pembelajaran).

**Tabel 4.8 Uji Hipotesis**

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
Equal variances assumed	.975	.329	-21.162	44	.000	-22.087	1.044	-24.190	19.983
Nilai Equal variances not assumed			-21.162	42.366	.000	-22.087	1.044	-24.193	19.981

*Sumber Data SPSS 22*

Mengacu pada tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa uji hipotesis yang dilakukan menggunakan uji paired samples test menghasilkan nilai p sebesar 0,000 yang mengindikasikan adanya pengaruh yang signifikan antara dua kondisi yang dibandingkan. Dengan nilai p yang jauh lebih kecil dari batas signifikansi yang biasa digunakan, yaitu 0,05, sehingga hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan media

*Augmented Reality* terhadap keterampilan proses sains di kelas V SD Negeri 064995 Medan, yang ditunjukkan dengan adanya perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

## **4.2 Pembahasan Hasil Penelitian**

### **1. Keterampilan Proses Sains Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Konvensional pada Pembelajaran IPAS di Kelas V SD Negeri 064995 Medan (Kelas Kontrol)**

Berdasarkan hasil analisis tingkat keterampilan proses sains siswa yang diperoleh melalui lembar observasi pada kelas kontrol, diketahui bahwa setelah proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional, nilai keterampilan proses sains siswa menunjukkan adanya peningkatan sedikit. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.4. Dari hasil distribusi nilai *Posttest* pada kelas kontrol yang berjumlah 23 siswa, seluruh siswa berada pada interval nilai 61–80 dengan persentase 100%. Nilai rata-rata keterampilan proses sains siswa pada kelas kontrol adalah 66,3, dengan nilai tertinggi 72 dan nilai terendah 61. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran konvensional belum mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa secara optimal.

### **2. Keterampilan Proses Sains Siswa dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Augmented Reality* pada Pembelajaran IPAS di Kelas V SD Negeri 064995 Medan (Kelas Eksperimen)**

Berdasarkan hasil analisis keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality*, diperoleh hasil yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.5. Distribusi nilai *Posttest* pada kelas eksperimen yang berjumlah 23 siswa menunjukkan bahwa seluruh siswa berada pada interval nilai 81–100 dengan persentase 100%. Nilai rata-rata keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen adalah 88,4, dengan nilai tertinggi 95 dan nilai terendah 81. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa secara lebih optimal. Model pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam proses pemecahan masalah, melakukan pengamatan, berdiskusi, serta mengomunikasikan hasil belajar. Selain itu, penggunaan media *Augmented Reality* membantu siswa memahami konsep yang bersifat abstrak melalui visualisasi objek tiga dimensi yang interaktif dan menarik.

### **3. Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Augmented Reality* terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa pada Pembelajaran IPAS di Kelas V SD Negeri 064995 Medan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan hasil keterampilan proses sains siswa antara kedua kelas tersebut. Nilai rata-rata keterampilan proses sains pada kelas kontrol adalah 69,7, sedangkan pada

kelas eksperimen adalah 88,4. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hasil uji hipotesis menggunakan Independent Sample T-Test menunjukkan bahwa nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar  $0,000 < 0,05$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* terhadap keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran IPAS di kelas V SD Negeri 064995 Medan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran yang berpusat pada siswa serta didukung media pembelajaran berbasis teknologi mampu menciptakan suasana belajar yang lebih aktif, interaktif, dan menyenangkan. Siswa menjadi lebih termotivasi dalam mengikuti pembelajaran serta lebih mudah memahami konsep-konsep sains yang dipelajari. Temuan penelitian ini juga sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* dan penggunaan media *Augmented Reality* dapat meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa. Model *Problem Based Learning* memberikan pengalaman belajar yang bermakna melalui pemecahan masalah kontekstual, sedangkan media *Augmented Reality* membantu memvisualisasikan konsep abstrak menjadi lebih konkret. Dengan demikian, kombinasi keduanya terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa sekolah dasar.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* terhadap keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran IPAS di kelas V SD Negeri 064995 Medan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh melalui lembar observasi pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional, diperoleh nilai rata-rata keterampilan proses sains siswa sebesar 69,7, dengan nilai terendah 66 dan nilai tertinggi 74. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan, namun masih berada pada kategori tinggi dan belum optimal.
2. Berdasarkan hasil analisis data pada kelas eksperimen yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality*, diperoleh nilai rata-rata keterampilan proses sains siswa sebesar 88,4, dengan nilai terendah 81 dan nilai tertinggi 95. Hasil ini menunjukkan bahwa keterampilan proses sains siswa berada pada kategori sangat tinggi dan mengalami peningkatan yang lebih signifikan dibandingkan kelas kontrol.
3. Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan Independent Sample T-Test, diperoleh nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar  $0,000 < 0,05$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa

terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* terhadap keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran IPAS di kelas V SD Negeri 064995 Medan.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

### 1. Bagi Peserta Didik

Peserta didik diharapkan lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran, berani mengemukakan pendapat, serta meningkatkan keterampilan proses sains melalui kegiatan pengamatan, diskusi, dan pemecahan masalah sehingga dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna.

### 2. Bagi Pendidik

Guru disarankan untuk menerapkan model *Problem Based Learning* berbantuan media *Augmented Reality* sebagai alternatif pembelajaran inovatif yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Guru juga perlu mempersiapkan perencanaan pembelajaran, media, serta pengelolaan kelas yang baik agar pembelajaran berjalan efektif.

### 3. Bagi Sekolah

Sekolah diharapkan dapat menyediakan fasilitas pendukung pembelajaran berbasis teknologi seperti perangkat digital dan jaringan internet yang

memadai, serta memberikan dukungan kepada guru dalam mengembangkan inovasi pembelajaran yang kreatif dan interaktif.

#### 4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti lain untuk mengembangkan penelitian terkait penerapan model *Problem Based Learning* dan pemanfaatan media *Augmented Reality* pada materi atau jenjang pendidikan yang berbeda, sehingga dapat memperkaya kajian mengenai peningkatan keterampilan proses sains siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih, T. D., Winaryati, E., W.M, E. T., & Wulandari, D. (2024). MENGATASI PERMASALAHAN SISWA DALAM PEMBELAJARAN: EKSPLORASI PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL). *Journal of Lesson Study and Teacher Education (JLSTE)*, 1(1), 1–8.
- Aditia, R. (2024). Peran dan Tantangan Teknologi Augmented Reality dalam Meningkatkan Pengalaman Pengguna Media. *Amerta: Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 4(1), 35–43.
- Agustina, E. S., Paharuddin, Dewi, D. S., Lidyah, R., Ridwan, A. M., Munadiyan, A. El, & Padmiari, I. A. E. (2024). *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (J. Alvandri (ed.)). Pandu Gemilang Pustaka.
- Agustira, S., & Rahmi, R. (2022). PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA TINGKAT SD. *MUBTADI : Jurnal Pendidikan Ibtidaiyah*, 4(1), 72–80.
- Ainur Rohmatul Lutfiatus, S., Budiningsing, T. Y., & Savitri, E. N. (2022). PENINGKATAN HASIL BELAJAR DAN KETERAMPILAN PROSES SAINS MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK MELALUI PROBLEM BASED LEARNING BAGI PESERTA DIDIK KELAS VIII. *Seminar Nasional IPA XIII*, 44–56.
- Candra, R., & Hidayati, D. (2020). Penerapan Praktikum dalam Meningkatkan Keterampilan Proses dan Kerja Peserta Didik di Laboratorium IPA. *EDUGAMA: Jurnal Kependidikan Dan Sosial Keagamaan*, 6(1), 26–37. <https://doi.org/10.32923/edugama.v6i1.1289>
- Dewi, D. A. N. . (2018). MODUL III: UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS. *Statistika Terapan*, 1–14.
- Dewi, T. N., Popiyanto, Y., & Yuliana, L. (2024). Pengaruh Media Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Innovation Multidisipliner Research*, 2(3), 212–219.
- Ekayogi, I. W. (2023). PENERAPAN PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY UNTUK MENINGKATKAN HASIL DAN KEMANDIRIAN BELAJAR. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 7(1), 181–196. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v7i1.1126>
- Hakim, L. N. (2022). Model Pembelajaran Problem-based Learning (PBL) dalam Pelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *SHEs: Conference Series*, 5(5), 1311–1316.

- Hendracita, N. (2021). *Buku Ajar Model Model Pembelajaran SD*. Tofani Multikreasi Bandung.
- Hermansyah. (2020). Problem Based Learning in Indonesian Learning. *Social, Humanities, and Education Studies (SHEs)*, 3(3), 2257–2262.
- Hidayat, L. (2024). Pengembangan Media Belajar IPA Materi Tata Surya melalui Aplikasi Augmented Reality untuk Peningkatan Motivasi Belajar Siswa SD Negeri di Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal. *Journal of Education Research*, 5(1), 781–794.
- Himawati, F. (2020). *METODOLOGI PENELITIAN*. PT RajaGrafindo Persada.
- Hotimah, H. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi*, 7(3), 5–11.
- Indayana, S. A., & Indrapangastuti, D. (2025). Inovasi Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (AR) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Siswa Sekolah Dasar. *Social, Humanities, and Educational Studies*, 8(3), 1762–1772.
- Junaidi. (2020). IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN SIKAP BERPIKIR KRITIS. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial*, 9(1), 25–35.
- Mallu, S. (2024). *Problem-Based Learning dalam Kurikulum Merdeka* (A. Dalle (ed.)). PT. Mifandi Mandiri Digital Redaksi.
- Marudut, M. R. H., Bachtiar, I. G., Kadir, & Iasha, V. (2020). PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DALAM PEMBELAJARAN IPA MELALUI PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES Masani. *Jurnal Basicedu*, 4(3), 577–585.
- Masrinah, E. N., Aripin, I., & Gaffar, A. A. (2019). *PROBLEM BASED LEARNING ( PBL ) UNTUK MENINGKATKAN*. 924–932.
- Maulana, I., Suryani, N., & Asrowi. (2019). Augmented Reality : Solusi Pembelajaran IPA di Era Revolusi. *Umsida*, 2(1), 19–26. <https://doi.org/10.21070/picecrs.v2i1.2399>
- Meilasari, S., M, D., & Yelianti, U. (2020). KAJIAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DALAM PEMBELAJARAN DI SEKOLAH. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 3(2), 195–207.
- Mirdad, J. (2020). MODEL-MODEL PEMBELAJARAN ( EMPAT RUMPUN

- MODEL PEMBELAJARAN ). *Jurnal Pendidikan Dan Sosial Islam*, 2(1), 14–23.
- Mustimah. (2020). Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sains Pada Siswa Kelas V SDN No . 2 Sikara Kecamatan Sindue Tobata. *Jurnal Kreatif Tadulako Online*, 4(8), 35–50.
- Nistrina, K. (2021). PENERAPAN AUGMENTED REALITY DALAM MEDIA. *Jurnal Sistem Informasi*, 3(1).
- Nurhaswinda, Zulkifli, A., Gusniati, J., Zulfeni, M. S., Afendi, R. A., Asni, W., & Fitriani, Y. (2025). Tutorial uji normalitas dan uji homogenitas menggunakan aplikasi SPSS. *Jurnal Cahaya Nusantara*, 1(2), 55–68.
- Permata, P. N., & Pratiwi, I. (2024). Pengaruh Media Video Animasi terhadap Keterampilan Proses IPA Siswa di Kelas V. *JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*, 7(3), 3170–3175.
- Putri, A. D., Ahman, Hilmia, R. S., Almaliyah, S., & Permana, S. (2023). PENGAPLIKASIAN UJI T DALAM PENELITIAN EKSPERIMEN. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Dan Statistika*, 4(3), 1978–1987.
- Putri, A. R. P., Suyanti, & Hastuti, D. N. A. E. (2025). PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY TERHADAP HASIL BELAJAR IPAS SISWA KELAS V SD. *Jurnal Wawasan Pendidikan*, 5(2), 874–882.
- Rachim, M. R., Salim, A., & Qomario. (2024). PEMANFAATAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA. *JRIP: Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran ISSN*, 4(1), 594–605.
- Ritonga, N., Gultom, H. S. B., & Nazliah, R. (2020). PENINGKATAN HASIL BELAJAR IPA MELALUI PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES. *Jurnal Biolokus*, 3(1), 293–297.
- Rochimah, H., Japar, M., & Solihatin, E. (2024). *Implementasi Model Problem Based Learning Di Sekolah* (L. Hakim (ed.)). Minhaj Pustaka.
- Rodiyah, S. K. (2023). Implementasi Metode Pembelajaran Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Riset Rumpun Agama Dan Filsafat (JURRAFI)*, 2(1), 130–149.
- Sahir, S. H. (2021). *Metodologi Penelitian* (T. Koryati (ed.)). Penerbit KBM Indonesia.
- Santiawati, Yasir, M., Hidayati, Y., & Hadi, W. P. (2022). ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP NEGERI 2 BURNEH. *Jurnal Natural Science Educational Research*, 4(3), 222–230.

- Sari, P. D. ., Sedana, I. ., & Handayani, N. N. . (2025). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING BERPENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR IPA PESERTA DIDIK KELAS VI. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 15(2), 136–147.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Alfabeta.
- Sukmana, H., Ana, A., & Widiaty, I. (2021). Pengembangan Media Edukasi Boneka Tangan sebagai Stimulasi Moral pada Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 7(1), 9–18.
- Suwardi, A. A., Amril, L. O., & Mawardini, A. (2024). Pengaruh Media Digital Augmented Reality Berbantu Aplikasi Assemblr Edu Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pengajaran Sekolah Dasar*, 3(2), 126–138.
- Syahputri, A. Z., Fallenia, F. Della, & Syafitri, R. (2023). Kerangka Berfikir Penelitian Kuantitatif. *Tarbiyah: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Pengajaran*, 2(1), 160–166.
- Tanjung, D. A., & Sitepu, M. S. (2023). Pengaruh Media Video Animasi Powtoon terhadap Keterampilan Proses IPA di kelas V SDN 067774 Medan Johor T . A 2022 / 2023. *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran (JPPP)*, 4(3), 189–199. <https://doi.org/10.30596/jppp.v4i3.16418>
- Tiara, V., Ninawati, Liska, F., Alya, R., & Barella, Y. (2024). Menggali Potensi Problem Based Learning : Definisi , Sintaks , Dan Contoh Nyata. *SOSIAL : Jurnal Ilmiah Pendidikan IPS*, 2(2), 121–128.
- Tyas, R. A., Wilujeng, I., & Suyanta, S. (2020). Pengaruh pembelajaran IPA berbasis discovery learning terintegrasi jajanan lokal daerah terhadap keterampilan proses sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(1), 114–125.
- Uno, W. A. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 28–33.
- Wardani, N. W., Kusumaningsih, W., & Kusniati, S. (2024). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 4(1), 134–140. <https://doi.org/10.54371/jiepp.v4i1.389>
- Wibowo, V. R., Putri, K. E., & Mukmin, B. A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality pada Materi Penggolongan Hewan Kelas V Sekolah Dasar. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 3(1), 58–69.
- Yam, J. H., & Taufik, R. (2021). Hipotesis Penelitian Kuantitatif. *PERSPEKTIF :*

*Jurnal Ilmu Administrasi*, 3(2), 96–102.

Yulianti, E., & Gunawan, I. (2019). MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING ( PBL ): EFEKNYA TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN BERPIKIR KRITIS. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 02(3), 399–408.

# **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

*Lampiran 01 Modul Ajar*

# MODUL AJAR

## ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN SOSIAL

Bagaimana Bernapas Membantuku  
Melakukan Aktivitas Sehari-hari



## MODUL AJAR KELAS EKSPERIMEN

### A. IDENTITAS DAN INFORMASI UMUM

Kode ATP Tujuan	-
Penyusun	Persada Ukur Cibro
Jenjang Sekolah	Sekolah Dasar
Fase/Kelas	C/V
Mata Pelajaran	IPAS
Elemen	Pemahaman IPAS
Topik A	Bagaimana Bernapas Membantuku Melakukan Aktivitas Sehari-hari
Capaian Pembelajaran	Peserta didik melakukan simulasi dengan menggunakan gambar/bagan/alat/media sederhana tentang sistem organ tubuh manusia (sistem pernafasan/pencernaan/peredaran darah) yang dikaitkan dengan cara menjaga kesehatan organ tubuhnya dengan benar.
Kompetensi Awal	Peserta didik dapat mengidentifikasi bagaimana bernapas dapat membantu manusia melakukan aktivitas sehari-hari.
Alokasi Waktu	2 JP (2 x 35 menit)
Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa</li> <li>• Berpikir kritis</li> <li>• Mandiri</li> <li>• Kreatif</li> <li>• Gotong royong</li> <li>• Berkebhinekaan Global</li> </ul>
Target Peserta Didik	Regular
Moda Pembelajaran	Tatap muka, 23 peserta didik
Model	Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)

Pembelajaran yang Digunakan	
Metode Pembelajaran	Diskusi, tanya jawab, penugasan
Sarana dan Prasarana	<p>Sumber Belajar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buku Guru</li> <li>2. Buku Siswa</li> <li>3. Internet</li> </ol> <p>Media:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Laptop</li> <li>2. LCD/Proyektor</li> <li>3. <i>Media Augmented Reality</i></li> </ol>

## B. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

### TUJUAN PEMBELAJARAN (TP berdasarkan CP)

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi bagian-bagian pada sistem pernapasan manusia beserta fungsinya.
2. Peserta didik mampu menjelaskan proses pernapasan manusia dalam mendukung aktivitas sehari-hari.
3. Peserta didik mampu menganalisis gangguan pada sistem pernapasan manusia.

### TUJUAN PEMBELAJARAN HARIAN

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi bagian-bagian pada sistem pernapasan manusia beserta fungsinya, melalui tampilan powerpoint dengan tepat. (C2)
2. Peserta didik mampu menjelaskan proses pernapasan manusia dalam mendukung aktivitas sehari-hari, melalui penggunaan media AR dengan baik dan benar. (C2)
3. Peserta didik mampu menganalisis gangguan pada sistem pernapasan manusia, melalui kegiatan kelompok dengan baik dan benar. (C4)

### PEMAHAMAN BERMAKNA

1. Meningkatkan pemahaman peserta didik untuk mengetahui bagaimana bernapas membantu melakukan aktivitas sehari-hari.

#### **PERTANYAAN PEMANTIK**

1. Bagaimana proses pernapasan didalam tubuh kita?
2. Mengapa kita bisa bernapas cepat saat berlari?
3. Organ apa saja yang bekerja saat kita bernapas?

### **C. URUTAN KEGIATAN PEMBELAJARAN**

<b>TAHAP</b>	<b>KEGIATAN</b>	<b>MUATAN INOVATIF (TPACK, Profil Pancasila, 4C)</b>	<b>ESTIMASI WAKTU</b>
<b>Kegiatan Pembuka</b>	1. Guru mengucapkan salam, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik.	Religius, Beriman dan Bertakwa kepada Tuhan YME	10 Menit
	2. Guru menunjuk ketua kelas untuk memimpin doa.	Religius, Disiplin	
	3. Peserta didik diarahkan guru untuk menyanyikan lagu “Dari Sabang Sampai Merauke” untuk menyiapkan mental dan fisik agar lebih antusias dalam belajar.	Berkebinekaan Global	
	4. Guru melakukan apersepsi, guru menyampaikan materi yang akan diajarkan dan mengaitkan dengan materi sebelumnya	<i>Critical Thinking (4C)</i>	
	5. Guru memberikan	<i>Critical Thinking,</i>	

	<p>pertanyaan pemantik:</p> <p>a. “Bagaimana proses pernapasan didalam tubuh kita?”</p> <p>b. “Mengapa kita bisa bernapas cepat saat berlari?”</p> <p>c. “Organ apa saja yang bekerja saat kita bernapas?”</p>	Komunikasi (4C)	
	6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan motivasi dengan mengajak peserta didik tepuk semangat. “Dang-dang-dang, ding-ding-ding, dung-dung-dung.”		
<b>Kegiatan Inti</b>	<b>Orientasi Peserta Didik Kepada Masalah</b>		50 Menit
	7. Guru menampilkan materi “menenal organ pernapasan” melalui media <i>Augmented Reality</i> .	TPACK (Pemanfaatan Teknologi)	
	8. Peserta didik menyimak penjelasan guru yang ditampilkan media <i>Augmented Reality</i> .	Komunikasi (4C)	
	9. Peserta didik diberikan pertanyaan permasalahan terkait materi yang	<i>Critical Thinking</i> (4C)	

	ditampilkan. “bagaimana setiap organ pernapasan bekerja sama agar kita dapat bernapas dengan baik?”		
	10. Peserta didik mencoba menjawab pertanyaan sesuai pemahaman yang dimiliki.	Percaya Diri, Komunikasi (4C)	
	11. Guru memberi penguatan terhadap jawaban peserta didik.		
	<b>Mengorganisasi Peserta Didik Untuk Belajar</b>		
	12. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok (4-5 orang)	<i>Collaboration</i> (4C), Gotong Royong	
	13. Guru mengenalkan dan mengajarkan cara menggunakan media <i>Augmented Reality</i> kepada peserta didik.	TPACK	
	14. Setiap kelompok diberikan LKPD.	Kemandirian belajar	
	15. Guru memberikan pengarahan untuk mengerjakan LKPD menggunakan media AR.	<i>Problem Solving</i> , <i>TPACK</i>	
	<b>Membimbing Penyelidikan Individual atau Kelompok</b>		
	16. Guru mengarahkan peserta	<i>Collaboration</i>	

	didik secara berkelompok bergantian untuk menggunakan media AR.	(4C)	
	17. Peserta didik secara berkelompok mengerjakan LKPD dengan berdiskusi.	<i>Collaboration &amp; Communication</i> (4C)	
	18. Guru membimbing di setiap kelompok dalam mengerjakan LKPD.	<i>Communication</i> (4C)	
	19. Peserta didik yang sudah selesai mengecek dan melengkapi kembali hasil pengerjaan kelompok.	Tanggung Jawab	
	20. Guru memastikan setiap kelompok melengkapi jawaban dengan tepat.	<i>Collaboration</i> (4C)	
	<b>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</b>		
	21. Kelompok mempersentasikan sesuai arahan guru dalam LKPD.	<i>Communication</i> (4C), Percaya Diri	
	22. Guru memberi umpan balik langsung terkait persentasi yang disampaikan peserta didik.	Communication (4C)	
	23. Kelompok lain memberikan komentar positif dan masukan.	Gotong Royong, <i>Collaboration</i> (4C), <i>Communication</i>	
	24. Guru memberikan apresiasi	Mandiri &	

	berupa pujian atau stiker penghargaan untuk mendorong motivasi.	Percaya Diri	
	<b>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</b>		
	25. Guru memimpin refleksi terhadap persentasi. a. Apa hal baru yang kamu pelajari tentang fungsi organ pernapasan manusia? b. Bagaimana hubungan antara fungsi pernapasan dengan aktivitas sehari-hari? c. Menurutmu, apa kebiasaan yang dapat menjaga kesehatan organ penapasan?	Berpikir Kritis (4C)	
	26. Peserta didik dan guru bersama-sama membahas pertanyaan refleksi.	<i>Communication, Collaboration</i>	
	27. Peserta didik melakukan ice breaking.		
	28. Peserta didik mencatat rencana perbaikan keterampilan pada lembar refleksi berupa soal evaluasi.	Kemandirian, Tanggung Jawab	
<b>Penutup</b>	29. Peserta didik diberikan soal	Berpikir Kritis,	10 Menit

	evaluasi untuk dikerjakan secara individu.	Kemandirian	
	30. Peserta didik bersama guru melakukan refleksi terkait pembelajaran hari ini.	<i>Communication</i>	
	31. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan doa bersama dan mengucapkan salam.	Religius, Beriman dan Bertakwa kepada Tuhan YME	

#### D. PENGAYAAN, REMEDIAL, GLOSARIUM DAN REFERENSI

##### PENGAYAN DAN REMEDIAL

###### Pengayaan

Memberikan tantangan lebih bagi peserta didik yang telah mencapai ketuntasan belajar. Peserta didik melakukan mini research terkait polusi udara di sekitar sekolah/rumah dan dampaknya bagi kesehatan pernapasan.

###### Remedial

Guru membantu peserta didik yang belum mencapai ketuntasan agar mampu memahami konsep secara benar. Bimbingan langsung guru menggunakan AR untuk fokus pada bagian yang belum dipahami.

##### GLOSARIUM

Pernafasan : Proses keluar masuknya udara ke dalam tubuh untuk pertukaran oksigen dan karbon dioksida agar tubuh mendapatkan energi.

Oksigen : Gas yang dibutuhkan tubuh untuk membantu menghasilkan energi pada sel-sel tubuh.

Karbon Dioksida : Gas sisa hasil proses pembakaran energi dalam tubuh yang harus dikeluarkan melalui pernapasan.

Organ Pernapasan : Bagian tubuh yang bekerja membantu proses bernapas, seperti hidung, tenggorokan, trakea, bronkus, dan paru-paru.

Paru-paru : Organ utama dalam sistem pernapasan yang menjadi tempat

pertukaran oksigen dan karbon dioksida.

Alveolus : Kantung udara kecil di dalam paru-paru tempat oksigen masuk ke darah dan karbon dioksida dibuang.

Trakea : Saluran udara yang menghubungkan tenggorokan dengan paru-paru, dikenal juga sebagai batang tenggorokan.



Mengetahui,  
Kepala Sekolah

**Hotnayati, S.Pd**  
NIP. 19670517 198712 2 002

## **MODUL AJAR KELAS KONTROL**

**E. IDENTITAS DAN INFORMASI UMUM**

Kode ATP Tujuan	-
Penyusun	Persada Ukur Cibro
Jenjang Sekolah	Sekolah Dasar
Fase/Kelas	C/V
Mata Pelajaran	IPAS
Elemen	Pemahaman IPAS
Topik A	Bagaimana Bernapas Membantuku Melakukan Aktivitas Sehari-hari
Capaian Pembelajaran	Peserta didik melakukan simulasi dengan menggunakan gambar/bagan/alat/media sederhana tentang sistem organ tubuh manusia (sistem pernafasan/pencernaan/peredaran darah) yang dikaitkan dengan cara menjaga kesehatan organ tubuhnya dengan benar.
Kompetensi Awal	Peserta didik dapat mengidentifikasi bagaimana bernapas dapat membantu manusia melakukan aktivitas sehari-hari.
Alokasi Waktu	2 JP (2 x 35 menit)
Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa</li> <li>• Mandiri</li> <li>• Gotong royong</li> </ul>
Target Peserta Didik	Regular
Moda Pembelajaran	Tatap muka, 23 peserta didik
Metode Pembelajaran	Diskusi, tanya jawab, penugasan

Sarana dan Prasarana	<p>Sumber Belajar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Buku Guru</li> <li>5. Buku Siswa</li> </ol> <p>Media:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Papan tulis</li> <li>5. Spidol</li> <li>6. Gambar sistem pernapasan</li> </ol>
----------------------	---

## F. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

<b>TUJUAN PEMBELAJARAN (TP berdasarkan CP)</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Peserta didik dapat mengidentifikasi bagian-bagian pada sistem pernapasan manusia beserta fungsinya.</li> <li>5. Peserta didik mampu menjelaskan proses pernapasan manusia dalam mendukung aktivitas sehari-hari.</li> <li>6. Peserta didik mampu menganalisis gangguan pada sistem pernapasan manusia.</li> </ol>
<b>TUJUAN PEMBELAJARAN HARIAN</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Peserta didik dapat mengidentifikasi bagian-bagian sistem pernapasan manusia beserta fungsinya melalui penjelasan guru dan media gambar dengan tepat. (C2)</li> <li>5. Peserta didik mampu menjelaskan proses pernapasan manusia dalam mendukung aktivitas sehari-hari melalui kegiatan tanya jawab dengan baik dan benar. (C2)</li> <li>6. Peserta didik mampu menjelaskan cara menjaga kesehatan organ pernapasan manusia melalui diskusi kelompok sederhana dengan baik. (C3)</li> </ol>
<b>PEMAHAMAN BERMAKNA</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Meningkatkan pemahaman peserta didik untuk mengetahui bagaimana bernapas membantu melakukan aktivitas sehari-hari.</li> </ol>
<b>PERTANYAAN PEMANTIK</b>

4. Bagaimana proses pernapasan didalam tubuh kita?
5. Mengapa kita bisa bernapas cepat saat berlari?
6. Organ apa saja yang bekerja saat kita bernapas?

### G. URUTAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

TAHAP	KEGIATAN	ESTIMASI WAKTU
<b>Kegiatan Pembuka</b>	32. Guru mengucapkan salam, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik.	10 Menit
	33. Guru menunjuk ketua kelas untuk memimpin doa.	
	34. Peserta didik diarahkan guru untuk menyanyikan lagu “Dari Sabang Sampai Merauke” untuk menyiapkan mental dan fisik agar lebih antusias dalam belajar.	
	35. Guru melakukan apersepsi, guru menyampaikan materi yang akan diajarkan dan mengaitkan dengan materi sebelumnya	
	36. Guru memberikan pertanyaan pemantik: d. “Bagaimana proses pernapasan didalam tubuh kita?” e. “Mengapa kita bisa bernapas cepat saat berlari?” f. “Organ apa saja yang bekerja saat kita bernapas?”	
	37. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan motivasi dengan mengajak peserta didik tepuk semangat. “Dang-dang-dang, ding-ding-ding, dung-dung-dung.”	
<b>Kegiatan</b>	<b>38.</b> Guru menjelaskan materi sistem	50 Menit

<b>Inti</b>	pernapasan manusia menggunakan metode ceramah dibantu gambar atau bagan.	
	39. Peserta didik menyimak penjelasan guru.	
	40. Guru dan peserta didik melakukan tanya jawab terkait fungsi organ pernapasan dan proses pernapasan.	
	Peserta didik berdiskusi secara sederhana dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan pada LKPD.	
	41. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi secara singkat.	
	42. Guru memberikan penguatan dan klarifikasi materi.	
<b>Penutup</b>	43. Peserta didik diberikan soal evaluasi untuk dikerjakan secara individu.	10 Menit
	44. Peserta didik bersama guru melakukan refleksi terkait pembelajaran hari ini.	
	45. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan doa bersama dan mengucapkan salam.	

## H. PENGAYAAN, REMEDIAL, GLOSARIUM DAN REFERENSI

PENGAYAN DAN REMEDIAL
<p><b>Pengayaan</b></p> <p>Memberikan tantangan lebih bagi peserta didik yang telah mencapai ketuntasan belajar. Peserta didik melakukan mini research terkait polusi udara di sekitar sekolah/rumah dan dampaknya bagi kesehatan pernapasan.</p> <p><b>Remedial</b></p> <p>Guru membantu peserta didik yang belum mencapai ketuntasan agar mampu memahami konsep secara benar. Bimbingan langsung guru menggunakan AR untuk fokus pada bagian yang belum dipahami.</p>

<b>GLOSARIUM</b>
Pernapasan: Proses keluar masuknya udara untuk memperoleh oksigen dan mengeluarkan karbon dioksida.
Paru-paru: Organ utama tempat pertukaran oksigen dan karbon dioksida.
Diafragma: Otot yang membantu proses bernapas.
<b>REFERENSI</b>
Ghaniem, A.F. <i>et al.</i> (2021a) <i>Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial</i> . Jakarta: Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
Ghaniem, A.F. <i>et al.</i> (2021b) <i>Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial</i> . Jakarta: Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Mengetahui,

Peneliti



**Persada Ukur Cibro**  
NPM. 2202090152

Medan, ... Oktober 2025

Wali Kelas



(DIESY ERVINA, S.Pd)

Mengetahui,  
Kepala Sekolah



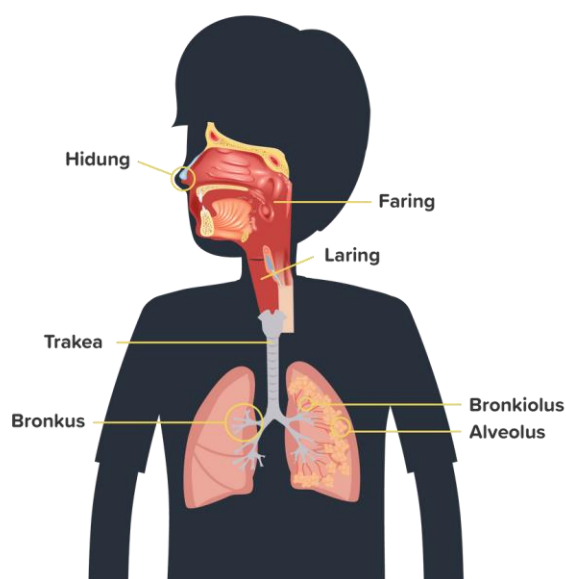
**Hotnayati, S.Pd**  
NIP. 19670517 198712 2 002

*Lampiran 02 Bahan Ajar*

## BAHAN AJAR

MENGENAL ORGAN PERNAPASAN MANUSIA

Sistem pernapasan adalah serangkaian organ tubuh yang bekerja untuk membantu makhluk hidup bernapas. Oksigen dibutuhkan makhluk hidup untuk menghasilkan energi pada proses metabolisme dan menghangatkan tubuh. Proses ini menghasilkan produk samping gas karbon dioksida. Oleh karena itu, saat bernapas terjadi pertukaran kedua gas tersebut.



### 1. Hidung

Hidung merupakan organ pernapasan yang berhubungan langsung dengan udara luar. Di dalamnya terdapat rambut halus dan selaput lendir yang berfungsi menyaring debu, melembapkan, serta menghangatkan udara sebelum masuk ke paru-paru. Selain itu, hidung juga berperan sebagai indera penciuman untuk mengenali berbagai bau.

### 2. Faring

Organ pernapasan manusia selanjutnya yaitu faring atau tenggorokan. Fungsi faring adalah sebagai jalur masuknya udara setelah kita menghirup udara melalui hidung. Udara yang masuk dari hidung akan melanjutkan perjalanan ke faring. Faring merupakan hulu kerongkongan yang merupakan percabangan dua saluran. Di faring inilah udara bertemu dengan makanan dan minuman.

### 3. Tenggorokan dan cabang tenggorokan

Kemudian udara diteruskan ke tenggorokan dan melewati pipa saluran udara bercabang menjadi dua. Percabangan itulah yang disebut sebagai bronkus. Pada persilangan tersebut terdapat sensor batuk. Jika ada nasi atau benda asing pada saluran pernapasan maka benda itu akan didorong ke atas dengan cara batuk. Itu sebabnya jika tersedak, secara spontan kalian akan batuk. Hal ini untuk menghindari masuknya benda-benda asing ke dalam paru-paru.

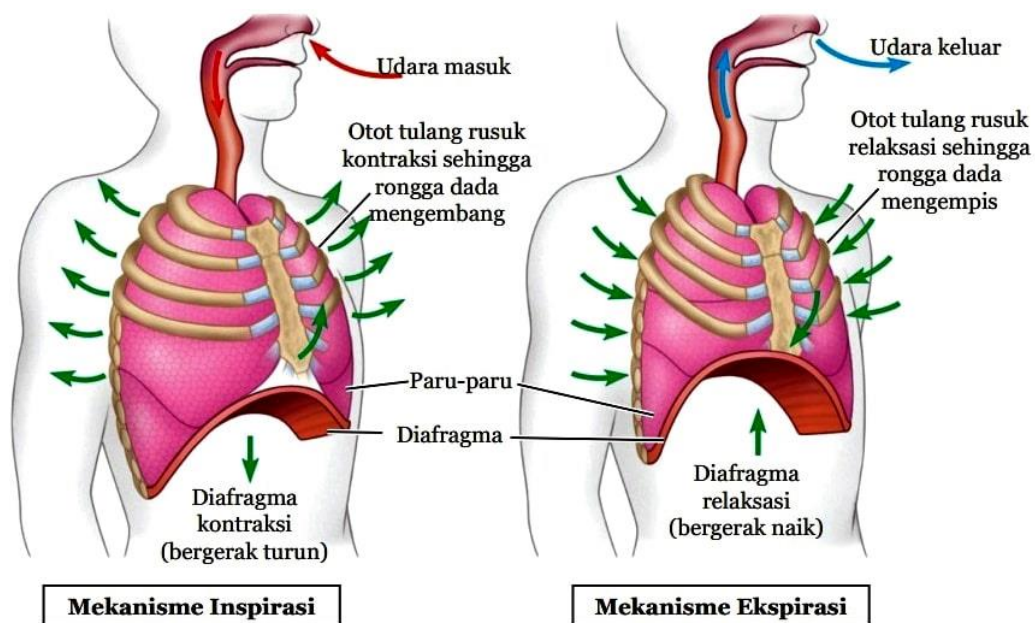
### 4. Paru-paru

Semua udara yang kita hirup akan masuk ke dalam paru-paru. Tanpa paru-paru, kita tidak mungkin bisa bernapas. Paru-paru terletak di rongga dada tubuh. Manusia mempunyai dua paru-paru, yaitu paru-paru bagian kanan dan kiri. Paru-paru terdiri atas satuan kecil yang dinamakan alveolus. Dalam alveolus, akan terjadi pertukaran udara antara oksigen yang kita hirup dengan karbon dioksida. Oksigen akan diedarkan ke seluruh tubuh. Sementara karbon dioksida dikeluarkan lewat hembusan napas.

### 5. Diafragma

Antara rongga dada dan rongga perut kita terdapat sekat pembatas berupa otot yang disebut diafragma. Ketika menarik napas, diafragma akan menekan ke bagian bawah tubuh sehingga paru-paru mengembang dan udara dari luar bisa masuk. Ketika kita membuang napas maka diafragma akan melengkung dan menekan ke bagian atas tubuh sehingga udara di dalam paru-paru keluar.

## **MEKANISME PERNAPASAN**



### Tahap 1: Menarik Napas

Saat menarik napas, otot diafragma mengalami kontraksi dan paru-paru mengembang. Udara masuk melalui hidung menuju paru-paru. Kotoran akan disaring saat melewati hidung, trakea, dan bronkus.

### Tahap 2: Pertukaran oksigen dan karbon dioksida

Di dalam alveoli terjadi pertukaran antara gas oksigen yang didapatkan dari luar tubuh dengan gas karbon dioksida yang terdapat di dalam darah.

### Tahap 3: Membuang napas

Setelah terjadi pertukaran gas oksigen dan karbon dioksida di dalam alveoli, napas akan dihembuskan. Otot diafragma akan relaksasi, paru-paru mengempis, dan gas karbon dioksida dikeluarkan melalui mulut/hidung.

## GANGGUAN PERNAPASAN PADA MANUSIA



Pernahkah hidung kalian terasa tersumbat dan sulit bernapas menggunakan hidung? Tentu rasanya sangat tidak nyaman. Sebenarnya, hidung tersumbat hanyalah salah satu bentuk gangguan sistem pernapasan pada manusia. Jika salah satu bagian dari organ pernapasan bermasalah, secara otomatis sistem pernapasan pun akan terganggu. Berikut beberapa gangguan pernapasan yang biasa terjadi pada manusia.

1. Flu (influenza)

Penyakit influenza disebabkan oleh virus dan mudah sekali menular. Penularan bisa melalui kontak langsung atau melalui cairan yang keluar dari penderita saat batuk atau bersin. Saat flu, hidung kita dipenuhi lendir sehingga mengganggu pernapasan.

2. Asma

Asma merupakan akibat dari penyempitan saluran napas. Sesak napas menjadi tanda awal dari penyakit ini. Biasanya, sesak napas dibarengi oleh mengi (wheezing) yang merupakan suara khas bernada tinggi saat pasien mengeluarkan napas.

3. Bronkitis

Bronkitis adalah peradangan yang terjadi pada bronkus (saluran udara dari dan ke paru-paru). Pada umumnya, bronkitis dicirikan dengan batuk berdahak yang kadang dahaknya bisa berubah warna.

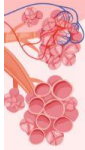
#### 4. Tuberkulosis

Tuberkulosis atau yang biasa disebut TBC adalah penyakit paru-paru yang disebabkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini tidak hanya menyerang paru-paru, tapi juga bisa menyebar ke bagian tubuh yang lain, seperti tulang, kelenjar getah bening, sistem saraf pusat, dan ginjal. Bakteri menyebar di udara melalui percikan dahak atau cairan dari saluran pernapasan penderita, misalnya saat batuk atau bersin. Jadi, kita perlu berhati-hati agar tidak tertular penyakit ini dari orang lain yang menderita TBC.

*Lampiran 03 LKPD***LKPD**

Nama :

Kelas :



## SISTEM PERNAPASAN

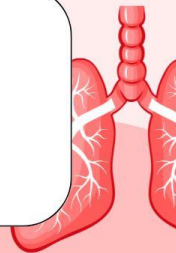
**Setelah mempelajari materi sistem pernapasan pada manusia, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan benar!**

Tuliskan organ apa saja yang terlibat dalam sistem pernapasan manusia!

Menurutmu, apa saja faktor yang dapat mempengaruhi kesehatan pernapasan manusia?

Bagaimana bernapas dapat membantu manusia melakukan aktivitas sehari-hari?

Tuliskan 5 cara menjaga kesehatan pernapasan!



## LKPD

# Organ Pernapasan Manusia

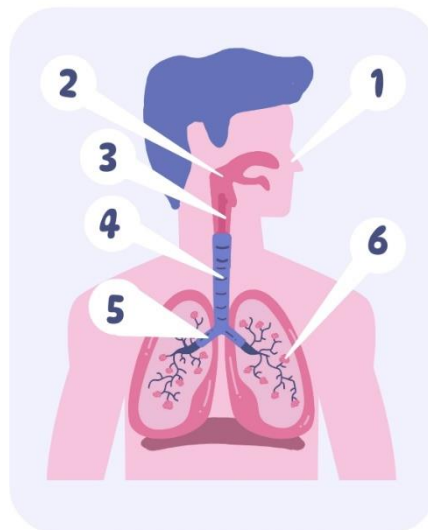


Tuliskan nama organ-organ pernapasan pada manusia serta fungsinya, sesuai dengan yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini!

Nama Kelompok: \_\_\_\_\_

**1** Nama organ: \_\_\_\_\_  
 Fungsi: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**2** Nama organ: \_\_\_\_\_  
 Fungsi: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



**3** Nama organ: \_\_\_\_\_  
 Fungsi: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**4** Nama organ: \_\_\_\_\_  
 Fungsi: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**6** Nama organ: \_\_\_\_\_  
 Fungsi: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**5** Nama organ: \_\_\_\_\_  
 Fungsi: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

*Lampiran 04 Lembar Wawancara Awal***LEMBAR WAWANCARA AWAL**

Nama : Persada Ukur Cibro  
NPM : 2202090152  
Nama Sekolah : SD Negeri 064995 Medan  
Nama Guru : Nurkamila Harahap, S.Pd.  
Kelas yang diambil : V B

1. Berapa jumlah siswa di kelas IV yang ibu ajarkan?  
Tanggapan: 23 siswa.
2. Kesulitan apa yang paling sering ibu alami selama mengajar?  
Tanggapan: Siswa sulit untuk memahami materi pembelajaran.
3. Bagaimana perhatian dan fokus siswa selama proses belajar berlangsung?  
Tanggapan: Siswa sering kali tidak fokus di jam belajar.
4. Apakah ada siswa yang memerlukan bantuan khusus dalam belajar? Jika ada, bagaimana penanganannya?  
Tanggapan: Ada beberapa siswa yang lamban, saya lebih perhatian ke siswa tersebut.
5. Apakah siswa mampu mengikuti instruksi dan tugas yang diberikan dengan baik?  
Tanggapan: Kebanyakan kurang baik mengikuti instruksi dan mengerjakan tugas.
6. Bagaimana keterampilan proses siswa di kelas V pada mata pelajaran SAINS?  
Tanggapan: Keterampilan proses siswa masih rendah karena kurang memahami materi dalam pembelajaran.
7. Bagaimana respon siswa terhadap penggunaan media atau model pembelajaran yang berbeda dalam pembelajaran SAINS?  
Tanggapan: Mereka senang dan tertarik untuk belajar.

8. Apakah Ibu pernah menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran SAINS?

Tanggapan: Saya belum pernah menerapkan model tersebut.

9. Apakah Bapak/Ibu pernah menggunakan media berbasis teknologi dalam pembelajaran?

Tanggapan: Saya belum menggunakan media yang digital, tapi memakai infocus pernah.

10. Apa harapan Bapak/Ibu untuk peningkatan pembelajaran agar siswa dapat belajar lebih baik setiap hari?

Tanggapan: Harapan saya bisa memakai alat bantu belajar yang bagus agar siswa dapat belajar lebih baik.

Medan, ... Oktober 2025

Wali Kelas



(Nurkamila Harahap, S.Pd.)

**Lampiran 05 Lembar Observasi Keterampilan Proses IPAS****LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS**

Nama Sekolah : SD Negeri 064995 Medan

Berikan tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pernyataan sebagai berikut:

5 : Sangat Baik

2 : Kurang

4 : Baik

1 : Sangat Kurang

3 : Cukup

**Biodata Siswa**

Nama :

No Absen :

No	Pernyataan	Penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Siswa menggunakan indera penglihatan untuk mengamati organ pernapasan melalui media pembelajaran yang digunakan.					
2	Siswa mengidentifikasi perbedaan dan persamaan bentuk organ pernapasan yang ditampilkan pada media pembelajaran yang digunakan.					
3	Siswa mengelompokkan organ pernapasan berdasarkan fungsinya (tempat masuk udara, proses penyaringan, pertukaran gas).					
4	Siswa menyusun data hasil pengamatan secara konsisten dalam tabel atau catatan pada LKPD.					
5	Siswa memprediksi apa yang akan terjadi jika seseorang menghirup udara yang kotor.					
6	Siswa memprediksi perubahan kecepatan napas ketika tubuh melakukan aktivitas berat					

	(misalnya berlari).					
7	Siswa menyimpulkan bagaimana sistem pernapasan bekerja berdasarkan hasil diskusi kelompok.					
8	Siswa menghubungkan fakta hasil pengamatan dengan teori yang disampaikan guru.					
9	Siswa mempresentasikan hasil pengamatan dan simulasi pernapasan secara jelas di depan kelas.					
10	Siswa menampilkan hasil informasi pengamatan dalam bentuk gambar, bagan, atau tabel yang mudah dipahami.					
11	Siswa mencocokkan hasil pengamatan dari media pembelajaran dengan informasi pada LKPD.					
12	Siswa menentukan karakteristik organ pernapasan (nama, bentuk, letak, fungsi) berdasarkan hasil observasi.					
13	Siswa mengklasifikasikan organ pernapasan berdasarkan persamaan dan perbedaan yang diamati.					
14	Siswa menyajikan hasil klasifikasi organ pernapasan dalam bentuk visual (bagan atau diagram sederhana).					
15	Siswa menduga langkah proses yang terjadi setelah oksigen masuk melalui hidung hingga sampai ke paru-paru.					
16	Siswa meramalkan dampak gangguan pada salah satu organ pernapasan terhadap aktivitas sehari-hari.					
17	Siswa menyimpulkan hasil pengamatan dalam					

	bentuk kalimat runtut pada LKPD.					
18	Siswa mengaitkan hasil simulasi pernapasan dengan pentingnya menjaga kesehatan paru-paru.					
19	Siswa membaca dan menjelaskan informasi dari tabel/diagram yang dibuat kelompoknya.					
20	Siswa menentukan langkah terbaik dalam menjaga kesehatan pernapasan berdasarkan informasi pengamatan dan diskusi.					

*Lampiran 06 Lembar Validasi Instrumen*

**LEMBAR VALIDASI**

**A. Identitas**

Nama Penyusun : *Persada Ukur Cibro*  
 Nama Validator : *Raysyah Putri Sitanggang, S.Pd., M.Pd.*

**B. Tujuan**

		9. Penulisan mengikuti aturan EYD	✓			
--	--	-----------------------------------	---	--	--	--

#### E. Indikator Penilaian

Skor	Nilai	Simpulan
37-45	Sangat baik	Dapat digunakan tanpa revisi
28-36	Baik	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
19-27	Cukup	Dapat digunakan dengan banyak revisi
10-18	Kurang	Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
9	Sangat kurang	Tidak dapat digunakan

#### F. Komentar dan Saran Perbaikan

*Perbaiki sesuai dengan revisi*

#### G. Kesimpulan Penilaian

Berdasarkan penelitian diatas, instrument ini menyatakan:

- Dapat digunakan tanpa revisi
- Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- Dapat digunakan dengan banyak revisi
- Belum dapat digunakan

Medan, 10 Februari 2026



Raysyah Putri Sitanggang, S.Pd., M.Pd.

Lampiran 07 Data Nilai Kelas Eksperimen Pretest dan Posttest

No Absen Responden	Butir Aspek yang Diamati																				Total Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	3	3	3	4	3	3	2	3	2	2	3	4	3	3	3	4	2	4	2	2	58
2	3	3	2	4	3	3	3	3	4	4	3	3	2	3	2	2	2	4	3	3	59
3	3	3	3	2	2	2	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	2	3	2	62
4	4	3	4	3	3	3	3	4	2	2	3	3	4	4	2	3	3	3	3	3	62
5	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	4	3	2	3	55
6	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	51
7	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	52
8	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	55
9	4	4	3	2	4	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	57
10	3	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	45
11	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	52
12	3	3	2	3	2	3	3	4	4	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	54
13	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	51
14	4	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	52
15	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	52
16	4	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	4	4	3	3	3	57
17	4	4	4	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	56
18	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	50
19	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	59
20	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	53
21	4	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2	51
22	4	4	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	52
23	4	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	53

No Absen Responden	Butir Aspek yang Diamati																				Total Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	92
2	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	4	3	3	4	4	4	86
3	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	5	3	4	4	3	4	3	4	84
4	5	5	4	4	3	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	89
5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	88
6	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	93
7	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	89
8	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	83
9	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	93
10	5	5	4	5	4	3		3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	82
11	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	86
12	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	88
13	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	81
14	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	87
15	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	90
16	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	91
17	5	5	5	5	5	5	4	3	3	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	86
18	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	95
19	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	94
20	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	91
21	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	5	5	86
22	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	92
23	5	5	4	5	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	89

Lampiran 08 Data Nilai Kelas Kontrol Pretest dan Posttest

No Absen Responden	Butir Aspek yang Diamati																				Total Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	3	3	3	4	3	3	2	3	2	2	3	4	3	3	3	3	2	4	2	2	57
2	3	3	2	4	3	3	3	3	4	4	3	3	2	3	2	2	2	4	3	3	59
3	3	3	3	2	2	2	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	2	3	2	61
4	4	3	4	3	3	3	3	4	2	2	3	3	4	4	2	3	3	3	3	3	62
5	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	55
6	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	52
7	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	3	54
8	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	54
9	4	4	3	2	4	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	57
10	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	47
11	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	51
12	3	3	2	3	2	3	3	4	4	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	54
13	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	51
14	4	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	52
15	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	52
16	4	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	4	4	3	3	3	57
17	3	4	4	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	55
18	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	50
19	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	59
20	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	53
21	3	3	3	3	2	2	3	3	2	4	4	3	3	2	2	3	3	3	2	3	56
22	4	4	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	52
23	4	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	54

No Absen Responden	Butir Aspek yang Diamati																				Total Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	66
2	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	67
3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	72
4	5	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	68
5	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	71
6	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	68
7	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	67
8	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	64
9	5	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	69
10	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	63
11	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	63
12	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	67
13	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	64
14	5	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	70
15	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	65
16	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	61
17	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	66
18	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	63
19	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	65
20	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	61
21	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	66
22	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	71
23	5	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	70

Lampiran 09 Lembar Pretest Kelas Eksperimen

**LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS**

Nama Sekolah : SD Negeri 064995 Medan

Berikan tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pernyataan sebagai berikut:

5 : Sangat Baik

2 : Kurang

4 : Baik

1 : Sangat Kurang

3 : Cukup

**Biodata Siswa**

Nama : *Rafael Hero Rajaguru*

No Absen : 18

No	Pernyataan	Penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Siswa menggunakan indera penglihatan untuk mengamati organ pernapasan melalui media pembelajaran yang digunakan.			✓		
2	Siswa mengidentifikasi perbedaan dan persamaan bentuk organ pernapasan yang ditampilkan pada media pembelajaran yang digunakan.			✓		
3	Siswa mengelompokkan organ pernapasan berdasarkan fungsinya (tempat masuk udara, proses penyaringan, pertukaran gas).			✓		
4	Siswa menyusun data hasil pengamatan secara konsisten dalam tabel atau catatan pada LKPD.			✓		
5	Siswa memprediksi apa yang akan terjadi jika seseorang menghirup udara yang kotor.			✓		
6	Siswa memprediksi perubahan kecepatan napas ketika tubuh melakukan aktivitas berat (misalnya berlari).				✓	
7	Siswa menyimpulkan bagaimana sistem pernapasan bekerja berdasarkan hasil diskusi kelompok.				✓	
8	Siswa menghubungkan fakta hasil pengamatan dengan teori yang disampaikan guru.				✓	
9	Siswa mempresentasikan hasil pengamatan dan simulasi pernapasan secara jelas di depan kelas.				✓	
10	Siswa menampilkan hasil informasi pengamatan dalam bentuk gambar, bagan, atau tabel yang mudah dipahami.			✓		
11	Siswa mencocokkan hasil pengamatan dari media pembelajaran dengan informasi pada LKPD.				✓	
12	Siswa menentukan karakteristik organ pernapasan (nama, bentuk, letak, fungsi) berdasarkan hasil observasi.			✓		
13	Siswa mengklasifikasikan organ pernapasan berdasarkan persamaan dan perbedaan yang diamati.				✓	
14	Siswa menyajikan hasil klasifikasi organ pernapasan dalam bentuk visual (bagan atau diagram sederhana).			✓		
15	Siswa menduga langkah proses yang terjadi setelah oksigen masuk melalui hidung hingga sampai ke paru-paru.			✓		
16	Siswa meramalkan dampak gangguan pada salah satu organ pernapasan terhadap aktivitas sehari-hari.				✓	
17	Siswa menyimpulkan hasil pengamatan dalam bentuk kalimat runtut pada LKPD.				✓	
18	Siswa mengaitkan hasil simulasi pernapasan dengan pentingnya menjaga kesehatan paru-paru.			✓		
19	Siswa membaca dan menjelaskan informasi dari tabel/diagram yang dibuat kelompoknya.				✓	
20	Siswa menentukan langkah terbaik dalam menjaga kesehatan pernapasan berdasarkan informasi pengamatan dan diskusi.				✓	

$$N = \frac{50}{100} \times 50$$

$$= 50$$

### LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS

Nama Sekolah : SD Negeri 064995 Medan

Berikan tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pernyataan sebagai berikut:

5 : Sangat Baik

2 : Kurang

4 : Baik

1 : Sangat Kurang

3 : Cukup

#### Biodata Siswa

Nama : *Gharia Alija*

No Absen : *7*

No	Pernyataan	Penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Siswa menggunakan indera penglihatan untuk mengamati organ pernapasan melalui media pembelajaran yang digunakan.			✓		
2	Siswa mengidentifikasi perbedaan dan persamaan bentuk organ pernapasan yang ditampilkan pada media pembelajaran yang digunakan.			✓		
3	Siswa mengelompokkan organ pernapasan berdasarkan fungsinya (tempat masuk udara, proses penyaringan, pertukaran gas).			✓		
4	Siswa menyusun data hasil pengamatan secara konsisten dalam tabel atau catatan pada LKPD.				✓	
5	Siswa memprediksi apa yang akan terjadi jika seseorang menghirup udara yang kotor.			✓		
6	Siswa memprediksi perubahan kecepatan napas ketika tubuh melakukan aktivitas berat (misalnya berlari).			✓		
7	Siswa menyimpulkan bagaimana sistem pernapasan bekerja berdasarkan hasil diskusi kelompok.				✓	
8	Siswa menghubungkan fakta hasil pengamatan dengan teori yang disampaikan guru.				✓	
9	Siswa mempresentasikan hasil pengamatan dan simulasi pernapasan secara jelas di depan kelas.				✓	
10	Siswa menampilkan hasil informasi pengamatan dalam bentuk gambar, bagan, atau tabel yang mudah dipahami.			✓		
11	Siswa mencocokkan hasil pengamatan dari media pembelajaran dengan informasi pada LKPD.				✓	
12	Siswa menentukan karakteristik organ pernapasan (nama, bentuk, letak, fungsi) berdasarkan hasil observasi.			✓		
13	Siswa mengklasifikasikan organ pernapasan berdasarkan persamaan dan perbedaan yang diamati.				✓	
14	Siswa menyajikan hasil klasifikasi organ pernapasan dalam bentuk visual (bagan atau diagram sederhana).			✓		
15	Siswa menduga langkah proses yang terjadi setelah oksigen masuk melalui hidung hingga sampai ke paru-paru.			✓		
16	Siswa meramalkan dampak gangguan pada salah satu organ pernapasan terhadap aktivitas sehari-hari.			✓		
17	Siswa menyimpulkan hasil pengamatan dalam bentuk kalimat runtut pada LKPD.			✓		
18	Siswa mengaitkan hasil simulasi pernapasan dengan pentingnya menjaga kesehatan paru-paru.				✓	
19	Siswa membaca dan menjelaskan informasi dari tabel/diagram yang dibuat kelompoknya.				✓	
20	Siswa menentukan langkah terbaik dalam menjaga kesehatan pernapasan berdasarkan informasi pengamatan dan diskusi.			✓		

$$N = \frac{52}{100} \times 100$$

$$= \underline{\underline{52}}$$

**LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS**

Nama Sekolah : SD Negeri 064995 Medan

Berikan tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pernyataan sebagai berikut:

5 : Sangat Baik

2 : Kurang

4 : Baik

1 : Sangat Kurang

3 : Cukup

**Biodata Siswa**

Nama : Muhammad Hazard Triansyah

No Absen : 13

No	Pernyataan	Penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Siswa menggunakan indera penglihatan untuk mengamati organ pernapasan melalui media pembelajaran yang digunakan.		✓			
2	Siswa mengidentifikasi perbedaan dan persamaan bentuk organ pernapasan yang ditampilkan pada media pembelajaran yang digunakan.			✓		
3	Siswa mengelompokkan organ pernapasan berdasarkan fungsinya (tempat masuk udara, proses penyaringan, pertukaran gas).			✓		
4	Siswa menyusun data hasil pengamatan secara konsisten dalam tabel atau catatan pada LKPD.			✓		
5	Siswa memprediksi apa yang akan terjadi jika seseorang menghirup udara yang kotor.				✓	
6	Siswa memprediksi perubahan kecepatan napas ketika tubuh melakukan aktivitas berat (misalnya berlari).				✓	
7	Siswa menyimpulkan bagaimana sistem pernapasan bekerja berdasarkan hasil diskusi kelompok.				✓	
8	Siswa menghubungkan fakta hasil pengamatan dengan teori yang disampaikan guru.				✓	
9	Siswa mempresentasikan hasil pengamatan dan simulasi pernapasan secara jelas di depan kelas.				✓	
10	Siswa menampilkan hasil informasi pengamatan dalam bentuk gambar, bagan, atau tabel yang mudah dipahami.				✓	
11	Siswa mencocokkan hasil pengamatan dari media pembelajaran dengan informasi pada LKPD.			✓		
12	Siswa menentukan karakteristik organ pernapasan (nama, bentuk, letak, fungsi) berdasarkan hasil observasi.				✓	
13	Siswa mengklasifikasikan organ pernapasan berdasarkan persamaan dan perbedaan yang diamati.			✓		
14	Siswa menyajikan hasil klasifikasi organ pernapasan dalam bentuk visual (bagan atau diagram sederhana).				✓	
15	Siswa menduga langkah proses yang terjadi setelah oksigen masuk melalui hidung hingga sampai ke paru-paru.				✓	
16	Siswa meramalkan dampak gangguan pada salah satu organ pernapasan terhadap aktivitas sehari-hari.				✓	
17	Siswa menyimpulkan hasil pengamatan dalam bentuk kalimat runtut pada LKPD.			✓		
18	Siswa mengaitkan hasil simulasi pernapasan dengan pentingnya menjaga kesehatan paru-paru.			✓		
19	Siswa membaca dan menjelaskan informasi dari tabel/diagram yang dibuat kelompoknya.			✓		
20	Siswa menentukan langkah terbaik dalam menjaga kesehatan pernapasan berdasarkan informasi pengamatan dan diskusi.			✓		

$$N = \frac{51}{100} \times 100$$

$$= \underline{\underline{51}}$$

## Lampiran 10 Lembar Posttest Kelas Eksperimen

## LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS

Nama Sekolah : SD Negeri 064995 Medan

Berikan tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pernyataan sebagai berikut:

5 : Sangat Baik

2 : Kurang

4 : Baik

1 : Sangat Kurang

3 : Cukup

## Biodata Siswa

Nama : *Rafael Hero Rajagukguk*

No Absen : 18

No	Pernyataan	Penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Siswa menggunakan indera penglihatan untuk mengamati organ pernapasan melalui media pembelajaran yang digunakan.	✓				
2	Siswa mengidentifikasi perbedaan dan persamaan bentuk organ pernapasan yang ditampilkan pada media pembelajaran yang digunakan.	✓				
3	Siswa mengelompokkan organ pernapasan berdasarkan fungsinya (tempat masuk udara, proses penyaringan, pertukaran gas).	✓				
4	Siswa menyusun data hasil pengamatan secara konsisten dalam tabel atau catatan pada LKPD.	✓				
5	Siswa memprediksi apa yang akan terjadi jika seseorang menghirup udara yang kotor.		✓			
6	Siswa memprediksi perubahan kecepatan napas ketika tubuh melakukan aktivitas berat (misalnya berlari).		✓			
7	Siswa menyimpulkan bagaimana sistem pernapasan bekerja berdasarkan hasil diskusi kelompok.	✓				
8	Siswa menghubungkan fakta hasil pengamatan dengan teori yang disampaikan guru.	✓				
9	Siswa mempresentasikan hasil pengamatan dan simulasi pernapasan secara jelas di depan kelas.	✓				
10	Siswa menampilkan hasil informasi pengamatan dalam bentuk gambar, bagan, atau tabel yang mudah dipahami.	✓				
11	Siswa mencocokkan hasil pengamatan dari media pembelajaran dengan informasi pada LKPD.	✓				
12	Siswa menentukan karakteristik organ pernapasan (nama, bentuk, letak, fungsi) berdasarkan hasil observasi.	✓				
13	Siswa mengklasifikasikan organ pernapasan berdasarkan persamaan dan perbedaan yang diamati.	✓				
14	Siswa menyajikan hasil klasifikasi organ pernapasan dalam bentuk visual (bagan atau diagram sederhana).	✓				
15	Siswa menduga langkah proses yang terjadi setelah oksigen masuk melalui hidung hingga sampai ke paru-paru.		✓			
16	Siswa meramalkan dampak gangguan pada salah satu organ pernapasan terhadap aktivitas sehari-hari.	✓				
17	Siswa menyimpulkan hasil pengamatan dalam bentuk kalimat runtut pada LKPD.	✓				
18	Siswa mengaitkan hasil simulasi pernapasan dengan pentingnya menjaga kesehatan paru-paru.		✓			
19	Siswa membaca dan menjelaskan informasi dari tabel/diagram yang dibuat kelompoknya.		✓			
20	Siswa menentukan langkah terbaik dalam menjaga kesehatan pernapasan berdasarkan informasi pengamatan dan diskusi.	✓				

$$N = \frac{95}{100} \times 100$$

$$= \underline{\underline{95}}$$

**LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS**

Nama Sekolah : SD Negeri 064995 Medan

Berikan tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pernyataan sebagai berikut:

5 : Sangat Baik

2 : Kurang

4 : Baik

1 : Sangat Kurang

3 : Cukup

**Biodata Siswa**

Nama : Ghaniya Alja

No Absen : 7

No	Pernyataan	Penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Siswa menggunakan indera penglihatan untuk mengamati organ pernapasan melalui media pembelajaran yang digunakan.	✓				
2	Siswa mengidentifikasi perbedaan dan persamaan bentuk organ pernapasan yang ditampilkan pada media pembelajaran yang digunakan.	✓				
3	Siswa mengelompokkan organ pernapasan berdasarkan fungsinya (tempat masuk udara, proses penyaringan, pertukaran gas).	✓				
4	Siswa menyusun data hasil pengamatan secara konsisten dalam tabel atau catatan pada LKPD.		✓			
5	Siswa memprediksi apa yang akan terjadi jika seseorang menghirup udara yang kotor.	✓				
6	Siswa memprediksi perubahan kecepatan napas ketika tubuh melakukan aktivitas berat (misalnya berlari).	✓				
7	Siswa menyimpulkan bagaimana sistem pernapasan bekerja berdasarkan hasil diskusi kelompok.	✓				
8	Siswa menghubungkan fakta hasil pengamatan dengan teori yang disampaikan guru.	✓				
9	Siswa mempresentasikan hasil pengamatan dan simulasi pernapasan secara jelas di depan kelas.		✓			
10	Siswa menampilkan hasil informasi pengamatan dalam bentuk gambar, bagan, atau tabel yang mudah dipahami.		✓			
11	Siswa mencocokkan hasil pengamatan dari media pembelajaran dengan informasi pada LKPD.		✓			
12	Siswa menentukan karakteristik organ pernapasan (nama, bentuk, letak, fungsi) berdasarkan hasil observasi.		✓			
13	Siswa mengklasifikasikan organ pernapasan berdasarkan persamaan dan perbedaan yang diamati.		✓			
14	Siswa menyajikan hasil klasifikasi organ pernapasan dalam bentuk visual (bagan atau diagram sederhana).		✓			
15	Siswa menduga langkah proses yang terjadi setelah oksigen masuk melalui hidung hingga sampai ke paru-paru.		✓			
16	Siswa meramalkan dampak gangguan pada salah satu organ pernapasan terhadap aktivitas sehari-hari.	✓				
17	Siswa menyimpulkan hasil pengamatan dalam bentuk kalimat runtut pada LKPD.	✓				
18	Siswa mengaitkan hasil simulasi pernapasan dengan pentingnya menjaga kesehatan paru-paru.		✓			
19	Siswa membaca dan menjelaskan informasi dari tabel/diagram yang dibuat kelompoknya.		✓			
20	Siswa menentukan langkah terbaik dalam menjaga kesehatan pernapasan berdasarkan informasi pengamatan dan diskusi.		✓			

$$N = \frac{89}{100} \times 100$$

$$= \underline{\underline{89}}$$



## Lampiran 11 Lembar Pretest Kelas Kontrol

## LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS

Nama Sekolah : SD Negeri 064995 Medan

Berikan tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pernyataan sebagai berikut:

5 : Sangat Baik

2 : Kurang

4 : Baik

1 : Sangat Kurang

3 : Cukup

## Biodata Siswa

Nama : Arifin Ilya

No Absen : 3

No	Pernyataan	Penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Siswa menggunakan indera penglihatan untuk mengamati organ pernapasan melalui media pembelajaran yang digunakan.			✓		
2	Siswa mengidentifikasi perbedaan dan persamaan bentuk organ pernapasan yang ditampilkan pada media pembelajaran yang digunakan.			✓		
3	Siswa mengelompokkan organ pernapasan berdasarkan fungsinya (tempat masuk udara, proses penyaringan, pertukaran gas).			✓		
4	Siswa menyusun data hasil pengamatan secara konsisten dalam tabel atau catatan pada LKPD.				✓	
5	Siswa memprediksi apa yang akan terjadi jika seseorang menghirup udara yang kotor.				✓	
6	Siswa memprediksi perubahan kecepatan napas ketika tubuh melakukan aktivitas berat (misalnya berlari).				✓	
7	Siswa menyimpulkan bagaimana sistem pernapasan bekerja berdasarkan hasil diskusi kelompok.		✓			
8	Siswa menghubungkan fakta hasil pengamatan dengan teori yang disampaikan guru.			✓		
9	Siswa mempresentasikan hasil pengamatan dan simulasi pernapasan secara jelas di depan kelas.		✓			
10	Siswa menampilkan hasil informasi pengamatan dalam bentuk gambar, bagan, atau tabel yang mudah dipahami.			✓		
11	Siswa mencocokkan hasil pengamatan dari media pembelajaran dengan informasi pada LKPD.		✓			
12	Siswa menentukan karakteristik organ pernapasan (nama, bentuk, letak, fungsi) berdasarkan hasil observasi.		✓			
13	Siswa mengklasifikasikan organ pernapasan berdasarkan persamaan dan perbedaan yang diamati.		✓			
14	Siswa menyajikan hasil klasifikasi organ pernapasan dalam bentuk visual (bagan atau diagram sederhana).		✓			
15	Siswa menduga langkah proses yang terjadi setelah oksigen masuk melalui hidung hingga sampai ke paru-paru.			✓		
16	Siswa meramalkan dampak gangguan pada salah satu organ pernapasan terhadap aktivitas sehari-hari.			✓		
17	Siswa menyimpulkan hasil pengamatan dalam bentuk kalimat runtut pada LKPD.			✓		
18	Siswa mengaitkan hasil simulasi pernapasan dengan pentingnya menjaga kesehatan paru-paru.				✓	
19	Siswa membaca dan menjelaskan informasi dari tabel/diagram yang dibuat kelompoknya.			✓		
20	Siswa menentukan langkah terbaik dalam menjaga kesehatan pernapasan berdasarkan informasi pengamatan dan diskusi.				✓	

$$N = \frac{61}{100} \times 100$$

$$= \underline{\underline{61}}$$

### LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS

Nama Sekolah : SD Negeri 064995 Medan

Berikan tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pernyataan sebagai berikut:

5 : Sangat Baik

2 : Kurang

4 : Baik

1 : Sangat Kurang

3 : Cukup

#### Biodata Siswa

Nama : Rachel Yusmalinda

No Absen : 16

No	Pernyataan	Penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Siswa menggunakan indera penglihatan untuk mengamati organ pernapasan melalui media pembelajaran yang digunakan.		✓			
2	Siswa mengidentifikasi perbedaan dan persamaan bentuk organ pernapasan yang ditampilkan pada media pembelajaran yang digunakan.			✓		
3	Siswa mengelompokkan organ pernapasan berdasarkan fungsinya (tempat masuk udara, proses penyaringan, pertukaran gas).			✓		
4	Siswa menyusun data hasil pengamatan secara konsisten dalam tabel atau catatan pada LKPD.				✓	
5	Siswa memprediksi apa yang akan terjadi jika seseorang menghirup udara yang kotor.			✓		
6	Siswa memprediksi perubahan kecepatan napas ketika tubuh melakukan aktivitas berat (misalnya berlari).				✓	
7	Siswa menyimpulkan bagaimana sistem pernapasan bekerja berdasarkan hasil diskusi kelompok.				✓	
8	Siswa menghubungkan fakta hasil pengamatan dengan teori yang disampaikan guru.				✓	
9	Siswa mempresentasikan hasil pengamatan dan simulasi pernapasan secara jelas di depan kelas.				✓	
10	Siswa menampilkan hasil informasi pengamatan dalam bentuk gambar, bagan, atau tabel yang mudah dipahami.			✓		
11	Siswa mencocokkan hasil pengamatan dari media pembelajaran dengan informasi pada LKPD.			✓		
12	Siswa menentukan karakteristik organ pernapasan (nama, bentuk, letak, fungsi) berdasarkan hasil observasi.			✓		
13	Siswa mengklasifikasikan organ pernapasan berdasarkan persamaan dan perbedaan yang diamati.			✓		
14	Siswa menyajikan hasil klasifikasi organ pernapasan dalam bentuk visual (bagan atau diagram sederhana).			✓		
15	Siswa menduga langkah proses yang terjadi setelah oksigen masuk melalui hidung hingga sampai ke paru-paru.				✓	
16	Siswa meramalkan dampak gangguan pada salah satu organ pernapasan terhadap aktivitas sehari-hari.		✓			
17	Siswa menyimpulkan hasil pengamatan dalam bentuk kalimat runtut pada LKPD.		✓			
18	Siswa mengaitkan hasil simulasi pernapasan dengan pentingnya menjaga kesehatan paru-paru.			✓		
19	Siswa membaca dan menjelaskan informasi dari tabel/diagram yang dibuat kelompoknya.			✓		
20	Siswa menentukan langkah terbaik dalam menjaga kesehatan pernapasan berdasarkan informasi pengamatan dan diskusi.			✓		

$$N = \frac{57}{100} \times 100$$

$$= 57$$

**LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS**

Nama Sekolah : SD Negeri 064995 Medan

Berikan tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pernyataan sebagai berikut:

5 : Sangat Baik

2 : Kurang

4 : Baik

1 : Sangat Kurang

3 : Cukup

**Biadata Siswa**

Nama : Mirzani Tsaniyyah

No Absen : 12

No	Pernyataan	Penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Siswa menggunakan indera penglihatan untuk mengamati organ pernapasan melalui media pembelajaran yang digunakan.			✓		
2	Siswa mengidentifikasi perbedaan dan persamaan bentuk organ pernapasan yang ditampilkan pada media pembelajaran yang digunakan.			✓		
3	Siswa mengelompokkan organ pernapasan berdasarkan fungsinya (tempat masuk udara, proses penyaringan, pertukaran gas).				✓	
4	Siswa menyusun data hasil pengamatan secara konsisten dalam tabel atau catatan pada LKPD.			✓		
5	Siswa memprediksi apa yang akan terjadi jika seseorang menghirup udara yang kotor.				✓	
6	Siswa memprediksi perubahan kecepatan napas ketika tubuh melakukan aktivitas berat (misalnya berlari).			✓		
7	Siswa menyimpulkan bagaimana sistem pernapasan bekerja berdasarkan hasil diskusi kelompok.			✓		
8	Siswa menghubungkan fakta hasil pengamatan dengan teori yang disampaikan guru.		✓			
9	Siswa mempresentasikan hasil pengamatan dan simulasi pernapasan secara jelas di depan kelas.		✓			
10	Siswa menampilkan hasil informasi pengamatan dalam bentuk gambar, bagan, atau tabel yang mudah dipahami.				✓	
11	Siswa mencocokkan hasil pengamatan dari media pembelajaran dengan informasi pada LKPD.			✓		
12	Siswa menentukan karakteristik organ pernapasan (nama, bentuk, letak, fungsi) berdasarkan hasil observasi.				✓	
13	Siswa mengklasifikasikan organ pernapasan berdasarkan persamaan dan perbedaan yang diamati.			✓		
14	Siswa menyajikan hasil klasifikasi organ pernapasan dalam bentuk visual (bagan atau diagram sederhana).				✓	
15	Siswa menduga langkah proses yang terjadi setelah oksigen masuk melalui hidung hingga sampai ke paru-paru.			✓		
16	Siswa meramalkan dampak gangguan pada salah satu organ pernapasan terhadap aktivitas sehari-hari.			✓		
17	Siswa menyimpulkan hasil pengamatan dalam bentuk kalimat runtut pada LKPD.			✓		
18	Siswa mengaitkan hasil simulasi pernapasan dengan pentingnya menjaga kesehatan paru-paru.				✓	
19	Siswa membaca dan menjelaskan informasi dari tabel/diagram yang dibuat kelompoknya.				✓	
20	Siswa menentukan langkah terbaik dalam menjaga kesehatan pernapasan berdasarkan informasi pengamatan dan diskusi.				✓	

$$N = \frac{54}{100} \times 100$$

$$= \underline{\underline{54}}$$

## Lampiran 12 Lembar Posttest Kelas Kontrol

## LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS

Nama Sekolah : SD Negeri 064995 Medan

Berikan tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pernyataan sebagai berikut:

5 : Sangat Baik

2 : Kurang

4 : Baik

1 : Sangat Kurang

3 : Cukup

## Biodata Siswa

Nama : Arifin Ilya

No Absen : 3

No	Pernyataan	Penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Siswa menggunakan indera penglihatan untuk mengamati organ pernapasan melalui media pembelajaran yang digunakan.		✓			
2	Siswa mengidentifikasi perbedaan dan persamaan bentuk organ pernapasan yang ditampilkan pada media pembelajaran yang digunakan.		✓			
3	Siswa mengelompokkan organ pernapasan berdasarkan fungsinya (tempat masuk udara, proses penyaringan, pertukaran gas).		✓			
4	Siswa menyusun data hasil pengamatan secara konsisten dalam tabel atau catatan pada LKPD.			✓		
5	Siswa memprediksi apa yang akan terjadi jika seseorang menghirup udara yang kotor.			✓		
6	Siswa memprediksi perubahan kecepatan napas ketika tubuh melakukan aktivitas berat (misalnya berlari).			✓		
7	Siswa menyimpulkan bagaimana sistem pernapasan bekerja berdasarkan hasil diskusi kelompok.		✓			
8	Siswa menghubungkan fakta hasil pengamatan dengan teori yang disampaikan guru.			✓		
9	Siswa mempresentasikan hasil pengamatan dan simulasi pernapasan secara jelas di depan kelas.		✓			
10	Siswa menampilkan hasil informasi pengamatan dalam bentuk gambar, bagan, atau tabel yang mudah dipahami.			✓		
11	Siswa mencocokkan hasil pengamatan dari media pembelajaran dengan informasi pada LKPD.		✓			
12	Siswa menentukan karakteristik organ pernapasan (nama, bentuk, letak, fungsi) berdasarkan hasil observasi.		✓			
13	Siswa mengklasifikasikan organ pernapasan berdasarkan persamaan dan perbedaan yang diamati.		✓			
14	Siswa menyajikan hasil klasifikasi organ pernapasan dalam bentuk visual (bagan atau diagram sederhana).		✓			
15	Siswa menduga langkah proses yang terjadi setelah oksigen masuk melalui hidung hingga sampai ke paru-paru.			✓		
16	Siswa meramalkan dampak gangguan pada salah satu organ pernapasan terhadap aktivitas sehari-hari.		✓			
17	Siswa menyimpulkan hasil pengamatan dalam bentuk kalimat runtut pada LKPD.		✓			
18	Siswa mengaitkan hasil simulasi pernapasan dengan pentingnya menjaga kesehatan paru-paru.			✓		
19	Siswa membaca dan menjelaskan informasi dari tabel/diagram yang dibuat kelompoknya.		✓			
20	Siswa menentukan langkah terbaik dalam menjaga kesehatan pernapasan berdasarkan informasi pengamatan dan diskusi.			✓		

$$N = \frac{92}{100} \times 100$$

$$= \underline{\underline{92}}$$

### LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS

Nama Sekolah : SD Negeri 064995 Medan

Berikan tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pernyataan sebagai berikut:

5 : Sangat Baik

2 : Kurang

4 : Baik

1 : Sangat Kurang

3 : Cukup

#### Biodata Siswa

Nama : Rachel Yusmalinda

No Absen : 16

No	Pernyataan	Penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Siswa menggunakan indera penglihatan untuk mengamati organ pernapasan melalui media pembelajaran yang digunakan.		✓			
2	Siswa mengidentifikasi perbedaan dan persamaan bentuk organ pernapasan yang ditampilkan pada media pembelajaran yang digunakan.			✓		
3	Siswa mengelompokkan organ pernapasan berdasarkan fungsinya (tempat masuk udara, proses penyaringan, pertukaran gas).			✓		
4	Siswa menyusun data hasil pengamatan secara konsisten dalam tabel atau catatan pada LKPD.			✓		
5	Siswa memprediksi apa yang akan terjadi jika seseorang menghirup udara yang kotor.			✓		
6	Siswa memprediksi perubahan kecepatan napas ketika tubuh melakukan aktivitas berat (misalnya berlari).			✓		
7	Siswa menyimpulkan bagaimana sistem pernapasan bekerja berdasarkan hasil diskusi kelompok.			✓		
8	Siswa menghubungkan fakta hasil pengamatan dengan teori yang disampaikan guru.			✓		
9	Siswa mempresentasikan hasil pengamatan dan simulasi pernapasan secara jelas di depan kelas.			✓		
10	Siswa menampilkan hasil informasi pengamatan dalam bentuk gambar, bagan, atau tabel yang mudah dipahami.			✓		
11	Siswa mencocokkan hasil pengamatan dari media pembelajaran dengan informasi pada LKPD.			✓		
12	Siswa menentukan karakteristik organ pernapasan (nama, bentuk, letak, fungsi) berdasarkan hasil observasi.			✓		
13	Siswa mengklasifikasikan organ pernapasan berdasarkan persamaan dan perbedaan yang diamati.			✓		
14	Siswa menyajikan hasil klasifikasi organ pernapasan dalam bentuk visual (bagan atau diagram sederhana).			✓		
15	Siswa menduga langkah proses yang terjadi setelah oksigen masuk melalui hidung hingga sampai ke paru-paru.			✓		
16	Siswa meramalkan dampak gangguan pada salah satu organ pernapasan terhadap aktivitas sehari-hari.			✓		
17	Siswa menyimpulkan hasil pengamatan dalam bentuk kalimat runtut pada LKPD.			✓		
18	Siswa mengaitkan hasil simulasi pernapasan dengan pentingnya menjaga kesehatan paru-paru.			✓		
19	Siswa membaca dan menjelaskan informasi dari tabel/diagram yang dibuat kelompoknya.			✓		
20	Siswa menentukan langkah terbaik dalam menjaga kesehatan pernapasan berdasarkan informasi pengamatan dan diskusi.			✓		

$$N = \frac{61}{100} \times 61$$

$$= \frac{61}{100}$$

**LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN PROSES SAINS**

Nama Sekolah : SD Negeri 064995 Medan

Berikan tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pernyataan sebagai berikut:

5 : Sangat Baik

2 : Kurang

4 : Baik

1 : Sangat Kurang

3 : Cukup

**Biodata Siswa**

Nama : *Mirzani Tsaniyyah*

No Absen : 12

No	Pernyataan	Penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Siswa menggunakan indera penglihatan untuk mengamati organ pernapasan melalui media pembelajaran yang digunakan.		✓			
2	Siswa mengidentifikasi perbedaan dan persamaan bentuk organ pernapasan yang ditampilkan pada media pembelajaran yang digunakan.		✓			
3	Siswa mengelompokkan organ pernapasan berdasarkan fungsinya (tempat masuk udara, proses penyaringan, pertukaran gas).			✓		
4	Siswa menyusun data hasil pengamatan secara konsisten dalam tabel atau catatan pada LKPD.		✓			
5	Siswa memprediksi apa yang akan terjadi jika seseorang menghirup udara yang kotor.			✓		
6	Siswa memprediksi perubahan kecepatan napas ketika tubuh melakukan aktivitas berat (misalnya berlari).		✓			
7	Siswa menyimpulkan bagaimana sistem pernapasan bekerja berdasarkan hasil diskusi kelompok.			✓		
8	Siswa menghubungkan fakta hasil pengamatan dengan teori yang disampaikan guru.		✓			
9	Siswa mempresentasikan hasil pengamatan dan simulasi pernapasan secara jelas di depan kelas.		✓			
10	Siswa menampilkan hasil informasi pengamatan dalam bentuk gambar, bagan, atau tabel yang mudah dipahami.			✓		
11	Siswa mencocokkan hasil pengamatan dari media pembelajaran dengan informasi pada LKPD.			✓		
12	Siswa menentukan karakteristik organ pernapasan (nama, bentuk, letak, fungsi) berdasarkan hasil observasi.		✓			
13	Siswa mengklasifikasikan organ pernapasan berdasarkan persamaan dan perbedaan yang diamati.			✓		
14	Siswa menyajikan hasil klasifikasi organ pernapasan dalam bentuk visual (bagan atau diagram sederhana).			✓		
15	Siswa menduga langkah proses yang terjadi setelah oksigen masuk melalui hidung hingga sampai ke paru-paru.			✓		
16	Siswa meramalkan dampak gangguan pada salah satu organ pernapasan terhadap aktivitas sehari-hari.			✓		
17	Siswa menyimpulkan hasil pengamatan dalam bentuk kalimat runtut pada LKPD.			✓		
18	Siswa mengaitkan hasil simulasi pernapasan dengan pentingnya menjaga kesehatan paru-paru.			✓		
19	Siswa membaca dan menjelaskan informasi dari tabel/diagram yang dibuat kelompoknya.			✓		
20	Siswa menentukan langkah terbaik dalam menjaga kesehatan pernapasan berdasarkan informasi pengamatan dan diskusi.			✓		

$$N = \frac{67}{100} \times 100$$

$$= \underline{\underline{67}}$$

*Lampiran 13 Hasil Uji Normalitas*

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	<i>Pretest A (Kontrol)</i>	.122	23	.200 <sup>*</sup>	.975	23	.811
	<i>Posttest A (Kontrol)</i>	.090	23	.200 <sup>*</sup>	.967	23	.611
	<i>Pretest B (Eksperimen)</i>	.146	23	.200 <sup>*</sup>	.952	23	.317
	<i>Posttest B (Eksperimen)</i>	.090	23	.200 <sup>*</sup>	.973	23	.749

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

a. Lilliefors Significance Correction

*Lampiran 14 Hasil Uji Homogenitas*

		<b>Test of Homogeneity of Variance</b>			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	.975	1	44	.329
	Based on Median	.877	1	44	.354
	Based on Median and with adjusted df	.877	1	42.298	.354
	Based on trimmed mean	.965	1	44	.331

## Lampiran 15 Hasil Uji t

## Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Nilai Equal variances assumed	.975	.329	-21.162	44	.000	-22.087	1.044	24.190	19.983
Equal variances not assumed			-21.162	42.366	.000	-22.087	1.044	24.193	19.981

*Lampiran 16 Dokumentasi***DOKUMENTASI**

Wawancara awal bersama guru kelas





Kegiatan *Pretest* di Kelas V



Kegiatan *Posttest* di Kelas V A (Kontrol)



Kegiatan *Posttest* di Kelas V B (Eksperimen)



Foto Bersama Guru dan Murid Kelas V B



Foto Bersama Wali Kelas V dan Kepala Sekolah SD Negeri 064995 Medan

## Lampiran 17 K 1



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp. (061)6619056 Medan 20238  
 Website : <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

FORM K 1

Yth : Ketua dan Sekretaris  
 Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
 FKIP UMSU

Perihal : PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Persada Ukur Cibro

NPM : 2202090152

Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Kredit Kumulatif : 120 SKS

IPK = 3,91

Persetujuan Ketua/ Sekretaris Prog. Studi	Judul yang diajukan	Dibaca dan Ditandatangani Fakultas
	Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Augmented Reality Terhadap Keterampilan Proses IPAS Kelas V SD Negeri 064995 Medan	
	Efektivitas Metode Outdoor Study Berbentuk Jelajah Lingkungan Sekitar Terhadap Minat Belajar IPAS Kelas V SDN 064995 Medan	
	Pengaruh Penggunaan Media Kartu Pantun Terhadap Keterampilan Menulis Siswa Kelas V SDN 064995	

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pemeriksaan dan persetujuan serta pengesahan, atas kesediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.



Medan, 23 Oktober 2025

Hormat Pemohon,

Persada Ukur Cibro

Dibuat Rangkap 3 :  
 - Untuk Dekan/Fakultas  
 - Untuk Ketua Prodi  
 - Untuk Mahasiswa yang bersangkutan

## Lampiran 18 K 2

 <p><b>UMSU</b></p>	<p><b>MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI</b>  <b>UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA</b>  <b>FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN</b>  <b>Jl. Kapten Mukhtar Basri No.3 Telp.(061)6619056 Medan 20238</b>          Website : <a href="http://www.fkip.umsu.ac.id">http://www.fkip.umsu.ac.id</a>   email : <a href="mailto:fkip@umsu.ac.id">fkip@umsu.ac.id</a></p>	<b>FORM K 2</b>
Kepada Yth : Ketua dan Sekretaris Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP UMSU		
Assalamu'alaikum Wr. Wb.		
Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini :		
Nama	: Persada Ukur Cibro	
NPM	: 2202090152	
Program Studi	: Pendidikan Guru Sekolah Dasar	
Mengajukan permohonan persetujuan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi sebagai tercantum di bawah ini dengan judul sebagai berikut :		
"Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Media Augmented Reality Terhadap Keterampilan Proses IPAS Kelas V Di SD Negeri 064995 Medan"		
Sekaligus saya mengusulkan/menunjuk Ibu sebagai :		
Dosen Pembimbing : Indah Pratiwi, S.Pd., M.Pd.		
Sebagai Dosen Pembimbing proposal/risalah/makalah/skripsi saya. Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Ibu saya ucapkan terima kasih.		
Medan, 23 Oktober 2025 Hormat Pemohon,  Persada Ukur Cibro		
Dibuat Rangkap 3 : - Untuk Dekan/Fakultas - Untuk Ketua Prodi - Untuk Mahasiswa yang bersangkutan		

## Lampiran 19 K 3



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
Jln. Mukhtar Basri BA No. 3 Telp. 6622400 Medan 20217 Form : K3

Nomor : 2732/IL3-AU//UMSU-02/ F/2025  
Lamp : ---  
Hal : Pengesahan Proyek Proposal  
Dan Dosen Pembimbing

Bismillahirrahmanirrahim  
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara menetapkan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dan dosen pembimbing bagi mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : Persada Ukur Cibro  
N P M : 2202090152  
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
Judul : Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Media Augemented Reality terhadap Keterampilan Proses IPAS di Kelas V SDN 064995 Medan

Pembimbing : Indah Pratiwi, S.Pd.,M.Pd.

Dengan demikian mahasiswa tersebut di atas diizinkan menulis proposal/risalah/makalah/skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Penulis berpedoman kepada ketentuan yang telah ditetapkan oleh Dekan
2. Proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dinyatakan BATAL apabila tidak sesuai dengan jangka waktu yang telah ditentukan
3. Masa daluwarsa tanggal : 19 November 2026

Medan, 28 Jumadil Awwal 1447 H  
19 November 2025 M



  
 Dra. H. Syamsuurnita, M.Pd  
 NIDN. 0004066701

Dibuat rangkap 4 (lima) :

1. Fakultas (Dekan)
  2. Ketua Program Studi
  3. Dosen Pembimbing
  4. Mahasiswa Yang Bersangkutan
- WAJIB MENGIKUTI SEMINAR**



*Lampiran 20 Lembar Pengesahan Hasil Seminar Proposal*



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30  
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

**UMSU**  
Unggul | Cerdas | Terpercaya



**LEMBAR PENGESAHAN HASIL SEMINAR PROPOSAL**

Proposal yang sudah diseminarkan oleh mahasiswa di bawah ini :

Nama : Persada Ukur Cibro  
NPM : 2202090152  
Prog. Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
Judul Proposal : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Augmented Reality* terhadap Keterampilan Proses Sains di Kelas V SD Negeri 064995 Medan

Pada hari ini Kamis, Tanggal 18 Bulan Desember 2025 sudah layak menjadi proposal skripsi.

Medan, Februari 2026

Disetujui oleh :

Dosen Pembahas

**Suci Perwita Sari, S.Pd, M.Pd.**

Dosen Pembimbing

**Indah Pratiwi S.Pd., M.Pd.**

Diketahui oleh  
Ketua Program Studi

**Ismail Saleh Nasution, S.Pd, M.Pd.**

## Lampiran 21 Berita Acara Seminar Proposal



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30  
 Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

**BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL**

Pada hari ini Kamis, Tanggal 18 Bulan Desember 2025 diselenggarakan seminar Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar menerangkan bahwa :

Nama : Persada Ukur Cibro  
 NPM : 2202090152  
 Prog. Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
 Judul Proposal : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Augmented Reality* terhadap Keterampilan Proses Sains di Kelas V SD Negeri 064995 Medan

Revisi / Perbaikan :

No	Uraian/Saran Perbaikan
1.	Perubahan judul IPAS menjadi SAINS
2.	Kata atau kalimat Bahasa Inggris dimiringkan
3.	Latar belakang diperbaiki
4.	Sampel jadi 2 kelas
5.	Definisi operasional 2 saja
6.	Teknik analisis data ditambah
7.	Skala Likert 1-4 diubah menjadi 1-5 kriterianya

Medan, Februari 2026

Proposal ini dinyatakan Layak/ Tidak Layak\* dilanjutkan untuk penulisan skripsi.

Diketahui

Ketua Program Studi

Ismail Salch Nasution, S.Pd, M.Pd.

Pembimbing

Indah Pratiwi, S.Pd., M.Pd.



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30  
 Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

#### BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL

Pada hari ini Kamis, Tanggal 18 Bulan Desember 2025 diselenggarakan seminar Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar menerangkan bahwa :

Nama : Persada Ukur Cibro  
 NPM : 2202090152  
 Prog. Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
 Judul Proposal : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Augmented Reality* terhadap Keterampilan Proses Sains di Kelas V SD Negeri 064995 Medan

Revisi / Perbaikan :

No	Uraian/Saran Perbaikan
1	Perubahan pada judul <del>PAS</del> menjadi SAINS
2	Kata atau kalimat Bahasa Inggris ditinggikan
3.	Latar belakang diperbaiki
4.	Sampel nya menjadi dua kelas
5.	Definisi Operasional 2 saja
6.	Teknik analisis data diperbaiki
7.	Skala Likert 1-4 diubah menjadi 1-5

Medan, Februari 2026

Proposal ini dinyatakan Layak/ Tidak Layak\* dilanjutkan untuk penulisan skripsi.

Diketahui

Ketua Program Studi

Ismail Saleh Nasution, S.Pd, M.Pd.

Pembahas

Suci Perwita Sari, S.Pd, M.Pd.



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30  
 Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

#### BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL

Pada hari ini Kamis, Tanggal 18 Bulan Desember 2025 diselenggarakan seminar Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar menerangkan bahwa :

Nama : Persada Ukur Cibro  
 NPM : 2202090152  
 Prog. Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
 Judul Proposal : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Augmented Reality* terhadap Keterampilan Proses Sains di Kelas V SD Negeri 064995 Medan

Dengan hasil seminar sebagai berikut:

Hasil Seminar Proposal

- Disetujui
- Disetujui dengan adanya perbaikan
- Ditolak

Disetujui oleh:

Dosen Pembahas

**Suci Perwita Sari, S.Pd, M.Pd.**

Dosen Pembimbing

**Indah Pratiwi S.Pd., M.Pd.**

Panitia Pelaksana  
Ketua Program Studi

**Ismail Saleh Nasution, S.Pd, M.Pd.**

*Lampiran 22 Surat Keterangan*



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp.061-6619056 Ext. 22, 23, 30  
 Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

**UMSU**  
 Unggul | Cerdas | Terpercaya

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**SURAT KETERANGAN**

Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, menerangkan bahwa ini:

Nama : Persada Ukur Cibro  
 NPM : 2202090152  
 Prog. Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
 Judul Proposal : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Augmented Reality* terhadap Keterampilan Proses Sains di Kelas V SD Negeri 064995 Medan

Benar telah melakukan seminar proposal skripsi pada hari ini Kamis, Tanggal 18 Bulan Desember 2025

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk memperoleh surat izin riset dari Dekan Fakultas. Atas kesediaan dan kerjasama yang baik, kami ucapkan terima kasih.

Medan, Februari 2026

Ketua Program Studi

**Ismail Saleh Nasution, S.Pd, M.Pd.**

*Lampiran 23 Surat Permohonan Perubahan Judul Proposal*



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
 Jalan Kapten Muchtar Basri, BA No.3 Medan Telp. (061) 661905 Ext, 22, 23, 30  
 Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: [fkip@umsu.ac.id](mailto:fkip@umsu.ac.id)

Kepada: Yth. Bapak Ketua/Sekretaris  
 Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
 FKIP UMSU

Perihal : **Permohonan Perubahan Judul Proposal**

Bismillahirrahmanirrahim  
 Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Persada Ukur Cibro  
 N.P.M : 2202090152  
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Mengajukan permohonan perubahan judul Skripsi, sebagai mana tercantum di bawah ini:

**Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Augmented Reality* terhadap Keterampilan Proses IPAS Di Kelas V SD Negeri 064995 Medan**

Menjadi:

**Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Augmented Reality* terhadap Keterampilan Proses Sains di Kelas V SD Negeri 064995 Medan**

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Ibu saya ucapkan terima kasih.

Medan, Februari 2026

Dosen Pembahas

**Suci Perwita Sari, S.Pd., M.Pd.**

Dosen Pembimbing

**Indah Pratiwi, S.Pd., M.Pd.**

Disetujui oleh:

Ketua Program Studi  
 Pendidikan Guru Sekolah Dasar

**Ismail Saleh Nasution, S.Pd, M.Pd.**

*Lampiran 24 Surat Permohonan Riset*

Medan, Februari 2026

Hal : Permohonan Riset

Kepada Yth, Ibu Dekan  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara  
di  
Tempat

*Bismillahirrahmanirrahim*  
*Assalamualaikum Wr. Wb.*

Wa ba'du, semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan kegiatan/aktifitas sehari-hari, sehubungan dengan semester akhir bagi mahasiswa wajib melakukan penelitian/riset untuk pembuatan skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian Sarjana Pendidikan, maka mohon kepada Ibu memberi izin kepada saya untuk melakukan penelitian/riset di Fakultas yang Ibu pimpin, Adapun data mahasiswa kami tersebut sebagai berikut :

Nama : Persada Ukur Cibro  
NPM : 2202090152  
Prog. Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
Judul Proposal : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Augmented Reality* terhadap Keterampilan Proses Sains di Kelas V SD Negeri 064995 Medan

Demikian hal ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kesediaan serta kerjasama yang baik dari Ibu kami ucapkan terima kasih, Akhirnya selamat sejahteralah kita semuanya.  
Amin

Ketua Program Studi



Ismail Saleh Nasution, S.Pd, M.Pd.

**\*\*Penting!!\*\***



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
 UMSU Terakreditasi Unggul Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 1912/SK/BAN-PT/AA-KR/PT/XXI/2022  
 Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003  
<https://kip.umsu.ac.id> [kip@umsu.ac.id](mailto:kip@umsu.ac.id) [umsumedan](https://www.facebook.com/umsumedan) [umsumedan](https://www.instagram.com/umsumedan) [umsumedan](https://www.youtube.com/umsumedan) [umsumedan](https://www.tiktok.com/umsumedan)

Nomor : 537/IL.3-AU/UMSU-02/F/2026  
 Lamp : ---  
 Hal : Permohonan Izin Riset

Medan, 25 Sya'ban 1447 H  
 13 Februari 2026 M

Kepada Yth, Bapak/Ibu  
 Kepala Sekolah SD Negeri 064995 Medan  
 di  
 Tempat

*Bismillahirrahmanirrahim*  
*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Wa ba'du, semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan kegiatan/aktifitas sehari-hari, sehubungan dengan semester akhir bagi mahasiswa wajib melakukan penelitian/riset untuk pembuatan skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian Sarjana Pendidikan, maka kami mohon kepada Bapak/Ibu memberikan izin kepada mahasiswa untuk melakukan penelitian/riset di tempat Bapak/Ibu pimpin. Adapun data mahasiswa kami tersebut sebagai berikut :

Nama : **Persada Ukur Cibro**  
 N P M : 2202090152  
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
 Judul Skripsi : **Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Augmented Reality* terhadap Keterampilan Proses Sains di Kelas V SD Negeri 064995 Medan**

Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan serta kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih. Akhirnya selamat sejahteralah kita semuanya, Amin.  
 Wassalamu'alaikum



**\*\*Pertinggal\*\***



## Lampiran 25 Surat Ijin Riset



PEMERINTAH KOTA MEDAN  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**UPT SD NEGERI 064995**

Jalan Aluminium Raya Komplek Tni - Al Barakuda, Medan Deli, Medan, Sumatera Utara, 20241  
Pos-el : [uptsdn95barakuda@gmail.com](mailto:uptsdn95barakuda@gmail.com)

Nomor : 422/31/SDN.95/MD/II/2026  
Lampiran : -  
Hal : Pemberian Ijin Riset  
Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan  
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU)  
Medan, 23 Februari 2026

Di

Tempat

Sehubungan dengan surat saudara Nomor : 537/II.3-AU/UMSU-02/F/2026 tanggal 13 Februari 2026 tentang permohonan Ijin penelitian :

Nama : **Persada Ukur Cibro**  
NPM : 2202090152  
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
Judul Skripsi : **Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Media Augmented Reality* terhadap Keterampilan Proses Sains di Kelas V SD Negeri 064995 Medan.**

Demikian surat ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 23 Februari 2026  
Mengetahui,  
Kepala Sekolah

**Hotnayati, S.Pd**  
NIP. 19670517 198712 2 002

*Lampiran 26 Daftar Riwayat Hidup*

Nama : Persada Ukur Cibro  
Tempat, Tanggal Lahir : Medan, 12 Oktober 2002  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Alamat : Jl. Kl. Yos Sudarso, Gg. Madio, Lk V  
Email : ssada122002@gmail.com  
No. HP : 0895612097329

**Riwayat Pendidikan**

SD : SD Negeri 060947  
SMP : SMP Laksamana Martadinata Medan  
SMA : SMA Laksamana Martadinata Medan  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

1774781516106\_PENGARUH MODEL PROBLEM BASED  
LEARNING BERBANTUAN MEDIA AUGMENTED REALITY  
TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DI KELAS V SD  
NEGERI 064995 MEDAN.docx

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	repository.umsu.ac.id Internet	1638 words — 8%
2	e-theses.iaincurup.ac.id Internet	501 words — 3%
3	journal.uny.ac.id Internet	377 words — 2%
4	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet	169 words — 1%
5	eprints.uny.ac.id Internet	101 words — 1%
6	www.haidunia.com Internet	101 words — 1%
7	repository.upi.edu Internet	96 words — < 1%