

**PENGARUH *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS PENDEKATAN
OPEN-ENDED TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN
BERKOMUNIKASI PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN IPA DI
MTS NEGERI 2 LEMBATA**

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan (M.Pd) Dalam Ilmu Pendidikan Biologi



**PENGARUH *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN PENDEKATAN
OPEN-ENDED TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN
BERKOMUNIKASI PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN IPA
DI MTS NEGERI 2 LEMBATA**

Diajukan oleh:

ZULKEFLI TAMBE

NIM: 202310620211010

Telah disetujui

Pada hari/tanggal, 04 Januari 2025

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Rr. Eko Susetyorini, M.Si.

Pembimbing Pendamping



Asoc. Prof. Dr. Poncojari Wahvono, M.Kes.

Direktur

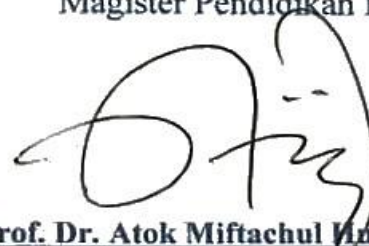
Program Pascasarjan



Prof. Dr. Latipun, Ph.D

Ketua Program Studi

Magister Pendidikan Biologi



Asoc. Prof. Dr. Atok Miftachul Indha, M.Pd.

TESIS

Dipersiapkan dan disusun oleh:

ZULKEFLI TAMBE

202310620211010

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada hari/tanggal, Sabtu, 04 Januari 2025
Dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai kelengkapan
memperoleh gelar Magister/Profesi di Program Pascasarjana
Universitas Muhammadiyah Malang

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua	: Prof. Dr. Rr. Eko Susetyorini, M.Si.
Sekretaris	: Ascc. Prof. Dr. Poncojari Wahyono, M.Kes.
Penguji I	: Prof. Dr. Yuni Pantiwati, M.M.,M.Si.
Penguji II	: Ascc. Prof. Dr. Atok Miftachul Hudha, M.Pd.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Zulkefli Tambe

NIM : 202310620211010

Program Studi : Magister Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. TESIS dengan judul : **PENGARUH *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS PENDEKATAN *OPEN-ENDED* TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KOMUNIKASI PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN IPA DI MTS NEGERI 2 LEMBATA** adalah karya saya dan dalam naskah Tesis ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dalam daftar pustaka.
2. Apabila ternyata dalam naskah Tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur **PLAGIASI**, saya bersedia Tesis ini **DIGUGURKAN** dan **GELAR AKADEMIK YANG TELAH SAYA PEROLEH DIBATALKAN**, serta diproses sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Tesis ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan **HAK BEBAS ROYALTY NON EKSKLUSIF**.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 28 Desember 2024

Yang menyatakan



Zulkefli Tambe

NIM. 202310620211010



KATA PENGANTAR

Penyelesaian tugas akhir kuliah pascasarjana ini memiliki tantangan tersendiri. Namun berkat Allah SWT penulis dapat menyelesaikan tugas tesis ini dengan baik dan tepat waktu yang berjudul **“Pengaruh *Problem Based Learning* Berbasis Pendekatan *Open-ended* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Berkomunikasi Peserta Didik Pada Mata Pelajaran IPA di MTs Negeri 2 Lembata”**. Sholawat serta salam semoga tercurahkan kepada teladan kita Nabi Muhammad SAW. Penulis menyadari bahwa selama proses penyusunan tesis ini mendapat banyak masukan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis perlu menyampaikan terima kasih sebesar besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Nazaruddin Malik., M.Si Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Bapak Prof. Dr. Latipun, M.Kes Selaku Direktur Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Bapak Assc. Prof. Dr. Atok Miftahcul Hudha, M.Pd Selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Malang.
4. Ibu Prof. Dr. Rr. Eko Susetyarini, M.Si selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam penyusunan tesis ini.
5. Bapak Assc Prof. Dr. Poncojari Wahyono, M.Kes selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan masukan selama proses bimbingan.
6. Bapak dan Ibu Dosen Magister Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetahuan selama kuliah.
7. Ibu Srifajariah Arkiang, S.Kep.,Ns selaku Istri yang selalu menjadi motivator dan teman diskusi dikala banyak ujian dan rintangan yang dihadapi dan Anak-anakku Fetim, Jundi, Ibrahim yang selalu menjadi penyemangatku.
8. Ayahanda Nasrudin Tambe, Alm. Ibu Fatma Gita dan Ibu Sanaria Masang dan Dinda Isra Tambe, Taufik Tambe, Gunal dan Fitri Tambe yang tiada henti selalu mendoakanku agar segera menyelesaikan studi S2 ini.
9. Teman-teman Magister Pendidikan Biologi kelas A yang selalu memberi dukungan serta semangat sehingga penulisan tesis ini terselesaikan.

10. Ibu Ramlah Budiman, S.Ag selaku Kepala MTs Negeri 2 Lembata yang sudah mengizinkan saya dalam melakukan penelitian di MAdrasahnya.
11. Ibu Siti Fatimah Dasi, S.Si dan Bapak Mukmin Amsidi, M.Pd yang terus memberikan masukan dan motivasi buat saya.
12. Pihak lain yang tidak dapat di sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda. Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang konstruktif. Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi penulis dan berbagai kalangan pembaca lainnya. Aamiin Ya Robal Alamin.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SUSUNAN PENGUJI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR PUSTAKA	xiii
ABSTRAK	xviii
ABSTRACT.....	xix
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Kegunaan Penelitian.....	5
E. Batasan Penelitian	5
KAJIAN PUSTAKA.....	6
A. <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	6
B. Pendekatan <i>Open-ended</i>	9
C. Keterampilan Berpikir Kritis	11
D. Keterampilan Berkomunikasi.....	12
E. Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Berbasis Pendekatan <i>Open-ended</i> terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Berkomunikasi Peserta Didik.....	12
F. Rancangan Desain Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> berbasis <i>pendekatan open-ended</i>	13
G. Kerangka Berpikir.....	14
H. Hipotesis Penelitian.....	16
METODE PENELITIAN.....	16
A. Waktu dan Tempat Penelitian	16
B. Pendekatan dan Jenis Penelitian	16
C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Data	16
D. Prosedur Pengumpulan Data	17
E. Defisini Operasional Variabel	19
F. Uji Intrumen Pengumpulan Data	19
G. Teknik Analisis Data.....	20

HASIL PENELITIAN.....	21
A. Pengaruh <i>Problem Based Learning</i> Berbasis Pendekatan <i>Open Ended</i> Terhadap Hasil Keterampilan Berpikir Kritis	21
B. Pengaruh <i>Problem Based Learning</i> Berbasis Pendekatan <i>Open Ended</i> Terhadap Keterampilan Komunikasi	23
C. Uji Prasyarat Analisis Data	26
D. Uji Hipotesis	27
PEMBAHASAN	27
A. Pengaruh <i>Problem Based Learning</i> Berbasis Pendekatan <i>Open Ended</i> Berpengaruh Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis.....	27
B. Pengaruh <i>Problem Based Learning</i> Berbasis Pendekatan <i>Open Ended</i> Berpengaruh Terhadap Keterampilan Komunikasi.....	29
SIMPULAN DAN SARAN	32
A. Simpulan	32
B. Saran.....	32
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Model <i>Problem Based Learning</i> Berbasis Pendekatan <i>Open-Ended</i>	13
Tabel 3.1 Populasi Penelitian	17
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Keterampilan Berpikir Kritis	18
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Keterampilan Komunikasi	18
Tabel 4.1 Hasil Uji T <i>Sample T Test</i>	27



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Kerangka Berpikir	15
Gambar 4.1 Diagram Keterampilan Berpikir Kritis.....	21
Gambar 4.2 Diagram Keterampilan Berkomunikasi.....	23



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Instrumen Penelitian	42
1.1 Modul Ajar Kelas Eksperimen (PBL dan Pendekatan <i>Open-ended</i>)	43
1.2 Modul Ajar Kelas Kontrol (<i>Discovery Learning</i>)	47
1.3 Lembar Kerja Peserta Didik	50
1.4 Kisi-kisi Soal Keterampilan Berpikir Kritis	74
1.5 Kisi-kisi Instrumen Keterampilan Berkomunikasi	83
Lampiran 2 Hasil Uji Coba Instrumen	85
2.1 Uji Validitas	86
2.1 Uji Tingkat Kesukaran	87
2.3 Uji Daya Beda	88
2.4 Uji Pengecoh	89
Lampiran 3 Hasil Analisis Butir Penelitian	90
3.1 Hasil Pengamatan Awal Kelas Eksperimen	91
3.2 Hasil Pengamatan Akhir Kelas Eksperimen	92
3.3 Hasil Pengamatan Awal Kelas Kontrol	93
3.4 Hasil Pengamatan Akhir Kelas Kontrol	94
Lampiran 4 Hasil Uji Prasyarat	95
4.1 Hasil Uji Normalitas Data	96
4.2 Hasil Uji Homogenitas	96
4.3 Uji Hipotesis	96
Lampiran 5 Kegiatan Selama Penelitian	97
5.1 Foto Pembelajaran Kelas Eksperimen	98
5.2 Foto Pembelajaran Kelas Kontrol	100
5.3 Foto Tim Validator Instrumen Penelitian	102
Lampiran 6 Tata Persuratan Penelitian	103
6.1 Surat Izin Penelitian	104
6.2 Disposisi Kepala MTs Negeri 2 Lembata	105
6.3 Keterangan Kepala MTs Negeri 2 Lembata	106
6.4 Lembar Validasi Ahli Bahasa	107
6.4 Lembar Validasi Ahli Materi	110
Lampiran 7 Hasil Pekerjaan Peserta Didik	113
7.1 Hasil Pekerjaan Peserta Didik Tes Keterampilan Berpikir Kritis	114
7.2 Hasil Lembar Kerja Peserta Didik	115
7.3 Hasil Lembar Observasi Keterampilan Berkomunikasi	116

REFERENSI

- Ahyar, M. (2023). The Effect of The Problem-Based Learning Model on Critical Thinking Ability and Communication Ability of Prospective Teacher Students in Science Learning. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(4), 1727–1733. <https://doi.org/10.29303/JPPIPA.V9I4.3515>
- Andri, M. (2017). Peningkatan Berfikir Kreatif Siswa Melalui Pendekatan Open Ended Pada Pokok Bahasan Tasamuh Di SMP Negeri 1 Mila Kabupaten Pidie. *Jurnal Eksperimental : Media Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 5(1). <https://doi.org/10.58645/EKSPERIMENTAL.V5I1.90>
- Andriani, Y. N., & Madio, S. S. (2013). Perbandingan Kemampuan Berpikir Reflektif Antara Siswa Yang Mendapatkan Pendekatan Open Ended Dengan Konvensional. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 135–144. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v2i2.279>
- Andriany, K., Noer, M., & Studi Pendidikan Fisika, P. (2015). *The Effectiveness Of Physics Learning By Open-Ended Approach In Lesson Dynamic Electric To Students' Physics Concept Comprehension At SMAN 10 Pekanbaru*.
- Ansari, S. N., Kumar, P., Jain, V., & Singh, G. N. (2022). Communication Skills among University Students. *World Journal of English Language*, 12(3), 103–109. <https://doi.org/10.5430/wjel.v12n3p103>
- Arends, Richard. I. (2008). Belajar untuk Mengajar. Edisi ke tujuh alih bahasa oleh Helly Prayitno dan Sri Mulyantani Prayitno dari judul Learning to Teach. Seven edition. In *Pustaka Pelajar*. Pustaka Pelajar.
- Arsanti, I. A., & Subiantoro, A. W. (2020). Efektifitas Problem-based Learning dengan Brainwriting berbasis Masalah Diversifikasi Pangan terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Berkomunikasi Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(2), 10. <https://doi.org/10.24114/jpb.v9i2.17371>
- Cholily, Y. M., Hibatullah, M. N., & Nadlifah, M. (2024). Implementation of Problem-Based Learning (PBL) Models To Improve Students' mathematical Communication Ability. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(2), 699–707.
- Darma, I. V. V., Suardana, I. N., & Selamat, K. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMP Pada Pembelajaran IPA. *JPPSI : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia*, 1(1).
- Djampang, S., Ilyas, M., & Basir, F. (2019). Efektivitas Model Problem Based Learning dengan Pendekatan Open Ended untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMPN 3 Bajo. *Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 86–97.
- Emara, M., Hutchins, N. M., Grover, S., Snyder, C., & Biswas, G. (2021). Examining Student Regulation of Collaborative, Computational, Problem-Solving Processes in Open-Ended Learning Environments. *Journal of Learning Analytics*, 8(1), 49–74. <https://doi.org/10.18608/jla.2021.7230>
- Ennis, R. H. (2015). Critical thinking: A streamlined conception. In *The Palgrave handbook of critical thinking in higher education* (pp. 31–47). Springer.

- Ennis, R. H. (2018a). Critical thinking across the curriculum: A vision. *Topoi*, 37, 165–184.
- Ennis, R. H. (2018b). Critical Thinking Across the Curriculum: A Vision. *Topoi*, 37(1), 165–184. <https://doi.org/10.1007/s11245-016-9401-4>
- Evans, D. R. (2010). Communication Skills Training. *The Corsini Encyclopedia of Psychology*, 1–2. <https://doi.org/10.1002/9780470479216.CORPSY0204>
- Fadillah, S. (2011). *Meningkatkan Kemampuan Representasi Multipel Matematika Siswa SMP Melalui Pembelajaran Dengan Pendekatan Open Ended* (Vol. 2, Issue 2).
- Fauziyah, L., & Kartono. (2017). Model Problem Based Learning dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *UJMER*, 6(1), 59–67. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer>
- Fitriyani, T., Nugraha, U., & Sofwan, S. (2023). Meningkatkan Keaktifan Belajar Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(4), 2450–2456. <https://doi.org/10.54371/JIIP.V6I4.1639>
- Gulo, A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar IPA. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 334–341. <https://doi.org/10.56248/educativo.v1i1.58>
- Hamid, R., Hidayat, A., & Safitri, A. (2021). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Ilmu Manajemen Sosial Humaniora (JIMSH)*, 3(1). <https://doi.org/10.51454/jimsh.v3i1.52>
- Hartyaningsih, A., Mulyaningrum, E. R., & Setiyono, R. (2024). Penggunaan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Komunikasi dan Kolaborasi Peserta Didik Kelas X. *Jurnal Pendidikan Guru Profesional*, 2(1), 31–43.
- Hasan, N., Pandey, M. K., Ansari, S. N., & Purohit, V. R. (2022). An Analysis of English Communication Skills. *World Journal of English Language*, 12(3), 194. <https://doi.org/10.5430/WJEL.V12N3P194>
- Jg, B. (1992). *Problem-based learning: an approach toward reforming allied health education*. *Journal of Allied Health*. <https://typeset.io/papers/problem-based-learning-an-approach-toward-reforming-allied-69lnpok55c>
- Kadarisma, G. (2018). Penerapan Pendekatan Open-Ended Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Siswa SMP. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2). <http://jurnal.umk.ac.id/index.php/anargya>
- Karim, N. (2015). *Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama* (Vol. 3, Issue 1).
- Kemendiknas. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Kertayasa, I. K., & Herman, T. (2023). Analisis Kemampuan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Numerasi Berbasis Online. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(2), 2561. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6652>
- Klauser, F. (1998). Problem-based learning. Ein curricularer und didaktisch-methodischer Ansatz zur innovativen Gestaltung der kaufmännischen Ausbildung.

- Zeitschrift Für Erziehungswissenschaft*, 2, 273–293.
<https://doi.org/10.25656/01:4506>
- Lestari, D. K., Suniasih, N. W., & Manuaba, I. B. S. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended Berbasis Keterampilan Menjelaskan Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA. *Journal of Education Technology*, 1(3), 169–175.
- Lisade, E. P., Mangobi, J. U. L., & Tanujaya, B. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Materi Perbandingan Trigonometri. *Jurnal Sosial Humaniora Sigli*, 6(1), 53–62. <https://doi.org/10.47647/JSH.V6I1.1413>
- Meilasari, S., M, D. 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. <https://doi.org/10.31539/BIOEDUSAINS.V3I2.1849>
- Mertayasmini, M. (2023). Peningkatan Prestasi Belajar Matematika dengan Model Problem Based Learning. *Indonesian Journal of Instruction*, 4(2), 51–56. <https://doi.org/10.23887/IJI.V4I2.60397>
- Minasari, U., & Susanti, R. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning Berbasis Berdiferensiasi berdasarkan Gaya Belajar Peserta Didik pada Pelajaran Biologi. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 8(2). <https://doi.org/10.51169/ideguru.v8i2.543>
- Musriyenti, & Sriyanto. (2023). Media Replika Peredaran Darah (Repperda) dalam Pembelajaran IPA Menggunakan Model Problem Based Learning Terintegrasi Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM). *Jurnal Riset Pendidikan Dasar (JRPD)*, 4(2), 197. <https://doi.org/10.30595/jrpd.v4i2.17726>
- Nainggolan, W. A., Sipahutar, M., Ramadhani, N. A., Thania, O. E., Febriani Tanjung, I., & Artikel, I. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Genetika di MAS 1 Yaspi Labuhan Deli. *BIODIK*, 9(1), 79–86. <https://doi.org/10.22437/BIO.V9I1.19206>
- Nasution, M. (2013). Pendekatan Open Ended Dalam Pembelajaran Matematika. In *Forum Paedagogik* (Vol. 05, Issue 01).
- Nofrion. (2018). *Komunikasi Pendidikan : Penerapan Teori dan Konsep Komunikasi dalam Pembelajaran*. Kencana.
- Noor, M., Rosyid, A., & Maryani, G. S. (2017). Penggunaan Model Pembelajaran Open Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas IV SDN Gugus Banyuasih. *Jurnal Lensa Pendas*, 2(2), 46–52.
- Novtiar, C., & Aripin, U. (2017). MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DAN KEPERCAYAAN DIRI SISWA SMP MELALUI PENDEKATAN OPEN ENDED. In *PRISMA* (Vol. 119, Issue 2).
- Nurina, D. L., & Retnawati, H. (2015). Keefektifan Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Problem Posing dan Pendekatan Open-Ended Ditinjau Dari HOTS. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 129. <https://doi.org/10.21831/pg.v10i2.9128>
- Nurrokhmanti, H., Susilo, A. P., Indah, R., & Claramita, M. (2022). Communication skills: facilitating students' invisible but significant skills to improve health outcomes. *Jurnal Pendidikan Kedokteran Indonesia*, 11(2), 213–213. <https://doi.org/10.22146/JPKI.72137>

- Oktaviani, L., & Tari, N. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah IPA Pada Siswa Kelas VI SD No 5 Jineng Dalem. *PEDAGOGIA : Jurnal Ilmu Pendidikan*.
- Pamungkas, G. P., Siregar, R., Lilulidesi, M., & Sutono, S. (2023). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dengan Model Problem Based Learning. *Laplace : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 269–282. <https://doi.org/10.31537/LAPLACE.V6I1.1127>
- Pepper, C. (2014). Problem-Based Learning (PBL). *Encyclopedia of Science Education*, 1–3. https://doi.org/10.1007/978-94-007-6165-0_128-2
- Permana, T. I., Hindun, I., Rofi'ah, N. L., & Azizah, A. S. N. (2019). Critical thinking skills: The academic ability, mastering concepts, and analytical skill of undergraduate students. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 5(1), 1–8. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i1.7626>
- Purwanto, N. (2013). *Prinsip-prinsip dan Teknik-Teknik Evaluasi Pengajaran*. Remaja Rosdakarya.
- Putri, M. E., Ahda, Y., Anhar, A., & Putri, D. H. (2023). Effect of Problem-Based Learning Models and Prior Knowledge toward Critical Thinking Skills on Human Digestive and Circulatory System. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*, 9(5), 3905–3914. <https://doi.org/10.29303/JPPIPA.V9I5.3697>
- Putu Sri Ratna Dewi, N., Made Citra Wibawa, I., & Luh Pande Latria Devi, N. (2017). Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Proses dalam Pembelajaran Siklus Belajar 7e Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 6, 125–133.
- Ridwanulloh, A., Jayadinata, A. K., Sudin, A., Studi, P., Upi, P., Sumedang, K., Mayor, J., & 211 Sumedang, A. N. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V pada Materi Pesawat Sederhana. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 731–740.
- Risnawati, R. (2011). Pengaruh Model Problem Based Instruction (PBI) dengan Pendekatan Open Ended Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 4(2), 101–119.
- Rosidah, C. T. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Menumbuhkembangkan Higher Order Thinking Skill Siswa Sekolah Dasar. *INVENTA: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 62–71. <https://doi.org/10.36456/INVENTA.2.1.A1627>
- Saepuloh, D., Sabur, A., Lestari, S., & Mukhlisoh, S. U. (2021). Improving Students' Critical Thinking and Self-Efficacy by Learning Higher Order Thinking Skills Through Problem Based Learning Models. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 10(3), 495. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v10i3.31029>
- Sanjaya, W. (2008). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan Jakarta. *Kencana Prenada Media*.
- Santika, E. (2024). Teknik yang Efektif Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berbicara Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Sultra Elementary School*, 5(1), 1–12.
- Sartika, W., Rahman, S. R., & Irfan, M. (2023). Empowering students' critical thinking skills using problem-based learning. *Inornatus: Biology Education Journal*, 3(2), 67–74. <https://doi.org/10.30862/INORNATUS.V3I2.427>
- Satriawati, & Irman R. (2021a). KOMPARASI KEEFEKTIFAN PENDEKATAN PROBLEM SOLVING DAN OPEN ENDED DALAM PEMBELAJARAN IPA

- SISWA KELAS VI SD INP BANGKALA 2 KOTA MAKASSAR. In *JKPD) Jurnal Kajian Pendidikan Dasar* (Vol. 6).
- Satriawati, & Irman R. (2021b). Komparasi Keefektifan Pendekatan Problem Solving dan Open Ended Dalam Pembelajaran IPA Siswa Kelas VI SD Inpres Bangkala 2 Kota Makassar. In *JKPD) Jurnal Kajian Pendidikan Dasar* (Vol. 6).
- Saxena, S., Rastogi, P., Gupta, S. S., & Nesamony, S. R. (2022). Role of Communication Skills: A Review. *World Journal of English Language*, 12(3), 18–24. <https://doi.org/10.5430/wjel.v12n3p18>
- Schmidt, H. G. (2014). Problem-Based Learning. *The Wiley Blackwell Encyclopedia of Health, Illness, Behavior, and Society*, 1881–1885. <https://doi.org/10.1002/9781118410868.WBEHIBS528>
- Setiawan, R. H., & Harta, I. (2014). Pengaruh Pendekatan Open-Ended dan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Sikap Siswa Terhadap Matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1.
- Shoimin, A. (2014). Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013. *Ar-Ruzz Media*.
- Sianturi, A., Sipayung, T. N., Marta, F., Simorangkir, A., Matematika, P., Katolik, U., & Thomas, S. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMPN 5 Sumbul. In *Jurnal Pendidikan Matematika* (Vol. 6, Issue 1).
- Sinaga, S. J. B., Sari, D. N., Desniarti, D., & Burlianda, B. (2024). Upaya Meningkatkan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Penerapan Model Problem Based Learning. *Journal on Education*, 6(4), 19921–19926.
- Subekti, S. (2013). Komparasi Keefektifan Pendekatan Open-Ended dan GI Ditinjau dari Komunikasi, Pemecahan Masalah Matematis dan Motivasi Belajar. *PYTHAGORAS Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 204–212. <https://doi.org/10.21831/pg.v8i2.8950>
- Sugiyono. (2016a). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2016b). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Alfabeta.
- Suharsimi, A. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara.
- Suhendi, S. N., Nurhayatin, T., & Fauziyyah, D. F. (2023). Efektivitas Model Problem Based Learning dalam Pembelajaran Membandingkan Nilai-Nilai dan Kebahasaan Dalam Cerita Rakyat dan Cerpen Pada Kelas X SMKN 2 Bandung Tahun Pelajaran 2022/2023. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 09(2).
- Suherman, E. (2003). Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. In *JICA*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suherman, & Prayogi, S. (2023). Problem-based learning utilizing assistive virtual simulation in mobile application to improve students' critical thinking skills. *Humanities and Social Sciences Letters*, 11(3), 351–364. <https://doi.org/10.18488/61.v11i3.3380>
- Sukardi. (2011a). *Metode Penelitian Pendidikan*. PT Bumi Aksara.
- Sukardi. (2011b). *Metode Penelitian Pendidikan*. PT Bumi Aksara.
- Sutoyo, S., Agustini, R., & Fikriyati, A. (2023). Online Critical Thinking Cycle Model to Improve Pre-service Science Teacher's Critical Thinking Dispositions and Critical Thinking Skills. *Pegem Egitim ve Ogretim Dergisi*, 13(2), 173–181. <https://doi.org/10.47750/pegegog.13.02.21>

- Trivedi, D., Singh, S., & Hooke, R. (2008). Communication skills: a guide for the foundation year doctor. *British Journal of Hospital Medicine*, 69(Sup7), M98–M99. <https://doi.org/10.12968/hmed.2008.69.Sup7.30429>
- Varveris, D., Saltas, V., & Tsiantos, V. (2023). *Exploring the role of metacognition in measuring students' critical thinking and knowledge in mathematics: a comparative study of regression and neural networks*. <https://doi.org/10.3390/Knowledge3030023>; MDPI. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/knowledge3030023>
- Wallen, F. R. and. (2007). *How To Design And Evaluate Reserch In Education* (6th ed.).
- Widiarta, I. G. K. A. A. P., Antara, I. G. W. S., & Dewantara, K. A. K. (2023). Problem Based Learning Model Assisted by PhET Interactive Simulation Improves Critical Thinking Skills of Elementary School Students. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 6(1), 1–8. <https://doi.org/10.23887/tscj.v6i1.61945>
- Wijaya, H. (2016). Peningkatan Kemampuan Penalaran dan Representasi Siswa Melalui Pembelajaran Pendekatan Open Ended. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 2(1), 12–29. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v2i1.35>
- Wulandari, R. (2023, June 8). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL). <https://osf.io/preprints/osf/ft9ez>. <https://doi.org/10.31219/OSF.IO/FT9EZ>
- Yagub Aliyeva, U. (2022). İşgüzar kommunikasiyanın vacibliyi. *SCIENTIFIC WORK*, 79(6), 30–35. <https://doi.org/10.36719/2663-4619/79/30-35>
- Yunus, M. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Open Ended Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa MTs Uswatun Hasanah Tanjung Siram. *Jurnal Dan Pembelajaran Matematika Sigma (JPMS)*, 1(2), 40–43. <http://suaraguru.wordpress.com>
- Zahrotusshobah, L. (2010). Penerapan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa dalam Memecahkan Masalah Tentang Luas dan Keliling Persegipanjang. *Sekolah Sarjana, Universitas Pendidikan Indonesia*.

ABSTRAK

Tambe, Zulkefli. 2024. Pengaruh *Problem Based Learning* Berbasis Pendekatan *Open-Ended* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Berkomunikasi Peserta Didik pada Mata Pelajaran IPA di MTs Negeri 2 Lembata. Tesis. Magister Pendidikan Biologi, Program Pasca Sarjana Universitas Muhammadiyah Malang, Pembimbing: 1) Prof. Dr. Rr. Eko Susetyarini, M.Si., 2) Assc. Prof. Dr. Poncojari Wahyono, M.Kes. Email : zulkeflitambe@gmail.com

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model *Problem Based Learning* berbasis pendekatan *open-ended* terhadap keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berkomunikasi peserta didik pada mata pelajaran IPA di MTs Negeri 2 Lembata. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan desain eksperimen semu (*quasi-experimental*) yang melibatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen yang digunakan mencakup tes keterampilan berpikir kritis dan lembar observasi keterampilan komunikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *PBL* dengan pendekatan *open-ended* memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis dan komunikasi peserta didik. Rata-rata nilai *post-test* peserta didik pada kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan kelas kontrol. Pendekatan *open-ended* memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi berbagai solusi masalah, yang tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep tetapi juga melatih kemampuan peserta didik dalam menyampaikan ide secara logis dan terstruktur. Penelitian ini menyimpulkan bahwa model *PBL* dengan pendekatan *open-ended* merupakan strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan keterampilan abad ke-21, khususnya berpikir kritis dan berkomunikasi. Penelitian lebih lanjut disarankan untuk mengkaji penerapan model ini pada mata pelajaran lain serta mengeksplorasi integrasi teknologi sebagai media pendukung pembelajaran.

Kata kunci : Keterampilan Berpikir Kritis; Keterampilan Komunikasi; Pendekatan *Open-ended*; *Problem-Based Learning*.

ABSTRACT

Tambe, Zulkefli. 2024. The Effect of Problem Based Learning with an Open-ended Approach on Critical Thinking and Communication Skills of Students in Science Subjects at MTs Negeri 2 Lembata. Thesis. Master of Biology Education, Postgraduate Programme, University of Muhammadiyah Malang, Supervisor: 1) Prof. Dr Rr. Eko Susetyarini, M.Si., 2) Assc. Prof. Dr. Poncojari Wahyono, M.Kes. Email : zulkeflitambe@gmail.com

This research aims to analyze the influence of the Problem-Based Learning learning model with an open-ended approach on students' critical thinking skills and communication skills in science subjects at MTs Negeri 2 Lembata. The research uses quantitative methods with a quasi-experimental design involving an experimental class and a control class. The instruments used include critical thinking skills tests and communication skills observation sheets. The research results show that the PBL model with an open-ended approach has a significant influence on improving students' critical thinking and communication skills. The average posttest score of students in the experimental class showed a significant increase compared to the control class. The open-ended approach gives students the freedom to explore various solutions to problems, which not only improves understanding of concepts but also trains their ability to convey ideas in a logical and structured manner. This research concludes that the PBL model with an open-ended approach is an effective learning strategy for improving 21st century skills, especially critical thinking and communication. Further research is recommended to examine the application of this method to other subjects and explore the integration of technology as a learning support medium.

Keywords: *Critical Thinking Skills; Communication Skills; Open-ended Approach; Problem-Based Learning.*

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan kebutuhan penting bagi manusia, karena dengan pendidikan seseorang dapat menumbuhkan potensi dirinya, mengatasi tantangan dan dapat meningkatkan kesejahteraannya (Gulo, 2022; Hamid et al., 2021; Minasari et al., 2023; Musriyenti et al., 2023). Dalam Undang-Undang nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dijelaskan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Kemendiknas, 2003). Pendidikan dimaksud salah satunya dapat diperoleh melalui Pendidikan formal. Tujuan utama pendidikan formal adalah untuk mencapai tujuan spesifik yang selaras dengan sistem pendidikan nasional. Pendidikan tersebut terdapat dalam mata pelajaran yang diajarkan di sekolah salah satunya adalah mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) (Putu Sri Ratna Dewi et al., 2017).

IPA merupakan mata pelajaran yang berkaitan langsung dengan alam sekitar dan kelangsungan hidup manusia, sehingga mata pelajaran IPA perlu diberikan pada semua jenjang pendidikan (Ridwanulloh et al., 2016). Dalam IPA akan dipelajari fenomena alam yang konkret, berupa kenyataan dan berkaitan dengan sebab-akibatnya dalam pembelajarannya. Pembelajaran IPA tidak hanya sekedar menghafal fakta, menguasai sejumlah pengetahuan tetapi juga harus menyediakan ruang yang cukup untuk tumbuh berkembangnya sikap ilmiah, berlatih melakukan proses pemecahan masalah, dan penerapannya dalam kehidupan nyata serta melatih keterampilan berpikir kritis, logis, dan sistematis melalui pengamatan, percobaan, analisis data, dan diskusi. Peserta didik harus dituntut untuk memenuhi keterampilan berpikir kritis, komunikasi, rasa ingin tahu, keterampilan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis.

Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan vital yang memungkinkan individu untuk menganalisis informasi, mengevaluasi argumen,

dan membuat keputusan berdasarkan informasi dengan memberikan diskusi logis (Permana et al., 2019; Suhirman et al, 2023; Sutoyo et al., 2023). Namun realitas yang terjadi di Indonesia menunjukkan bahwa berpikir kritis merupakan suatu masalah dalam dunia Pendidikan yang harus ditangani secara serius oleh semua pihak. Menurut Karim (2015) bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah, hal tersebut berdasarkan studi empat tahunan Internasional *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang dilakukan kepada peserta didik dengan karakteristik soal-soal level kognitif tinggi yang dapat mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik-peserta didik Indonesia secara konsisten terpuruk diperingkat bawah dan hasil penelitian *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) dengan program PISA tahun 2018, skor literasi Indonesia adalah 386 dari skor rata-rata OECD sebesar 489 dan menduduki peringkat 73 dari 79 negara partisipan. Soal yang digunakan terdiri atas 6 level yakni level 1 terendah dan level 6 tertinggi. Peserta didik Indonesia hanya mampu menjawab pada level 1 dan level 2 (Kertayasa et al., 2023).

Selanjutnya keterampilan lain yang harus dimiliki peserta didik di abad sekarang adalah keterampilan berkomunikasi atau *communication skill*. Melalui keterampilan komunikasi, peserta didik akan mudah mengkomunikasikan berbagai hal yang menyangkut materi pembelajaran, baik secara lisan maupun tulisan. Menurut Nofrion (2018) terdapat suatu fakta bahwa pendidikan yang tinggi belum menjamin seseorang mempunyai keterampilan komunikasi yang baik. Hal tersebut bisa dimaklumi karena terdapat kelemahan di kurikulum pada saat ini yang terletak pada hal-hal sebagai berikut: “1) kurikulum sekolah 90 persen bersifat cognitive oriented (berorientasi kognitif) atau hard skill (keterampilan keras); 2) pendidik belum terbiasa mengajar dengan menjadikan komunikasi sebagai tindakan yang menginspirasi; 3) aspek-aspek dasar komunikasi tidak diajarkan dan tidak tertera dengan tegas apa bagian atau sub bab komunikasi pendidikan yang perlu diberi penguatan; 4) walaupun komunikasi setiap jam di kelas namun masih sangat terbatas tempat belajar komunikasi yang bisa diakses masyarakat luas; 5) banyak

anggapan bahwa komunikasi adalah hal alamiah yang berkembang dengan sendirinya layaknya “bernapas”.

Hasil observasi sebagai data awal yang dilakukan peneliti di MTs Negeri 2 Lembata pada tanggal 17 Mei 2024 diketahui bahwa hasil belajar peserta didik pada mata Pelajaran IPA masih dibawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yakni 75. Dibuktikan dengan nilai peserta didik yang belum mencapai KKM sebesar 83,8 % dan peserta didik yang telah mencapai KKM baru sebesar 16,2%. Disebutkan bahwa saat pembelajaran IPA, guru sudah menerapkan beberapa model pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum salah satunya yaitu model *Problem Based Learning (PBL)* namun saat proses pembelajaran berlangsung guru menyatakan masih ada langkah-langkah pembelajaran yang tidak dilaksanakan secara maksimal karena minimnya waktu yang tersedia sehingga guru hanya memberikan masalah yang sederhana dan pertanyaan tertutup yang diambil dari buku paket dan juga rancangan kegiatan pembelajaran belum menekankan pada pendekatan pemecahan masalah yang kontekstual. Peserta didik juga tidak mau bertanya kepada guru tentang materi pembelajaran yang belum dipahami. Saat ditanya terkait suatu masalah, peserta didik menyampaikan bahwa mereka bingung dalam menjawab pertanyaan guru secara baik terutama tentang soal-soal yang levelnya tinggi dan terkadang guru menyajikan materi secara monoton sehingga membuat peserta didik tidak fokus dan asyik dengan dunianya sendiri. Agar permasalahan tersebut dapat diatasi dalam proses pembelajaran, dibutuhkan model pembelajaran berbasis masalah dan pendekatan yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi peserta didik sesuai tuntutan kemampuan abad 21 (Arsanti & Subiantoro, 2020). Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan diatas adalah dengan memadukan model *Problem Based Learning (PBL)* dengan pendekatan *open-ended* dalam pembelajaran.

PBL telah menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan hasil pembelajaran dan keterampilan pemecahan masalah. Namun kelemahan model *PBL* termasuk tantangan terbesar dalam mengimplementasinya seperti perlunya waktu persiapan yang banyak oleh pendidik untuk membuat skenario pembelajaran yang sesuai dan memastikan fasilitas diskusi kelompok yang tepat. Selain itu, *PBL* mungkin tidak

cocok untuk semua peserta didik, karena beberapa peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir rendah membutuhkan lebih banyak bimbingan dan keberhasilan dalam proses pembelajaran sangat bergantung pada keterampilan fasilitator dalam membimbing peserta didik melalui proses pemecahan masalah, yang dapat bervariasi berdasarkan pengalaman dari fasilitator tersebut (Mertayasmini, 2023; Nainggolan et al., 2023; Pamungkas et al., 2023; Suhendi et al., 2023). Kelemahan ini dapat diatasi dengan menggabungkan *PBL* dengan pendekatan *open-ended* yang menawarkan beberapa keuntungan diantaranya dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik, mendorong partisipasi aktif, dan menumbuhkan rasa ingin tahu dalam pemecahan masalah (Andri, 2017). Kombinasi ini mempromosikan pengembangan keterampilan abad ke-21 seperti pemikiran komputasi dan kolaborasi (Emara et al., 2021). Selanjutnya *PBL* dalam hubungannya dengan pendekatan *open-ended* mencerminkan tantangan teknik dunia nyata, memungkinkan peserta didik untuk mengatasi masalah otentik dan kompleks dan mengembangkan keterampilan yang dapat ditransfer secara efektif. Pendekatan *open-ended* adalah pendekatan yang menyajikan suatu permasalahan yang cara penyelesaian benar lebih dari satu. Pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*, peserta didik diharapkan bukan hanya mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan pada proses pencarian suatu jawaban (Suherman, 2003).

Berdasarkan latar belakang dan masalah yang diuraikan diatas sejauh ini belum ada penelitian tentang pengaruh model *Problem Based Learning* berbasis pendekatan *open-ended* pada mata Pelajaran IPA, maka diperlukan adanya penelitian lanjutan tentang pengaruh *Problem Based Learning* berbasis pendekatan *open-ended* terhadap keterampilan berpikir kritis dan berkomunikasi peserta didik pada mata pelajaran IPA di MTs Negeri 2 Lembata.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Adakah pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* berbasis pendekatan *open-ended* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran IPA di MTs Negeri 2 Lembata? 2) Adakah pengaruh penggunaan model *Problem Based*

Learning berbasis pendekatan *open-ended* terhadap keterampilan berkomunikasi peserta didik pada mata pelajaran IPA di MTs Negeri 2 Lembata?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian adalah : 1) untuk menganalisis pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* berbasis pendekatan *open-ended* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran IPA di MTs Negeri 2 Lembata Tahun Pelajaran 2024/2025; 2) untuk menganalisis pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* berbasis pendekatan *open-ended* terhadap keterampilan berkomunikasi peserta didik pada mata pelajaran IPA di MTs Negeri 2 Lembata Tahun Pelajaran 2024/2025.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi sekaligus berguna secara teoritis dan praktis. Secara teoritis, implementasi model *problem based learning* berbasis pendekatan *open-ended* pada mata pelajaran IPA dapat menjadi pendukung teori untuk kegiatan penelitian selanjutnya. Sedangkan kegunaan secara praktis, implelementasi model *problem based learning* berbasis pendekatan *open-ended* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berkomunikasi peserta didik pada mata pelajaran IPA dapat menjadi sumber referensi baru bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas dan bagi praktisi di dunia pendidikan.

E. Batasan Penelitian

Dari beberapa masalah yang ada, penulis membatasi masalah-masalah penelitian sebagai berikut :

1. Model pembelajaran yang akan diterapkan oleh peneliti adalah model *problem based learning* berbasis pendekatan *open-ended*.
2. Indikator keterampilan berpikir kritis yang digunakan adalah menyampaikan penjelasan sederhana, membentuk keterampilan dasar, menyimpulkan, membentuk penjelasan lebih lanjut serta mengatur taktik dan strategi;

3. Indikator keterampilan berkomunikasi yang digunakan adalah mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, mengajukan pendapat dan menanggapi pendapat;
4. Penelitian ini hanya terfokus pada materi makanan dan sistem pencernaan pada manusia. Materi ini terdapat pada mata pelajaran IPA Kelas VIII semester ganjil.

KAJIAN PUTAKA

A. *Problem Based Learning (PBL)*

1. Pengertian *PBL*

PBL adalah model pembelajaran yang pada mulanya dikembangkan di sekolah kedokteran pada tahun 1960-an dan merupakan salah satu model pembelajaran yang sangat menarik dan digunakan oleh berbagai disiplin ilmu di seluruh dunia, menekankan pada masalah dunia nyata dalam pembelajaran (Pepper, 2014). *PBL* merupakan suatu model pembelajaran yang digunakan untuk merangsang peserta didik berpikir tingkat tinggi dalam situasi yang berorientasi pada masalah dunia nyata, termasuk di dalamnya belajar bagaimana belajar (Schmidt, 2014). *PBL* dirancang untuk melibatkan peserta didik dalam pembelajaran mendalam dengan menantang mereka untuk secara kolaboratif memecahkan masalah otentik dan tidak terstruktur dengan baik, menumbuhkan pemikiran kritis, pemecahan masalah, dan keterampilan belajar mandiri (Jg, 1992). Penelitian menunjukkan bahwa komitmen peserta didik terhadap *PBL* secara signifikan mempengaruhi prestasi akademik mereka, dan meningkatkan motivasi dalam pembelajaran (Klauser, 1998). Secara keseluruhan, *PBL* bertujuan untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuan kognitif seperti berpikir kreatif, memecahkan masalah dan kemampuan komunikasi. Proses pembelajaran ini mendorong peserta didik lebih aktif karena peserta didik dihadapkan pada masalah autentik (nyata) yang kemudian diselesaikan dengan penyelidikan dan diterapkan dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah dan direfleksikan pada pengalaman mereka. Dari pendapat diatas peneliti dapat menyimpulkan bahwa *PBL* adalah model pembelajaran inovatif yang didasarkan pada hakekatnya

peserta didik tidak hanya mendapatkan pengetahuan tetapi dapat menerapkan pengetahuan itu dalam dunia nyata dengan menggunakan kemampuan kognitifnya seperti berpikir kritis, kreatif, inovatif, komunikatif, dan pemecahan masalah.

2. Sintaks *PBL*

Menurut Arends (2008), model *Problem Based Learning* terdiri atas 5 (lima) langkah yaitu 1) orientasi peserta didik pada permasalahan; 2) mengorganisasikan peserta didik dalam belajar; 3) membimbing penyelidikan peserta didik secara mandiri ataupun kelompok; 4) pengembangan dan penyajian hasil karya; serta 5) analisis dan penilaian hasil karya (Meilasari et al., 2020; Rosidah, 2018).

Pada tahap awal, pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran, menggambarkan logistik yang diperlukan, menyampaikan fenomena, demonstrasi, atau narasi untuk menghadirkan masalah, dan memotivasi peserta didik untuk mengambil bagian dalam upaya pemecahan masalah yang dipilih. Selanjutnya, pada tahap berikut, pendidik membantu peserta didik dalam menggambarkan dan menyusun tugas belajar yang terkait dengan masalah tersebut. Pada tahap ketiga, pendidik memotivasi peserta didik untuk mengumpulkan data terkait, melakukan eksperimen untuk memperoleh penjelasan, dan terlibat dalam pemecahan masalah. selanjutnya pada tahap keempat, pendidik membimbing peserta didik dalam merancang dan menyiapkan materi yang sesuai seperti laporan, video, dan model model yang membantu mereka dalam mempresentasikan kepada orang lain. Pada langkah terakhir, pendidik membimbing peserta didik merefleksi dan mengevaluasi atas penyelidikan atau eksplorasi proses pembelajaran yang telah dilakukan. Melalui sintak tersebut model *PBL* seyogyanya dapat membangun keterampilan pemecahan masalah dan diandalkan untuk melibatkan peserta didik agar mandiri dan siap menghadapi setiap masalah (Oktaviani & Tari, 2018).

3. Kelebihan *PBL*

PBL menawarkan beberapa keuntungan dalam meningkatkan hasil pembelajaran. *PBL* mendorong partisipasi aktif peserta didik dan pengembangan keterampilan pemecahan masalah, yang mengarah pada peningkatan keterlibatan

belajar dan kemampuan berpikir kritis (Lisade et al., 2023; Pamungkas et al., 2023). Penelitian menunjukkan bahwa menerapkan PBL secara signifikan dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah matematika peserta didik, sebagaimana dibuktikan dengan peningkatan 65% dalam satu studi (Wulandari, 2023). Selain itu, *PBL* memupuk lingkungan belajar kolaboratif di mana peserta didik bekerja sama untuk menemukan solusi, mempromosikan kerja tim dan keterampilan komunikasi (Fitriyani et al., 2023). Selain itu, PBL efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan motivasi peserta didik, menghasilkan prestasi pembelajaran yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode pengajaran tradisional (Wulandari, 2023). Secara keseluruhan, pendekatan PBL yang berpusat pada peserta didik memberdayakan peserta didik untuk mengambil kepemilikan pendidikan mereka, mengembangkan keterampilan penting, dan mencapai hasil akademik yang lebih baik.

4. Kelemahan *PBL*

PBL juga memiliki beberapa kekurangan dalam impelentasinya (Sanjaya (2008). Kekurangan tersebut antara lain : 1) sama halnya dengan model pengajaran yang lain, model pembelajaran 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) waktu dan sumber daya, PBL membutuhkan waktu yang lebih lama untuk perencanaan dan pelaksanaan dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional serta guru harus menyediakan bahan dan situasi masalah yang relevan, yang bisa memerlukan riset dan persiapan yang mendalam; 3) Keterbatasan dalam Penguasaan Materi, Fokus yang tinggi pada pemecahan masalah tertentu bisa menyebabkan kurangnya cakupan materi secara luas sehingga dapat berdampak pada Peserta didik mungkin tidak mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep dasar jika masalah yang diberikan terlalu spesifik atau terlalu sempit.

B. Pendekatan *Open-Ended*

1. Pengertian Pendekatan *Open-Ended*

Pendekatan *open-ended* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang memberikan kesempatan siswa dalam menyelesaikan permasalahan dengan berbagai macam cara (Setiawan & Harta, 2014; Wijaya, 2016). Pendekatan *open-ended* juga sebagai salah satu pendekatan dalam pembelajaran yang memungkinkan peserta didik dalam mengembangkan pola pikirnya secara terbuka sesuai dengan kemampuannya masing-masing (Nurina & Retnawati, 2015; Yunus, 2015). Menurut (Andriani & Madio, 2013; Fadillah, 2011; Subekti, 2013), pendekatan *open-ended* merupakan salah satu pendekatan yang efektif dibandingkan dengan pendekatan konvensional yang sering digunakan oleh guru. Pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* ini dapat melatih dan menumbuhkan orisinalitas ide, kreativitas, nalar, kognitif, kritis, keterbukaan dan sosialisasi (Noor et al., 2017; Shoimin, 2014). Pendekatan *open-ended* dalam pembelajaran IPA fokus pada peningkatan kompetensi pengetahuan peserta didik melalui model pembelajaran berbasis keterampilan (Lestari et al., 2017; Nasution, 2013). Penelitian menunjukkan bahwa pendekatan *open-ended*, terutama dalam pendidikan matematika, menumbuhkan rasa ingin tahu dan meningkatkan proses belajar peserta didik (Fauziyah & Kartono, 2017; Novtiar & Aripin, 2017). Dengan pendekatan *open-ended*, peserta didik ditantang untuk merencanakan strategi untuk memecahkan masalah secara mandiri, pada akhirnya meningkatkan minat dan kepercayaan diri mereka dalam memahami konsep ilmiah yang kompleks. Pendekatan *open-ended* merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang bisa memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir bebas dalam menyelesaikan suatu masalah sesuai dengan cara mereka sendiri. Menurut Zahrotusshobah (2010) pendekatan *open-ended* adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki kebenaran penyelesaian masalah lebih dari satu, sehingga dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam menyelesaikan masalah melalui berbagai cara yang berbeda.

2. Kelebihan Pendekatam *Open-Ended*

Menurut Shoimin (2014) kelebihan pendekatan *open-ended* adalah: 1) peserta didik berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya; 2) peserta didik memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan secara komprehensif; 3) peserta didik dengan kemampuan rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri; 4) peserta didik secara intrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan; 5) peserta didik memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan.

Menurut (Andriany et al., 2015) pendekatan *open-ended* mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dalam mata pelajaran fisika, di SMAN 10 Pekanbaru, di mana penyerapan peserta didik dan efektivitas belajar meningkat secara signifikan. Selanjutnya, pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kepercayaan diri pada peserta didik, terutama dalam matematika, dengan mendorong mereka untuk mengeksplorasi solusi secara mandiri dan mengembangkan pemahaman yang lebih dalam tentang materi pelajaran (Satriawati & Irman R, 2021b). Pendekatan *open-ended* menumbuhkan rasa ingin tahu dan penyelidikan di antara peserta didik, yang mengarah pada peningkatan keterlibatan dan partisipasi aktif dalam proses pembelajaran, yang pada akhirnya meningkatkan kinerja akademik dan hasil pembelajaran (Fauziah & Kartono, 2017; Novtiar & Aripin, 2017). Secara keseluruhan, pendekatan *open-ended* terbukti menjadi pendekatan yang efektif untuk menunjukkan pembelajaran holistik dan pengembangan keterampilan pada peserta didik di berbagai mata pelajaran.

3. Kekurangan Pendekatam *Open-Ended*

Pendekatan *open-ended* juga memiliki kekurangan. Menurut Shoimin (2014) kekurangan pendekatan *open-ended* adalah : 1) membuat dan menyiapkan masalah yang bermakna bagi siswa bukanlah pekerjaan mudah; 2) mengemukakan masalah yang langsung dapat dipahami siswa sangat sulit sehingga banyak yang mengalami kesulitan bagaimana merespon permasalahan yang diberikan; 3) siswa

dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu atau mencemaskan jawaban mereka; dan 4) ada sebagian siswa yang merasa bahwa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang dihadapi.

C. Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis mengacu pada kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan memecahkan masalah secara logis dan kreatif, yang mengarah pada pengambilan keputusan. Menurut Ennis (2018), berpikir kritis dapat didefinisikan sebagai cara berpikir reflektif, masuk akal, dan fungsional yang digunakan oleh individu ketika memutuskan apa yang diyakini atau apa yang harus dilakukan. Keterampilan ini penting dalam pendidikan, karena menekankan keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti pemecahan masalah dan pengambilan keputusan (Darma et al., 2018). Penelitian telah menunjukkan bahwa melibatkan peserta didik dalam model pembelajaran seperti PBL secara signifikan meningkatkan keterampilan berpikir kritis mereka (Saepuloh et al., 2021; Sianturi et al., 2018). Pembelajaran yang hanya memahami teori tidak lagi berlaku untuk kondisi seperti sekarang ini. Berbagai dimensi kehidupan telah berkembang, oleh karena itu setiap individu harus menunjukkan pemikiran kritis dan inovatif ketika menghadapi situasi yang dinamis. Menurut Ennis (2018), perhatian utama pada keterampilan berpikir kritis adalah bagaimana cara seseorang dalam membuat sebuah keputusan terkait suatu hal atau masalah. Pengambilan keputusan ini melibatkan proses penilaian terhadap argumen. Berpikir kritis adalah proses belajar yang dinamis, peserta didik menjadi lebih kritis melalui latihan teratur dan transisi dinamis antar tahapan (Rivers & Kinchin, 2019). Dari Efendi (2020), berpikir kritis dapat menaikkan kecerdasan, membantu menjalankan tugas dan mencari solusi lain untuk akar masalah.

Ennis (2015) mengungkapkan bahwa kriteria keterampilan berpikir kritis adalah kompetensi dalam mengidentifikasi masalah, membuat argumen logis, menyampaikan penalaran deduktif, mengungkapkan penalaran induktif, mengevaluasi, membuat dan melaksanakan keputusan secara tepat. Adapun Indikator berpikir kritis sesuai dengan lima kategori kemampuan berpikir kritis

yang dikemukakan oleh Ennis (2018), yaitu menyampaikan penjelasan sederhana, membentuk keterampilan dasar, membuat kesimpulan, membentuk penjelasan lebih lanjut serta mengatur taktik dan strategi.

D. Keterampilan Berkomunikasi

Keterampilan berkomunikasi mencakup kemampuan untuk menyampaikan informasi secara efektif antara individu atau kelompok, melibatkan pertukaran verbal dan non-verbal untuk berbagi pikiran, emosi, dan ide (Ansari et al., 2022; Hasan et al., 2022; Nurrokhmani, et al., 2022; Saxena et al., 2022; Yagub Aliyeva, 2022). Keterampilan ini sangat penting dalam berbagai bidang, termasuk lembaga pendidikan, dunia kesehatan, konseling, dan lingkungan sosial (Evans, 2010). Mengembangkan keterampilan komunikasi yang kuat melibatkan penguasaan komunikasi lisan dan tertulis, interaksi sosial, dan kompetensi budaya, yang penting untuk kemitraan dan kolaborasi yang sukses. Komunikasi yang efektif adalah keterampilan yang dipelajari yang membutuhkan mendengarkan secara aktif, ekspresi yang jelas, dan pemahaman tentang isyarat verbal dan non-verbal. Dengan mengasah keterampilan komunikasi melalui program pelatihan, mekanisme umpan balik, dan skenario praktik kehidupan nyata seperti permainan peran dan simulasi pertemuan peserta didik, individu dapat meningkatkan kemampuan mereka untuk terlibat, menginformasikan, dan terhubung dengan orang lain, membina hubungan yang lebih baik dan mencapai saling pengertian (Trivedi et al., 2008).

E. Pengaruh Penggunaan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis Pendekatan *Open-Ended* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Berkomunikasi Peserta Didik.

Menurut Fauziah dan Kartono (2017) bahwa penggunaan model *PBL* dengan pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik. Penelitian serupa yang dilakukan oleh Djampang et al. (2019) menyatakan bahwa penerapan model *PBL* dengan pendekatan *open-ended* efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penggunaan model *PBL* telah menunjukkan dampak positif pada keterampilan berpikir kritis peserta didik

di berbagai sistem pendidikan. Penelitian oleh Sartika et al., (2023) dan Putri et al., (2023) menunjukkan bahwa menerapkan *PBL* meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada peserta didik. Selain itu, (Ahyar, 2023) menyoroti bagaimana *PBL* mempengaruhi pemikiran kritis dan keterampilan komunikasi pada calon guru. Selain itu, Widiarta et al., (2023) menekankan pentingnya pengetahuan sebelumnya dalam hubungannya dengan model *PBL* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Studi-studi ini secara kolektif menunjukkan bahwa mengintegrasikan model *PBL* dengan pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan komunikasi pelajar dengan menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah, penalaran, dan komunikasi yang efektif dalam pelaksanaan pembelajaran.

Dari pendapat di atas peneliti berasumsi bahwa dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbasis pendekatan *open-ended* akan berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berkomunikasi peserta didik pada pembelajaran IPA.

F. Rancangan Desain Pembelajaran Model *Problem Based Learning* Berbasis Pendekatan *Open-Ended*

Desain pembelajaran yang menggabungkan *Problem Based Learning* berbasis pendekatan *open-ended* dapat disajikan dalam Tabel 2.1 :

Tabel 2.1
Model *Problem Based Learning* berbasis pendekatan *Open-Ended*

Langkah-langkah model <i>PBL</i>	Pendekatan <i>open-ended</i>
Orientasi peserta didik pada masalah	Pemberian masalah terbuka
Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	-
Membimbing penyelidikan peserta didik secara mandiri ataupun kelompok	Menjawab permasalahan
Pengembangan dan penyajian hasil karya	Mengeksplorasi masalah
Analisis dan penilaian hasil karya	Pembuatan rangkuman dan kelas diskusi

Berdasarkan Tabel 2.1 dapat dijelaskan langkah-langkah gabungan dari model *PBL* dengan pendekatan *open-ended* adalah 1) membentuk kelompok kecil yang beranggotakan 4-5 orang secara heterogen selanjutnya memberikan LKPD kesetiap kelompok yang berisi masalah terbuka kepada peserta didik agar peserta didik dapat terlatih dalam memecahkan masalah dan peserta didik berkesempatan untuk mengemukakan temuan-temuan pada saat diskusi agar terjadi pertukaran

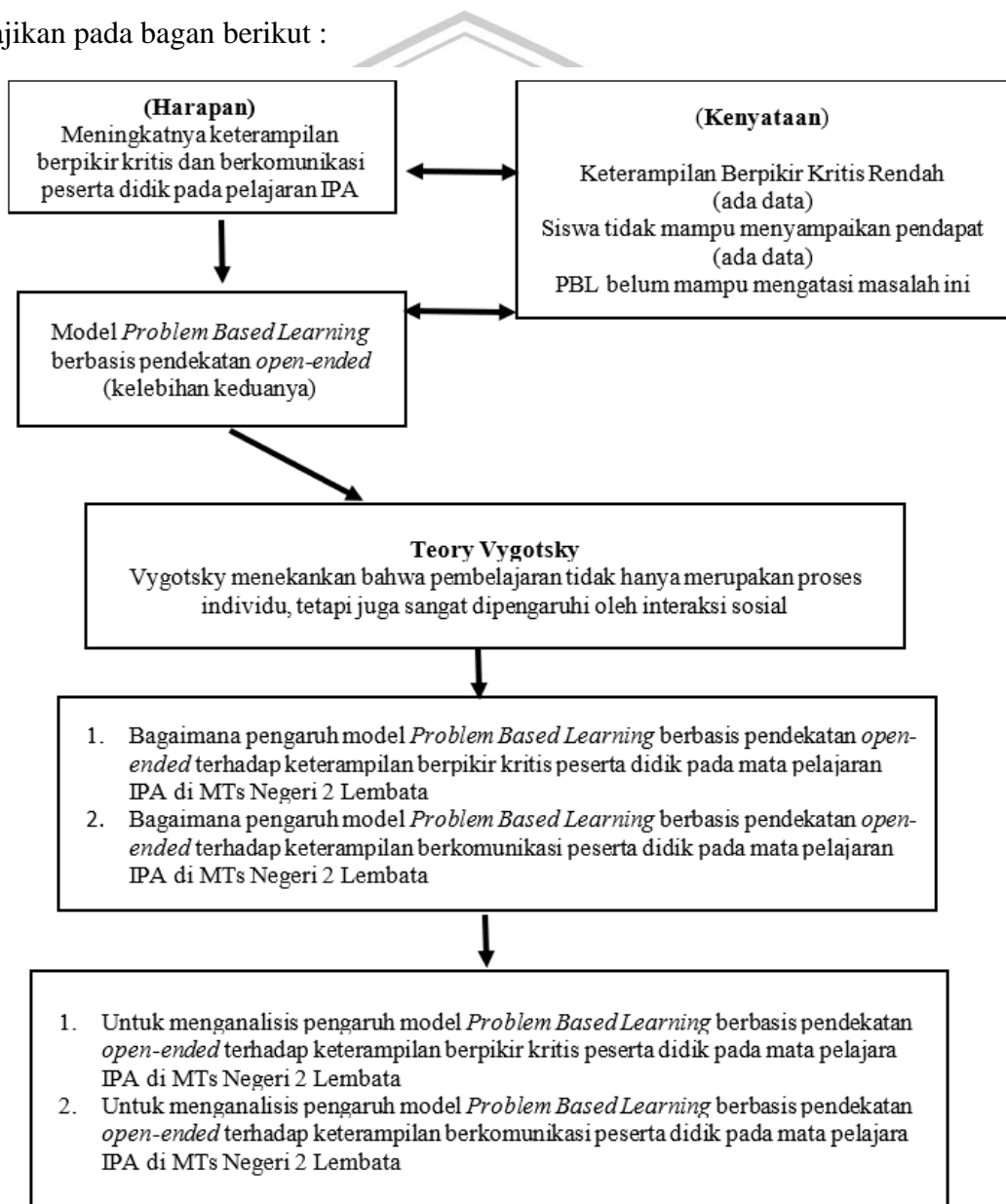
informasi sehingga terbentuk pemahaman yang benar terhadap suatu konsep; 2) Orientasi peserta didik pada masalah dengan memberikan permasalahan terbuka; 3) Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar; 4) Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok dengan mengarahkan peserta didik kepada menjawab masalah terbuka yang diberikan; 5) Mengembangkan dan menyajikan masalah untuk dapat mengeksplorasi masalah terbuka yang diberikan; dan 6) Menganalisis dan mengevaluasi proses proses dan hasil pemecahan masalah dengan pembuatan rangkuman dan mempersentasikan hasil pemecahan masalah terbuka dari masing-masing kelompok.

G. Kerangka Berpikir

Peneliti menilai keterampilan berpikir kritis dan berkomunikasi peserta didik masih rendah disebabkan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan guru masih dilakukan dengan teknik *one way communication* atau pemanfaatan model pembelajaran yang tidak maksimal. Kegiatan yang seperti ini berdampak kepada keterampilan berpikir kritis dan berkomunikasi peserta didik. Peristiwa ini bertolak belakang dengan konsep teori belajar menurut Jean Piaget yang menyatakan pengalaman fisik dan lingkungan penting untuk terjadinya perubahan. Selain itu interaksi sosial dengan teman sebaya membantu memperjelas pemikiran yang logis. Ini sejalan dengan teori belajar Vygostky yang menyatakan semua konstruksi individu dimediasi oleh faktor-faktor sosial dan pembelajaran tidak hanya berlangsung dari satu individu. Peristiwa ini menunjukkan adanya kesenjangan antara proses pembelajaran yang berlangsung dengan teori-teori pembelajaran yang ada. Nyatanya peserta didik sangat membutuhkan interaksi antara rekan sebayanya dalam proses bertukar pikiran.

Pendidikan sekarang menuntut setiap peserta didik memiliki keterampilan berpikir kritis dan berkomunikasi. Model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis pendekatan *open-ended* ini dapat membuat peserta didik aktif membangun pikirannya sendiri sehingga peserta didik memiliki kebebasan untuk mendiskusikan konsep yang dipelajari. Keterampilan ini dapat diasah melalui pemberian permasalahan sehari-hari sehingga peserta didik dapat memberikan solusi pada

permasalahan tersebut. Adanya interaksi dengan teman sebaya akan membuat peserta didik lebih aktif dan akan memiliki sikap bernalar kritis dan kemampuan berkomunikasi. Ini sejalan dengan teori belajar konstruktivisme yang mengemukakan bahwa lingkungan belajar sangat mendukung munculnya berbagai pandangan selain itu didukung dengan teori Gagne mengungkapkan bahwa pengalaman akan di dapat dari interaksi antar lingkungan sekitar baik yang direncanakan ataupun tidak. Adapun bagan kerangka berpikir peneliti dapat disajikan pada bagan berikut :



Gambar 2.1
Kerangka Berpikir

H. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka pemikiran di atas, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis pendekatan *open-ended* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran IPA di MTs Negeri 2 Lembata.
2. Terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis pendekatan *open-ended* terhadap keterampilan berkomunikasi peserta didik pada mata pelajaran IPA di MTs Negeri 2 Lembata.

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan Juli sampai Desember 2024 di MTs Negeri 2 Lembata yang berlokasi di Jalan Trans Lembata No. 12 Kelurahan Selandoro, Kecamatan Nubatukan Kabupaten Lembata, Propinsi Nusa Tenggara Timur.

B. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif yang termasuk ke dalam kelompok *Quasy Experimen Design* (Wallen, 2007). Ini merupakan model eksperimen yang terdiri atas kelas kontrol namun tidak sepenuhnya mengontrol variabel eksternal. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-test and post-test control group design*.

C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan unit yang sedang/akan diselidiki oleh seorang peneliti (Sugiyono, 2016). Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas delapan yang terdiri dari Kelas VIII A, VIII B, VIII C, VIII D dan VIII E pada MTs Negeri 2 Lembata. Data jumlah peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Populasi Penelitian

No	Kelas Populasi	Jumlah Peserta didik		
		Laki-laki	Perempuan	Total
1	VIII A	13	10	23
2	VIII B	13	10	23
3	VIII C	13	10	23
4	VIII D	13	10	23
5	VIII E	14	11	25
Jumlah		66	51	117

2. Sampel

Sampel adalah sebagian kecil dari populasi yang sedang diteliti. Jadi sampel harus dipandang sebagai hipotesis (Sukardi, 2011a). Sampel penelitian ini terbagi atas dua kelas yaitu satu kelas eksperimen yang merupakan kelas VIII A yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbasis pendekatan *open-ended* dan kelas kontrol yaitu kelas VIII D yang menggunakan model *discovery learning*.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel adalah teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data. Banyak strategi yang dapat digunakan dalam pengambilan sampel untuk menetapkan ukuran sampel dalam proses penelitian (Sugiyono, 2016). Teknik Pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu menggunakan teknik *purposive sampling* yakni mempertimbangkan nilai raport, usia dan jenis kelamin peserta didik pada kedua kelas yang akan dijadikan sampel.

D. Prosedur Pengumpulan Data

1. Tahap Persiapan

Peneliti menyiapkan instrumen penelitian berupa modul ajar model *PBL* berbasis pendekatan *open-ended* untuk kelas eksperimen, modul ajar model *Discovery Learning* untuk kelas kontrol, soal tes dan lembar kerja peserta didik untuk keterampilan berpikir kritis dan angket serta lembar observasi untuk keterampilan berkomunikasi. Kisi-kisi soal tes dan non tes dapat dilihat pada Tabel 3.2 dan Tabel 3.3.

Tabel 3.2**Kisi-Kisi Keterampilan Berikir Kritis**

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis	Butir Soal	Jumlah Butir Soal
1. Mendefinisikan kalori, nutrien dan organ pencernaan pada manusia	Memberikan penjelasan sederhana	1,2,3,1 3,17,19	6 soal tes
2. Menganalisis proses yang terjadi pada organ pencernaan manusia	Menyimpulkan dan membuat referensi	16,18, 20	3 soal tes
3. Menghitung, mengidentifikasi, mengklasifikasi dan mengaplikasikan tabel informasi gizi untuk menentukan makanan yang tepat	Membangun keterampilan dasar	5,6,8,9	4 soal tes
4. Menganalisis grafik tingkat pencernaan protein dan proses yang terjadi pada organ pencernaan	Memberikan penjelasan lebih lanjut	10,11,1 4,15	4 soal tes
5. Menganalisis kandungan zat yang terdapat pada makanan dan mempertimbangkan tindakan yang dilakukan	Mengatur strategi dan taktik	4,7,12	3 soal tes

(Sumber : Ennis 2018)

Tabel 3.3**Kisi-Kisi Keterampilan Komunikasi**

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Keterampilan Komunikasi	Butir Lembar Observasi	Jumlah Butir
Peserta didik mampu mengetahui tentang kalori, nutrien, zat aditif, diet sehat, tabel informasi nilai gizi, dan sistem pencernaan manusia	Suara terdengar jelas	1, 2	2 butir
	Menggunakan tata bahasa yang baik	3, 4	2 butir
	Ekpresi Wajah	5, 6	2 butir
	Melihat lawan bicara	7, 8	2 butir
	Pembicaraan dimengerti lawan bicara	9, 10	2 butir

(Sumber : Evan 2010)

2. Tahap Penelitian

Pada tahap ini Peneliti memajukan surat izin penelitian ke MTs Negeri 2 Lembata. Setelah diberikan izin penelitian, peneliti langsung melakukan penelitian di tiap kelas yang sudah ditentukan untuk memulai eksperimen. Penelitian di kelas dilaksanakan selama 2 minggu tepatnya 4-5 kali pertemuan di tiap kelas.

3. Tahap Analisis Data

Semua tahapan telah dilalui dan masuklah ke tahap analisis data. Data yang didapat akan diolah dengan bantuan program SPSS dan program microsoft excel.

4. Tahap Menyusun Laporan

Tahapan terakhir dari penelitian ini adalah menyusun laporan dan membuat kesimpulan.

E. Defisini Operasional Variabel

1. Variabel Bebas (*Independent Variabel*)

Variabel bebas adalah faktor yang mempengaruhi atau menyebabkan variabel dependen mengubah dan muncul (terikat) (Sugiyono, 2016). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Problem Based Learning* berbasis pendekatan *open-ended*.

2. Variabel Terikat (*Dependent Variabel*)

Variabel terikat adalah factor yang dipengaruhi oleh atau hasil dari variabel terikat. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel independen atau menjadi akibatnya (Sugiyono, 2016b). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berkomunikasi.

F. Uji Intrumen Pengumpulan Data

1. Uji Validitas

Validitas konstruk merupakan serangkaian tes yang bertujuan untuk menilai kemampuan menghitung validitas suatu item (Sugiyono, 2016). Rumus yang digunakan dalam uji validitas konstruk adalah rumus point biserial sebagai berikut:

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_1}{St} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas suatu tes merujuk pada tingkatan derajat stabilitas, konsistensi, daya prediksi dan tingkat akurasi (Purwanto, 2013). Pada penelitian ini digunakan rumus *Alfa Cronbach* yaitu sebagai berikut :

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

3. Uji Daya Pembeda Soal

Menganalisis daya pembeda soal membutuhkan pemeriksaan pertanyaan tes dalam kapasitas tes untuk dapat membedakan peserta didik yang memiliki kemampuan akademik yang bagus dan tidak (Suharsimi, 2013). Rumus yang digunakan dalam menghitung daya beda adalah sebagai berikut :

$$DP = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_b}{SMI}$$

4. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran. supaya dapat menghasilkan soal yang baik dan mampu mengukur kemampuan tiap peserta didik (Sukardi, 2011b). Salah satu cara untuk menganalisis soal tersebut adalah dengan mengetahui tingkat kesukaran. Rumus yang dipakai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$TK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

G. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah data memiliki distribusi yang baik atau tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* Jika nilai signifikan $> 0,05$, maka dapat dinyatakan data terdistribusikan dengan baik. Apabila nilai signifikan $< 0,05$, maka dapat dinyatakan data tidak terdistribusikan dengan baik.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui dalam satu varian ataupun populasi terdapat kesamaan atau tidak. Pada penelitian ini menggunakan uji *homogeneity of variants*.

3. Uji Hipotesis

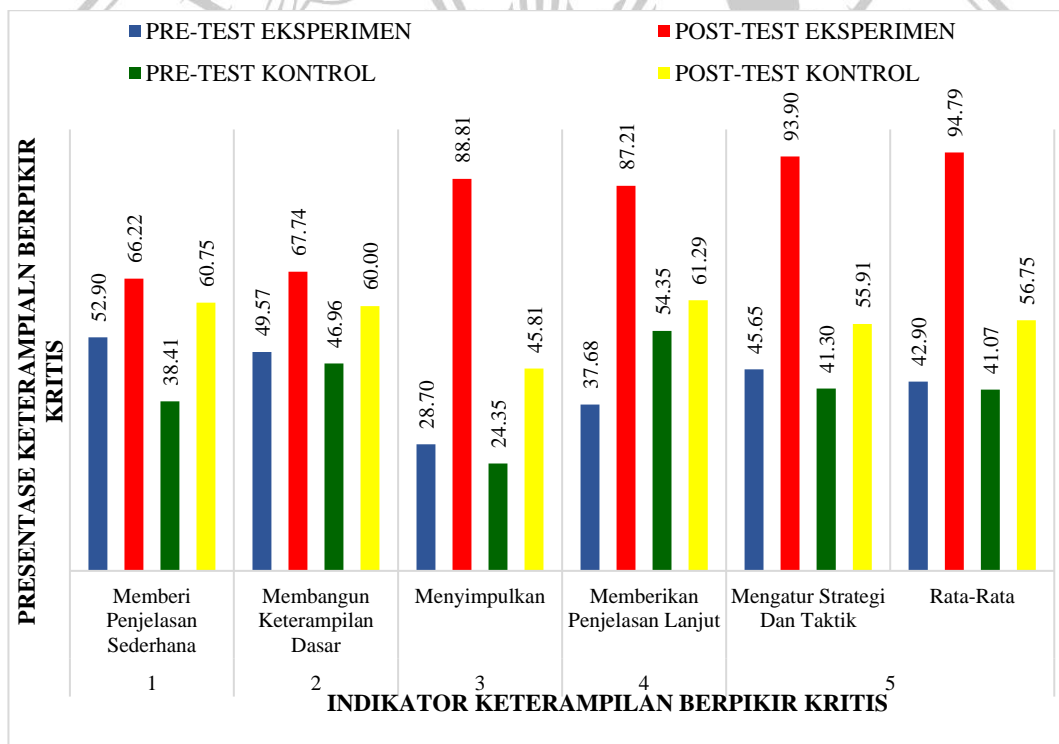
Hipotesis adalah jawaban sementara atas masalah yang dirumuskan. Sehingga harus diujikan tingkat kebenarannya secara nyata. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji-T.

HASIL PENELITIAN

Hasil dari penelitian ini mencakup dua komponen yaitu pengaruh model *Problem Based Learning* berbasis pendekatan *open-ended* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran IPA di MTs Negeri 2 Lembata dan pengaruh model *Problem Based Learning* berbasis pendekatan *open-ended* terhadap keterampilan berkomunikasi peserta didik pada mata pelajaran IPA di MTs Negeri 2 Lembata.

A. Pengaruh *Problem Based Learning* Berbasis Pendekatan *Open Ended* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis

Hasil penelitian terkait pengaruh model *Problem Based Learning* berbasis pendekatan *open-ended* terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran IPA di MTs Negeri 2 Lembata dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1
Diagram Keterampilan Berpikir Kritis

Berdasarkan Gambar 4.1 diagram keterampilan berpikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen menghasilkan rata-rata pengamatan *pre-test* sebesar 42,90%

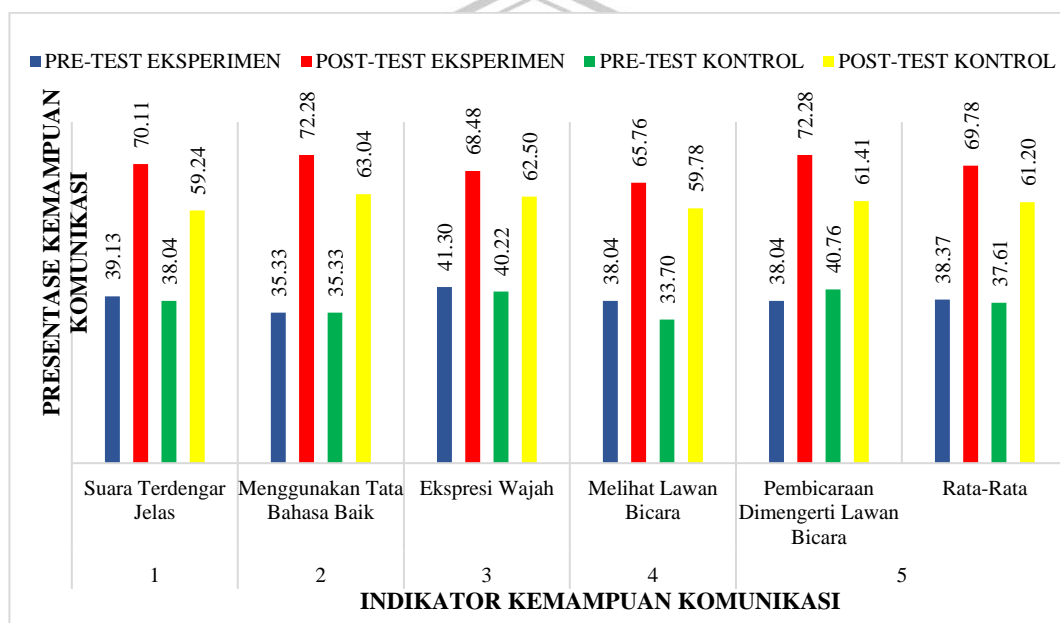
setelah diberikan perlakuan mengalami peningkatan sebesar 51,89% sehingga pada rata-rata *post-test* menjadi 94,79%. Peningkatan ini disumbang oleh indikator mengatur strategi dan taktik sebesar 93,90%. Mengatur strategi dan taktik dalam berpikir kritis merujuk pada kemampuan individu untuk merencanakan langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu masalah. Ini mencakup pengidentifikasian solusi alternatif dan penentuan metode yang paling efektif untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam konteks pendidikan, indikator ini sangat penting bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan analitis dan *problem-solving* mereka. Model *Problem-Based Learning* berbasis *pendekatan open-ended* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik MTsN 2 Lembata pada materi makanan dan sistem pencernaan manusia karena memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengeksplorasi berbagai kemungkinan solusi terhadap masalah yang diberikan (Djampang et al., 2019). Indikator yang memberikan nilai terendah pada kelas eksperimen adalah memberikan penjelasan sederhana, hal ini dapat dijelaskan bahwa peserta didik pada kelas eksperimen lebih berfokus pada permasalahan kontekstual sehingga konsep-konsep dasar tentang makanan dan sistem pencernaan makanan pada manusia menjadi kurang diperhatikan.

Pada kelas kontrol rata-rata *pre-test* sebesar 41,07% setelah diberikan perlakuan mengalami peningkatan sebesar 15,68% sehingga rata-rata *post-test* menjadi 56,75%. Berbeda dengan kelas eksperimen, pada kelas kontrol indikator yang menyumbangkan persentase tertinggi adalah indikator memberikan penjelasan sederhana. Peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada indikator memberikan penjelasan sederhana di kelas kontrol, khususnya dalam materi sistem pencernaan manusia. Peserta didik diberikan permasalahan yang relevan dan kontekstual, yang memungkinkan mereka untuk mengeksplorasi berbagai ide dan konsep secara mandiri. Dengan karakteristik *discovery learning*, peserta didik didorong untuk mencari penjelasan sederhana tetapi logis berdasarkan pemahaman dasar mereka tentang makanan dan sistem pencernaan manusia (Ridwanulloh et al., 2016). Kegiatan diskusi kelompok yang digunakan dalam *discovery learning* membantu peserta didik mempertajam kemampuan mereka

dalam menyampaikan penjelasan sederhana kepada teman sebaya, memperkuat pemahaman konsep, dan membangun kepercayaan diri dalam berpikir kritis.

B. Pengaruh *Problem Based Learning* Berbasis Pendekatan *Open Ended* Terhadap Keterampilan Berkomunikasi

Hasil penelitian terkait pengaruh model *Problem Based Learning* berbasis pendekatan *open-ended* terhadap keterampilan berkomunikasi peserta didik pada mata pelajaran IPA di MTs Negeri 2 Lembata dapat disajikan pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2
Diagram Keterampilan Berkomunikasi

Berdasar Gambar 4.2 nilai keterampilan berkomunikasi pada kelas eksperimen untuk *pre-test* dengan rata-rata awal sebesar 38,37% mengalami peningkatan pada nilai *post-test* dengan rata-rata akhir sebesar 69,78%. Pada kelas eksperimen indikator dengan nilai tertinggi yaitu pada menggunakan tata bahasa yang baik 72,28%, untuk indikator yang lain mendapatkan nilai yang sama yaitu berkisar 65%-75%. Kelas kontrol nilai kemampuan *pre-test* dengan rata-rata awal sebesar 37,61% memiliki peningkatan pada nilai kemampuan *post-test* dengan rata-rata akhir sebesar 61,20%.

Model *Problem-Based Learning* berbasis pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik MTs Negeri 2 Lembata pada materi makanan dan sistem pencernaan manusia karena melibatkan interaksi aktif selama proses pembelajaran. Peserta didik diajak untuk berdiskusi, mempresentasikan ide, dan menyampaikan solusi terhadap masalah yang diberikan, yang semuanya membutuhkan kemampuan komunikasi yang baik. Pendekatan *open-ended* memberi peserta didik kebebasan untuk mengeksplorasi berbagai jawaban dan menyampaikan pendapat secara mendalam, baik dalam bentuk lisan maupun tulisan. Diskusi kelompok yang menjadi bagian penting dari *PBL* juga melatih peserta didik untuk mendengarkan pendapat teman, merespons argumen secara kritis, dan menyampaikan gagasan mereka dengan jelas dan terstruktur. Selain itu, konteks materi sistem pencernaan manusia yang terkait dengan kehidupan sehari-hari membantu peserta didik merasa lebih percaya diri dalam berbagi pengalaman atau pengetahuan yang relevan, sehingga keterampilan komunikasi semakin berkembang secara alami (Ahyar, 2023; Arsanti & Subiantoro, 2020).

Model *Problem-Based Learning* berbasis pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik pada indikator suara terdengar jelas di MTs Negeri 2 Lembata pada materi makanan dan sistem pencernaan manusia. Peserta didik sering terlibat dalam diskusi kelompok, presentasi atau pemaparan hasil analisis masalah, yang memberikan mereka kesempatan untuk berlatih berbicara di depan orang lain. Karakteristik *open-ended* mendorong peserta didik untuk mengemukakan ide secara bebas dan berargumen dengan percaya diri, sehingga mereka terlatih untuk menyampaikan pendapat dengan suara yang jelas dan intonasi yang tepat. Lingkungan diskusi yang mendukung dalam *PBL* juga memberikan umpan balik positif dari guru maupun teman sebaya, yang membantu peserta didik menyadari pentingnya berbicara dengan suara yang dapat didengar oleh semua pendengar. Melalui pengulangan dan pembiasaan, peserta didik semakin percaya diri untuk menyampaikan gagasan mereka dengan artikulasi yang jelas, terutama saat menjelaskan konsep makanan dan sistem pencernaan manusia yang membutuhkan pemaparan yang akurat.

Model *Problem Based Learning* berbasis pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik pada indikator menggunakan tata bahasa yang baik di MTs Negeri 2 Lembata pada materi makanan dan sistem pencernaan manusia. Peserta didik diberi kebebasan untuk mengungkapkan ide dan solusi secara verbal maupun tertulis, yang mendorong mereka untuk menyusun kalimat dengan tata bahasa yang benar agar pesan mereka dapat dipahami dengan jelas. Karakteristik *open-ended* memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan argumen atau menjelaskan konsep sistem pencernaan manusia secara mendalam, sehingga mereka perlu memperhatikan struktur kalimat, pemilihan kata dan penggunaan istilah ilmiah yang tepat. Proses diskusi kelompok dan presentasi hasil pembelajaran juga memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk berlatih menyampaikan gagasan dengan tata bahasa yang baik, sambil menerima umpan balik dari guru dan teman sebaya. Dengan pembiasaan ini, peserta didik tidak hanya meningkatkan pemahaman materi, tetapi juga kemampuan mereka untuk berkomunikasi secara efektif dan sesuai dengan kaidah bahasa yang benar.

Peserta didik sering terlibat dalam diskusi atau presentasi yang memerlukan interaksi langsung dengan teman dan guru. Ekspresi wajah menjadi bagian penting dalam komunikasi non-verbal untuk menunjukkan rasa percaya diri, antusiasme, dan pemahaman terhadap materi yang dibahas. Saat peserta didik menyampaikan penjelasan tentang sistem pencernaan manusia atau berargumen dalam diskusi kelompok, mereka belajar untuk mengatur ekspresi wajah mereka agar terlihat lebih terbuka, ramah, dan meyakinkan. Pendekatan *open-ended* memberi kebebasan untuk mengeksplorasi berbagai sudut pandang, yang membuat peserta didik lebih terbuka dalam berbicara dan mengekspresikan pemikiran mereka. Pembiasaan dalam berbicara di depan teman sebaya dan menerima umpan balik memperkuat kemampuan peserta didik untuk menggunakan ekspresi wajah yang tepat, sehingga komunikasi verbal dan non-verbal mereka semakin efektif.

Model *Problem Based Learning* berbasis pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik pada indikator melihat lawan bicara di MTs Negeri 2 Lembata pada materi makanan dan sistem pencernaan

manusia, Peserta didik sering terlibat dalam diskusi kelompok atau presentasi di depan kelas, yang menuntut mereka untuk berinteraksi langsung dengan teman sebaya atau guru. Dalam situasi ini, kemampuan untuk melihat lawan bicara saat berbicara menjadi penting, karena ini menunjukkan perhatian dan rasa hormat terhadap pendapat orang lain. Saat peserta didik menjelaskan konsep sistem pencernaan manusia atau mengemukakan solusi dalam diskusi, mereka belajar untuk menjaga kontak mata sebagai bentuk komunikasi non-verbal yang memperkuat pesan verbal mereka. Pendekatan *open-ended* memberi kesempatan bagi peserta didik untuk mendengarkan berbagai sudut pandang, yang mendorong mereka untuk lebih fokus dan responsif terhadap lawan bicara (Kadarisma, 2018). Dengan sering berlatih dalam situasi diskusi yang melibatkan interaksi langsung, peserta didik semakin terbiasa untuk melihat lawan bicara mereka, yang pada gilirannya meningkatkan kualitas komunikasi mereka secara keseluruhan.

C. Uji Prasyarat Analisis Data

1. Uji Normalitas Keterampilan Berpikir Kritis

Berdasarkan *output* Lampiran 4 Halaman 96 diketahui bahwa nilai *Asymp Sig (2-tailed)* pada kelas eksperimen untuk tes keterampilan berpikir kritis sebesar 0.936 lebih besar dari 0.05, nilai *Asymp Sig (2-tailed)* pada kelas kontrol sebesar 0.841 lebih besar dari 0.05. Jadi sejalan dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas *kolmogorov-smirnov* bahwa data berdistribusi normal.

2. Uji Normalitas Hasil Keterampilan Komunikasi

Berdasarkan *output* Lampiran 4 Halaman 96 diketahui bahwa nilai *Asymp Sig (5-tailed)* atau signifikansi pada kelas eksperimen sebesar 0,917 lebih besar dari 0,05, nilai *Asymp Sig (5-tailed)* atau signifikansi pada kelas kontrol positif sebesar 0,935 lebih besar dari 0,05. Jadi sejalan dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas *kolmogorov-smirnov* bahwa data berdistribusi normal.

3. Uji Homogenitas

Berdasarkan *output* Lampiran 4 Halaman 91 diperoleh nilai signifikansi keterampilan berpikir kritis sebesar 0,957 dan signifikansi tes kemampuan

komunikasi sebesar 0,584, jika ketentuan nilai $\text{sig} > \alpha 0,05$ maka menunjukkan bahwa data bersifat homogen dan terdapat pengaruh antara berpikir kritis (Y1) dan keterampilan komunikasi (Y2) terhadap X. Setelah melakukan uji prasyarat normalitas dan homogenitas dapat dilakukan uji hipotesis.

D. Uji Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini menggunakan analisis Uji *T Sample Test* yang dapat disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1
Hasil Uji T Sample T Test

Komponen yang diuji	T	Df	Probabilitas	Mean Difference	Lower	Upper
Keterampilan Berpikir Kritis	-53.580	44	.000	-78.088	-81.026	-75.151
Keterampilan Komunikasi	-42.137	44	.000	-65.455	-68.586	-62.324

Berdasarkan Tabel 4.1 hasil *uji t sample t test* menjelaskan bahwa uji perbandingan diambil dari rata-rata komponen keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berkomunikasi dengan perlakuan (eksperimen dan kontrol). Hasil dari perlakuan tersebut memperoleh nilai sig. 0,000 maka sesuai dengan kriteria bahwa H_1 diterima, H_0 Ditolak. Artinya bahwa terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* berbasis pendekatan *open-ended* terhadap keterampilan berpikir kritis dan berkomunikasi peserta didik pada mata pelajaran IPA di MTs Negeri 2 Lembata.

PEMBAHASAN

A. Pengaruh *Problem Based Learning* Berbasis Pendekatan *Open-Ended* Berpengaruh Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis

Penerapan model pembelajaran berbasis masalah atau *problem based learning* di MTsN 2 Lembata telah menunjukkan pengaruh positif terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik. Melalui model ini, peserta didik diajak untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran, mulai dari mengidentifikasi masalah, merancang solusi, hingga mempresentasikan hasil kerja mereka. Khusus pada materi sistem pencernaan manusia, *PBL* memberikan kesempatan kepada

peserta didik untuk menggali informasi secara mendalam, menganalisis data, dan mengajukan pertanyaan kritis terkait makanan serta fungsi dan mekanisme kerja organ pencernaan. Aktivitas ini melatih peserta didik untuk berpikir logis, mengevaluasi informasi, serta menyampaikan pendapat dengan argumen yang kuat. Dengan demikian, *PBL* tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis yang esensial bagi keberhasilan akademik dan kehidupan sehari-hari (Ahyar, 2023).

Pendekatan *open-ended* memiliki pengaruh signifikan terhadap pengembangan keterampilan berpikir kritis peserta didik di MTsN 2 Lembata. Proses pemberian pertanyaan atau tugas yang memiliki banyak kemungkinan jawaban, peserta didik diajak untuk mengeksplorasi berbagai sudut pandang, menganalisis informasi secara mendalam, dan mengajukan argumen yang logis. Pendekatan ini mendorong peserta didik untuk lebih aktif berpikir, kreatif dalam mencari solusi, serta berani mengemukakan pendapat mereka (Putri et al., 2023; Satriawati & Irman R, 2021a). Dalam konteks pembelajaran seperti sistem pencernaan manusia, metode ini dapat meningkatkan pemahaman konsep sekaligus melatih peserta didik untuk memecahkan masalah secara kritis.

Penggabungan *problem based Learning* berbasis pendekatan *open-ended* penting dilakukan karena keduanya saling melengkapi dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik (Djampang et al., 2019; Emara et al., 2021). *PBL* mendorong peserta didik untuk memecahkan masalah nyata melalui investigasi dan kolaborasi, sementara pendekatan *open-ended* membuka peluang bagi peserta didik untuk mengeksplorasi berbagai solusi tanpa batasan jawaban tunggal. Kombinasi ini tidak hanya memperkaya proses pembelajaran, tetapi juga mengajarkan peserta didik untuk berpikir secara mendalam, fleksibel, dan analitis. Dalam pembelajaran makanan dan sistem pencernaan manusia, misalnya, peserta didik dapat diajak untuk menemukan solusi terkait isu kesehatan pencernaan, di mana mereka bebas mengembangkan ide dan strategi berdasarkan pemahaman ilmiah serta kreativitas.

PBL berbasis pendekatan *open-ended* memiliki pengaruh besar terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik di MTsN 2 Lembata karena metode ini

mendorong eksplorasi mendalam dan analisis yang kompleks dalam menyelesaikan masalah. Melalui *PBL*, peserta didik dilibatkan dalam situasi nyata yang membutuhkan pemahaman konsep secara mendalam, sementara pendekatan *open-ended* memungkinkan mereka mengeksplorasi berbagai solusi tanpa terbatas pada satu jawaban. Kombinasi ini melatih peserta didik untuk mengidentifikasi masalah, mengevaluasi informasi, mengembangkan argumen logis, dan membuat keputusan yang tepat. Dalam pembelajaran makanan dan sistem pencernaan manusia misalnya, peserta didik dapat ditantang untuk mencari solusi atas permasalahan kesehatan pencernaan dengan mempertimbangkan berbagai perspektif, sehingga meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka.

Model *PBL*, terutama bila dikombinasikan dengan pendekatan *open-ended*, secara signifikan meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Metode ini mendorong peserta didik untuk terlibat dengan masalah kompleks yang tidak memiliki jawaban yang benar tunggal, menumbuhkan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran yang mandiri. Sifat tugas yang terbuka memotivasi peserta didik untuk mengeksplorasi berbagai solusi, sehingga meningkatkan keterampilan analitis dan pemahaman konseptual mereka dalam matematika (Risnawati, 2011; Fitriyah *et al.*, 2020). Peserta didik diminta untuk merancang solusi mereka sendiri, yang menumbuhkan rasa kepemilikan atas proses pembelajaran mereka (Fitriyah *et al.*, 2020). Penelitian menunjukkan bahwa peserta didik yang diajarkan melalui *PBL* dengan pendekatan *open-ended* menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam penalaran matematika dan kemampuan pemecahan masalah mereka (Sabar, 2017).

B. Pengaruh *Problem Based Learning* Berbasis Pendekatan *Open-Ended* Berpengaruh Terhadap Keterampilan Berkomunikasi

Model *Problem Based Learning* berpengaruh signifikan terhadap keterampilan komunikasi peserta didik di MTsN 2 Lembata karena metode ini secara langsung melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran yang berbasis kolaborasi dan interaksi aktif. Dalam *PBL*, peserta didik dihadapkan pada permasalahan nyata yang membutuhkan diskusi kelompok untuk menemukan

solusi, sehingga mereka terdorong untuk berbagi ide, mendengarkan pendapat teman, dan mengemukakan argumen secara jelas. Situasi ini menciptakan lingkungan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik melatih kemampuan berbicara, menjelaskan konsep, serta memberikan dan menerima umpan balik. Dengan begitu, *PBL* tidak hanya meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi, tetapi juga mengembangkan keterampilan komunikasi interpersonal yang penting untuk kehidupan akademik dan sosial mereka.

Pendekatan *open-ended* berpengaruh besar terhadap keterampilan komunikasi peserta didik di MTsN 2 Lembata karena metode ini memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengeksplorasi berbagai kemungkinan jawaban dan solusi dari suatu masalah tanpa batasan yang kaku. Dengan kebebasan ini, peserta didik terdorong untuk mengungkapkan ide-ide mereka secara kreatif, menyampaikan argumen, dan menjelaskan alasan di balik pemikiran mereka. Proses ini membutuhkan interaksi aktif, baik melalui diskusi kelompok maupun presentasi, yang secara langsung melatih kemampuan mereka untuk berkomunikasi secara efektif. Selain itu, pendekatan *open-ended* mengajarkan peserta didik untuk mendengarkan perspektif orang lain, memberikan tanggapan, dan mempertahankan pendapat mereka dengan cara yang logis dan terstruktur. Hal ini menjadikan pendekatan ini sebagai strategi yang tepat untuk mengembangkan keterampilan komunikasi peserta didik dalam lingkungan pembelajaran yang kolaboratif dan dinamis.

Model *problem-based Learning* berbasis pendekatan *open-ended* sangat relevan untuk meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik di MTsN 2 Lembata. Pendekatan ini mendorong peserta didik untuk aktif mencari solusi dari permasalahan nyata yang dihadirkan dalam pembelajaran, sehingga mereka harus berdiskusi, bertanya, dan menyampaikan ide-ide mereka secara efektif. Dalam konteks *PBL*, pendekatan *open-ended* memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi berbagai kemungkinan jawaban, yang tidak hanya meningkatkan kreativitas, tetapi juga memotivasi mereka untuk berargumen secara logis dan koheren. Hal ini penting untuk mendukung keterampilan komunikasi mereka, baik secara lisan maupun tulisan, yang akan membantu dalam

pembelajaran aktif dan kolaboratif. Dengan demikian, penerapan metode ini di MTsN 2 Lembata dapat menjadi strategi yang efektif untuk membangun keterampilan abad ke-21, termasuk komunikasi, yang esensial bagi kesuksesan akademik dan sosial peserta didik.

Model *PBL* secara signifikan meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik di berbagai mata pelajaran, termasuk biologi dan matematika. Pendekatan yang berpusat pada pelajar ini mendorong kolaborasi dan diskusi aktif, yang mengarah pada peningkatan kemampuan komunikasi. Bagian berikut merinci dampak *PBL* pada keterampilan komunikasi. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa *PBL* meningkatkan keterampilan komunikasi dari 68,60% menjadi 80,80% di antara peserta didik yang bekerja pada masalah terkait virus, menyoroti efektivitas model dalam mendorong dialog dan kolaborasi (Hartianingsih et al., 2024). Penelitian menunjukkan bahwa peserta didik yang menggunakan *PBL* menunjukkan keterampilan komunikasi matematika yang unggul dibandingkan dengan mereka yang berada di pengaturan konvensional, dengan peningkatan yang signifikan dalam memahami dan mengartikulasikan konsep matematika (Cholily et al., 2024; Sinaga et al., 2024).

Metode ini memungkinkan peserta didik untuk mengekspresikan pikiran dan ide mereka secara bebas, yang mengarah pada peningkatan keterampilan berkomunikasi di berbagai mata pelajaran, terutama dalam IPA. Peningkatan keterlibatan dalam masalah terbuka mengharuskan peserta didik untuk mengartikulasikan alasan dan solusi mereka, mempromosikan partisipasi aktif dalam diskusi (Varveris & Tsiantos, 2023). Peserta didik sering bekerja dalam kelompok untuk memecahkan masalah ini, yang meningkatkan kemampuan mereka untuk berkomunikasi secara efektif dengan rekan-rekan (Varveris et al., 2023;. Penelitian menunjukkan bahwa keterampilan komunikasi matematika peserta didik, termasuk menulis dan mengekspresikan konsep, meningkat secara signifikan ketika dihadapkan pada tugas terbuka (Noor, 2020). Sebuah penelitian menunjukkan bahwa efektivitas komunikasi peserta didik meningkat dari rata-rata 49,99% menjadi 67,45% setelah menerapkan model terbuka (Santika et al., 2019).

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis pendekatan *open-ended* memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik di MTs Negeri 2 Lembata. Model ini memberikan peserta didik kebebasan untuk mengeksplorasi berbagai solusi dari masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, seperti materi makanan dan sistem pencernaan manusia. Peserta didik dilatih untuk menganalisis informasi, mengembangkan argumen logis, dan membuat keputusan strategis secara mandiri atau kolaboratif. Proses pembelajaran ini meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, termasuk menyampaikan penjelasan sederhana, menyimpulkan, serta menyusun strategi dan taktik dalam memecahkan masalah.
2. Model *Problem Based Learning* berbasis pendekatan *open-ended* berpengaruh besar terhadap keterampilan berkomunikasi peserta didik. Model ini mendorong peserta didik untuk aktif berdiskusi, mengajukan pertanyaan, dan menyampaikan pendapat selama proses pembelajaran. Pendekatan *open-ended* memungkinkan peserta didik untuk menyampaikan ide secara kreatif tanpa dibatasi oleh satu jawaban benar, sehingga meningkatkan rasa percaya diri mereka dalam berkomunikasi. Selain itu, aktivitas kelompok dalam *PBL* membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berbicara secara jelas, menggunakan tata bahasa yang baik, serta berinteraksi secara efektif dengan teman sebaya. Kombinasi ini membuat pembelajaran lebih interaktif dan relevan, mendukung keterampilan komunikasi peserta didik secara holistik.

B. Saran

Adapun saran dari penelitian ini yakni :

1. Penelitian ini dapat diperluas dengan menerapkan pendekatan serupa pada mata pelajaran lain, seperti matematika atau sosial, untuk mengukur efektivitasnya dalam konteks pembelajaran yang berbeda.

2. Penelitian lebih lanjut disarankan untuk mengkaji penggunaan *PBL* berbasis pendekatan *open-ended* pada kelompok usia yang berbeda, seperti peserta didik tingkat SD atau SMA, untuk memahami dampaknya terhadap berbagai jenjang pendidikan.
3. Perlu adanya eksplorasi tambahan tentang penggunaan teknologi sebagai media pendukung dalam implementasi *PBL* berbasis pendekatan *open-ended* untuk meningkatkan efisiensi dan daya tarik pembelajaran.
4. Penelitian lanjutan dapat mengevaluasi pengaruh jangka panjang model ini terhadap keterampilan lain, seperti kolaborasi atau kreativitas peserta didik.





LAMPIRAN 1

INSTRUMEN PENELITIAN

- 1.1 MODUL AJAR *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN PENDEKATAN *OPEN-ENDED* KELAS EKSPERIMEN**
- 1.2 MODUL AJAR AJAR *DISCOVERY LEARNING* KELAS KONTROL**
- 1.3 LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**
- 1.4 KISI-KISI SOAL KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS**
- 1.5 KISI-KISI LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN BERKOMUNIKASI**

1.1 MODUL AJAR FASE D (KELAS EKSPERIMEN)

INFORMASI UMUM	
Nama Penyusun	Zulkefli Tambe, S.Pd
Nama Sekolah	MTs Negeri 2 Lembata
Kelas/Fase Capaian	VIII A/Fase D
Mata Pelajaran	Ilmu Pengetahuan Alam
Elemen/Topik	Makanan dan Sistem Pencernaan Manusia
Tahun Pelajaran	2024/2025
Alokasi Waktu	2 x 40 menit
Pertemuan Ke-	1 - 4
Kompetensi Awal	<ol style="list-style-type: none"> a. Guru dapat menanyakan pada pelajar mengenai istilah “kamu adalah yang kamu makan”. Apakah mereka mengerti tentang maksud dan istilah tersebut? Dan bahwa makanan dapat menunjukkan karakter seseorang. b. Guru mengingatkan pelajar bahwa makanan itu sangat penting untuk menjaga sistem tubuh manusia
Profil Pelajar Pancasila	Gotong Royong, Bernalar kritis, Mandiri, dan Kreatif
Sarana Prasarana	Buku Teks, Laptop, Infokus, Papan Tulis dan Lembar Kerja Peserta Didik
Target Peserta Didik	Kelas Eksperimen
Model Pembelajaran	<i>Problem Based Learning</i> Berbasis Pendekatan <i>Open-Ended</i>
Metode Pembelajaran	Ceramah, Diskusi, Eksplorasi, Presentasi
KOMPONEN INTI	
Tujuan Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melalui kegiatan memilih dua makanan, peserta didik mengetahui hubungan antara makanan dan kesehatan 2. Melalui kegiatan melihat gambar penjelasan jumlah kalori pada makanan, peserta didik dapat menghitung jumlah kalori makanan yang telah mereka konsumsi 3. Melalui kegiatan menganalisis jumlah kalori makanan yang telah dikonsumsi, peserta didik dapat mengetahui makanan yang mereka konsumsi sudah mencukupi kebutuhan energi dan memberikan alternatif makanan yang sesuai untuk kebutuhan tubuh 4. Melalui presentasikan hasil analisis tentang makanan sarapan, peserta didik dapat mengkomunikasikan temuan mereka kepada teman sekelas dan menerima umpan balik 5. Melalui pengamatan terhadap bungkusan makanan peserta didik dapat mengaplikasikan tabel informasi nilai gizi untuk memilih makanan yang tepat 6. Menganalisa grafik mengenai tingkat pencernaan protein 7. Menyebutkan organ-organ dalam sistem pencernaan manusia 8. Menjelaskan keterkaitan struktur organ pencernaan dan fungsinya 9. Menjelaskan proses pencernaan dalam tubuh manusia
Pemahaman Bermakna	Menyadari bahwa materi “makanan dan sistem pencernaan” dapat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari
Pertanyaan Pemantik	“Kamu adalah yang kamu makan”. Apakah mereka mengerti tentang maksud dan istilah tersebut?
Capaian Pembelajaran	Peserta didik memahami tentang kalori, nutrien, zat aditif, diet sehat, tabel informasi nilai gizi, dan sistem pencernaan manusia

KEGIATAN PEMBELAJARAN

A. Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyiapkan kegiatan pembelajaran dan mengabsen kehadiran peserta didik 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 3. Guru memberikan apersepsi <ul style="list-style-type: none"> o menanyakan pada pelajar mengenai istilah “kamu adalah yang kamu makan”. Apakah mereka mengerti tentang maksud dan istilah tersebut? Dan bahwa makanan dapat menunjukkan karakter seseorang. o Guru mengingatkan pelajar bahwa makanan itu sangat penting untuk menjaga sistem tubuh manusia 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat memahami bahwa makanan sangat memengaruhi Kesehatan manusia, makanan yang tepat dapat menunjang seluruh sistem yang ada pada manusia. Dengan sistem pencernaan yang baik diharapkan seluruh sistem tubuh manusia dapat berfungsi optimal

B. Kegiatan Inti

Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
<ol style="list-style-type: none"> 1. Orientasi pada Masalah <ul style="list-style-type: none"> o Guru mengajak peserta didik memilih dua makanan yang terdapat pada bahan bacaan Makanan dan Sistem Pencernaan Gambar 2.1 Aneka ragam Makanan dan menentukan karakter berdasarkan pilihan makanan. o Guru dapat meminta pelajar untuk mengingat makanan yang mereka santap tadi pagi, dan bertanya apakah makanan tersebut sudah mencukupi kalori yang dibutuhkan pelajar? 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memilih dua gambar makanan sesuai selera mereka, dan mendiskusikan berbagai kemungkinan yang terjadi dari pilihannya. Diskusi ini mendorong peserta didik untuk berkomunikasi dan berpikir kritis.
<ol style="list-style-type: none"> 2. Mengorganisasi untuk Belajar <ul style="list-style-type: none"> o Guru membagi peserta didik dalam 5 kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang, memberikan panduan tentang cara melakukan investigasi. o Kelompok 1 dan 3 membahas topik 2.1 “Ayo kita hitung kalori sarapan pagi kita”, kelompok 2 dan 4 membahas topik 2.2 “Ayo kita identifikasi jenis vitamin”, kelompok 5 membahas topik 2.3 “Ayo kita analisis menu makan siang kita 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bekerjasama dalam kelompok dan mengingat makanan sarapan mereka dan membandingkan nya dengan tabel kalori
<ol style="list-style-type: none"> 3. Membimbing Investigasi Mandiri dan Kelompok Guru membimbing peserta didik dalam kegiatan penyelidikan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mencatat informasi tentang makanan, menghitung kalori, dan menganalisis apakah makanan tersebut mencukupi kebutuhan energi untuk belajar dan berpikir. • Peserta didik melakukan aktivitas 2.1, 2.2 dan 2.3 sesuai LKPD yang dibagikan.
<ol style="list-style-type: none"> 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Guru menyimak hasil presentasi peserta didik tiap kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mempresentasikan hasil analisis mereka tentang makanan sarapan, termasuk alternatif makanan yang lebih sehat jika diperlukan
<ol style="list-style-type: none"> 5. Analisis dan Evaluasi Proses Pemecahan Masalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membuat refleksi di tabel T-I-S {aku Tahu (T), aku Ingin tau (I), dan aku

Memfasilitasi diskusi kelas tentang proses pemecahan masalah yang dilakukan oleh setiap kelompok. Tanyakan kepada peserta didik tentang tantangan yang mereka hadapi dan bagaimana mereka mengatasinya.	<p>Sudah belajar (S)} tentang apa yang telah mereka pelajari dan keterampilan baru yang mereka dapatkan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjawab Pertanyaan Refleksi: <ul style="list-style-type: none"> - Apa yang baru kamu pelajari hari ini? - Apa yang paling sulit dalam aktivitas ini? - Bagaimana kamu akan menerapkan pengetahuan ini dalam kehidupan sehari-hari?
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

C. Kegiatan Penutup

Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
<ol style="list-style-type: none"> 1. Membimbing peserta didik menyimpulkan pembelajaran hari ini 2. Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan pembelajaran hari ini. • Mendengarkan informasi dari guru. • Salah satu peserta didik memimpin doa

ASESMEN

Soal Pilihan Ganda:

Petunjuk: Pilihlah jawaban yang paling tepat!

1. Andi ingin menurunkan berat badan. Manakah tindakan yang paling tepat berdasarkan informasi tentang kalori?
 - a. Meningkatkan konsumsi makanan manis.
 - b. Mengurangi konsumsi air putih.
 - c. Meningkatkan konsumsi sayur dan buah.
 - d. Mengonsumsi makanan cepat saji setiap hari.
2. Budi merasa sering lemas setelah beraktivitas. Apa yang mungkin menjadi penyebabnya?
 - a. Konsumsi makanan terlalu banyak.
 - b. Kurang mengonsumsi makanan bergizi.
 - c. Terlalu banyak tidur.
 - d. Minum terlalu banyak air.
3. Setiap pagi, Siti selalu sarapan nasi putih, telur rebus, dan segelas susu. Menu sarapan Siti termasuk kategori...
 - a. Tidak sehat karena terlalu banyak karbohidrat.
 - b. Sehat karena mengandung protein dan kalsium.
 - c. Kurang sehat karena kurang serat.
 - d. Tidak sehat karena terlalu banyak lemak.
4. Ani melihat pada kemasan biskuit kesukaannya terdapat kandungan gula yang tinggi. Apa yang sebaiknya dilakukan Ani?
 - a. Terus mengonsumsi biskuit tersebut.
 - b. Mengurangi konsumsi biskuit dan mencari alternatif makanan yang lebih sehat.
 - c. Membeli biskuit dalam jumlah yang lebih banyak.
 - d. Meminta orang tua untuk membelikan biskuit yang lebih mahal.
5. Setelah menghitung jumlah kalori yang dikonsumsi dalam sehari, Andi menemukan bahwa jumlahnya melebihi kebutuhan tubuhnya. Apa yang sebaiknya dilakukan Andi?
 - a. Tidak perlu khawatir karena hanya terjadi sekali.
 - b. Mengurangi porsi makan dan memilih makanan yang lebih rendah kalori.
 - c. Meningkatkan aktivitas fisik secara berlebihan.
 - d. Mengonsumsi obat penurun berat badan.

6. Dalam presentasi tentang makanan sarapan, Beni menyimpulkan bahwa sarapan yang baik harus mengandung...
 - a. Hanya karbohidrat.
 - b. Hanya protein.
 - c. Karbohidrat, protein, dan serat.
 - d. Lemak jenuh dalam jumlah banyak.
7. Mengapa kita perlu memperhatikan label nutrisi pada kemasan makanan?
 - a. Untuk mengetahui harga makanan.
 - b. Untuk mengetahui kandungan gizi makanan.
 - c. Untuk mengetahui tanggal produksi.
 - d. Untuk mengetahui rasa makanan.
8. Apa yang dimaksud dengan makanan seimbang?
 - a. Makanan yang hanya terdiri dari satu jenis.
 - b. Makanan yang mahal harganya.
 - c. Makanan yang mengandung semua zat gizi yang dibutuhkan tubuh.
 - d. Makanan yang enak rasanya.
9. Mengapa kita perlu mengonsumsi berbagai macam makanan?
 - a. Agar tidak bosan.
 - b. Agar mendapatkan semua nutrisi yang dibutuhkan tubuh.
 - c. Agar bisa memasak berbagai macam masakan.
 - d. Agar terlihat lebih menarik.
10. Apa yang dapat kita lakukan untuk mempromosikan pola makan sehat di lingkungan sekitar?
 - a. Membuang sisa makanan sembarangan.
 - b. Menghimbau teman dan keluarga untuk memilih makanan sehat.
 - c. Membeli makanan cepat saji setiap hari.
 - d. Mengonsumsi minuman bersoda secara berlebihan.

Jawaban:

1.c 2. b 3. c 4. b 5. b 6. c 7. b 8. c 9. B 10.b

Skor Penilaian: Skor yang diperoleh x 10

Penilaian Kerja Kelompok

No	Kriteria Penilaian	Skor Makx	Skor yg diperoleh
1	Partisipasi aktif dalam diskusi kelompok	10	
2	Kemampuan bekerjasama dan saling membantu	10	
3	Kemampuan menyelesaikan tugas sesuai waktu yang diperlukan	10	
4	Kualitas hasil kerja kelompok (misal, laporan, produk)	20	
Total		50	

Penilaian Presentasi

No	Kriteria Penilaian	Skor Makx	Skor yg diperoleh
1	Kejelasan materi yang disampaikan	10	
2	Penggunaan Bahasa yang baik dan benar	10	
3	Kemampuan menyampaikan materi dengan percaya diri	10	
4	Penggunaan media presentasi yang efektif	10	
5	Kemampuan menjawab pertanyaan	10	
Total		50	

1.2 MODUL AJAR FASE D (KELAS KONTROL)

INFORMASI UMUM	
Nama Penyusun	Zulkefli Tambe, S.Pd
Nama Sekolah	MTs Negeri 2 Lembata
Kelas/Fase Capaian	VIII/Fase D
Mata Pelajaran	Ilmu Pengetahuan Alam
Elemen/Topik	Makanan dan Sistem Pencernaan Manusia
Tahun Pelajaran	2024/2025
Alokasi Waktu	2 x 40 menit
Pertemuan Ke-	1 - 4
Kompetensi Awal	<ol style="list-style-type: none"> a. Guru dapat menanyakan pada pelajar mengenai istilah “kamu adalah yang kamu makan”. Apakah mereka mengerti tentang maksud dan istilah tersebut? Dan bahwa makanan dapat menunjukkan karakter seseorang. b. Guru mengingatkan pelajar bahwa makanan itu sangat penting untuk menjaga sistem tubuh manusia
Profil Pelajar Pancasila	Gotong Royong, Bernalar kritis, Mandiri, dan Kreatif
Sarana Prasarana	Buku Teks, Laptop, Infokus, Papan Tulis dan Lembar Kerja Peserta Didik
Target Peserta Didik	Kelas Kontrol
Model Pembelajaran	<i>Discovery Learning</i>
Metode Pembelajaran	Ceramah, Eksperimen, Diskusi, Eksplorasi, Presentasi
KOMPONEN INTI	
Tujuan Pembelajaran	<p>Setelah Pembelajaran diharapkan peserta didik dapat,</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui tentang kalori, nutrien, zat aditif, diet sehat, tabel informasi nilai gizi, dan sistem pencernaan manusia 2. Menghitung besaran kalori yang dibutuhkan 3. Mengidentifikasi jenis-jenis vitamin 4. Menganalisa makanan yang dibutuhkan 5. Mengklasifikasikan makanan 6. Mengaplikasikan tabel informasi nilai gizi untuk memilih makanan yang tepat 7. Menganalisa grafik mengenai Tingkat pencernaan protein 8. Menyebutkan organ-organ dalam sistem pencernaan manusia 9. Menjelaskan keterkaitan struktur organ pencernaan dan fungsinya 10. Menjelaskan proses pencernaan dalam tubuh manusia
Pemahaman Bermakna	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh manusia • Memahami kandungan nutrisi pada beberapa macam jenis makanan
Pertanyaan Pemantik	<ul style="list-style-type: none"> • Apa yang kalian ketahui tentang nutrisi? • Ada berapa macam jenis nutrisi?
Capaian Pembelajaran	Peserta didik memahami tentang kalori, nutrien, zat aditif, diet sehat, tabel informasi nilai gizi, dan sistem pencernaan manusia.

KEGIATAN PEMBELAJARAN

A. Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
1. Guru menyiapkan kegiatan pembelajaran dan mengabsen kehadiran peserta didik	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyiapkan diri untuk mengikuti kegiatan pembelajaran dan mendengarkan yang

<p>2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</p> <p>3. Guru Memotivasi peserta didik untuk tercapainya kompetensi dan karakter yang sesuai dengan Profil Pelajar Pancasila; yaitu 1) beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, 2) mandiri, 3) bernalar kritis, 4) kreatif, 5) bergotong royong, dan 6) berkebinekaan global, yang merupakan salah satu kriteria standar kelulusan dalam satuan pendidikan</p>	<p>disampaikan Guru</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan informasi yang diberikan oleh guru • Peserta didik mendengarkan motivasi yang diberikan oleh guru
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

B. Kegiatan Inti

Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
<p>1. Pemberian rangsanagan Guru menayangkan video tentang perjalanan makanan yang masuk ke dalam tubuh Link Video : https://www.youtube.com/watch?v=vOmDoBCmQas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati tayangan video
<p>2. Identifikasi Masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan bahan ajar pada peserta didik • Guru bertanya apa yang dimaksud dengan nutrisi? • Guru bertanya apa saja macam-macam jenis nutrisi yang terkandung pada makanan? • Guru bertanya pada peserta didik, makanan apa yang mengandung Karbohidrat, makanan apa yang mengandung protein, dan makanan apa yang mengandung lemak • Guru membentuk kelompok dengan masing-masing anggota 4-5 orang 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menerima bahan ajar dari guru • Peserta didik menjawab pertanyaan guru • Peserta didik dibentuk dalam kelompok
<p>3. Pengumpulan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi LKPD kepada setiap kelompok • Guru menjelaskan alat-alat yang digunakan dalam praktikum beserta fungsinya • Guru mendemonstrasikan penggunaan alat-alat praktikum • Peserta didik melakukan eksperimen pembuktian Uji Makanan sesuai dengan petunjuk yang tertera pada LKPD • Guru membimbing peserta didik dalam melakukan penyelidikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menerima LKPD • Peserta didik mendengarkan penjelasan guru. • Peserta didik melakukan eksperimen pembuktian uji makanan
<p>4. Pengolahan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik dalam proses pengolahan data. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menuliskan hasil penemuannya selama praktikum ke dalam tabel yang ada pada LKPD • Peserta didik menjawab pertanyaan yang ada pada LKPD sesuai dengan hasil penemuannya saat melakukan eksperimen
<p>5. Pembuktian</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memfasilitasi diskusi kelas tentang proses pemecahan masalah yang dilakukan oleh setiap kelompok. • Tanyakan kepada peserta didik tentang tantangan yang mereka hadapi dan bagaimana mereka mengatasinya. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mempresentasikan hasil dari analisis yang telah dilakukan hari ini • Peserta didik bersama guru mengevaluasi hasil analisis yang dilakukan oleh peserta didik. • Peserta didik bersama guru membuktikan makanan apa saja yang mengandung

	karbohidrat, protein, dan lemak berdasarkan dari hasil praktikum yang telah dilakukan oleh peserta didik
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

C. Kegiatan Penutup

Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
<ol style="list-style-type: none"> 1. Membimbing peserta didik menyimpulkan pembelajaran hari ini 2. Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi tetap semangat belajar dan diakhiri dengan berdoa 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyimpulkan pembelajaran hari ini. • Mendengarkan informasi dari guru. • Salah satu peserta didik memimpin doa



1.3 LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) Aktivitas 2.1 Ayo Kita Hitung Kalori Sarapan Pagi Kita!

Nama :

Kelas :

Perhatikan gambar Jumlah kalori dalam menu sarapan khas Indonesia berikut!

Ketahui Besaran Kalori Menu Sarapan Khas Indonesia

Sarapan telah menjadi salah satu menu yang dianjurkan oleh sejumlah pakar kesehatan sebagai energi untuk mengawali hari. Lalu berapakah besaran kalori yang terdapat dalam menu sarapan sehari-hari orang Indonesia?

Menu Sarapan	Takaran per porsi	Kalori
Bubur Ayam	satu mangkuk	372 kkal
Nasi Goreng	satu piring	333 kkal
Nasi Uduk	satu piring	260 kkal
Roti Coklat	49 gram	190 kkal
Sepeal	satu mangkuk	124 kkal
Lontong Sayur	satu piring	357 kkal
Kopi Instan	satu cangkir	231 kkal
Teh Manis	satu gelas	55 kkal

1. Berdasarkan gambar disamping, coba kalian ingat makanan yang kalian makan tadi pagi.
2. Coba hitung kalori sarapan anda tadi. Apakah sarapan yang kalian makan memberi energi yang cukup untuk kebutuhan kalian belajar sampai siang hari? Jika sudah mencukupi beri alasannya.
3. Jika belum apa yang harus kalian lakukan untuk mencukupinya? Sebagai informasi, belajar membutuhkan sekitar 90 kalori (90 kal) sedangkan berpikir membutuhkan sekitar 320 kalori (320 kal) per harinya.

Jawaban

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
Aktivitas 2.2 Ayo Kita Identifikasi Jenis Vitamin di Bawah Ini!

Nama :

Kelas :

Sesuai dengan penjelasan pada bahan ajar, mari kita lingkari vitamin yang larut dalam lemak dan garis bawah vitamin yang larut dalam air. Pada kolom terakhir beri tanda centang jika kamu pikir vitamin jenis tersebut dapat disimpan di dalam tubuh atau tidak.

Tabel 2.2 Sumber makanan dan vitamin yang terkandung di dalamnya

Vitamin	Sumber	Fungsi	Disimpan di dalam tubuh?
A	Produk olahan susu, hati, sayuran, buah-buahan	<ul style="list-style-type: none"> • Memelihara kesehatan kulit, tulang, gigi, dan rambut • Membantu penglihatan 	
B2 (riboflavin)	Produk olahan susu, sayur-sayuran berwarna hijau, produk yang terbuat dari gandum	Untuk membantu pertumbuhan secara normal	
B3 (niacin)	Kacang-kacangan, produk gandum, daging	Untuk membantu pelepasan energi	
B12	Daging merah, ikan, ayam dan unggas, produk olahan susu, telur	<ul style="list-style-type: none"> • Memelihara sistem saraf • Membantu pembentukan sel darah merah 	
C	Buah jeruk, tomat, kentang, sayuran berwarna hijau	<ul style="list-style-type: none"> • Membantu pembentukan jaringan • Melawan infeksi • Memelihara sistem kekebalan tubuh 	
D	Ikan, telur, hati, terdapat di dalam sel kulit manusia yang terpicu oleh paparan matahari	Memelihara kesehatan gigi dan tulang	
E	Minyak sayur, margarin, produk gandum, sayur-sayuran	Membantu memelihara sel darah merah	
K	Sayur-sayuran berwarna hijau, susu, hati. Dibentuk oleh bakteri di dalam usus	<ul style="list-style-type: none"> • Membantu pembekuan darah • Membantu pembentukan formasi tulang 	

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
Aktivitas 2.3 Ayo Kita Analisis Menu Makan Siang Yang Tepat!

Nama :

Kelas :

1. Diskusikanlah dengan teman sebangkumu kira-kira makanan apa yang cocok dikonsumsi oleh seorang remaja laki-laki sebelum dirinya melakukan aktivitas di bawah ini.
 - a. Mengikuti les tambahan matematika di sekolah.
 - b. Pertandingan sepak bola di sore hari.
 - c. Berjalan kaki sejauh 5 km untuk pulang ke rumah.
2. Carilah berapa banyak kalori yang akan dikeluarkan oleh remaja laki-laki ini beserta makan siang yang menunjangnya untuk melakukan kegiatan tersebut diatas. Tiap kasus bisa dengan menu yang berbeda sesuai kebutuhan. Ingat contoh-contoh kalori makanan yang ada di bahan ajar dihitung per 100 gr
3. Berikan analisis atas pilihan makanan yang kalian buat!

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
Aktivitas 2.4 Ayo Kita Klasifikasikan Makan Yang Kita Makan!

Nama :

Kelas :

Coba kalian ingat-ingat makanan yang kalian makan kemarin siang atau malam, klasifikasikan makanan tersebut ke dalam grup-grup berdasarkan metode “piring makan saya”.

Makanan	Grup/ kelompok makanan

Setelah kamu mengurutkan makanan yang dimakan kemarin, coba buatlah setidaknya tiga perubahan atas menu makanan kalian, sehingga sesuai dengan metode “piring makan saya”, baik dari segi jumlah maupun dari segi grup atau kelompok makanan. Jelaskan bagaimana perubahan tersebut mempengaruhi asupan makanan kalian!

Kalian bisa menuliskan perubahan dan analisis makanan kalian di bawah ini!

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
Aktivitas 2.5 Ayo Kita Bandingkan Dua Makan Ini!

Nama :

Kelas :

Di tangan kalian kini ada dua jenis makanan yang akan kalian beli, kira-kira makanan mana yang lebih sehat berdasarkan keterangan informasi nilai gizi serta persentase maksimal nutrisi berdasarkan yang telah kita pelajari?

Berikan alasan kalian memilih makanan tersebut! Tulis alasan kalian memilih makanan tersebut dan presentasikan jawaban kalian di depan kelas!

INFORMASI NILAI GIZI / NUTRITION FACTS	
Takaran Saji / Serving Size	1 pouch 90 g
Jumlah Sajian per Kemasan / Serving per Container	1
JUMLAH PER SAJIAN	
Energi Total / Total Energy	400 kkal
Energi dari Lemak / Energy from Fat	290 kkal
	% AKG
Lemak Total / Total Fat	32 g 48%
Lemak Jenuh / Saturated Fat	27 g 133%
Lemak Trans / Trans Fat	0 g 0%
Kolesterol / Cholesterol	10 mg 3%
Protein / Protein	21 g 35%
Karbohidrat / Total Carbohydrate	7 g 2%
Serat Pangan / Dietary Fiber	1 g 4%
Gula / Sugar	1 g
Natrium / Sodium	300 mg 20%
Kalsium / Calcium	220 mg 5%
Vitamin B3	5%
Vitamin B6	10%
Kalsium / Calcium	2%
Fosfor / Phosphor	15%
Zat Besi / Iron	6%

* Persen AKG berdasarkan kebutuhan energi 2150 kkal.
 Kebutuhan energi anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah.
 * Percent AKG are based on a 2150 Calorie diet. Your AKG probably higher or lower depending on your calories needs.

Makanan A

INFORMASI NILAI GIZI	
Takaran saji: 60 g	
Jumlah Sajian per Kemasan: 4	
JUMLAH PER SAJIAN	
Energi Total	140 kkal
Energi dari Lemak	90 kkal
	% AKG*
Lemak Total	10 g 16%
Protein	7 g 12%
Karbohidrat Total	5 g 1%
Gula	2 g
Natrium	330 mg 22%

* Persen AKG berdasarkan kebutuhan energi 2150 kkal.
 Kebutuhan energi Anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah.

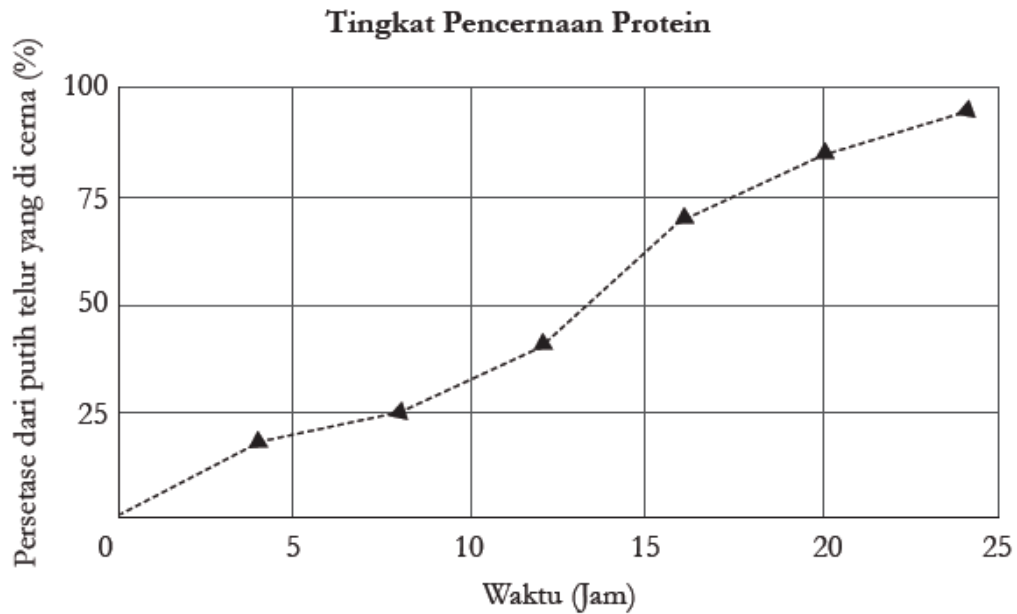
Makanan B

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
Aktivitas 2.6 Ayo Kita Analisis Grafik di Bawah Ini!

Nama :

Kelas :

Perhatikan grafik di bawah ini!



Grafik di atas menunjukkan hasil eksperimen yang mengukur tingkat pencernaan protein, yaitu putih telur, yang dicerna oleh enzim pepsin dan HCL. Gunakanlah grafik tersebut untuk menjawab pertanyaan di bawah ini

1. Berapakah persentase dari putih telur yang dicerna selama 8 jam dan 20 jam di dalam lambung?
2. Apakah semua protein yang kamu makan akan dicerna ketika berada di dalam lambung? Jelaskan!

Jawaban :

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) 4
SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

Nama

Kelas

A. Lengkapi nama bagian-bagian organ sistem pencernaan pada manusia berikut ini dengan cara menggeser jawaban yang sesuai

The diagram shows a human torso with the digestive system highlighted. On the left, there are six empty rectangular boxes with lines pointing to different parts of the system. On the right, there is a vertical list of six rounded rectangular buttons containing the following terms: Lambung, Anus, Mulut, Kerongkongan, Usus Halus, and Usus Besar.

B. Hubungkanlah pernyataan dan istilah yang sesuai dengan cara menarik garis

Proses pemecahan makanan menjadi bentuk yang lebih kecil. Proses ini biasanya terjadi di dalam mulut dan lambung serta melibatkan per gerakan fisik yaitu otot

Pencernaan Kimiawi

Proses pencernaan makanan yang dibantu oleh suatu zat kimia yang disebut enzim. Proses ini terjadi di mulut, lambung, dan usus halus

Pencernaan Mekanis

Proses setelah makanan dipecah di dalam dinding saluran pencernaan dan menjadi molekul nutrisi, maka nutrisi tersebut akan diserap dan dibawa oleh darah untuk diedarkan ke seluruh tubuh. Proses ini terjadi pada usus halus

Proses Pembuangan

Proses mengeliminasi sisa-sisa makanan yang tidak diserap, untuk kemudian dibuang. Proses ini terjadi di usus besar

Proses Penyerapan

Pa D. Lengkapi tabel dibawah ini dengan nama organ dan enzim yang sesuai dengan fungsinya!
se:

No	Fungsi Enzim	Organ	Nama Enzim
1	Untuk mengubah karbohidrat menjadi gula (gula dan maltosa)		
2	Membantu membunuh mikroorganisme yang masuk kedalam pencernaan Bersama dengan makanan		
3	Menguraikan protein menjadi pepton		
4	Menggumpalkan protein susu (kasein) dari air susu		
5	Menyalurkan getah empedu untuk mengemulsi lemak		
6	Menguraikan karbohidrat menjadi glukosa		
7	Menguraikan protein menjadi asam amino		
8	Menguraikan lemak menjadi asam lemak dan gliserol		

9

1

1

Renin

Amilase

Enzim Pتيالin

Tripsin

Getah Empedu

Lipase

Asam Klorida

Pepsin

LAMPIRAN 2

BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK

MAKANAN DAN SISTEM PENCERNAAN

Pernahkah kalian mendengar istilah “Kamu adalah yang kamu makan?” Seberapa penting makanan mempengaruhi tubuh kalian? Ingat tubuh manusia tersusun dari milyaran sel yang bekerja sama untuk membentuk jaringan, organ, dan kemudian sistem organ. Apakah kualitas makanan yang kalian makan sudah mencukupi untuk milyaran sel tersebut? Setelah kalian makan apa yang terjadi dengan makanan tersebut? Mari kita diskusikan bersama-sama.

1. Kamu Adalah Yang Kamu Makan

Benarkah makanan yang kita makan mencerminkan diri kita? Coba pilihlah 2 makanan di bawah ini yang sesuai dengan selera kamu!



Gambar 2.1 Aneka ragam Makanan

Setelah memilih dua makanan tersebut, kira-kira apa yang bisa kalian simpulkan dari makanan yang kalian pilih?

Makanan A, yaitu gorengan, seringkali dihidangkan di acara-acara besar yang melibatkan banyak orang seperti pada saat gotong royong atau kerja bakti. Walaupun kita sepakat dengan rasanya yang lezat, namun kita juga menyadari bahwa terlalu banyak mengonsumsi gorengan dapat membahayakan tubuh karena biasanya gorengan dimasak dengan minyak yang sudah berkali-kali dipakai. Jika kalian memilih makanan A, dapat disimpulkan bahwa kalian tidak terlalu peduli dengan kesehatan. Sekali-kali makan gorengan boleh saja, misalkan saat ingin menghargai kultur kebersamaan, tapi ingat, jangan terlalu sering, ya!

Jika kalian memilih makanan B yaitu buah-buahan segar, berarti kalian peduli dengan kesehatan, dan tahukah kalian bahwa mengonsumsi buah-buahan dapat membuat kulit menjadi lebih bersih dan segar. Itu semua dikarenakan kandungan zat yang dinamakan karotenoid dan antioksidan di dalamnya. Mengonsumsi buah-buahan juga mampu meningkatkan ketahanan tubuh kalian terhadap penyakit.

Jika kalian memilih makanan C yaitu mie instan, berarti kalian ingin sesuatu yang cepat dan praktis, dan bisa dibilang kalian belum cukup peduli dengan kesehatan. Hal ini disebabkan karena mie instan cukup sulit dicerna oleh tubuh, kandungan garamnya yang tinggi bisa mengakibatkan penyakit darah tinggi, dan pengawet di dalamnya bisa menimbulkan kanker. Berdasarkan survey pada tahun 2015 yang diselenggarakan oleh World Instant Noodle Association, Indonesia termasuk negara yang paling banyak mengonsumsi mie instan, selain Jepang dan China. Mengingat efek buruk dari kandungan garam dan pengawet dalam mie instan, sebaiknya kita hindari makanan ini.

Jika kalian memilih makanan D yaitu sepori gado-gado, berarti kalian sadar dengan kesehatan. Gado-gado sangat baik untuk pencernaan karena mengandung banyak serat, meningkatkan fungsi otak karena banyaknya kandungan fosfor dan besi, mencegah kanker usus, menjaga kesehatan, kulit, serta meningkatkan kekebalan tubuh kalian. Jadi makanan seperti ini harus lebih banyak kalian konsumsi.

Jika kalian memilih makanan E yaitu sepori nasi Bali yang terdiri dari nasi, sayur, dan lauk, kalian juga sudah sadar dengan kesehatan. Sayur-sayuran yang ada di dalamnya berfungsi untuk menjaga sistem pencernaan tubuh kalian, nasi untuk sumber energi serta lauk-pauk, yaitu telur dan sate lilit sangat baik untuk menyusun dan memperbaiki sel tubuhmu yang rusak.

Jika kalian memilih makanan F yaitu burger dan kentang goreng, itu menandakan bahwa kalian orang yang suka dengan hal-hal yang praktis, enak, tapi tidak terlalu peduli dengan kesehatan. Burger banyak mengandung lemak tidak baik yang berpengaruh buruk pada kesehatan kalian jika dimakan terlalu sering. Kandungan gula di dalamnya bisa menyebabkan kalian terkena diabetes. Kandungan lemak yang tinggi bisa menyebabkan terganggunya fungsi jantung. Kandungan garam yang tinggi bisa berpengaruh buruk untuk pembuluh darah kalian. Jadi hindari makanan cepat saji seperti ini, ya.

2. Mengapa Kita Perlu Makan?

Seluruh makhluk hidup butuh makan untuk tetap hidup dan melakukan aktivitasnya sehari-hari. Di dalam makanan terkandung zat-zat yang sangat dibutuhkan tubuh untuk berkembang dan memperbaiki sel tubuh atau jaringan yang rusak. Di dalam makanan terkandung sumber energi serta sumber penyusun tubuh kita. Kita tidak akan bisa pergi ke sekolah, bermain, ataupun beraktivitas lainnya, jika kita tidak makan. Ketika makanan diubah menjadi energi, energi yang dilepaskan diukur dalam satuan kalori. Setiap orang membutuhkan asupan kalori yang berbeda setiap harinya sesuai dengan kebutuhannya. Kebutuhan kalori dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, aktivitas, berat badan, serta kondisi kesehatan seseorang. **Seorang peserta didik remaja seperti kalian membutuhkan sekitar 2000-2500 kalori (kal)** per harinya. Kebutuhan kalori remaja laki-laki lebih besar dibandingkan remaja perempuan. Gambar 2.2 Menunjukkan banyaknya kalori (kal) yang terkandung dalam menu sarapan khas Indonesia.

3. Apa itu Nutrien

Ketika kalian selesai makan, makanan yang kalian makan akan dipecah oleh sistem pencernaan menjadi nutrien. Nutrien adalah zat yang terkandung dalam makanan yang berisi energi ataupun bahan mentah yang dibutuhkan oleh tubuh untuk melakukan seluruh proses penting yang menunjang kehidupan. Nutrien dapat dibagi menjadi 6 kategori yaitu: karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, dan air.

a. Karbohidrat

Pernahkah kalian mendengar jargon “**belum makan nasi artinya belum makan**”. Ya, nasi adalah salah satu contoh sumber karbohidrat, tetapi harus diingat bahwa sumber karbohidrat bukan hanya dari nasi. Sagu, roti, jagung, mie, ubi, ataupun sereal merupakan contoh karbohidrat. Fungsi dari karbohidrat ini tentu saja untuk memberikan energi bagi tubuh kalian. Karbohidrat juga berperan sebagai bahan dasar untuk beberapa bagian dari sel tubuh. Sekitar **50%** dalam kalori harian yang kalian makan harus berasal dari karbohidrat. Tetapi ingat, jangan sampai berlebihan dalam mengonsumsi karbohidrat, karena akan berdampak buruk pada kesehatan tubuh kalian. Terlalu banyak mengonsumsi karbohidrat dapat mengakibatkan tingginya gula darah dalam tubuh yang bisa memicu penyakit diabetes. Kelelahan, pusing, selalu merasa haus, mood yang buruk, perut kembung, serta jerawat juga merupakan tanda bahwa kalian terlalu banyak mengonsumsi karbohidrat. Karbohidrat sendiri dibagi menjadi karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks.

1) Karbohidrat sederhana

Karbohidrat sederhana biasa kita sebut “gula”. Gula merupakan sumber pendongkrak energi instan, artinya begitu kalian mengonsumsi gula, tubuh kalian akan merasa berenergi. Glukosa adalah salah satu contoh gula yang merupakan sumber energi yang dibutuhkan oleh sel tubuh kalian. Nasi yang kalian makan akan dipecah dalam sistem pencernaan kalian menjadi bentuk sederhana yaitu glukosa.

2) Karbohidrat kompleks

Karbohidrat kompleks merupakan rantai panjang molekul gula. Contoh karbohidrat kompleks adalah pati (*starch*). Nasi, kentang, ubi, roti, dan jagung adalah contoh-contoh makanan yang mengandung pati. Pati merupakan sumber energi yang tahan lama. Contoh lain dari karbohidrat kompleks adalah serat. Serat merupakan bahan baku dinding sel pada sel tumbuhan. Serat sangat penting untuk tubuh kita karena mempermudah kinerja sistem pencernaan. Saluran pencernaan yang sehat akan meningkatkan kekebalan tubuh kita melawan penyakit. Walaupun sangat penting, serat tidak termasuk ke dalam nutrisi, karena serat tidak bisa dicerna oleh tubuh kita.

		
Nasi mengandung 130 kalori per 100 gram berat dan 28 gram karbohidrat	Ubi mengandung 90 kalori per 100 gram berat dan 20 gram karbohidrat	Sagu mengandung 332 kalori per 100 gram berat dan 83 gram karbohidrat
		
Jagung mengandung 130 kalori per 100 gram berat dan 19 gram karbohidrat	Singkong mengandung 159 kalori per 100 gram berat dan 38 gram karbohidrat	Roti mengandung 265 kalori per 100 gram berat dan 49 gram karbohidrat

Gambar 2.3 Contoh dari makanan yang mengandung karbohidrat.

b. Protein

Tubuh kalian terbentuk dari protein, mulai dari ujung kaki sampai ujung rambut. Sel sampai DNA kalian pun terbentuk dari protein. Oleh sebab itu protein disebut sebagai nutrisi yang berfungsi untuk membangun tubuh atau pembentuk struktur tubuh. Manusia bisa tumbuh besar dan memperbaiki sel tubuh yang rusak dengan protein. Protein yang harus kita konsumsi paling sedikit **10% - 35%** dari kalori harian kita. Remaja seperti kita membutuhkan 2.000 kalori per harinya, berarti kita harus mengonsumsi setidaknya 200 kalori untuk protein.

Protein terbentuk dari unit yang kita sebut asam amino. Ada sekitar 20 asam amino yang dibutuhkan tubuh kita, 11 di antaranya dapat diproduksi oleh tubuh sementara 9 lainnya tidak diproduksi tubuh dan harus didapatkan dari makanan. Sembilan macam asam amino tersebut disebut asam amino esensial. Sumber-sumber protein ada di dalam telur, daging merah, daging ayam atau unggas, kacang-kacangan, dan ikan. Protein yang berasal dari tumbuhan, tidak mengandung asam amino esensial lengkap seperti yang berasal dari hewan.

	
Ikan Gurame mengandung 125 kalori per 100 gram berat dan 17.5 gram protein	Daging sapi mengandung 250 kalori per 100 gram berat dan 26.3 gram protein
	
Telur rebus mengandung 77 kalori per 100 gram berat dan 6,3 gram protein	Daging ayam mengandung 167 kalori per 100 gram berat dan 25 gram protein

Gambar 2.4 Contoh makanan yang mengandung protein beserta jumlah kalori dan kandungan protein di dalamnya.

c. Lemak

Apa yang terlintas di kepala kalian ketika mendengar kata lemak? Apakah sesuatu yang berkonotasi buruk? Atau sesuatu yang menimbulkan penyakit? Tidak selamanya lemak berkonotasi buruk. Justru lemak dibutuhkan tubuh kita sebagai sumber energi. Energi yang dihasilkan lemak dua kali lipat lebih besar di bandingkan karbohidrat. Lemak berfungsi untuk mem proteksi organ tubuh manusia dari benturan dan guncangan. Lemak juga berfungsi sebagai isolator untuk mempertahankan panas tubuh, mem bantu memelihara kesehatan kulit dan rambut, serta mem bentuk sel membran pada tubuh makhluk hidup.





Tipe-tipe lemak







Lemak dibagi menjadi 3 jenis yaitu lemak jenuh, lemak tak jenuh, dan lemak trans. **Lemak jenuh** terdapat pada makanan seperti daging-dagingan, santan, dan produk olahan susu. Jika kita berlebihan mengkonsumsinya, maka kadar kolesterol akan meningkat dan bisa membahayakan tubuh. Penyakit jantung serta diabetes tipe dua merupakan contoh penyakit yang diakibatkan terlalu banyak mengonsumsi makanan yang mengandung lemak jenuh.

Lemak tak jenuh bisa dikatakan “lemak baik”. Contoh sumber makanan yang mengandung lemak tak jenuh adalah seperti minyak zaitun, alpukat, dan kacang-kacangan. Fungsi dari lemak tak jenuh adalah untuk mengontrol kadar kolesterol dalam darah, bahkan berdasarkan penelitian, jenis lemak ini mampu mengontrol kadar insulin dan kadar gula dalam darah sehingga menurunkan resiko penyakit diabetes tipe dua.

Lemak trans bersumber dari makanan yang digoreng. Tingginya kadar lemak trans dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah yang dapat meningkatkan resiko terkena penyakit jantung. Oleh karena itu, mari kita batasi konsumsi gorengan. Jumlah lemak trans jangan sampai melebihi 2% dari jumlah kalori harian. Total lemak yang kita konsumsi harus kurang dari **30%** dari jumlah total kalori harian kita.

Jenis lemak lainnya adalah **kolesterol**. Fungsi kolesterol adalah untuk membentuk bagian sel membran. Kolesterol yang diproduksi di hati cukup untuk memenuhi kebutuhan harian, jadi sebenarnya kita tidak membutuhkan makanan yang mengandung kolesterol. Tingginya kadar kolesterol dalam darah dapat menyumbat pembuluh darah sehingga memicu terjadinya penyakit jantung dan tekanan darah tinggi. Gambar 2.5 adalah contoh-contoh makanan yang mengandung lemak

		
Minyak zaitun mengandung 884 kalori per 100 gram berat dan lemak jenuh 14 gr, serta lemak tak jenuh sebesar 84 gr	Alpukat mengandung 160 kalori per 100 gram berat dan lemak jenuh 2.1 gr, serta lemak tak jenuh sebesar 12 gr	Santan mengandung 230 kalori per 100 gram berat dan lemak jenuh 21 gr, serta lemak tak jenuh sebesar 1.3 gr
		
Keju mengandung 420 kalori per 100 gram berat dan lemak jenuh 21 gr, serta lemak tak jenuh sebesar 9.9 gr dan kolesterol sebesar 105 mg	Daging sapi mengandung 250 kalori per 100 gram berat dan memiliki lemak jenuh sebesar 6 gr, lemak tak jenuh sebesar 7.5 gr, dan lemak trans sebesar 1.1 gr serta kolesterol sebesar 87 mg	Ikan lele mengandung 240 kalori per 100 gram berat dan memiliki lemak jenuh sebesar 3.25 gr, lemak tak jenuh sebesar 10.5 g, serta kolesterol 59 mg

		
Gorengan rata-rata mengandung 228 kalori per 100 gram berat dan memiliki lemak jenuh sebesar 5 gr, lemak tak jenuh sebesar 13 gr, dan lemak trans sebesar 5.5 g dan 49 mg kolesterol	Cumi-cumi mengandung 92 kalori per 100 gram berat dan memiliki lemak jenuh sebesar 0.36 gr, lemak tak jenuh sebesar 0.6 gr, dan 233 mg kolesterol	Susu mengandung 50 kalori per 100 gram berat dan memiliki lemak jenuh sebesar 1.21 gr, lemak tak jenuh sebesar 0.6 gr, dan 7 mg kolesterol
		
Tempe mengandung 193 Kalori per 100 gram berat dan memiliki lemak jenuh sebesar 2.22 gr, lemak tak jenuh sebesar 7 gr	Tahu mengandung 78 Kalori per 100 gram berat dan memiliki lemak jenuh sebesar 0,6 gr dan lemak tak jenuh sebesar 4 gr	Udang mengandung 144 Kalori per 100 gram berat dan memiliki lemak jenuh sebesar 0.4 gr, lemak tak jenuh sebesar 1,2 gr, dan 206 mg kolesterol

Gambar 2.5 Contoh makanan yang mengandung lemak serta jumlah kalori dan lemak per 100 gr berat.

d. Vitamin

Orang tua kalian selalu mengingatkan saat makan, “Ayo, makan sayurannya. Jangan dibuang, karena sayur banyak vitaminnya.” Lalu sebenarnya apa sih pentingnya vitamin untuk tubuh kalian? Vitamin dibutuhkan untuk memelihara fungsi sistem tubuh kalian. Vitamin memang tidak mengandung energi, tetapi vitamin dibutuhkan untuk membantu memper cepat segala reaksi kimia di dalam tubuh kalian. Sayur-sayuran, buah-buahan, dan kacang-kacangan merupakan sumber vitamin, begitu pula dengan produk olahan susu. Beberapa vitamin dapat diproduksi sendiri di dalam tubuh, seperti vitamin D yang dibuat di kulit ketika terkena paparan sinar matahari. Vitamin sendiri dibagi menjadi dua tipe, yaitu:

1) Vitamin yang larut dalam lemak

Beberapa vitamin dapat larut dalam lemak, maksudnya mereka dapat menyatu atau larut dalam lemak dan disimpan di jaringan lemak dalam tubuh manusia. Tubuh kalian dapat merilis vitamin-vitamin ini jika tubuh membutuhkannya. Contoh vitamin jenis ini adalah A, D, E, dan K.

2) Vitamin yang larut dalam air

Jenis vitamin ini larut dalam air dan tidak disimpan di dalam tubuh. Ingat kalian harus mengkonsumsi jenis vitamin ini setiap harinya karena tubuh sangat membutuhkannya. Contoh vitamin jenis ini adalah vitamin C serta vitamin B dan turunannya. Di bawah ini adalah tabel yang menunjukkan jenis-jenis vitamin serta makanan yang menjadi sumbernya.

e. Mineral

Nutrisi yang tidak dibuat oleh makhluk hidup disebut mineral (Pearson). Sama seperti vitamin, mineral juga tidak menghasilkan energi, tetapi tubuh kalian tetap membutuhkan mineral, meski

dalam jumlah sedikit, untuk melakukan seluruh proses kimia di dalam tubuh. Contoh mineral besi yang dibutuhkan oleh sel darah merah agar berfungsi, kalsium untuk membentuk dan memperkuat tulang dan gigi kalian, dan magnesium yang berfungsi untuk memelihara otot dan sistem saraf. Gambar 2.6 merupakan contoh makanan yang mengandung mineral yang dibutuhkan tubuh.



Gambar 2.6 Contoh makanan yang mengandung mineral.

f. Air

Air merupakan nutrisi yang paling penting, dikarenakan 70% dari tubuh kita terdiri dari air. Seluruh aktivitas penting tubuh terjadi di dalam air. Air membantu untuk mengatur suhu normal tubuh dan untuk membantu pembuangan sampah sisa metabolisme. Untuk menjaga agar organ tubuh kita berfungsi dengan baik, dalam keadaan normal sebaiknya kita mengkonsumsi 2 liter air per harinya.

4. Zat aditif

Coba kalian lihat Gambar 2.7, kira-kira apa yang bisa kalian bayangkan mengenai rasa makanan tersebut dan apakah menurut kalian, makanan tersebut sangat menarik? Jika kalian menjawab makanan tersebut sangat menarik mata sehingga menggugah selera serta rasanya manis, kalian benar. Warna-warna yang menarik serta rasa yang sangat manis menjadi daya tarik sendiri, terutama untuk anak-anak. Tetapi tahukah kalian, makanan tersebut mengandung zat aditif? Apakah zat aditif itu? Zat aditif adalah segala jenis bahan yang ditambahkan dengan sengaja ke dalam makanan dengan tujuan untuk menambah dan memperkuat rasa, membuat warna yang lebih menarik, mengawetkan, memberi aroma, mengentalkan, dan mengemulsi bahan makanan.



Gambar 2.7 Permen lolipop dengan warna yang sangat cantik

Zat aditif dibagi menjadi beberapa kelompok:

a. Zat pemanis

Contoh zat pemanis alami adalah gula pasir, gula aren, gula kelapa. Tujuan dari zat pemanis ini adalah untuk menambah rasa. Sementara zat pemanis buatan yang sering kita temui di bahan makanan seperti permen atau soda adalah aspartam, sorbitol, dan siklamat. Mengonsumsi zat pemanis secara berlebihan akan memicu penyakit seperti diabetes.

b. Zat pewarna

Zat pewarna bertujuan untuk membuat warna makanan menjadi lebih menarik sehingga menggugah selera. Zat pewarna alami seperti kunyit, bunga telang, buah naga, atau daun suji biasa digunakan untuk memberi warna makanan dan tergolong aman untuk dikonsumsi. Makanan yang diwarnai dengan pewarna sintetis, terutama pewarna kain, akan menimbulkan penyakit berbahaya bagi tubuh seperti kanker.

c. Zat penyedap

Pernah mendengar istilah makanan tidak enak tanpa micin? Nama ilmiah micin adalah Monosodium Glutamat (MSG), zat yang berfungsi untuk meningkatkan rasa makanan menjadi lebih gurih dan nikmat. MSG tidak baik jika dikonsumsi berlebihan karena akan berdampak buruk untuk kesehatan, seperti menyebabkan pusing dan sakit kepala. Batas maksimal untuk konsumsi MSG adalah 120 mg/kg berat badan. Sebenarnya bumbu-bumbu dapur seperti garam, bawang putih, bawang bombay, merica juga bisa menjadi zat penyedap serta tentu saja lebih sehat dan alami.

d. Zat pengawet

Zat pengawet ditambahkan untuk memperpanjang umur makanan dan mencegah pembusukan. Pengasinan dan pemanisan adalah cara alami untuk memperpanjang umur makanan. Contoh zat pengawet buatan seperti asam benzoat, natrium benzoat, dan potasium benzoat. Mengonsumsi makanan atau minuman yang mengandung zat pengawet secara berlebihan akan menimbulkan gangguan kesehatan seperti kanker.

e. Zat pemberi aroma

Biasanya produsen makanan akan menambahkan zat pemberi aroma seperti aroma buah-buahan untuk menggugah selera. Mereka menambahkan zat pemberi aroma supaya menyerupai aroma buah alami. Bisa jadi makanan atau minuman yang kalian konsumsi bukan berasal dari buah alami, tetapi hanya makanan atau minuman yang berperisa buah.

f. Zat pengental dan pengemulsi

Zat pengental dan pengemulsi makanan diberikan agar dapat menstabilkan dan memberi struktur pada makanan sehingga terlihat lebih menarik. Contoh zat pengental adalah agar-agar, tapioka, dan gelatin. Pengemulsi bertujuan untuk mempertahankan penyebaran lemak di dalam air agar tidak pecah. Contoh pengemulsi adalah lesitin yang terdapat pada makanan seperti mayonaisse dan mentega.

5. Diet Sehat

Apakah kalian pernah mendengar tentang diet Mayo atau diet Keto yang sedang *booming* beberapa waktu lalu? Apa yang mendasari satu tipe diet dengan tipe diet lainnya? Perlu kalian ketahui diet berarti makan dan bukan tidak makan. Diet sehat berarti mengonsumsi makanan sehat, dan mengurangi konsumsi makanan tidak sehat. Jadi jangan salah mengartikan diet

dengan tidak makan, karena hal itu sangat jauh berbeda. Dalam bab ini kita akan membahas diet sehat yang menjadi dasar tipe-tipe diet yang disebutkan di atas. Untuk remaja seperti kalian, godaan untuk makan keripik, soda atau gorengan sangat sulit untuk dihindari, tapi **“Kamu adalah yang kamu makan”** harus menjadi pengingat dalam mengonsumsi makanan, jangan asal rasanya yang enak, tetapi harus dipertimbangkan juga nutrisinya.



Pada tahun 2005 USDA (United States Department of Agriculture) atau departemen agrikultur yang bertempat di Amerika Serikat merilis suatu panduan untuk diet yang sehat. Panduan tersebut mengajak kita agar memilih makanan sehat dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti **usia, jenis kelamin, dan jumlah aktivitas perharinya**. Harus diingat faktor-faktor tersebut berpengaruh terhadap banyaknya kalori yang harus diasup. Remaja misalnya harus lebih banyak mengasup kalori dibandingkan orang yang sudah tua. Panduan tersebut dikenal dengan Piramida Makanan. Namun pada tahun 2011, departemen tersebut mengganti simbol panduan makanan dari piramida makanan menjadi bentuk piring. Untuk subbab ini, pembahasan akan lebih berfokus dengan metode terbaru yaitu metode “piring makan saya”. Gambar 2.8 menunjukkan perbedaan panduan makan antara piramida makanan dengan piring makanan.



Gambar 2.8 Bentuk piramida makanan yang diterbitkan oleh USDA pada tahun 2005. Pada tahun 2011 USDA merilis simbol baru berupa piring makan yang dikenal dengan metode “my plate” atau piring makan saya

Metode Piring Makan Saya, membagi piring makan menjadi 4 kategori plus 1 kategori, hal tersebut menunjukkan bahwa kita harus menempatkan kategori yang satu lebih banyak dari kategori yang lain.

Kategori tersebut dibedakan berdasarkan warna. Hijau untuk mempresentasikan sayuran, merah untuk buah-buahan, ungu untuk protein atau lauk, coklat untuk makanan pokok/pati, dan biru yang terdapat dalam gelas mempresentasikan susu dan olahannya. Di Indonesia sendiri, metode ini mirip seperti metode empat sehat lima sempurna, yang terdiri dari: nasi, lauk, sayur, buah, dan susu.

Cara membaca metode “piring makan saya” seperti berikut: buah-buahan dan sayuran harus menempati separuh dari piring, sayur harus lebih banyak dari buah-buahan. Makanan pokok seperti nasi dan lauk juga harus menempati separuh dari piring, porsi nasi lebih banyak di bandingkan lauk pauk. Susu serta olahannya terpisah dan memiliki porsi kecil tetapi harus dikonsumsi per harinya.

6. Tabel Informasi Nilai Gizi

Coba bayangkan saat ini kalian ada di warung atau minimarket. Orang tua kalian memberikan uang untuk membeli sarapan besok pagi. Kalian sedang memilih makanan di rak-rak warung atau minimarket, kalian ingat nasihat guru IPA bahwa kalian harus mengonsumsi makanan sehat, kira-kira apa yang kalian lakukan? Makanan apa yang akan kalian pilih? Bagaimana kalian tahu bahwa makanan yang kalian pilih lebih sehat dibanding makanan yang lain?

Cara untuk mengetahui informasi di atas adalah dengan membaca label makanan yang berisi komposisi bahan baku serta tabel informasi nilai gizi di kemasan makanan yang kalian pilih. Gambar 2.9 menunjukkan tabel informasi gizi pada suatu produk makanan. Tabel informasi nilai gizi berisi takaran saji, kalori, dan Persentase Angka Kecukupan Gizi (%AKG).

Informasi Nilai Gizi		
Takaran saji 1 bungkus (91 g)		
Jumlah sajian per kemasan 1		
Jumlah Per Sajian		
Energi total 420 Kkal		
		Energi dari lemak 144 Kkal
		% AKG*
Lemak Total	16g	25%
Lemak Jenuh	8g	40%
Lemak Trans	0g	
Kolesterol	0mg	0%
Natrium/Sodium	1040mg	43%
Karbohidrat Total	60g	20%
Serat Pangan	8g	32%
Gula	7g	
Protein	8g	16%
Vitamin A		55%
Vitamin C		0%
Kalsium		4%
Zat Besi		35%

*Persen AKG berdasarkan kebutuhan energi 2000 Kkal. Kebutuhan energi anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah.

Takaran saji: menunjukkan jumlah berat per kemasan dalam satu kali penyajian. Dalam kasus ini berat makanan per satu bungkus seberat 91 g pada satu kali penyajian

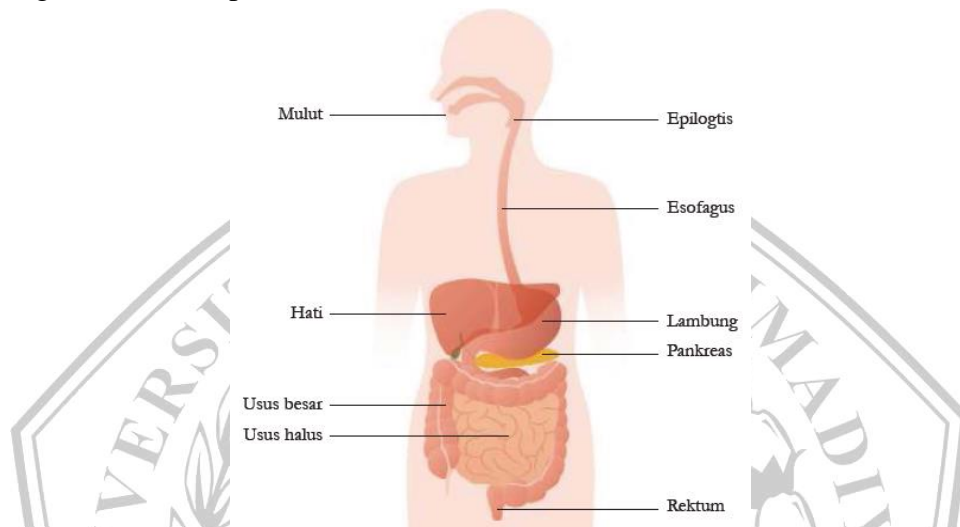
Energi total: menunjukkan banyaknya total kalori (kcal) yang akan kalian dapatkan ketika mengonsumsi makanan ini. Energi dari lemak adalah menunjukkan besarnya sumbangan kalori dari lemak yang terdapat pada makanan ini

Persentase Angka Kecukupan Gizi (% AKG): Digunakan untuk melihat banyaknya nutrisi yang didapat ketika mengonsumsi makanan ini pada satu kali penyajian. Contoh jika mengonsumsi makanan ini maka kalian akan mendapatkan asupan Vitamin A sebesar 55% dan asupan lemak total sebesar 25% sesuai dengan takaran penyajian

Gambar 2.9 Tabel informasi nilai gizi suatu produk Nah sekarang, mana makanan yang kalian pilih untuk dibeli?

7. Sistem Pencernaan

Makanan yang kalian makan tidak akan ada artinya jika tidak dicerna. Makanan harus dicerna agar tubuh kita bisa mendapatkan nutrisi untuk memelihara semua fungsi tubuh kita. Tahukah kamu, sistem pencernaan dari mulut sampai rektum berkisar sembilan meter panjangnya. Organ-organ yang berada dalam sistem pencernaan, dikelompokkan menjadi tiga bagian besar berdasarkan fungsinya, yaitu: **pencernaan, penyerapan, dan pembuangan**. Gambar 2.10 merupakan gambar sistem pencernaan tubuh manusia.



Gambar 2.10 Sistem pencernaan manusia, dimulai dari mulut sampai rektum

a. Pencernaan

Pencernaan adalah suatu proses ketika makanan yang kalian makan dipecah hingga menjadi nutrisinutrisi yang kecil. Pencernaan dibagi menjadi dua yaitu pencernaan secara **kimiawi** dan pencernaan secara **mekanik**. Pencernaan secara kimiawi, adalah pengolahan makanan yang dibantu oleh suatu zat kimia yang disebut **enzim**. Sementara pencernaan mekanik adalah proses pemecahan makanan menjadi bentuk yang lebih kecil. Pencernaan mekanik biasanya terjadi di dalam mulut dan lambung serta melibatkan per gerakan fisik yaitu otot. Sementara pencernaan kimiawi terjadi di beberapa bagian dalam sistem pencernaan, seperti di mulut, lambung, dan usus halus. Di dalam lambung juga ada enzim yang membantu mencerna makanan yang kalian makan secara kimiawi. Enzim tersebut adalah: enzim pepsin yang merubah protein menjadi asam amino. HCL yang membantu kerja enzim pepsin dan juga bertugas membunuh kuman-kuman yang masuk bersama makanan.

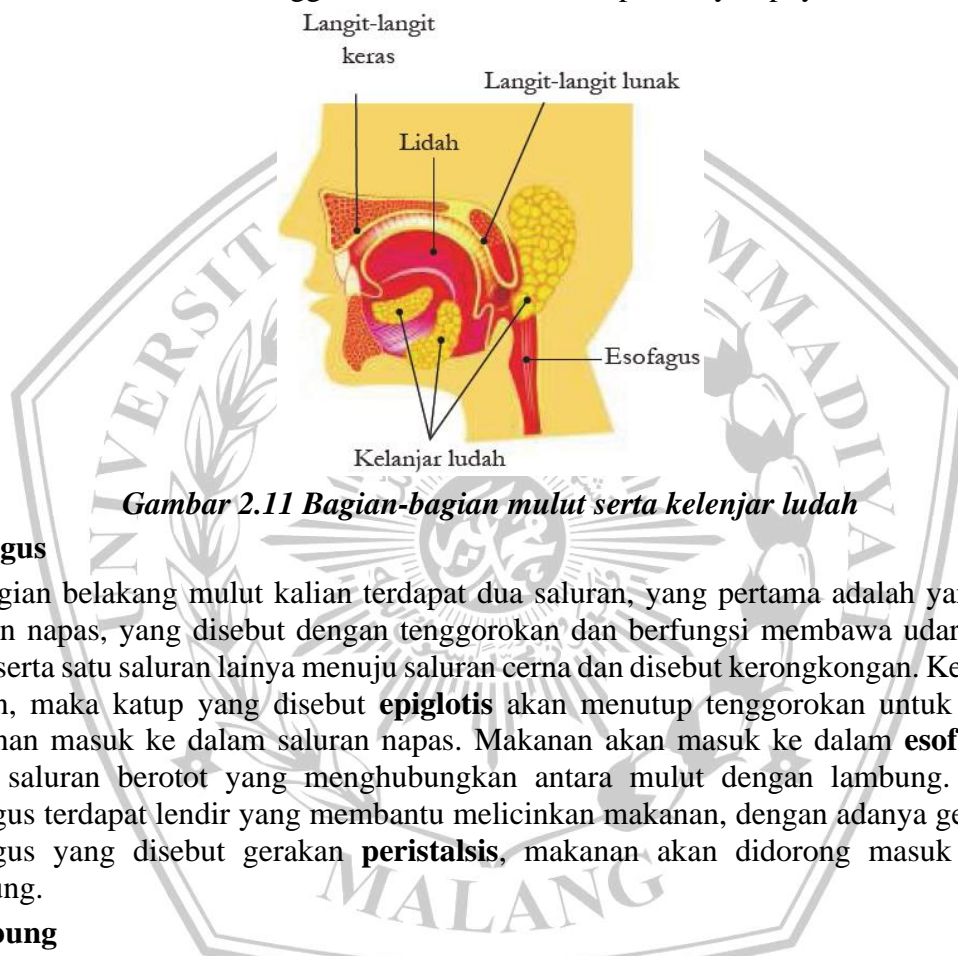
b. Penyerapan dan pembuangan.

Proses penyerapan terjadi setelah pencernaan. Setelah makanan dipecah di dalam dinding saluran pencernaan dan menjadi molekul nutrisi, maka nutrisi tersebut akan diserap dan dibawa oleh darah untuk diedarkan ke seluruh tubuh. Proses penyerapan makanan terjadi di dalam usus halus. Sementara usus besar menge liminasi sisa-sisa makanan yang tidak diserap, untuk kemudian dibuang.

8. Fungsi Organ-Organ Pencernaan.

a. Mulut

Di dalam mulut terjadi proses pencernaan secara mekanik dan secara kimiawi. Gigi dan lidah berperan dalam proses pencernaan secara mekanik. Gigi berfungsi untuk memotong, mengoyak, dan mengunyah makanan menjadi bagian-bagian kecil, sementara lidah berfungsi untuk mendorong makanan. Pencernaan kimiawi terjadi ketika kelenjar saliva atau ludah yang ada di mulut, menghasilkan enzim yang disebut amilase. Enzim amilase berfungsi untuk memecah pati yang merupakan karbohidrat kompleks menjadi glukosa yaitu karbohidrat sederhana, sehingga sel tubuh kalian mampu menyerapnya.



Gambar 2.11 Bagian-bagian mulut serta kelenjar ludah

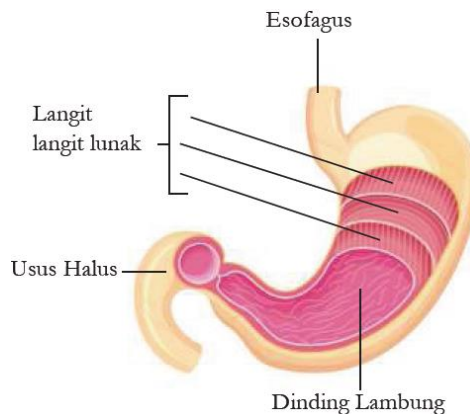
b. Esofagus

Di bagian belakang mulut kalian terdapat dua saluran, yang pertama adalah yang menuju saluran napas, yang disebut dengan tenggorokan dan berfungsi membawa udara ke paru-paru, serta satu saluran lainnya menuju saluran cerna dan disebut kerongkongan. Ketika kalian makan, maka katup yang disebut **epiglottis** akan menutup tenggorokan untuk mencegah makanan masuk ke dalam saluran napas. Makanan akan masuk ke dalam **esofagus** yaitu suatu saluran berotot yang menghubungkan antara mulut dengan lambung. Di dalam esofagus terdapat lendir yang membantu melicinkan makanan, dengan adanya gerakan otot esofagus yang disebut gerakan **peristalsis**, makanan akan didorong masuk ke dalam lambung.

c. Lambung

Setelah makanan masuk ke lambung, terjadilah pencernaan secara mekanik dan kimiawi. Pencernaan secara mekanik dilakukan oleh otot halus yang melapisi dinding lambung, sedangkan pencernaan secara kimiawi dibantu oleh cairan pencernaan.

Cairan pencernaan ini mengandung **enzim pepsin**, yang mencerna protein menjadi asam amino. Cairan pencernaan juga mengandung Asam Klorida (HCl), yang membunuh kuman-kuman yang masuk bersama makanan yang kalian makan. Makanan yang telah dicerna disimpan sekitar dua jam atau lebih di dalam lambung. Pada saat berada dalam lambung, bentuk makanan kalian adalah berupa cairan kental. Gambar 2.12 menunjukkan struktur lambung.



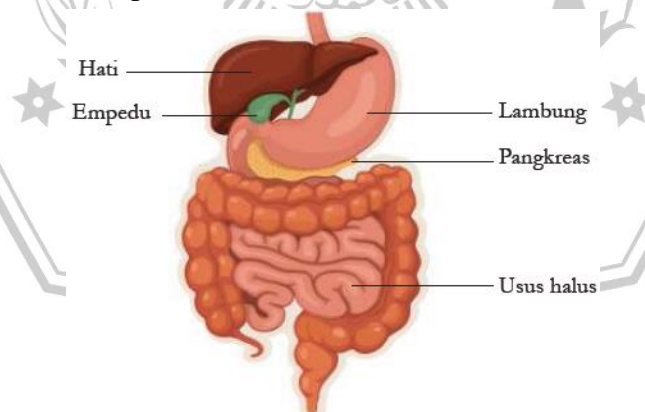
Gambar 2.12 Struktur dan bagian dalam lambung

d. Usus Halus

Tahukah kalian bahwa usus halus kalian panjangnya sekitar enam meter? Tetapi diameternya hanya sekitar 2 sampai 3 centimeter, oleh karena itu disebut sebagai usus halus atau usus kecil. Di tempat inilah terjadi proses pencernaan kimiawi paling lama di antara organ-organ pencernaan lainnya. Ketika sampai ke dalam usus halus, makanan kembali dicerna secara kimiawi. Hati dan pankreas mengirimkan zat-zat kimia untuk membantu proses pencernaan tersebut.

Hati membuat empedu yang berfungsi untuk memecah lemak yang kita makan menjadi butiran-butiran kecil. Setelah dibuat, empedu akan disimpan di dalam kantung empedu dan dikeluarkan ketika makanan mencapai usus halus. **Pankreas** terletak di antara lambung dan bagian awal usus halus.

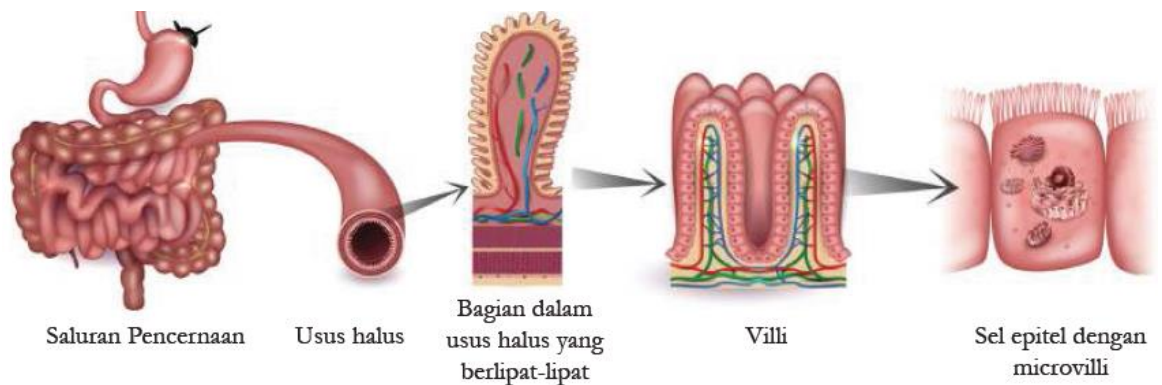
Lihat Gambar 2.13 untuk lebih jelasnya. Pankreas menghasilkan enzim-enzim pencernaan yang mencerna karbohidrat, protein, dan lemak.



Gambar 2.13 Lokasi empedu dan pankreas

e. Proses penyerapan di dalam usus halus

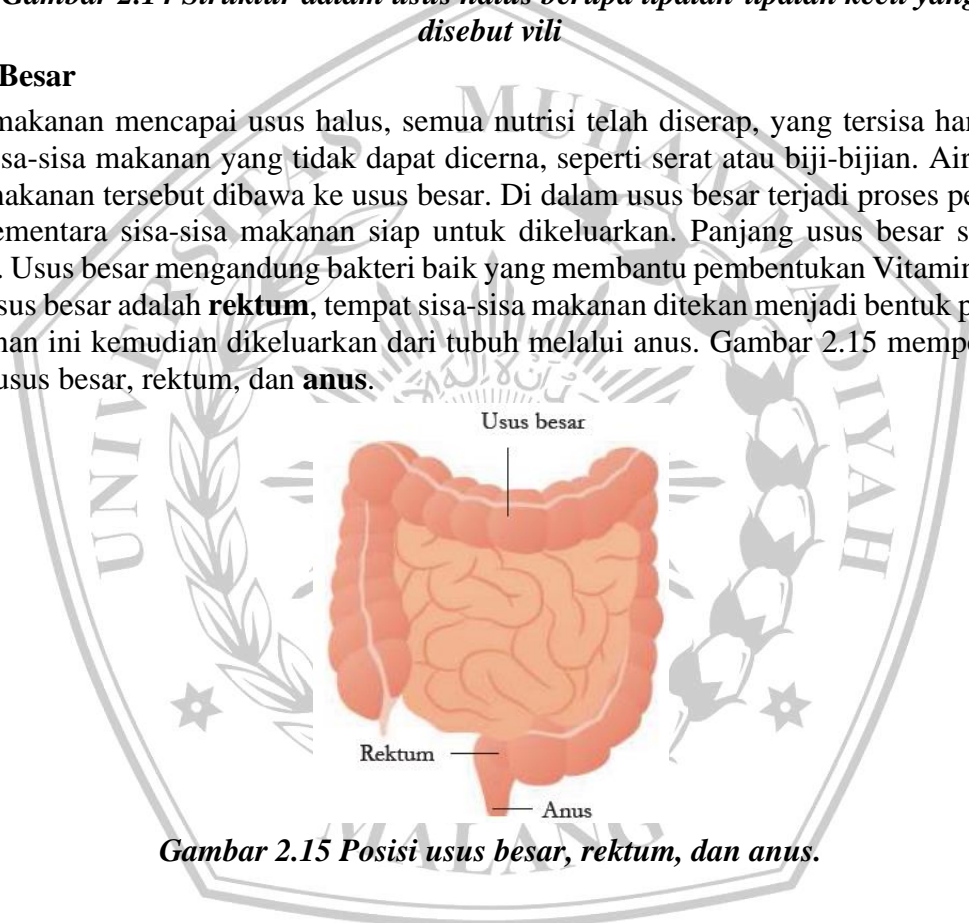
Setelah pencernaan kimiawi selesai, molekul nutrien siap untuk diserap tubuh. Struktur bagian dalam usus berupa lipatan-lipatan kecil seperti jari yang disebut villi, berguna untuk memperluas area penyerapan. Berikut gambar yang menunjukkan struktur dalam usus halus tersebut.



Gambar 2.14 Struktur dalam usus halus berupa lipatan-lipatan kecil yang disebut villi

f. Usus Besar

Saat makanan mencapai usus halus, semua nutrisi telah diserap, yang tersisa hanyalah air dan sisa-sisa makanan yang tidak dapat dicerna, seperti serat atau biji-bijian. Air dan sisa-sisa makanan tersebut dibawa ke usus besar. Di dalam usus besar terjadi proses penyerapan air, sementara sisa-sisa makanan siap untuk dikeluarkan. Panjang usus besar sekitar 1,5 meter. Usus besar mengandung bakteri baik yang membantu pembentukan Vitamin K. Akhir dari usus besar adalah **rektum**, tempat sisa-sisa makanan ditekan menjadi bentuk padat. Sisa makanan ini kemudian dikeluarkan dari tubuh melalui anus. Gambar 2.15 memperlihatkan letak usus besar, rektum, dan **anus**.



Gambar 2.15 Posisi usus besar, rektum, dan anus.

A.4 LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK KELAS KONTROL

UJI ZAT BAHAN MAKANAN

1. Tujuan :

Mengidentifikasi Bahan Makanan Yang Mengandung Karbohidrat, Protein Dan Lemak

2. Alat :

- Beaker Gelas
- Spatula
- Pipet Tetes
- Mortar dan Alue
- Plat tetes

3. Bahan :

- Bahan Makanan (Nasi, Jagung, Tepung, Biskuit, Tomat, Tempe, Tahu, Telur, Margarin, Susu, Kulit Ayam)
- Lugol/ Iodine
- Biuret
- Kertas Hys/ Buram

4. Cara Kerja

a) Uji Karbohidrat :

- Siapkan dan pastikan plat tetes dalam keadaan bersih
- Kemudian dengan menggunakan pipet, isilah plat tetes dengan bahan makanan yang tersedia
- Tetesilah bahan makanan tersebut dengan larutan iodine sebanyak 1 – 2 tetes
- Kemudian amatilah perubahan warna yang terjadi, catatlah!
- Apabila bahan makanan mengandung karbohidrat maka akan terjadi perubahan warna menjadi biru tua atau hitam

Tabel 1. Hasil identifikasi bahan makanan yang mengandung karbohidrat.

No	Bahan Makanan	Perubahan Warna		Keterangan
		Sebelum ditetesi lugol	Setelah ditetesi lugol	

b) Uji Lemak

- sediakan selembar kertas hvs/ buram
- oleskan sedikit bahan makanan yang akan diuji pada kertas hvs/ buram
- berilah keterangan pada masing-masing bahan makanan
- biarkan sampai kering
- setelah kering arahkan kertas pada sinar matahari (diterawang)

Tabel 2. Hasil identifikasi bahan makanan yang mengandung lemak.

No	Bahan Makanan	Uji Transparansi		Keterangan
		Transparan	Tidak Transparan	

c) Uji Protein

Larutan yang dibutuhkan untuk melakukan uji protein adalah biuret.

- Siapkan tabung reaksi beserta raknya (sesuai jumlah bahan makanan)
- Ambil bahan makanan yang sudah dipersiapkan sebelumnya
- Haluskan bahan makanan yang berbentuk padat
- Masukkan bahan makanan yang sudah dihaluskan pada plat tetes.
- Beri label untuk masing-masing bahan makanan.
- Beri 1-2 tetes larutan biuret pada setiap bahan makanan.
- Buatlah tabel seperti pada uji amilum untuk mencatat hasilnya

Tabel 3. Hasil identifikasi bahan makanan yang mengandung protein.

No	Bahan Makanan	Perubahan Warna		Perubahan Warna
		Sebelum ditetesi biuret	Sebelum ditetesi biuret	


PERTANYAAN :

1. Berdasarkan hasil percobaan, makanan apa sajakah yang mengandung karbohidrat?
2. Makanan apa sajakah yang mengandung lemak?
3. Makanan apa sajakah yang mengandung protein?
4. Apa yang dapat kalian simpulkan berdasarkan hasil percobaan yang didapat?

1.4 KISI KISI SOAL TES KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS MAKANAN DAN SISTEM PENCERNAAN MANUSIA

Nama Madrasah : MTs. Negeri 2 Lembata
Mata Pelajaran : IPA
Hari/Tanggal : Agustus 2024

Kelas : VIII
Tahun Pelajaran : 2024/2025


INDIKATOR KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN	MATERI ESENSIAL	INDIKATOR SOAL	LEVEL KOGNITIF	BUTIR SOAL	BEN-TUK SOAL	NO. SOAL	KUN CI
Peserta didik mampu mengetahui tentang kalori, nutrisi, zat aditif, diet sehat, tabel informasi nilai gizi, dan sistem pencernaan manusia	Kalori	Disajikan pernyataan, peserta didik dapat mencontohkan tindakan yang paling tepat dalam menurunkan berat badan	C2	Andi ingin menurunkan berat badan. Manakah tindakan yang paling tepat berdasarkan informasi tentang kalori? a. Meningkatkan konsumsi makanan manis. b. Mengurangi konsumsi air putih. c. Meningkatkan konsumsi sayur dan buah. d. Mengonsumsi makanan cepat saji setiap hari	PG	1	C
	Nutrien	Disajikan pernyataan, peserta didik dapat mengemukakan penyebab seseorang sering lemas setelah beraktivitas	C2	Budi merasa sering lemas setelah beraktivitas. Apa yang mungkin menjadi penyebabnya? a. Konsumsi makanan terlalu banyak. b. Kurang mengonsumsi makanan bergizi. c. Terlalu banyak tidur. d. Minum terlalu banyak air.	PG	2	B
	Nutrien	Disajikan gambar menu makan seorang anak, peserta didik dapat mengemukakan kategori makanan yang dikonsumsi tersebut	C2	Perhatikan gambar menu makanan seorang anak berikut!  Menu sarapan anak digambar termasuk kategori.... a. Tidak sehat karena terlalu banyak karbohidrat. b. Sehat karena mengandung protein dan kalsium. c. Kurang sehat karena kurang serat. d. Tidak sehat karena terlalu banyak lemak.	PG	3	C

INDIKATOR KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN	MATERI ESENSIAL	INDIKATOR SOAL	LEVEL KOGNITIF	BUTIR SOAL	BEN-TUK SOAL	NO. SOAL	KUN CI																																																																																	
Menganalisa makanan yang dibutuhkan	Tabel Informasi Nilai Gizi	Disajikan tabel informasi nilai gizi, peserta didik dapat menganalisis kandungan zat yang terdapat pada makanan serta mempertimbangkan tindakan yang dilakukan	C5	<p>Perhatikan gambar berikut!</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">INFORMASI NILAI GIZI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Takaran saji 250 ml (1 kotak)</td> </tr> <tr> <td colspan="3">1 Sajian per Kemasan</td> </tr> <tr> <th colspan="3">JUMLAH PER SAJIAN</th> </tr> <tr> <td>Energi total</td> <td>160 kkal</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Energi dari lemak</td> <td>80 kkal</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Energi dari lemak jenuh</td> <td>50 kkal</td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="3">% AKG*</th> </tr> <tr> <td>Lemak total</td> <td>9 g</td> <td>14 %</td> </tr> <tr> <td>Kolesterol</td> <td>20 mg</td> <td>7 %</td> </tr> <tr> <td>Lemak trans</td> <td>0 g</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lemak jenuh</td> <td>6 g</td> <td>29 %</td> </tr> <tr> <td>Protein</td> <td>8 g</td> <td>13 %</td> </tr> <tr> <td>Karbohidrat total</td> <td>11 g</td> <td>4 %</td> </tr> <tr> <td>Gula</td> <td>11 g</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sukrosa</td> <td>0 g</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laktosa</td> <td>11 g</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Garam (natrium)</td> <td>85 mg</td> <td>6 %</td> </tr> <tr> <td>Vitamin A</td> <td>20 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vitamin B1</td> <td>8 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vitamin B2</td> <td>25 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kolin</td> <td>8 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kalium</td> <td>6 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kalsium</td> <td>25 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fosfor</td> <td>30 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Magnesium</td> <td>6 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Zink</td> <td>8 %</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*Persen AKG berdasarkan kebutuhan energi 2150 kkal. Kebutuhan energi anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah.</p> <p>Ani melihat pada kemasan biskuit kesukaannya terdapat informasi gizi seperti gambar disamping. Apa yang sebaiknya dilakukan Ani?</p> <p>A. Terus mengonsumsi biskuit tersebut. B. Mengurangi konsumsi biskuit dan mencari alternatif makanan yang lebih sehat. C. Membeli biskuit dalam jumlah yang lebih banyak. D. Meminta orang tua untuk membelikan biskuit yang lebih mahal.</p>	INFORMASI NILAI GIZI			Takaran saji 250 ml (1 kotak)			1 Sajian per Kemasan			JUMLAH PER SAJIAN			Energi total	160 kkal		Energi dari lemak	80 kkal		Energi dari lemak jenuh	50 kkal		% AKG*			Lemak total	9 g	14 %	Kolesterol	20 mg	7 %	Lemak trans	0 g		Lemak jenuh	6 g	29 %	Protein	8 g	13 %	Karbohidrat total	11 g	4 %	Gula	11 g		Sukrosa	0 g		Laktosa	11 g		Garam (natrium)	85 mg	6 %	Vitamin A	20 %		Vitamin B1	8 %		Vitamin B2	25 %		Kolin	8 %		Kalium	6 %		Kalsium	25 %		Fosfor	30 %		Magnesium	6 %		Zink	8 %		PG	4	B
INFORMASI NILAI GIZI																																																																																								
Takaran saji 250 ml (1 kotak)																																																																																								
1 Sajian per Kemasan																																																																																								
JUMLAH PER SAJIAN																																																																																								
Energi total	160 kkal																																																																																							
Energi dari lemak	80 kkal																																																																																							
Energi dari lemak jenuh	50 kkal																																																																																							
% AKG*																																																																																								
Lemak total	9 g	14 %																																																																																						
Kolesterol	20 mg	7 %																																																																																						
Lemak trans	0 g																																																																																							
Lemak jenuh	6 g	29 %																																																																																						
Protein	8 g	13 %																																																																																						
Karbohidrat total	11 g	4 %																																																																																						
Gula	11 g																																																																																							
Sukrosa	0 g																																																																																							
Laktosa	11 g																																																																																							
Garam (natrium)	85 mg	6 %																																																																																						
Vitamin A	20 %																																																																																							
Vitamin B1	8 %																																																																																							
Vitamin B2	25 %																																																																																							
Kolin	8 %																																																																																							
Kalium	6 %																																																																																							
Kalsium	25 %																																																																																							
Fosfor	30 %																																																																																							
Magnesium	6 %																																																																																							
Zink	8 %																																																																																							
Peserta didik mampu menghitung besaran kalori yang dibutuhkan	Kalori	Disajikan pernyataan, peserta didik dapat menghitung jumlah kalori yang dibakar ketika seseorang	C3	Jundi memiliki berat badan 50 kg dan sedang melakukan aktivitas olahraga lari selama 30 menit. Berdasarkan tabel kebutuhan kalori per menit untuk aktivitas tersebut, setiap kilogram berat badan membakar 0,2 kalori per menit. Berapakah total kalori yang dibakar oleh Jundi selama olahraga lari?	PG	5	B																																																																																	

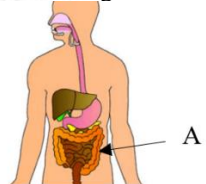
INDIKATOR KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN	MATERI ESENSIAL	INDIKATOR SOAL	LEVEL KOGNITIF	BUTIR SOAL	BEN-TUK SOAL	NO. SOAL	KUN CI										
		melakukan aktifitas olahraga		A. 200 kalori B. 400 kalori C. 500 kalori D. 700 kalori													
Peserta didik mampu mengidentifikasi jenis-jenis vitamin	Nutrien	Di berikan tabel vitamin dan fungsinya, peserta didik menganalisis fungsi dari beberapa vitamin.	C4	<p>Pada tabel berikut terdapat beberapa jenis vitamin beserta fungsi utamanya. Namun, terdapat kesalahan pada salah satu pasangan vitamin dan fungsi. Analisislah pasangan yang salah!</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Jenis Vitamin</th> <th>Fungsi Utama</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vitamin A</td> <td>Menjaga kesehatan mata dan kulit</td> </tr> <tr> <td>Vitamin B1</td> <td>Membantu metabolisme energi dari karbohidrat</td> </tr> <tr> <td>Vitamin C</td> <td>Membantu pembekuan darah</td> </tr> <tr> <td>Vitamin D</td> <td>Membantu penyerapan kalsium</td> </tr> </tbody> </table> <p>A. Vitamin A B. Vitamin B1 C. Vitamin C D. Vitamin D</p>	Jenis Vitamin	Fungsi Utama	Vitamin A	Menjaga kesehatan mata dan kulit	Vitamin B1	Membantu metabolisme energi dari karbohidrat	Vitamin C	Membantu pembekuan darah	Vitamin D	Membantu penyerapan kalsium	PG	6	C
Jenis Vitamin	Fungsi Utama																
Vitamin A	Menjaga kesehatan mata dan kulit																
Vitamin B1	Membantu metabolisme energi dari karbohidrat																
Vitamin C	Membantu pembekuan darah																
Vitamin D	Membantu penyerapan kalsium																
	Zat aditif	Diberikan pernyataan, peserta didik dapat menunjukkan penerapan penggunaan zat aditif yang bijak.	C3	<p>Seorang siswa sedang membantu ibunya membuat kue dengan menambahkan bahan-bahan seperti pewarna makanan dan pengawet. Berdasarkan pengetahuan tentang zat aditif, manakah langkah berikut yang menunjukkan penerapan penggunaan zat aditif dengan bijak?</p> <p>A. Menambahkan pewarna makanan dalam jumlah banyak agar warna kue lebih menarik. B. Menggunakan pengawet sesuai takaran yang dianjurkan pada kemasan. C. Mengganti gula dengan zat pemanis buatan dalam jumlah berlebihan agar lebih manis. D. Menghindari penggunaan zat aditif sama sekali karena dianggap berbahaya</p>	PG	7	B										
Peserta didik mampu mengklasifikasikan makanan	Nutrien	Di berikan pernyataan daftar makanan, peserta didik mengklasifikasikan makanan berdasarkan kandungan gizinya	C3	<p>Perhatikan daftar makanan berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> Nasi Ikan Bayam Susu Tempe 	PG	8	C										

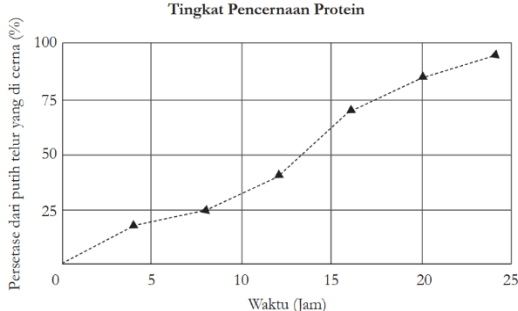
INDIKATOR KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN	MATERI ESENSIAL	INDIKATOR SOAL	LEVEL KOGNITIF	BUTIR SOAL	BEN-TUK SOAL	NO. SOAL	KUN CI																									
				<p>Berdasarkan kandungan gizinya, klasifikasikan makanan-makanan tersebut ke dalam kelompok Karbohidrat, Protein, Vitamin dan Mineral secara benar. Manakah klasifikasi yang paling tepat?</p> <p>A. Karbohidrat: 1; Protein: 2, 4; Vitamin dan Mineral: 3, 5 B. Karbohidrat: 1; Protein: 2, 5; Vitamin dan Mineral: 3, 4 C. Karbohidrat: 1; Protein: 2, 4, 5; Vitamin dan Mineral: 3 D. Karbohidrat: 1; Protein: 2; Vitamin dan Mineral: 3, 4, 5</p>																												
<p>Peserta didik mampu mengaplikasikan tabel informasi nilai gizi untuk memilih makanan yang tepat</p>	<p>Tabel Informasi Nilai Gizi</p>	<p>Di berikan <i>tabel informasi nilai gizi</i>, peserta didik memilih makanan yang tepat berdasarkan informasi nilai gizi</p>	C3	<p>Perhatikan tabel informasi nilai gizi berikut ini!</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Makanan</th> <th>Energi (kcal)</th> <th>Karbohidrat (g)</th> <th>Protein (g)</th> <th>Lemak (g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Roti Gandum</td> <td>120</td> <td>20</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Susu UHT</td> <td>150</td> <td>12</td> <td>8</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Telur Rebus</td> <td>70</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Pisang</td> <td>89</td> <td>23</td> <td>1</td> <td>0.3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Seorang siswa membutuhkan makanan ringan sehat dengan total energi maksimal 200 kcal, mengandung protein minimal 5 g, dan rendah lemak (< 5 g). Pilihan makanan yang paling tepat adalah...</p> <p>A. Roti Gandum dan Susu UHT B. Roti Gandum dan Telur Rebus C. Telur Rebus dan Pisang D. Susu UHT dan Telur Rebus</p>	Makanan	Energi (kcal)	Karbohidrat (g)	Protein (g)	Lemak (g)	Roti Gandum	120	20	4	2	Susu UHT	150	12	8	5	Telur Rebus	70	1	6	5	Pisang	89	23	1	0.3	PG	9	B
Makanan	Energi (kcal)	Karbohidrat (g)	Protein (g)	Lemak (g)																												
Roti Gandum	120	20	4	2																												
Susu UHT	150	12	8	5																												
Telur Rebus	70	1	6	5																												
Pisang	89	23	1	0.3																												
<p>Peserta didik mampu menganalisa grafik mengenai tingkat pencernaan protein</p>	<p>Grafik mengenai tingkat pencernaan protein</p>	<p>Di berikan grafik tingkat pencernaan protein pada berbagai pH (skala keasaman) dalam sistem pencernaan manusia, peserta didik menganalisis hubungan antara pH dan tingkat pencernaan protein</p>	C4	<p>Perhatikan grafik berikut!</p> <p>Berdasarkan data tersebut, analisislah hubungan antara pH dan tingkat pencernaan protein, lalu tentukan pernyataan yang paling tepat:</p>	PG	10	B																									

INDIKATOR KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN	MATERI ESENSIAL	INDIKATOR SOAL	LEVEL KOGNITIF	BUTIR SOAL	BEN-TUK SOAL	NO. SOAL	KUN CI
				<p>A. Tingkat pencernaan protein meningkat seiring dengan naiknya pH.</p> <p>B. Tingkat pencernaan protein tertinggi terjadi pada pH rendah.</p> <p>C. pH optimal untuk pencernaan protein adalah pH 8</p> <p>D. pH tidak memengaruhi tingkat pencernaan protein.</p>			
Peserta didik mampu menghitung besaran kalori yang dibutuhkan	Kalori	Disajikan pernyataan, peserta didik dapat menghitung jumlah kebutuhan kalori yang dibakar ketika seseorang melakukan aktifitas olahraga dan menghitung sisa kalori setelah aktifitas tersebut	C4	<p>Seorang siswa melakukan berbagai aktivitas fisik selama satu hari. Berikut adalah data aktivitas fisik dan durasi yang dilakukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Berjalan santai selama 2 jam (membakar 200 kalori/jam) Berlari selama 1 jam (membakar 600 kalori/jam) Duduk belajar selama 3 jam (membakar 100 kalori/jam) <p>Jika kebutuhan kalori harian siswa tersebut adalah 2000 kalori, maka berdasarkan aktivitasnya. Berapa kalori yang tersisa untuk memenuhi kebutuhan kalori harian siswa tersebut?</p> <p>A. 900 kalori B. 950 kalori C. 1000 kalori D. 1500 kalori</p>	PG	11	C
Peserta didik mampu menganalisa makanan yang dibutuhkan	Nutrien	Di berikan pernyataan, peserta didik menganalisis langkah-langkah mempromosikan pola makan sehat berdasarkan keberagaman media dan partisipasi aktif masyarakat	C4	<p>Seorang siswa ingin mempromosikan pola makan sehat di lingkungan sekitar. Dia ingin memastikan pesan yang disampaikan dapat menarik perhatian dan memotivasi masyarakat untuk berubah. Langkah-langkah berikut dilakukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Membuat poster dengan informasi tentang pentingnya makanan bergizi. Menyusun jadwal kampanye makan sehat di sekolah. Menyebarkan video edukasi tentang manfaat pola makan sehat melalui media sosial. Mengadakan lomba memasak sehat bersama keluarga. 	PG	12	C

INDIKATOR KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN	MATERI ESENSIAL	INDIKATOR SOAL	LEVEL KOGNITIF	BUTIR SOAL	BEN-TUK SOAL	NO. SOAL	KUN CI
				<p>Dari langkah-langkah tersebut, manakah kombinasi yang paling efektif untuk mempromosikan pola makan sehat dengan mempertimbangkan keberagaman media dan partisipasi aktif masyarakat?</p> <p>A. 1 dan 2 B. 1, 2, dan 3 C. 1, 3, dan 4 D. 2, 3, dan 4</p>			
Peserta didik mampu memahami organ-organ pencernaan dan proses yang terjadi didalamnya	Organ Pencernaan Makanan	Disajikan gambar organ pencernaan, peserta didik dapat menerangkan proses yang terjadi pada organ tersebut	C2	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Proses yang terjadi pada organ dalam gambar adalah...</p> <p>A. mengubah lemak menjadi asam lemak dan gliserol B. mengubah amilum menjadi glukosa dan mengubah pepton menjadi asam amino C. mengubah protein menjadi pepton dan menggumpalkan kasein susu D. mengendapkan kasein dan mengubah lemak menjadi asam lemak dan gliserol</p>	PG	13	B
Peserta didik mampu memahami organ-organ pencernaan dan proses yang terjadi didalamnya	Organ Pencernaan Makanan	Disajikan pernyataan organ pencernaan, Peserta didik dapat menganalisis gangguan pencernaan pada organ dalam lambung	C4	<p>Jika mengalami gejala nyeri, rasa tidak nyaman pada perut bagian atas, mual dan muntah maka gangguan pencernaan makanan ini adalah ...</p> <p>A. tukak lambung disertai dengan luka pada lambung B. sembelit karena air pada sisa makanan diusus besar berkurang C. gastritis dan peningkatan asam lambung D. pengaturan air pada sisa makanan terlalu encer sehingga mencret</p>	PG	14	A

INDIKATOR KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN	MATERI ESENSIAL	INDIKATOR SOAL	LEVEL KOGNITIF	BUTIR SOAL	BEN-TUK SOAL	NO. SOAL	KUN CI
Peserta didik mampu memahami organ-organ pencernaan dan proses yang terjadi didalamnya	Organ Pencernaan Makanan	Disajikan pernyataan organ pencernaan, peserta didik dapat menganalisis Proses yang terjadi pada organ dalam lambung	C4	<p>Saat makanan berada di lambung, terjadi proses pencernaan secara mekanis dan kimiawi. Proses kimiawi melibatkan enzim-enzim tertentu yang bekerja pada makanan. Jika seseorang mengalami gangguan pada sel parietal di lambung, maka:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apa yang akan terjadi pada pH lambung, dan 2. Bagaimana hal ini memengaruhi proses pencernaan protein? <p>Pilihlah jawaban yang paling tepat!</p> <ol style="list-style-type: none"> A. pH lambung tetap stabil; aktivitas enzim pepsin berjalan normal tetapi lemak tidak dicerna. B. pH lambung menurun; aktivitas enzim lipase meningkat sehingga protein dicerna dengan cepat. C. pH lambung meningkat; enzim pepsin tidak dapat diaktifkan sehingga protein tidak dicerna dengan optimal. D. pH lambung meningkat; aktivitas enzim amilase lambung meningkat sehingga protein dicerna lebih lambat. 	PG	15	C
Peserta didik mampu memahami organ-organ pencernaan dan proses yang terjadi didalamnya	Organ Pencernaan Makanan	Disajikan pernyataan organ pencernaan, Peserta didik dapat menganalisis urutan proses pencernaan karbohidrat	C4	<p>Proses pemecahan karbohidrat dalam tubuh melibatkan beberapa organ pencernaan dengan enzim yang bekerja secara spesifik. Analisislah urutan proses pencernaan karbohidrat berikut ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mulut : Amilase saliva memecah pati menjadi maltosa. 2. Lambung : Tidak ada enzim untuk mencerna karbohidrat. 3. Usus halus : Enzim amilase pankreas dan maltase memecah maltosa menjadi glukosa. 4. Usus besar : Penyerap air dan membentuk feses. <p>Berdasarkan analisis di atas, manakah urutan proses yang benar dalam pencernaan karbohidrat?</p> <ol style="list-style-type: none"> A. 1 → 3 → 4 B. 2 → 3 → 4 C. 1 → 2 → 3 D. 3 → 2 → 4 	PG	16	C

INDIKATOR KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN	MATERI ESENSIAL	INDIKATOR SOAL	LEVEL KOGNITIF	BUTIR SOAL	BEN-TUK SOAL	NO. SOAL	KUN CI
Peserta didik mampu memahami organ-organ pencernaan dan proses yang terjadi didalamnya	Organ Pencernaan Makanan	Disajikan pernyataan, Peserta didik dapat menentukan pernyataan yang benar mengenai fungsi Gerakan peristaltik	C3	Gerakan yang dilakukan oleh kerongkongan untuk mendorong makanan dari mulut menuju lambung disebut gerakan peristaltik. Mekanisme gerakan ini melibatkan kontraksi dan relaksasi otot secara bergantian. Berdasarkan hal tersebut, manakah pernyataan di bawah ini yang benar mengenai fungsi gerakan peristaltik? A. Menghancurkan makanan menjadi partikel kecil sebelum mencapai lambung B. Membantu mencampur makanan dengan enzim pencernaan di mulut C. Memindahkan makanan secara teratur dari kerongkongan ke lambung D. Mencegah makanan masuk kembali ke mulut setelah ditelan	PG	17	C
Peserta didik mampu memahami organ-organ pencernaan dan proses yang terjadi didalamnya	Organ Pencernaan Makanan	Disajikan pernyataan, Peserta didik dapat menentukan pernyataan yang benar mengenai fungsi Gerakan peristaltik	C3	Fatimah melakukan eksperimen sederhana untuk memahami proses penyerapan sari-sari makanan. Ia mengamati bahwa sari-sari makanan diserap oleh organ tertentu yang memiliki vili atau jonjot-jonjot kecil untuk memperluas permukaan penyerapan. Berdasarkan informasi tersebut, organ manakah yang dimaksud, dan apa fungsi utama vili di dalamnya? A. Usus halus - meningkatkan penyerapan sari-sari makanan B. Usus besar - menyerap air dan membentuk feses. C. Lambung - membantu mencerna makanan dengan enzim pepsin D. Mulut - mengatur posisi makanan untuk dihaluskan.	PG	18	A
Peserta didik mampu memahami organ-organ pencernaan dan proses yang terjadi didalamnya	Organ Pencernaan Makanan	Disajikan gambar organ pencernaan manusia, peserta didik dapat menerangkan proses yang terjadi pada organ yang ditunjuk	C2	Perhatikan gambar berikut! 	PG	19	B

INDIKATOR KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN	MATERI ESENSIAL	INDIKATOR SOAL	LEVEL KOGNITIF	BUTIR SOAL	BENTUK SOAL	NO. SOAL	KUNCI
				Proses yang berlangsung pada organ yang tunjuk huruf A adalah... A. Merombak pepton menjadi asam amino B. Menyerap air dan fermentasi sisa pencernaan C. Mengubah maltose menjadi maltase D. Menyerap sari makanan hasil pencernaan			
Peserta didik mampu memahami organ-organ pencernaan dan proses yang terjadi didalamnya	Organ Pencernaan Makanan	Disajikan grafik tingkat pencernaan protein, peserta didik dapat menganalisis persentase putih telur yang dicerna di lambung	C2	Perhatikan diagram berikut!  <p style="text-align: center;">Tingkat Pencernaan Protein</p> <p>Persentase dari putih telur yang di cerna (%)</p> <p style="text-align: center;">Waktu (Jam)</p> Grafik di atas menunjukkan hasil eksperimen yang mengukur tingkat pencernaan protein, yaitu putih telur, yang dicerna oleh enzim pepsin dan HCL. Persentase dari putih telur yang dicerna selama 8 jam dan 20 jam di dalam lambung adalah.... A. 20% dan 30% B. 25% dan 85% C. 50% dan 75% D. 75% dan 90%	PG	20	B

1.5 KISI-KISI INSTRUMEN KETERAMPILAN BERKOMUNIKASI

Sekolah/Madrasah : MTs Negeri 2 Lembata

Kelas : VIII

Mata Pelajaran : IPA

Materi Ajar : Makanan dan Sistem Pencernaan Manusia

Bentuk Tes : Non Tes (Lembar Observasi)

KARAKTERISTIK KETERAMPILAN BERKOMUNIKASI	CAPAIAN KOMPETENSI	INDIKATOR KEMAMPUAN KOMUNIKASI	SUB INDIKATOR KEMAMPUAN KOMUNIKASI LISAN YANG DINILAI	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
Komunikasi (<i>Communication</i>) merupakan pengiriman dan penerimaan pesan atau berita dari dua orang atau lebih agar pesan yang dimaksud dapat dipahami.	Pada karakter ini, peserta didik dituntut untuk memahami, mengelola, dan menciptakan komunikasi yang efektif serta efisien dalam berbagai bentuk dan isi secara lisan, maupun tulisan, Peserta didik diberikan kesempatan menggunakan kemampuannya untuk mengutarakan ide- idenya, baik itu pada saat berdiskusi dengan teman temannya maupun ketika menyelesaikan masalah pada waktu kegiatan pembelajaran.	1. Suara terdengar jelas	Sikap percaya diri dalam menyampaikan pendapat dan senantiasa mendengarkan pendapat orang lain	1. Peserta didik mampu memiliki sikap untuk dapat mendengarkan dan menghargai pendapat orang lain, selain pengetahuan terkait konten dan konteks pembicaraan. 2. Peserta didik mampu menyampaikan pendapat dengan jelas dan tidak terbata-bata
		2. Menggunakan tata bahasa yang baik	Menggunakan bahasa yang baik serta jujur dalam mengutarakan pendapat	1. Peserta didik mampu menggunakan bahasa lisan dan tulisan yang sesuai konten dan konteks pembicaraan dengan lawan bicara atau yang diajak berkomunikasi.. 2. Peserta didik mampu berkomunikasi tidak terbatas hanya pada satu bahasa, tetapi kemungkinan multi-bahasa.
		3. Ekspresi Wajah	Ekspresif dalam menyampaikan pendapat	1. Peserta didik mampu memiliki sikap jujur dan tanggung jawab atas ide atau gagasan yang telah dikemukakan 2. Peserta didik menyampaikan pendapat dengan penuh semangat
		4. Melihat lawan bicara	Percaya diri dalam memandang temannya ketika menyampaikan pendapat	1. Peserta didik mampu memiliki sikap percaya diri dalam berkomunikasi dan mengutarakan ide gagasan yang dimiliki dengan baik. 2. Peserta didik mampu menggunakan alur pikir yang logis dalam menatap lawan bicara
		5. Pembicaraan dimengerti lawan bicara	Teman sebaya memahami apa yang disampaikan oleh teman lainnya	1. Peserta didik mampu untuk mengutarakan ide-idenya, baik itu pada saat berdiskusi, di dalam dan di luar kelas, maupun tertuang pada tulisan pada kegiatan pembelajaran 2. Peserta didik mampu untuk memberikan pemahaman yang jelas kepada teman kelompok yang lain

BIODATA RESPONDEN/PESERTA DIDIK

Nama : _____
 Kelas : _____
 NIS/NISN : _____

PETUNJUK PENGISIAN

1. Isilah biodata responden/peserta didik terlebih dahulu dengan benar.
2. Isilah lembar penilaian ini secara objektif berdasarkan indikator ketercapaian kompetensi masing-masing
3. Centang salah satu dari empat jenis prosentase penilaian yang Anda anggap sesuai.
4. Penilaian dilakukan secara berkala selama kegiatan pembelajaran pada kompetensi dasar mata pelajaran yang sudah ditentukan sebelumnya.
5. SK = Sangat Kompeten, K = Kompeten, KK = Kurang Kompeten, TK = Tidak Kompeten

NO	INDIKATOR PENCAPAIAN KETERAMPILAN BERKOMUNIKASI	PROSENTASE PENILAIAN			
		SK (4)	K (3)	KK (2)	TK (1)
1.	Memiliki sikap untuk dapat mendengarkan dan menghargai pendapat orang lain.				
2.	Mampu menyampaikan ide dan gagasan dalam berdiskusi dan penyampaian bisa dipahami oleh rekan sebayanya				
3.	Mampu menggunakan bahasa lisan dan tulisan yang sesuai konten dengan lawan bicara atau yang diajak berkomunikasi.				
4.	Mampu berkomunikasi tidak terbatas hanya pada satu bahasa, tetapi dengan multi-bahasa.				
5.	Memiliki sikap jujur dan tanggung jawab atas ide atau gagasan yang telah dikemukakan.				
6.	Menyampaikan pendapat dengan penuh semangat				
7.	Memiliki sikap percaya diri dalam berkomunikasi dan mengutarakan ide gagasan yang dimiliki.				
8.	Mampu berkomunikasi menggunakan alur pikir yang logis dan terstruktur				
9.	Mampu mengutarakan ide-ide atau gagasan yang dimiliki didepan umum.				
10.	Mampu memberikan pemahaman yang jelas kepada teman kelompok yang lain				

Lewoleba,
 Evaluator

2024

LAMPIRAN 2

HASIL UJI COBA INSTRUMEN

- 2.1 UJI VALIDITAS**
- 2.2 UJI TINGKAT KESUKARAN**
- 2.3 UJI DAYA BEDA**
- 2.4 UJI PENGECOH**



2.1 UJI VALIDITAS

- Pre-test Kelas Eksperimen

Analisis Validitas Soal Pilihan Ganda

NO	NAMA	No Soal																				Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	ADAM AKHMAD FAHROJI	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	14
2	AHMAD HAINUN	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	10
3	ALFARUQ RAMADAN BEDA	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	10
4	ALMA SALMAH FUAD	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	13
5	AURAH GORAN BELAON MAKING	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	13
6	FAIJA	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	10
7	FALDINUS DATON SABONG	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	9
8	FITRIA	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	10
9	HASAN PURA	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	9
10	IMROATUS SHOLEHA	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6
11	KAPITAN PUTRA RATULOLY	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	9
12	MUHAMAD CHARLI BUNGA	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	10
13	MUHAMAD HATTA	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	11
14	MUHAMAD RIZAL ABDULLAH	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	8
15	NO RIZKY KHARLAN DIHE	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	9
16	NURUL ASYIQIN	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	10
17	PUTRI RAYHANA LOPOT MAKING	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	7
18	RAHMAT HIDAYAT	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	10
19	RIFALDI AHMAD	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	9
20	RISKAN ADISAPUTRA	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	8
21	RUKMIYATI UJAN	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	10
22	UMMAYYAH OSE MANISA	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	11
23	YANI SAFITRI	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	10
	r hitung	0,48	0,05	0,04	0,34	-0,27	0,13	0,39	0,16	-0,06	0,03	-0,28	0,24	0,43	0,76	0,22	0,08	0,11	-0,18	0,33	0,24	
	r tabel	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	
	Kriteria	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	
	Jumlah Soal Valid															6						
	Jumlah Soal Tidak Valid															4						

- Post-test Kelas Eksperimen

Analisis Validitas Soal Pilihan Ganda

NO	NAMA	No Soal																				Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	ADAM AKHMAD FAHROJI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
2	AHMAD HAINUN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	18
3	ALFARUQ RAMADAN BEDA	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	15
4	ALMA SALMAH FUAD	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	18
5	AURAH GORAN BELAON MAKING	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17
6	FAIJA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	17
7	FALDINUS DATON SABONG	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	16
8	FITRIA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	17
9	HASAN PURA	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
10	IMROATUS SHOLEHA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	16
11	KAPITAN PUTRA RATULOLY	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	16
12	MUHAMAD CHARLI BUNGA	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	15
13	MUHAMAD HATTA	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	15
14	MUHAMAD RIZAL ABDULLAH	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
15	NO RIZKY KHARLAN DIHE	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	14
16	NURUL ASYIQIN	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	16
17	PUTRI RAYHANA LOPOT MAKING	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	12
18	RAHMAT HIDAYAT	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	15
19	RIFALDI AHMAD	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	16
20	RISKAN ADISAPUTRA	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	12
21	RUKMIYATI UJAN	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	16
22	UMMAYYAH OSE MANISA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	15
23	YANI SAFITRI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
	r hitung	0,708	-0,19	-0,39	-0,06	-0,22	0,231	0,455	0,465	0,465	-0,21	-0,36	0,291	0,572	0,339	0,127	0,407	0,433	0,153	0,095	0,426	
	r tabel	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	0,432	
	Kriteria	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	
	Jumlah Soal Valid																					6
	Jumlah Soal Tidak Valid																					4

2.2 UJI TINGKAT KESUKARAN

- Pre-test Kelas Eksperimen

Analisis Tingkat Kesukaran Soal Pilihan Ganda

No	Nama	No Soal																			Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1	ADAM AKHMAD FAHROJI	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	14
2	AHMAD HAINUN	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	10
3	ALFARUQ RAMADAN BEDA	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	10
4	ALMA SALMAH FUAD	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	13
5	AURAH GORAN BELAON MAKING	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	13
6	FAIJA	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	10
7	FALDINUS DATON SABONG	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	9
8	FITRIA	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	10
9	HASAN PURA	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	9
10	IMROATUS SHOLEHA	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6
11	KAPITAN PUTRA RATULOLY	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	9
12	MUHAMAD CHARLI BUNGA	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	10
13	MUHAMAD HATTA	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	11
14	MUHAMAD RIZAL ABDULLAH	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	8
15	NO RIZKY KHARLAN DIHE	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	9
16	NURUL ASYIQIN	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	10
17	PUTRI RAYHANA LOPOT MAKING	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	7
18	RAHMAT HIDAYAT	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	10
19	RIFALDI AHMAD	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	9
20	RISKAN ADISAPUTRA	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	8
21	RUKMIYATI UJAN	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	10
22	UMMAYYAH OSE MANISA	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	11
23	YANI SAFITRI	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	10
Jumlah Siswa (T)		22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Jumlah Jawaban Benar (B)		11	16	5	15	17	18	15	17	17	15	4	11	8	3	7	9	4	13	17	4
Indeks Kesukaran (P)		0,5	0,7273	0,2273	0,6818	0,7727	0,8182	0,6818	0,7727	0,7727	0,6818	0,1818	0,5	0,3636	0,1364	0,3182	0,4091	0,1818	0,5909	0,7727	0,1818
Kriteria		Sedang	Mudah	Sukar	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sukar	Sedang	Mudah	Sukar	

- Post-test Kelas Eksperimen

Analisis Tingkat Kesukaran Soal Pilihan Ganda

No	Nama	No Soal																			Jumlah	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		20
1	ADAM AKHMAD FAHROJI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	19	
2	AHMAD HAINUN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18	
3	ALFARUQ RAMADAN BEDA	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	15
4	ALMA SALMAH FUAD	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18	
5	AURAH GORAN BELAON MAKING	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	17	
6	FAIJA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	17	
7	FALDINUS DATON SABONG	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	16	
8	FITRIA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	17	
9	HASAN PURA	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	18	
10	IMROATUS SHOLEHA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	16	
11	KAPITAN PUTRA RATULOLY	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	16	
12	MUHAMAD CHARLI BUNGA	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	15	
13	MUHAMAD HATTA	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	15	
14	MUHAMAD RIZAL ABDULLAH	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	
15	NO RIZKY KHARLAN DIHE	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	14	
16	NURUL ASYIQIN	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	16	
17	PUTRI RAYHANA LOPOT MAKING	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	12	
18	RAHMAT HIDAYAT	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	15	
19	RIFALDI AHMAD	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	16
20	RISKAN ADISAPUTRA	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	12	
21	RUKMIYATI UJAN	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	16	
22	UMMAYYAH OSE MANISA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	15
23	YANI SAFITRI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	19	
Jumlah Siswa (T)		22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
Jumlah Jawaban Benar (B)		20	22	11	21	21	20	19	22	22	22	13	15	20	15	22	17	12	19	20	18	
Indeks Kesukaran (P)		0,9091	1	0,5	0,9545	0,9545	0,9091	0,8636	1	1	1	0,5909	0,6818	0,9091	0,6818	1	0,7727	0,5455	0,8636	0,9091	0,8182	
Kriteria		Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Mudah	

2.3 UJI DAYA BEDA

- Pre-test Kelas Eksperimen

Analisis Daya Pembeda Soal Pilihan Ganda

No	Nama	No Soal																		Jumlah		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19	20
1	ADAM AKHMAD FAHROJI	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	14	
2	ALMA SALMAH FUAD	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	13
3	AURAH GORAN BELAON MAKING	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	13
4	MUHAMAD HATTA	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	11
5	UMMAYYAH OSE MANISA	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	11
6	AHMAD HAINUN	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	10
7	ALFARUQ RAMADAN BEDA	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	10
8	FAIJA	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	10
9	FITRIA	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	10
10	MUHAMAD CHARLI BUNGA	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	10
11	NURUL ASYIQIN	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	10
12	RAHMAT HIDAYAT	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	10
13	RUKMIYATI UJAN	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	10
14	YANI SAFITRI	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	10
15	FALDINUS DATON SABONG	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	9
16	HASAN PURA	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	9
17	KAPITAN PUTRA RATULOLY	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	9
18	NO RIZKY KHARLAN DIHE	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	9
19	RIFALDI AHMAD	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	9
20	MUHAMAD RIZAL ABDULLAH	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	8
21	RISKAN ADISAPUTRA	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	8
22	PUTRI RAYHANA LOPOT MAKING	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	7
23	IMROATUS SHOLEHA	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6
Ba		5	5	2	4	4	4	5	4	3	4	0	2	4	3	2	2	1	2	5	1	
Bb		0	3	0	3	4	4	2	3	3	3	2	2	0	0	2	2	0	3	4	1	
IDB		0,500	0,200	0,200	0,100	0,000	0,000	0,300	0,100	0,000	0,100	-0,200	0,000	0,400	0,300	0,000	0,000	0,100	-0,100	0,100	0,000	
Kriteria Daya Beda		Baik	Direvisi	Direvisi	Dibuang	Dibuang	Dikit Dire	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Baik	Dikit Dire	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	
Bt		5	5	2	4	4	4	5	4	3	4	0	2	4	3	2	2	1	2	5	1	
Br		0	3	0	3	4	4	2	3	3	3	2	2	0	0	2	2	0	3	4	1	
Ip		0,250	0,100	0,100	0,050	0,000	0,000	0,150	0,050	0,000	0,050	-0,100	0,000	0,200	0,150	0,000	0,000	0,050	-0,050	0,050	0,000	
Kriteria Indeks Pembeda		Diperbaik	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	

- Post-test Kelas Eksperimen

Analisis Daya Pembeda Soal Pilihan Ganda

No	Nama	No Soal																		Jumlah		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19	20
1	ADAM AKHMAD FAHROJI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
2	MUHAMAD RIZAL ABDULLAH	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
3	YANI SAFITRI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
4	AHMAD HAINUN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	18
5	ALMA SALMAH FUAD	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18
6	HASAN PURA	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
7	AURAH GORAN BELAON MAKING	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17
8	FAIJA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	17
9	FITRIA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	17
10	FALDINUS DATON SABONG	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	16
11	IMROATUS SHOLEHA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	16
12	KAPITAN PUTRA RATULOLY	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	16
13	NURUL ASYIQIN	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	16
14	RIFALDI AHMAD	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	16
15	RUKMIYATI UJAN	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	16
16	ALFARUQ RAMADAN BEDA	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	15
17	MUHAMAD CHARLI BUNGA	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	15
18	MUHAMAD HATTA	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	15
19	RAHMAT HIDAYAT	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	15
20	UMMAYYAH OSE MANISA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	15
21	NO RIZKY KHARLAN DIHE	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	14
22	PUTRI RAYHANA LOPOT MAKING	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	12
23	RISKAN ADISAPUTRA	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	12
Ba		5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	3	4	5	5	5	5	4	5	5	5	
Bb		3	5	2	5	5	4	3	5	5	5	3	1	4	3	4	2	2	2	5	3	
IDB		0,200	0,000	0,200	0,000	-0,100	0,100	0,200	0,000	0,000	-0,100	0,000	0,300	0,100	0,200	0,100	0,300	0,200	0,300	0,000	0,200	
Kriteria Daya Beda		Direvisi	Dibuang	Direvisi	Dibuang	Dibuang	Direvisi	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dikit Dire	Dibuang	Direvisi	Dibuang	Dikit Dire	Direvisi	Dikit Dire	Dibuang	Direvisi		
Bt		5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	3	4	5	5	5	5	4	5	5	5	
Br		3	5	2	5	5	4	3	5	5	5	3	1	4	3	4	2	2	2	5	3	
Ip		0,100	0,000	0,100	0,000	-0,050	0,050	0,100	0,000	0,000	-0,050	0,000	0,150	0,050	0,100	0,050	0,150	0,100	0,150	0,000	0,100	
Kriteria Indeks Pembeda		Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	

2.4 UJI PENGECOH

- Pre-test Kelas Eksperimen

Analisis Distraktor Soal Pilihan Ganda

No	Nama	Nomor Soal / Kunci Jawaban / Jawaban Peserta Didik																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	ADAM AKHMAD FAHROJI	C	B	C	B	B	C	B	C	B	B	A	C	B	A	C	C	C	A	B	B
2	AHMAD HAINUN	C	B	C	B	B	C	B	C	B	A	C	B	B	A	C	C	C	A	B	B
3	ALFARUQ RAMADAN BEDA	C	B	C	D	B	D	B	C	B	B	C	B	B	C	C	C	D	A	B	C
4	ALMA SALMAH FUAD	C	B	A	B	B	C	B	C	B	B	C	C	B	A	C	C	D	A	B	B
5	AURAH GORAN BELAON MAKING	C	B	B	B	B	C	B	C	B	B	A	C	B	A	C	C	B	A	B	B
6	FALJA	C	B	C	B	B	C	B	C	B	B	A	A	B	D	C	C	C	A	B	B
7	FALDNUUS DATON SABONG	C	B	D	B	D	D	B	C	B	B	C	C	B	A	C	B	C	A	B	B
8	ITRIA	C	B	C	B	B	C	B	C	B	B	D	C	B	A	C	C	C	D	D	B
9	HASAN PURA	C	B	C	C	B	C	B	C	B	B	D	C	B	A	C	C	C	A	B	B
10	IMROATUSH SHOLEHA	C	B	C	B	B	C	B	C	B	B	C	D	B	D	C	D	C	A	A	B
11	KAPITAN PUTRA RATULOLY	C	B	A	B	B	C	B	C	B	B	C	C	A	A	C	D	A	A	B	B
12	MUHAMAD CHARLI BUNGA	C	B	A	B	B	C	B	C	B	B	C	C	B	C	C	C	A	A	C	C
13	MUHAMAD HATTA	C	B	A	B	B	C	B	C	B	B	C	D	B	C	C	B	C	D	B	B
14	MUHAMAD RIZAL ABDULLAH	C	B	C	B	C	C	B	C	B	B	C	C	B	A	C	C	C	A	B	B
15	NO RIZKY KHARLAN DIHE	B	B	D	B	B	D	D	C	B	C	D	B	A	C	D	C	A	B	B	B
16	NURUL ASYIQIN	C	B	D	B	B	C	D	C	B	B	A	D	B	A	C	C	C	A	B	B
17	PUTRI RAYHANA LOPOT MAKING	D	B	D	B	B	C	B	C	B	B	C	A	D	B	C	D	B	A	B	D
18	RAHMAT HIDAYAT	C	B	C	B	B	C	C	C	B	B	B	C	B	A	A	C	D	C	B	B
19	RIFALDI AHMAD	C	B	D	B	B	C	B	C	B	B	D	C	B	D	C	C	C	A	B	D
20	RISKAN ADISAPUTRA	D	D	B	B	B	C	C	B	C	B	C	C	A	A	C	C	A	A	B	B
21	RUKMIYATI UJAN	C	B	B	B	B	C	B	C	B	B	C	C	B	D	C	C	A	A	C	B
22	UMMAYYAH OSE MANISA	C	B	C	B	B	C	B	C	B	B	D	D	B	A	C	C	A	C	B	C
23	YANI SAFITRI	C	B	C	B	B	C	B	C	B	B	D	C	B	A	C	C	C	A	B	B

Rumus : $D = (A/N) \times 100\%$

Keterangan :
D = Tingkat Distraktor

A = Jumlah siswa yg memilih opsi tersebut
N = Jumlah siswa seluruhnya

Kriteria Keputusan :
 $D \geq 0,50$, Diterima karena sudah baik
 $5\% < D < 0$, Soal Revisi dengan ditulis kembali karena kurang baik
 $D = 0$, Ditolak karena tidak baik

JUMLAH SISWA MENJAWAB JAWABAN

Jawaban	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	4	2	1	12	1	0	2	15	1	0
B	1	18	1	16	16	0	15	0	18	17	1	1	16	2	0	2	2	0	16	15
C	16	0	9	1	1	15	1	18	0	0	11	11	0	2	17	12	10	1	1	2
D	1	0	4	1	1	3	2	0	0	0	2	4	1	2	0	4	4	2	0	1

DAYA PENGECOH SOAL

Jawaban	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	0%	0%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	20%	10%	5%	60%	5%	0%	10%	75%	5%	0%
B	5%	90%	5%	80%	80%	0%	75%	0%	90%	85%	5%	5%	80%	10%	0%	10%	10%	0%	80%	75%
C	80%	0%	45%	5%	5%	75%	5%	90%	0%	0%	55%	55%	0%	10%	85%	60%	50%	5%	5%	10%
D	5%	0%	20%	5%	5%	15%	10%	0%	0%	0%	10%	20%	5%	10%	0%	20%	20%	10%	0%	5%

KETERANGAN DAYA PENGECOH SOAL

Jawaban	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	Ditolak	Ditolak	Diterima	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak
B	Diterima	Diterima	Ditolak	Diterima	Diterima	Ditolak	Diterima	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak
C	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak
D	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak

- Posttest Kelas Eksperimen

Analisis Distraktor Soal Pilihan Ganda

No	Nama	Nomor Soal / Kunci Jawaban / Jawaban Peserta Didik																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	ADAM AKHMAD FAHROJI	C	B	C	B	B	C	B	C	B	B	A	C	B	A	C	C	C	A	B	B	
2	AHMAD HAINUN	C	B	C	B	B	C	B	C	B	B	A	C	B	B	A	C	C	C	A	B	B
3	ALFARUQ RAMADAN BEDA	C	B	C	D	B	D	B	C	B	B	C	C	B	B	C	C	D	A	B	C	
4	ALMA SALMAH FUAD	C	B	A	B	B	C	B	C	B	B	C	C	B	A	C	C	D	A	B	B	
5	AURAH GORAN BELAON MAKING	C	B	B	B	B	C	B	C	B	B	A	C	B	A	C	C	B	A	B	B	
6	FALJA	C	B	C	B	B	C	B	C	B	B	A	A	B	D	C	C	C	A	B	B	
7	FALDNUUS DATON SABONG	C	B	D	B	D	D	B	C	B	B	C	C	B	A	C	B	C	A	B	B	
8	ITRIA	C	B	C	B	B	C	B	C	B	B	D	C	B	A	C	C	D	D	B	B	
9	HASAN PURA	C	B	C	C	B	B	C	B	C	B	D	C	B	A	C	C	C	A	B	B	
10	IMROATUSH SHOLEHA	C	B	C	B	B	C	B	C	B	B	C	D	B	D	C	D	C	A	A	B	
11	KAPITAN PUTRA RATULOLY	C	B	A	B	B	C	B	C	B	B	C	C	A	A	C	D	A	A	B	B	
12	MUHAMAD CHARLI BUNGA	C	B	A	B	B	C	B	C	B	B	C	C	B	C	C	C	A	A	C	C	
13	MUHAMAD HATTA	C	B	A	B	B	C	B	C	B	B	C	D	B	C	C	B	C	D	B	B	
14	MUHAMAD RIZAL ABDULLAH	C	B	C	B	C	C	B	C	B	B	C	C	B	A	C	C	C	A	B	B	
15	NO RIZKY KHARLAN DIHE	B	B	D	B	B	D	D	C	B	B	C	D	B	A	C	D	C	A	B	B	
16	NURUL ASYIQIN	C	B	D	B	B	C	D	C	B	B	A	D	B	A	C	C	C	A	B	B	
17	PUTRI RAYHANA LOPOT MAKING	D	B	D	B	B	C	B	C	B	B	C	A	D	B	C	D	B	A	B	D	
18	RAHMAT HIDAYAT	C	B	C	B	B	C	C	C	B	B	B	C	B	A	A	C	D	C	B	B	
19	RIFALDI AHMAD	C	B	D	B	B	C	B	C	B	B	D	C	B	D	C	C	C	A	B	D	
20	RISKAN ADISAPUTRA	D	D	B	B	B	C	C	B	C	B	C	C	A	A	C	C	A	A	B	B	
21	RUKMIYATI UJAN	C	B	B	B	B	C	B	C	B	B	C	C	B	D	C	C	A	A	C	B	
22	UMMAYYAH OSE MANISA	C	B	C	B	B	C	B	C	B	B	D	D	B	A	C	C	A	C	B	C	
23	YANI SAFITRI	C	B	C	B	B	C	B	C	B	B	D	C	B	A	C	C	C	A	B	B	

Rumus : $D = (A/N) \times 100\%$

Keterangan :
D = Tingkat Distraktor

A = Jumlah siswa yg memilih opsi tersebut
N = Jumlah siswa seluruhnya

Kriteria Keputusan :
 $D \geq 0,50$, Diterima karena sudah baik
 $5\% < D < 0$, Soal Revisi dengan ditulis kembali karena kurang baik
 $D = 0$, Ditolak karena tidak baik

JUMLAH SISWA MENJAWAB JAWABAN

Jawaban	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	4	2	1	12	1	0	2	15	1	0
B	1	18	1	16	16	0	15	0	18	17	1	1	16	2	0	2	2	0	16	15
C	16	0	9	1	1	15	1	18	0	0	11	11	0	2	17	12	10	1	1	2
D	1	0	4	1	1	3	2	0	0	0	2	4	1	2	0	4	4	2	0	1

DAYA PENGECOH SOAL

Jawaban	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	0%	0%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	20%	10%	5%	60%	5%	0%	10%	75%	5%	0%
B	5%	90%	5%	80%	80%	0%	75%	0%	90%	85%	5%	5%	80%	10%	0%	10%	10%	0%	80%	75%
C	80%	0%	45%	5%	5%	75%	5%	90%	0%	0%	55%	55%	0%	10%	85%	60%	50%	5%	5%	10%
D	5%	0%	20%	5%	5%	15%	10%	0%	0%	0%	10%	20%	5%	10%	0%	20%	20%	10%	0%	5%

KETERANGAN DAYA PENGECOH SOAL

Jawaban	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	Ditolak	Ditolak	Diterima	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak
B	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak
C	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak
D	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak	Ditolak

LAMPIRAN 3 HASIL ANALISIS BUTIR PENELITIAN

- 3.1 HASIL PENGAMATAN AWAL
KELAS EKSPERIMEN**
- 3.2 HASIL PENGAMATAN AKHIR
KELAS EKSPERIMEN**
- 3.3 HASIL PENGAMATAN AWAL
KELAS KONTROL**
- 3.4 HASIL PENGAMATAN AKHIR
KELAS KONTROL**



3.1 HASIL PENGAMATAN AWAL KELAS EKSPERIMEN

REKAPITULAI NILAI PRETEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS KELAS EKSPERIMEN

NO	NAMA	NOMOR SOAL / BOBOT SOAL / SKOR PESERTA DIDIK																				JUMLAH SKOR	NILAI
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	ADAM AKHMAD FAHROJI	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	14	70
2	AHMAD HAINUN	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	10	50
3	ALFARUQ RAMADAN BEDA	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	10	50
4	ALMA SALMAH FUAD	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	13	65
5	AURAH GORAN BELAON MAKING	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	13	65
6	FAIJA	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	10	50
7	FALDINUS DATON SABONG	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	9	45
8	FITRIA	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	10	50
9	HASAN PURA	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	9	45
10	IMROATUS SHOLEHA	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6	30
11	KAPITAN PUTRA RATULOLY	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	9	45
12	MUHAMAD CHARLI BUNGA	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	10	50
13	MUHAMAD HATTA	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	11	55
14	MUHAMAD RIZAL ABDULLAH	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	8	40
15	NO RIZKY KHARLAN DIHE	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	9	45
16	NURUL ASYIQIN	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	10	50
17	PUTRI RAYHANA LOPOT MAKING	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	7	35
18	RAHMAT HIDAYAT	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	10	50
19	RIFALDI AHMAD	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	9	45
20	RISKAN ADISAPUTRA	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	8	40
21	RUKMIYATI UJAN	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	10	50
22	UMMAYYAH OSE MANISA	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	11	55
23	YANI SAFITRI	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	10	50
JUMLAH		11	16	5	15	17	18	15	17	17	15	4	11	8	3	7	9	4	13	17	4		
NILAI		48	70	22	65	74	78	65	74	74	65	17	48	35	13	30	39	17	57	74	17		

NILAI PER INDIKATOR KEMAMPUAN KOMUNIKASI

No	Indikator	Rerata
1	Memberikan penjelasan sederhana	51,09
2	Menyimpulkan dan membuat referensi	72,83
3	Membangun keterampilan dasar	51,09
4	Memberikan penjelasan lebih lanjut	29,35
5	Mengatur strategi dan taktik	41,30
RATA-RATA		49,13

REKAPITULASI NILAI OBSERVASI AWAL KETERAMPILAN KOMUNIKASI KELAS EKSPERIMEN

NO	RESPONDEN	BUTIR PENGAMATAN / SKOR MAKSIMAL / NILAI PENGAMATAN										JUMLAH SKOR	NILAI
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	ADAMAKHMAD FAHROJI	4	3	2	3	2	2	2	3	3	2	26	65
2	AHMAD HAINUN	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	11	27,5
3	ALFARUQ RAMADAN BEDA	1	2	1	2	2	1	1	2	2	1	15	37,5
4	ALMA SALMAH FUAD	3	2	2	3	3	2	1	3	2	3	24	60,0
5	AURAH GORAN BELAON MAKING	3	3	2	3	3	2	2	3	3	4	28	70,0
6	FAIJA	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	16	40,0
7	FALDINUS DATON SABONG	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	12	30,0
8	FITRIA	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	13	32,5
9	HASAN PURA	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	15	37,5
10	IMROATUS SHOLEHA	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	12	30,0
11	KAPITAN PUTRA RATULOLY	3	2	2	1	2	2	1	2	2	1	18	45,0
12	MUHAMAD CHARLI BUNGA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	25,0
13	MUHAMAD HATTA	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	12	30,0
14	MUHAMAD RIZAL ABDULLAH	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3	20	50,0
15	NO RIZKY KHARLAN DIHE	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	11	27,5
16	NURUL ASYIQIN	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	13	32,5
17	PUTRI RAYHANA LOPOT MAKING	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	12	30,0
18	RAHMAT HIDAYAT	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	11	27,5
19	RIFALDI AHMAD	1	1	1	1	1	2	1	3	2	2	15	37,5
20	RISKAN ADISAPUTRA	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	11	27,5
21	RUKMIYATI UJAN	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	12	30,0
22	UMMAYYAH OSE MANISA	2	1	1	1	3	2	1	2	2	1	16	40,0
23	YANI SAFITRI	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	20	50,0
JUMLAH		39	33	30	35	40	36	27	43	38	32		
NILAI		42,39	35,87	32,61	38,04	43,48	39,13	29,35	46,74	41,30	34,78		

NILAI PER INDIKATOR KEMAMPUAN KOMUNIKASI

No	Indikator	Rerata
1	Suara Terdengar Jelas	39,13
2	Menggunakan Tata Bahasa Baik	35,33
3	Eksprei Wajah	41,30
4	Melihat Lawan Bicara	38,04
5	Pembicaraan Dimengerti Lawan Bicara	38,04
RATA-RATA		38,37

3.2 HASIL PENGAMATAN AKHIR KELAS EKSPERIMEN

REKAPITULAI NILAI POSTTEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS KELAS EKSPERIMEN

NO	NAMA	NOMOR SOAL / BOBOT SOAL / SKOR PESERTA DIDIK																				JUMLAH SKOR	NILAI
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	ADAM AKHMAD FAHROJI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
2	AHMAD HAINUN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
3	ALFARUQ RAMADAN BEDA	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	15	75
4	ALMA SALMAH FUAD	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18	90
5	AURAH GORAN BELAON MAKING	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17	85
6	FAIJA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17	85
7	FALDINUS DATON SABONG	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	16	80
8	FITRIA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	17	85
9	HASAN PURA	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
10	IMROATUS SHOLEHA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	16	80
11	KAPITAN PUTRA RATULOLY	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	16	80
12	MUHAMAD CHARLI BUNGA	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	15	75
13	MUHAMAD HATTA	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	15	75
14	MUHAMAD RIZAL ABDULLAH	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
15	NO RIZKY KHARLAN DIHE	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	14	70
16	NURUL ASYIQIN	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80
17	PUTRI RAYHANA LOPOT MAKING	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	12	60
18	RAHMAT HIDAYAT	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	15	75
19	RIFALDI AHMAD	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	16	80
20	RISKAN ADISAPUTRA	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	12	60
21	RUKMIYATI UJAN	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	16	80
22	UMMAYYAH OSE MANISA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	15	75
23	YANI SAFITRI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
JUMLAH		20	22	11	21	21	20	19	22	22	22	13	15	20	15	22	17	12	19	20	18		
NILAI		64,52	70,97	35,48	67,74	67,74	64,52	61,29	70,97	70,97	70,97	41,94	48,39	64,52	48,39	70,97	54,84	38,71	61,29	64,52	58,06		

NILAI PER INDIKATOR KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

No	Indikator	Rerata
1	Memberikan penjelasan sederhana	59,68
2	Menyimpulkan dan membuat referensi	66,13
3	Membangun keterampilan dasar	58,06
4	Memberikan penjelasan lebih lanjut	59,68
5	Mengatur strategi dan taktik	55,65
RATA-RATA		59,84

REKAPITULASI NILAI OBSERVASI AKHIR KE TERAMPILAN KOMUNIKASI KELAS EKSPERIMEN

NO	RESPONDEN	BUTIR PENGAMATAN / SKOR MAKSIMAL / NILAI PENGAMATAN										JUMLAH SKOR	NILAI
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	ADAM AKHMAD FAHROJI	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	36	180
2	AHMAD HAINUN	3	3	4	3	2	2	3	3	3	3	29	145
3	ALFARUQ RAMADAN BEDA	2	3	2	4	3	2	3	3	3	2	27	135
4	ALMA SALMAH FUAD	4	3	3	4	4	3	2	4	3	4	34	170
5	AURAH GORAN BELAON MAKING	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	37	185
6	FAIJA	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	28	140
7	FALDINUS DATON SABONG	3	3	1	3	2	3	2	3	3	3	26	130
8	FITRIA	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	28	140
9	HASAN PURA	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	28	140
10	IMROATUS SHOLEHA	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	25	125
11	KAPITAN PUTRA RATULOLY	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	29	145
12	MUHAMAD CHARLI BUNGA	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	23	115
13	MUHAMAD HATTA	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	26	130
14	MUHAMAD RIZAL ABDULLAH	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	31	155
15	NO RIZKY KHARLAN DIHE	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	24	120
16	NURUL ASYIQIN	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	25	125
17	PUTRI RAYHANA LOPOT MAKING	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	26	130
18	RAHMAT HIDAYAT	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	23	115
19	RIFALDI AHMAD	4	3	3	3	3	3	2	4	3	3	31	155
20	RISKAN ADISAPUTRA	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	24	120
21	RUKMIYATI UJAN	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	24	120
22	UMMAYYAH OSE MANISA	3	2	3	3	4	3	2	3	3	2	28	140
23	YANI SAFITRI	3	3	3	3	4	3	2	4	3	2	30	150
JUMLAH		67	62	61	72	63	63	51	70	67	66		
NILAI		72,83	67,39	66,30	78,26	68,48	68,48	55,43	76,09	72,83	71,74		

NILAI PER INDIKATOR KEMAMPUAN KOMUNIKASI

No	Indikator	Rerata
1	Suara Terdengar Jelas	70,11
2	Menggunakan Tata Bahasa Baik	72,28
3	Ekspresi Wajah	68,48
4	Melihat Lawan Bicara	65,76
5	Pembicaraan Dimengerti Lawan Bicara	72,28
RATA-RATA		69,78

3.3 HASIL PENGAMATAN AWAL KELAS KONTROL

REKAPITULASI NILAI PRE TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS KELAS KONTROL

NO	NAMA RESPONDEN	BUTIR SOAL MULTIPLE CHOICE																				JUMLAH SKOR	NILAI
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	A SHUN AKBAR	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	9	45	
2	AMBARWATI ABDULRAHMAN	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	11	55	
3	AMIRANTY HARUN KASIM	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	8	40	
4	ANDINI SYAHRANI	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	9	45	
5	ANISA INDAH SARI	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	7	35	
6	ANNISA AL ARDI	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	25	
7	ARIF RAHMAN	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	10	50	
8	DEFINA AFRIANI	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	8	40	
9	FACHRY OLA KALU PAOKUMA	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	9	45	
10	FAISAL ANWAR DERMAWAN	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6	30	
11	JUNJAR AZMAN SAID	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	7	35	
12	LISDA DINA ILAHI	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	10	50	
13	LUTHFY RAHMAN	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	6	30	
14	MIRSA PUTRI	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	5	25	
15	MUHAJRIN	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	7	35	
16	MUHAMAD RISKILANGODAY	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	6	30	
17	MUHAMMAD NAZRIL AL-VARO	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	6	30	
18	NASRUDIN HASUDIN	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	9	45	
19	RANGGA TRIMAULANA	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	8	40	
20	RIZAL	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	7	35	
21	SALSABILAH ZUBAIR	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	11	55	
22	SINTIA NENGSI	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	13	65	
JUMLAH		7	10	7	11	10	9	16	7	9	13	2	11	7	1	7	8	3	19	17	3		
NILAI		30,43	43,48	30,43	47,83	43,48	39,13	69,57	30,43	39,13	56,52	8,70	47,83	30,43	4,35	30,43	34,78	13,04	82,61	73,91	13,04		

NILAI PER INDIKATOR KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

No	Indikator	Rerata
1	Membenkan penjelasan sederhana	38,41
2	Menyimpulkan dan membuat referensi	46,96
3	Membangun keterampilan dasar	24,35
4	Membenkan penjelasan lebih lanjut	54,35
5	Mengatur strategi dan taktik	41,30
RATA-RATA		41,07

REKAPITULASI NILAI OBSERVASI AWAL KETERAMPILAN KOMUNIKASI KELAS KONTROL

NO	RESPONDEN	BUTIR PENGAMATAN / SKOR MAKSIMAL / NILAI PENGAMATAN										JUMLAH SKOR	NILAI
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	A SHUN AKBAR	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	17	42,5
2	AMBARWATI ABDULRAHMAN	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	20	50
3	AMIRANTY HARUN KASIM	2	2	1	2	2	2	1	2	1	1	16	40
4	ANDINI SYAHRANI	2	2	1	2	3	2	1	2	1	2	18	45
5	ANISA INDAH SARI	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	19	47,5
6	ANNISA AL ARDI	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	12	30
7	ARIF RAHMAN	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	12	30
8	DEFINA AFRIANI	2	1	3	2	1	2	1	2	2	2	18	45
9	FACHRY OLA KALU PAOKUMA	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	13	32,5
10	FAISAL ANWAR DERMAWAN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	25
11	JUNJAR AZMAN SAID	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	12	30
12	LISDA DINA ILAHI	3	1	2	1	2	1	2	1	2	2	17	42,5
13	LUTHFY RAHMAN	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2	16	40
14	MIRSA PUTRI	2	1	1	2	2	2	1	2	1	2	16	40
15	MUHAJRIN	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	11	27,5
16	MUHAMAD RISKI LANGODAY	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	18	45
17	MUHAMMAD NAZRIL AL-VARO	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	12	30
18	NASRUDIN HASUDIN	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	11	27,5
19	RANGGA TRIMAULANA	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	13	32,5
20	RIZAL	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	14	35
21	SALSABILAH ZUBAIR	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	13	32,5
22	SINTIA NENGSI	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	17	42,5
JUMLAH		38	29	29	33	37	34	25	36	33	31		
NILAI		41,30	31,52	31,52	35,87	40,22	36,96	27,17	39,13	35,87	33,70		

NILAI PER INDIKATOR KEMAMPUAN KOMUNIKASI

No	Indikator	Rerata
1	Suara Terdengar Jelas	36,41
2	Menggunakan Tata Bahasa Baik	33,70
3	Ekspresi Wajah	38,59
4	Melihat Lawan Bicara	33,15
5	Pembicaraan Dimengerti Lawan Bicara	34,78
RATA-RATA		35,33

3.4 HASIL PENGAMATAN AKHIR KELAS KONTROL

REKAPITULAI NILAI POSTTEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS KELAS KONTROL

NO	NAMA	NOMOR SOAL / BOBOT SOAL / SKOR PER SERTA DIDIK																				JUMLAH SKOR	NILAI	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	A SHUN AKBAR	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	16	80
2	AMBARWATI ABDULRAHMAN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	18	90
3	AMIRANTY HARUN KASIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
4	ANDINI SYAHRANI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	17	85
5	ANISA INDAH SARI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	16	80
6	ANNISA AL ARDI	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	16	80
7	ARIF RAHMAN	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	15	75
8	DEFINA AFRIANI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	17	85
9	FACHRY OLA KALU PAOKUMA	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	15	75
10	FAISAL ANWAR DERMAWAN	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	10	50
11	JUNIAR AZMAN SAID	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	11	55
12	LISDA DINA ILAHI	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
13	LUTHFY RAHMAN	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	16	80
14	MIRSA PUTRI	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	17	85
15	MUHAJRIN	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85
16	MUHAMAD RISKI LANGODAY	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	15	75
17	MUHAMMAD NAZRIL AL-VARO	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	16	80
18	NASRUDIN HASUDIN	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	16	80
19	RANGGA TRI MAULANA	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	16	80
20	RIZAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	15	75
21	SAL SABILAH ZUBAIR	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85
22	SINTIA NENGSI	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	15	75
JUMLAH		21	19	18	22	17	20	19	19	19	16	14	14	10	17	16	16	13	20	20	19			
NILAI		67,7	61,3	58,1	71,0	54,8	64,5	61,3	61,3	61,3	51,6	45,2	45,2	32,3	54,8	51,6	51,6	41,9	64,5	64,5	61,3			

NILAI PER INDIKATOR KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

No	Indikator	Rerata
1	Memberikan penjelasan sederhana	64,52
2	Menyimpulkan dan membuat referensi	60,48
3	Membangun keterampilan dasar	50,81
4	Memberikan penjelasan lebih lanjut	47,58
5	Mengatur strategi dan taktik	58,06
RATA-RATA		56,29

REKAPITULASI NILAI OBSERVASI AKHIR KETERAMPILAN KOMUNIKASI KELAS KONTROL

NO	RESPONDEN	BUTIR PENGAMATAN / SKOR MAKSIMAL / NILAI PENGAMATAN										JUMLAH SKOR	NILAI
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	A SHUN AKBAR	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	28	70
2	AMBARWATI ABDULRAHMAN	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	37	92,5
3	AMIRANTY HARUN KASIM	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	27	67,5
4	ANDINI SYAHRANI	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	27	67,5
5	ANISA INDAH SARI	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	31	77,5
6	ANNISA AL ARDI	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	26	65
7	ARIF RAHMAN	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	23	57,5
8	DEFINA AFRIANI	3	4	4	3	2	3	4	4	3	4	34	85
9	FACHRY OLA KALU PAOKUMA	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	25	62,5
10	FAISAL ANWAR DERMAWAN	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	22	55
11	JUNIAR AZMAN SAID	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	23	57,5
12	LISDA DINA ILAHI	4	4	4	4	3	2	2	4	4	3	33	82,5
13	LUTHFY RAHMAN	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	29	72,5
14	MIRSA PUTRI	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	28	70
15	MUHAJRIN	2	3	2	3	1	2	2	2	2	2	21	52,5
16	MUHAMAD RISKI LANGODAY	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	29	72,5
17	MUHAMMAD NAZRIL AL-VARO	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	23	57,5
18	NASRUDIN HASUDIN	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	21	52,5
19	RANGGA TRIMAULANA	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	24	60
20	RIZAL	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	26	65
21	SAL SABILAH ZUBAIR	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	27	67,5
22	SINTIA NENGSI	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	28	70
JUMLAH		64	62	64	62	53	57	57	60	54	59		
NILAI		69,57	67,39	69,57	67,39	57,61	61,96	61,96	65,22	58,70	64,13		

NILAI PER INDIKATOR KEMAMPUAN KOMUNIKASI

No	Indikator	Rerata
1	Suara Terdengar Jelas	68,48
2	Menggunakan Tata Bahasa Baik	68,48
3	Ekspresi Wajah	59,78
4	Melihat Lawan Bicara	63,59
5	Pembicaraan Dimengerti Lawan Bicara	61,41
RATA-RATA		64,35



LAMPIRAN 4 HASIL UJI PRASYARAT

- 4.1 HASIL UJI NORMALITAS DATA**
- 4.2 HASIL UJI HOMOGENITAS**
- 4.3 UJI HIPOTESIS**

4.1 HASIL UJI NORMALITAS DATA

Tests of Normality							
	KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
BERPIKIRKRITIS	Eksperimen	.170	23	.085	.936	23	.146
	Kontrol	.250	22	.221	.841	22	.123
KOMUNIKASI	Eksperimen	.143	23	.200 [*]	.917	23	.057
	Kontrol	.198	22	.025	.935	22	.154

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

4.2 HASIL UJI HOMOGENITAS DATA

Test of Homogeneity of Variance						
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
BERPIKIRKRITIS	Based on Mean	.003	1	43	.960	
	Based on Median	.002	1	43	.961	
	Based on Median and with adjusted df	.002	1	40.163	.961	
	Based on trimmed mean	.003	1	43	.957	
KOMUNIKASI	Based on Mean	.357	1	43	.553	
	Based on Median	.116	1	43	.736	
	Based on Median and with adjusted df	.116	1	41.970	.736	
	Based on trimmed mean	.304	1	43	.584	

4.3 UJI HIPOTESIS PENELITIAN

Paired Samples Test									
		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper				
Pair 1	KELAS - BERPIKIRKRITIS	-78.08889	9.77665	1.45742	-81.02612	-75.15166	-53.580	44	.000
Pair 2	KELAS - KOMUNIKASI	-65.45556	10.42060	1.55341	-68.58625	-62.32486	-42.137	44	.000



LAMPIRAN 5

KEGIATAN SELAMA PENELITIAN

**5.1 FOTO PEMBELAJARAN KELAS
EKSPERIMEN**

**5.2 FOTO PEMBELAJARAN KELAS
KONTROL**

**5.3 FOTO TIM VALIDATOR INSTRUMEN
PENELITIAN**

5.1 FOTO PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN



Peneliti Mengawali Kegiatan dengan Mengabsen, Menyampaikan Tujuan Pembelajaran dan memberikan apersepsi



Mengorientasi peserta didik pada masalah



Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar



Membimbing penyelidikan peserta didik secara mandiri maupun kelompok



Pengembangan dan penyajian hasil karya



Analisis dan penilaian hasil karya

5.2 FOTO PEMBELAJARAN KELAS KONTROL



Peneliti mengabsen dan menyampaikan tujuan pembelajaran



Memberikan rangsangan



Mengidentifikasi masalah



Pengumpulan dan pengolahan data



Pembuktian dan refleksi



Foto Bersama kelas VIII D

5.3 FOTO TIM VALIDATOR INSTRUMEN PENELITIAN



Foto Bersama Bpk. Mukmin Amsidi, S.Pd., M.Pd (Ahli Bahasa)



Foto Bersama Ibu Siti Fatimah S. Dasi, S.Si.(Ahli Materi)

LAMPIRAN 6


TATA PERSURATAN PENELITIAN

- 6.1 SURAT IZIN PENELITIAN**
- 6.2 DISPOSISI KEPALA MTSN 2 LEMBATA**
- 6.3 KETERANGAN KEPALA MTSN 2 LEMBATA**
- 6.4 LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA**
- 6.5 LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI**

6.1 SURAT IZIN PENELITIAN

 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG	DIREKTORAT PROGRAM PASCASARJANA		
	Kampus : GKB 4 Lantai 1-3 Jl. Raya Tlogomas No. 246 Malang Telp 0341 464319 ext. 318, 319 email : pascasarjana@umm.ac.id		
	Nomor	: E.5./482/DPPs-UMM/VII/2024	Malang, 03 Juli 2024
	Lamp.	: -	
	Perihal	: <i>Ijin Penelitian</i>	
	Kepada Yth : Kepala MTs Negeri 2 Lembata Jln. Trans Lembata No. 12, Wangatoa, Kelurahan Selandoro, Kecamatan Nubatukan, Kab. Lembata. Propinsi Nusa Tenggara Timur		
	<i>Assalamu'alaikum Wr. Wb.</i>		
	Yang bertanda tangan di bawah ini Direktur Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Malang, dengan ini mohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan ijin melakukan penelitian kepada mahasiswa kami:		
	Nama	: ZULKEFLI TAMBE	
	NIM	: 202310620211010	
	Nomer Hp	: 082247249156	
	Program Studi	: Magister Pendidikan Biologi	
	Judul	: Pengaruh Model Problem Based Learning dengan Pendekatan Open Ended Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Berkomunikasi Peserta Didik Pada Mata Pelajaran IPA MTsN 2 Lembata	
	Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih. ✍		
	<i>Wassalamu'alaikum Wr. Wb.</i>		
		 Prof. Latipun, Ph.D	
	Tembusan : 1. Arsip		
	Kampus I Jl. Bawangs 1 Malang, Jawa Timur P: +62 341 591 253 (Hunting) F: +62 341 460 430	Kampus II Jl. Bendungan Sutani No 188 Malang, Jawa Timur P: +62 341 551 148 (Hunting) F: +62 341 682 060	Kampus III Jl. Raya Tlogomas No 246 Malang, Jawa Timur P: +62 341 464 318 (Hunting) F: +62 341 800 425 E: webmaster@umm.ac.id

6.2 DISPOSISI KEPALA MTS NEGERI 2 LEMBATA


KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN LEMBATA
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 2 LEMBATA
 Jalan Trans Lembata No. 12, Lewoleba – Kabupaten Lembata
 Website : www.mtsn-nlbertukab.go.id Email : mtsn-nlbertukab@kemdiknas.go.id

LEMBAR DISPOSISI

RAHASIA	PENTING	RUTIN
No. Agenda Urut : 78 Tanggal : 15 Agustus 2024		Tanggal penyelesaiannya
Perihal : <u>Izin Penelitian</u> : <u>An. Zulkafli Tauba</u> :		
Tanggal / Nomor : Tanggal : <u>03 Juli 2024</u> Nomor : <u>E-5/482/OPP-UMM/VII/2024</u> Asal : <u>Direktorat Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Malang</u>		
Instruksi / Informasi : <u>Mohon ditindak lanjuti</u>		Diteruskan kepada 1. <u>Zulkafli Tauba.s-pd</u> 2. 3. 4. 5.
Catatan :		

Dipindai dengan CamScanner



6.3 KETERANGAN KEPALA MTS NEGERI 2 LEMBATA

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN LEMBATA
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 2 LEMBATA
Jalan Trans Lembata Nomor 12 Lewoleba
Email: 681230.mtsnubatakan@gmail.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
Nomor : B- 507/Mts.20.17/2-a/PP.00.5/12/2024

Yang bertandatangan dibawah ini Kepala MTs Negeri 2 Lembata, dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa,

Nama : Zulkefli Tambe
NIM : 202310620211010
Program Studi : Magister Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Malang
Judul Tesis : Pengaruh *Problem Based Learning* dengan *Pendekatan Open-Ended* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Berkomunikasi Peserta Didik Pada Mata Pelajaran IPA MTs Negeri 2 Lembata

Teah melakukan penelitian pada MTs Negeri 2 Lembata sejak tanggal 15 Agustus s/d 28 Nopember 2024 sesuai surat Ijin Penelitian dari Direktorat Program Pasca Sarjana Universitas Muhammadiyah Malang Nomor : E.5/482/DPPs-UMM/VII/2024 Tanggal 03 Juli 2024.

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Lewoleba, 3 Desember 2024


Kepala
Ramlah Budiman, S.Ag
NIP. 196611091997032001

6.4 LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Menerangkan bahwa yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mukmin Amsidi, M.Pd
Nama Instansi : STIKIP Muhammadiyah Kalabahi
Jabatan Instansi : Dosen Pendidikan Matematika

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap produk penelitian yang berupa Instrumen Penilaian dengan judul Pengaruh *Problem Based Learning* dengan Pendekatan *Open-Ended* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Berkomunikasi Peserta Didik pada Mata Pelajaran IPA di MTs Negeri 2 Lembata, yang disusun oleh:

Nama : Zulkefli Tambe, S.Pd
NIM : 202310620211010
Program Studi : Magister Pendidikan Biologi

Adapun masukan yang telah diberikan sudah tertera pada lembar uji validitas. Seyogyanya masukan tersebut dapat memberikan penilaian positif terhadap instrumen penilaian yang telah dibuat.

Kalabahi, 12 September 2024

Validator



(Mukmin Amsidi, M.Pd)

BIODATA VALIDATOR

Nama : Mukmin Amsidi, M.Pd
 Institusi Tepat Kerja : STIKIP Muhammadiyah Kalabahi
 Jabatan : Dosen Pendidikan Matematika

PETUNJUK :

1. Isilah biodata Anda sebagai validator terlebih dahulu dengan benar.
2. Isilah lembar penilaian ini secara objektif berdasarkan dengan rubik uji validitas *performance test* yang sudah disediakan.
3. Centang salah satu dari empat jenis prosentase penilaian yang Anda anggap sesuai.
 SB = Sangat Bagus, B = Bagus, C = Cukup, K = Kurang.
4. Berilah kesimpulan setelah melakukan penilaian pada bagian akhir lembar uji validitas.

NO	KRITERIA PENILAIAN	PENILAIAN			
		SB	B	C	K
A. MATERI					
1.	Lembar penilaian sesuai dengan kisi-kisi		✓		
2.	Lembar penilaian mempunyai rubik (penjelasan skala penilaian)	✓			
3.	Terdapat skala penilaian pada lembar penilaian yang jelas		✓		
B. KONSTRUKSI					
4.	Lembar penilaian mencangkup bidang karakteristik pembelajaran abad dua puluh satu		✓		
5.	Lembar penilaian memiliki petunjuk penilaian yang jelas		✓		
6.	Lembar penilaian mencakup ranah afektif dan psikomotrik		✓		
7.	Lembar penilaian mempunyai unsur-unsur <i>evaluative performancetest/</i> uji unjuk kerja		✓		
C. BAHASA					
8.	Lembar penilaian menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia		✓		
9.	Bahasa yang digunakan komunikatif		✓		
10.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat		✓		

Kesimpulan terhadap validasi :


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

Catatan :

1. Bahan Ajar di buat Semanarik mungkin (PPT/Video Bergambar).
2. Adanya Tujuan pembelajaran pada bahan Ajar, SK, KD.
3. Bahan Ajar di susun secara sistematis dgn mencakup semua materi secara urut.
4. Rakun bahan ajar ada daftar pustaka
5. ~~K.P.D~~ ^{pendaftar} lebih dirapikan lagi (modul Ajar).
6. L.K.P.D lebih di buat menarik dan ada kalimat dalam tujuan huruf Besar kecil, perlu di rapikan.

Kalabahi, 12 September 2024

Validator



(Mukmin Amsidi, M.Pd)



6.5 LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Menerangkan bahwa yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Fatimah Dasi, S.Si
Nama Instansi : MTs Negeri 2 Lembata
Jabatan Instansi : Wakamd Kurikulum / Guru IPA

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap produk penelitian yang berupa Instrumen Penilaian dengan judul Pengaruh *Problem Based Learning* dengan Pendekatan *Open-Ended* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Berkomunikasi Peserta Didik pada Mata Pelajaran IPA di MTs Negeri 2 Lembata, yang disusun oleh:

Nama : Zulkefli Tambe, S.Pd
NIM : 202310620211010
Program Studi : Magister Pendidikan Biologi

Adapun masukan yang telah diberikan sudah tertera pada lembar uji validitas. Seyogyanya masukan tersebut dapat memberikan penilaian positif terhadap instrumen penilaian yang telah dibuat.

Lewoleba, 13 September 2024

Validator



(Siti Fatimah Dasi, S.Si)

BIODATA VALIDATOR

Nama : Siti Fatimah Dasi, S.Si
Institusi Tepat Kerja : MTs Negeri 2 Lembata
Jabatan : Wakamad Kurikulum / Guru IPA

PETUNJUK :

1. Isilah biodata Anda sebagai validator terlebih dahulu dengan benar.
2. Isilah lembar penilaian ini secara objektif berdasarkan dengan rubik uji validitas *performance test* yang sudah disediakan.
3. Centang salah satu dari empat jenis prosentase penilaian yang Anda anggap sesuai.
SB = Sangat Bagus, B = Bagus, C = Cukup, K = Kurang.
4. Berilah kesimpulan setelah melakukan penilaian pada bagian akhir lembar uji validitas.

NO	KRITERIA PENILAIAN	PENILAIAN			
		SB	B	C	K
A. MATERI					
1.	Lembar penilaian sesuai dengan kisi-kisi	√			
2.	Lembar penilaian mempunyai rubik (penjelasan skala penilaian)	√			
3.	Terdapat skala penilaian pada lembar penilaian yang jelas	√			
B. KONSTRUKSI					
4.	Lembar penilaian mencakup bidang karakteristik pembelajaran abad dua puluh satu	√			
5.	Lembar penilaian memiliki petunjuk penilaian yang jelas	√			
6.	Lembar penilaian mencakup ranah afektif dan psikomotrik	√			
7.	Lembar penilaian mempunyai unsur-unsur <i>evaluative performancetest/</i> uji unjuk kerja	√			
C. BAHASA					
8.	Lembar penilaian menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	√			
9.	Bahasa yang digunakan komunikatif	√			
10.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat	√			

Kesimpulan terhadap validasi :

Dapat digunakan tanpa revisi

Dapat digunakan dengan revisi sedikit

Dapat digunakan dengan revisi banyak

Tidak dapat digunakan

Catatan :

Tambahkan kisi-kisi unjuk kerja sama pada format penilaian

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lewoleba, 13 September 2024

Validator



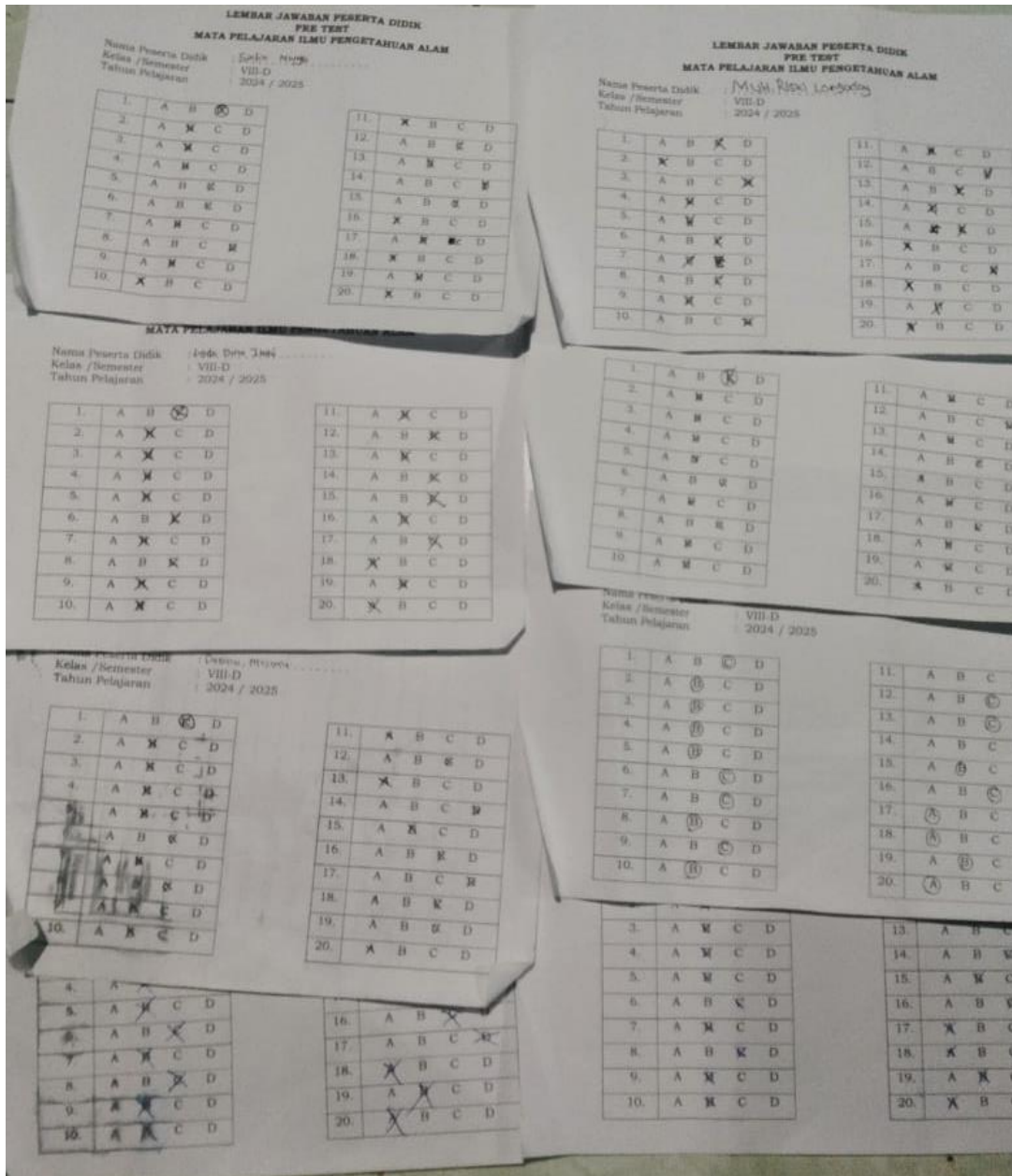
(Siti Fatimah Dasi, S.Si)



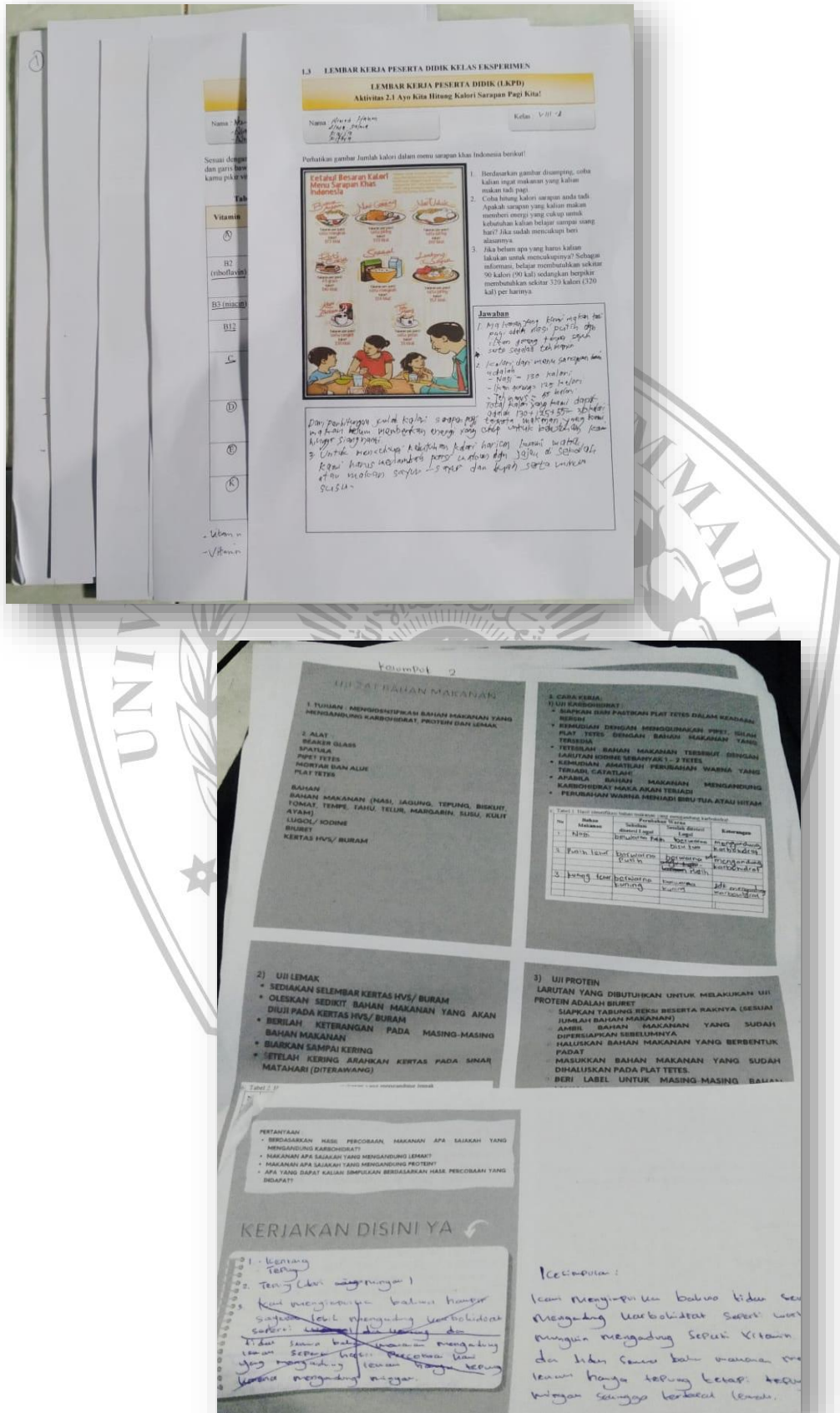
LAMPIRAN 7
HASIL PEKERJAAN PESERTA
DIDIK

- 7.1 HASIL PEKERJAAN PESERTA DIDIK TES
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS**
- 7.2 HASIL LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**
- 7.3 HASIL LEMBAR OBSERVASI
KETERAMPILAN BERKOMUNIKASI**

7.1 HASIL PEKERJAAN PESERTA DIDIK



7.2 HASIL LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



7.3 HASIL LEMBAR OBSERVASI KETERAMPILAN BERKOMUNIKASI

Posttest

BIODATA RESPONDEN/PESERTA DIDIK

Nama _____
Kelas VIII-A
NIS/NISN _____

PETUNJUK PENGISIAN

Pretest

BIODATA RESPONDEN/PESERTA DIDIK

Nama _____
Kelas VIII-A

Pretest

BIODATA RESPONDEN/PESERTA DIDIK

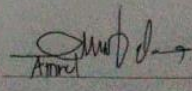
Nama _____
Kelas VIII-A
NIS/NISN _____

PETUNJUK PENGISIAN

- Isilah biodata responden/peserta didik terlebih dahulu dengan benar.
- Isilah lembar penilaian ini secara objektif berdasarkan indikator ketercapaian kompetensi masing-masing.
- Centang salah satu dari empat jenis prosentase penilaian yang Anda anggap sesuai.
- Penilaian dilakukan secara berkala selama kegiatan pembelajaran pada kompetensi dasar mata pelajaran yang sudah ditentukan sebelumnya.
- SK = Sangat Kompeten, K = Kompeten, KK = Kurang Kompeten, TK = Tidak Kompeten

NO	INDIKATOR PENCAPAIAN KETERAMPILAN BERKOMUNIKASI	PROSENTASE PENILAIAN			
		SK (4)	K (3)	KK (2)	TK (1)
1.	Memiliki sikap untuk dapat mendengarkan dan menghargai pendapat orang lain.	✓			
2.	Mampu menyampaikan ide dan gagasan dalam berdiskusi dan penyampaian bisa dipahami oleh rekan sebayanya		✓		
3.	Mampu menggunakan bahasa lisan dan tulisan yang sesuai konten dengan lawan bicara atau yang diajak berkomunikasi.			✓	
4.	Mampu berkomunikasi tidak terbatas hanya pada satu bahasa, tetapi dengan multi-bahasa.		✓		
5.	Memiliki sikap jujur dan tanggung jawab atas ide atau gagasan yang telah dikemukakan.			✓	
6.	Menyampaikan pendapat dengan penuh semangat			✓	
7.	Memiliki sikap percaya diri dalam berkomunikasi dan mengutarakan ide gagasan yang dimiliki.			✓	
8.	Mampu berkomunikasi menggunakan alur pikir yang logis dan terstruktur		✓		
9.	Mampu mengutarakan ide-ide atau gagasan yang dimiliki di depan umum			✓	
10.	Mampu memberikan pemahaman yang jelas kepada teman kelompok yang lain			✓	

Lewoleba, 7 Oktober 2024
Evaluator


Amri