

SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN
MENTIMETER TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA
DIDIK PADA MATERI SISTEM GERAK PADA
MANUSIA KELAS VIII SMP NEGERI 6
PAREPARE**



**PROGRAM STUDI TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PAREPARE**

2025

SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN MENTIMETER
TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA
MATERI SISTEM GERAK PADA MANUSIA KELAS VIII
SMP NEGERI 6 PAREPARE**



OLEH

**ABD. RAHIM RAHMAN
NIM. 2020203884206034**

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
pada Program Studi Pendidikan Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Tarbiyah
Institut Agama Islam Negeri Parepare

**PROGRAM STUDI TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS TARBIYAH
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PAREPARE**

2025

PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING

Judul Skripsi	: Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Mentimeter terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Sistem Gerak pada Manusia Kelas VIII SMP Negeri 6 Parepare
Nama Mahasiswa	: Abd. Rahim Rahman
Nomor Induk Mahasiswa	: 2020203884206034
Program Studi	: Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas	: Tarbiyah
Dasar Penetapan Pembimbing	: Surat Keputusan Nomor 3679 Tahun 2023

Disetujui oleh:

Pembimbing Utama	: St. Humaerah Syarif, M.Pd.
NIP	: 19900115 202321 2 041
Pembimbing Pendamping	: Nur Yusaerah, M.Si.
NIDN	: 0922109501

(.....)

(.....)

Mengetahui :



PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Judul Skripsi	: Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Mentimeter terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Sistem Gerak pada Manusia Kelas VIII SMP Negeri 6 Parepare
Nama Mahasiswa	: Abd. Rahim Rahman
Nomor Induk Mahasiswa	: 2020203884206034
Program Studi	: Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas	: Tarbiyah
Dasar Penetapan Penguji	: B.196/In.39/FTAR.01/PP.00.9/01/2025
Tanggal Kelulusan	: 16 Januari 2025

Disetujui Oleh:

St. Humaerah Syarif, M.Pd.

(Ketua)

(.....)

Nur Yusaerah, M.Si.

(Sekretaris)

(.....)

Dr. H. Muhammad Saleh, M.Ag.

(Anggota)

(.....)

Fajriyani, M.Si.

(Anggota)

(.....)

Mengetahui :



KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْأَئْمَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ وَعَلَى
آلِهِ وَصَحْبِهِ أَجْمَعِينَ أَمَّا بَعْدُ

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah swt. Berkat hidayah, taufik dan maunah-Nya, penulis dapat menyelesaikan tulisan ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Parepare.

Penulis menghantarkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada Ayahanda tercinta Abd. Rahman dan Ibunda tercinta Erni Abidin untuk semua doa, jasa, pengorbanan, semangat, kasih saying, perhatian, motivasi, serta dukungan moral maupun materi. sehingga penulis mendapatkan kemudahan dalam menyelesaikan tugas akademik tepat pada waktunya. Karena kedua orang tua, semua terasa mudah dan baik saja serta penuh kebahagian.

Penulis telah menerima banyak bimbingan dan bantuan dari ibu St. Humaerah Syarif, M.Pd. dan ibu Nur Yusaerah, M.Si. selaku pembimbing I dan Pembimbing II, atas segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan, penulis ucapkan terima kasih.

Selanjutnya, penulis juga menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hannani, M.Ag. sebagai Rektor IAIN Parepare yang telah bekerja keras mengelola pendidikan di IAIN Parepare.
2. Ibu Dr. Zulfah, M.Pd. sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah IAIN Parepare atas pengabdiannya dalam menciptakan suasana pendidikan yang positif bagi mahasiswa.
3. Ibu St. Humaerah Syarif, M.Pd selaku dosen Penasehat Akademik (PA) untuk semua ilmu, arahan dan bimbingannya.
4. Bapak Dr. H. Muhammad Saleh, M.Ag. selaku penguji 1 dan Fajriyani, M.Si. selaku dosen penguji 2 saya yang memberikan masukan dalam skripsi ini.

5. Bapak Andi Aras, M.Pd. selaku ketua program studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam fakultas Tarbiyah IAIN Parepare.
6. Ibu Alm. Gusniawati, S. Pd., M.Si selaku mantan ketua program studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam fakultas Tarbiyah IAIN Parepare.
7. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Parepare atas ilmu dan didikannya selama penulis menempuh studi di IAIN Parepare.
8. Kepala dan staff Fakultas Tarbiyah yang telah membantu, melayani dan memberikan informasi mulai dari proses menjadi mahasiswa hingga pengurusan berkas ujian sampai penyelesaian studi.
9. Keluarga besar SMP Negeri 6 Parepare yang telah memberikan izin dan bantuan kepada peneliti dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.
10. Keluarga besar Program Studi Tadris IPA Angkatan 2020 (CO20NA) yang mulai dari awal selalu bersama-sama, memberikan bantuan dan dukungan selama proses perkuliahan sampai pada penyelesaian tugas akhir.

Penulis tak lupa mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, baik secara moral maupun material hingga tulisan ini dapat diselesaikan. Semoga Allah swt. Berkenan menilai segala kebijakan sebagai amal jariyah dan memberikan rahmat dan pahala-Nya.

Akhir kata penulis menyampaikan kiranya pembaca berkenan memberikan saran konstruktif demi kesempurnaan skripsi ini.

Parepare, 14 November 2024 M
12 Jumadil Awal 1446 H

Penyusun,



Abd. Rahim Rahman
NIM. 2020203884206034

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Abd. Rahim Rahman
NIM : 2020203884206034
Tempat/Tgl. Lahir : Samarinda / 30 Maret 2002
Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas : Tarbiyah
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Mentimeter terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Sistem Gerak pada Manusia Kelas VIII SMP Negeri 6 Parepare

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat, ataun dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Parepare, 14 November 2024

Penyusun


Abd. Rahim Rahman

NIM. 2020203884206034

ABSTRAK

Abd. Rahim Rahman. *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Mentimeter Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Sistem Gerak pada Manusia Kelas VIII SMP Negeri 6 Parepare* (dibimbing oleh St. Humaerah Syarif dan Nur Yusaerah).

Penelitian ini mengkaji tentang pengaruh media pembelajaran mentimeter terhadap hasil belajar peserta didik pada materi sistem gerak pada manusia kelas VIII SMP Negeri 6 Parepare. Adapun tujuan yang hendak dicapai pada penelitian yakni untuk mengetahui seberapa jauh pengaruh dari penggunaan media pembelajaran mentimeter terhadap hasil belajar peserta didik terkhusus di kelas VIII SMP Negeri 6 Parepare.

Penelitian ini menerapkan metode kuantitatif dengan jenis penelitian merupakan penelitian semu eksperimen (*quasi eksperimen*). Jumlah populasi peserta didik yang diperoleh sebanyak 36 dan teknik sampling yang yang diterapkan adalah sampel jenuh, yaitu teknik sampling yang mengambil tiap populasi menjadi suatu sampel sehingga diperoleh jumlah sampel sebanyak 36 sampel. Data yang diperoleh diamati melalui instrumen tes (*pretest* dan *posttest*) yang dianalisis dengan menggunakan uji normalitas dan homogenitas serta pengujian hipotesis melalui *independent t test*.

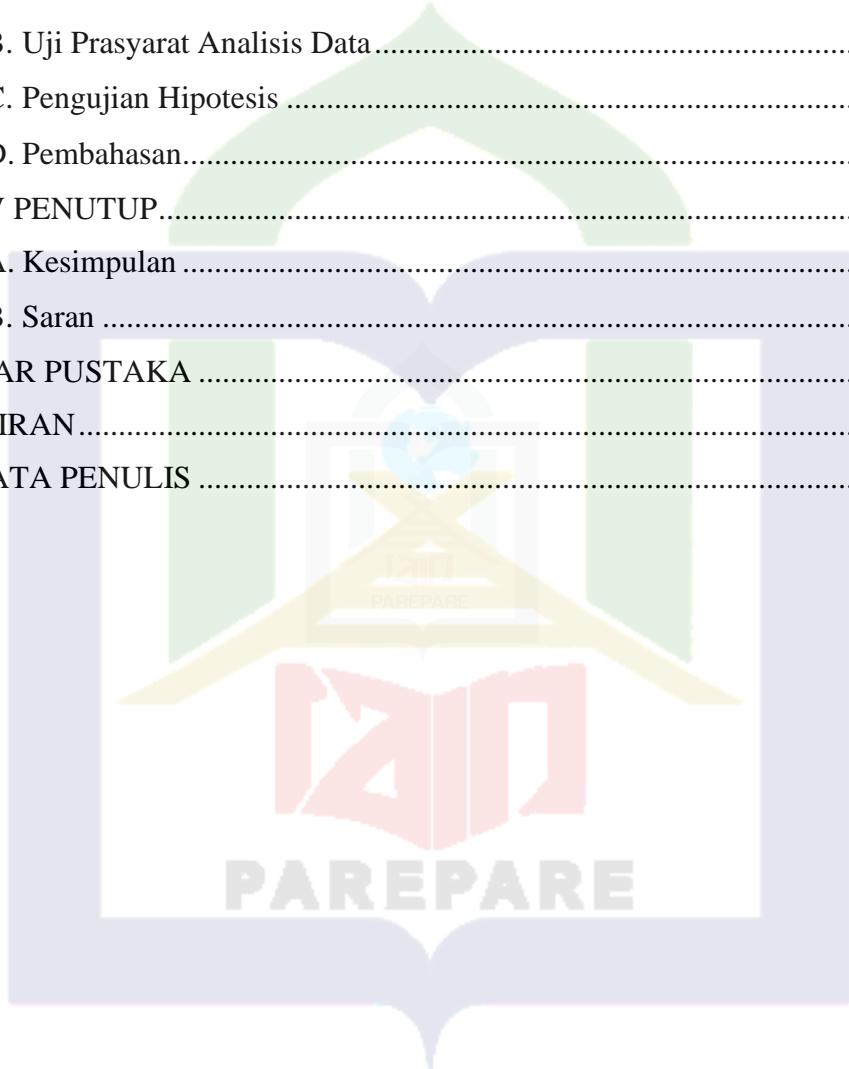
Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran mentimeter dapat digunakan dalam meningkatkan hasil dari pembelajaran. Berdasarkan hasil pretest dan posttest menunjukkan perubahan yang signifikan, dengan nilai rata-rata awal peserta didik di kelas eksperimen sebesar 40,56 dan hasil rata-rata peserta didik setelah menggunakan media mentimeter sebesar 70,83. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan media mentimeter dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. karena sebagaimana hasil uji hipoteis data diperoleh hasil Uji T $0,037 < 0,05$.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, Mentimeter, Hasil belajar, dan Materi Sistem Gerak

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN KOMISI PENGUJI.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
PEDOMAN TRANSLITERASI	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	10
C. Tujuan Penelitian	10
D. Kegunaan Penelitian	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	12
A. Tinjauan Penelitian Relevan	12
B. Tinjauan Teori.....	16
C. Kerangka Pikir	39
D. Hipotesis	41
BAB III METODE PENELITIAN.....	42
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	42
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	43
C. Populasi dan Sampel	44
D. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data	45

E. Defenisi Operasional Variabel	45
F. Instrumen Penelitian	46
G. Teknik Analisis Data.....	48
BAB IV PEMBAHASAN.....	53
A. Hasil Penelitian	53
B. Uji Prasyarat Analisis Data.....	56
C. Pengujian Hipotesis	59
D. Pembahasan.....	61
BAB V PENUTUP.....	66
A. Kesimpulan	66
B. Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	I
LAMPIRAN	VII
BIODATA PENULIS	XCV



DAFTAR TABEL

No. Tabel	Judul Tabel	Halaman
2.1	Tinjauan Penelitian Relevan	15
2.2	Fitur Mentimeter	24
3.1	Desain Penelitian	42
3.2	Populasi Penelitian	44
3.3	Koefisien Validitas Soal	47
3.4	Kriteria Reliabilitas	47
3.5	Kriteria Skor N-gain	49
4.1	Hasil Uji Pretest	53
4.2	Hasil Uji Posttest	54
4.3	Hasil N-Gain <i>Pretest-Posttest</i> pada Kelas Eksperimen dan Kontrol	56
4.4	Hasil Uji Normalitas	58
4.5	Hasil Uji Homogenitas	59
4.6	Uji Independent Sampel T Test	60

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Judul Gambar	Halaman
2.1	Fitur <i>New Presentation</i>	26
2.2	Tipe Presentasi	26
2.3	Fitur <i>extras</i>	27
2.4	Fitur <i>Share</i>	27
2.5	Fitur <i>Present</i>	28
2.6	Kerangka Manusia	38
2.7	Bagan Kerangka Pikir	40

DAFTAR LAMPIRAN

No. Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
1	Modul Kelas Eksperimen	VIII
2	Modul Kelas Kontrol	XXIII
3	LKPD Pertemuan Pertama	XXXVIII
4	LKPD Pertemuan Kedua	XXXIX
5	LKPD Pertemuan Ketiga	XL
6	Kisi-kisi Soal <i>Pretest-Posttest</i>	XLII
7	Soal <i>Pretest-Posttest</i>	XLVIII
8	Hasil <i>Pretest-Posttest</i> Kelas Eksperimen	LXVIII
9	Hasil <i>Pretest-Posttest</i> Kelas Kontrol	LXIX
10	Lembar Validasi Isi	LXX
11	Lembar Validasi LKPD	LXXII
12	Lembar Validasi Kartu Soal	LXXIV
13	SK Pembimbing	LXXV
14	Surat Permohonan Izin Pelaksanaan Penelitian	LXXVI
15	Surat Keterangan Penelitian	LXXVII
16	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	LXXVIII
17	Dokumentasi Kegiatan	LXXIX
18	Media Mentimeter	LXXXIII
19	Biodata Penulis	XCV

PEDOMAN TRANSLITERASI

Transliterasi dimaksudkan sebagai pengalih-hurufan dari abjad yang satu ke abjad yang lain. Transliterasi Arab-Latin di sini ialah penyalinan huruf-huruf Arab dengan huruf-huruf Latin beserta perangkatnya.

A. Konsonan

Fonem konsonan bahasa Arab yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf. Dalam transliterasi ini sebagian dilambangkan dengan huruf dan sebagian dilambangkan dengan tanda, dan sebagian lagi dilambangkan dengan huruf dan tanda sekaligus.

Berikut ini daftar huruf Arab yang dimaksud dan transliterasinya dengan huruf latin:

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ا	Alif	Tidak dilambangkan	Tidak dilambangkan
ب	Ba	B	Be
ت	Ta	T	Te
ث	Şa	ş	es (dengan titik di atas)
ج	Jim	J	Je
ه	Ha	h	ha (dengan titik di bawah)
خ	Kha	Kh	ka dan ha
د	Dal	D	De
ڙ	ڙal	ڙ	Zet (dengan titik di atas)
ر	Ra	R	Er
ڙ	Zai	Z	Zet

س	Sin	S	Es
ش	Syin	Sy	es dan ye
ص	Sad	ṣ	es (dengan titik di bawah)
ض	Dad	ḍ	de (dengan titik di bawah)
ط	Ta	ṭ	te (dengan titik di bawah)
ظ	Za	ẓ	zet (dengan titik di bawah)
ع	`ain	`	koma terbalik (di atas)
غ	Gain	G	Ge
ف	Fa	F	Ef
ق	Qaf	Q	Ki
ك	Kaf	K	Ka
ل	Lam	L	El
م	Mim	M	Em
ن	Nun	N	En
و	Wau	W	We
ه	Ha	H	Ha
ء	Hamzah	‘	Apostrof
ي	Ya	Y	Ye

B. Vokal

Vokal bahasa Arab, seperti vokal bahasa Indonesia, terdiri dari vokal tunggal atau *monofong* dan vokal rangkap atau *diftong*.

1. Vokal Tunggal

Vokal tunggal bahasa Arab yang lambangnya berupa tanda atau harakat, transliterasinya sebagai berikut:

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
'	Fathah	A	A
-	Kasrah	I	I
'	Dammah	U	U

2. Vokal Rangkap

Vokal rangkap bahasa Arab yang lambangnya berupa gabungan antara harakat dan huruf, transliterasinya berupa gabungan huruf sebagai berikut:

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
.....ي	Fathahdan ya	Ai	a dan u
.....و	Fathah dan wau	Au	a dan u

Contoh:

- كَتَبَ kataba
 - فَعَلَ fa`ala
 - سُلِّلَ suila
 - كَيْفَتَ kaifa
 - حَوْلَ haula

C. *Maddah*

Maddah atau vokal panjang yang lambangnya berupa harakat dan huruf, transliterasinya berupa huruf dan tanda sebagai berikut:

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
اَيْ	Fathah dan alif atau ya	Ā	a dan garis di atas
ِي	Kasrah dan ya	Ī	i dan garis di atas

وُ	Dammah dan wau	ū	u dan garis di atas
----	----------------	---	---------------------

Contoh:

- قَالَ qāla
- رَمَى ramā
- قَلَّa qīlā
- يَقُولُ yaqūlu

D. Ta' Marbutah

Transliterasi untuk ta' marbutah ada dua, yaitu:

1. Ta' marbutah hidup

Ta' marbutah hidup atau yang mendapat harakat fathah, kasrah, dan dammah, transliterasinya adalah "t".

2. Ta' marbutah mati

Ta' marbutah mati atau yang mendapat harakat sukun, transliterasinya adalah "h".

3. Kalau pada kata terakhir dengan ta' marbutah diikuti oleh kata yang menggunakan kata sandang al serta bacaan kedua kata itu terpisah, maka ta' marbutah itu ditransliterasikan dengan "h".

Contoh:

- رَوْضَةُ الْأَطْفَالِ raudah al-atfāl/raudahtul atfāl
- الْمَدِينَةُ الْمُنَورَةُ al-madīnah al-munawwarah/al-madīnatul munawwarah
- طَلْحَةٌ talhah

E. Syaddah (Tasydid)

Syaddah atau tasydid yang dalam tulisan Arab dilambangkan dengan sebuah tanda, tanda syaddah atau tanda tasydid, ditransliterasikan dengan huruf, yaitu huruf yang sama dengan huruf yang diberi tanda syaddah itu.

Contoh:

- نَزَّلَ nazzala
- الْبَرُّ al-birr

F. Kata Sandang

Kata sandang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf, yaitu لـ, namun dalam transliterasi ini kata sandang itu dibedakan atas:

1. Kata sandang yang diikuti huruf syamsiyah

Kata sandang yang diikuti oleh huruf syamsiyah ditransliterasikan sesuai dengan bunyinya, yaitu huruf “l” diganti dengan huruf yang langsung mengikuti kata sandang itu.

2. Kata sandang yang diikuti huruf qamariyah

Kata sandang yang diikuti oleh huruf qamariyah ditransliterasikan dengan sesuai dengan aturan yang digariskan di depan dan sesuai dengan bunyinya. Baik diikuti oleh huruf syamsiyah maupun qamariyah, kata sandang ditulis terpisah dari kata yang mengikuti dan dihubungkan dengan tanpa sempang.

Contoh:

- الرَّجُلُ ar-rajulu
- الْقَلْمَنْ al-qalamu
- الشَّمْسُ asy-syamsu

- الْجَلَلُ *al-jalālu*

G. Hamzah

Hamzah ditransliterasikan sebagai apostrof. Namun hal itu hanya berlaku bagi hamzah yang terletak di tengah dan di akhir kata. Sementara hamzah yang terletak di awal kata dilambangkan, karena dalam tulisan Arab berupa alif.

Contoh:

- تَلْخُذُ *ta'khużu*
- شَيْءٌ *syai'un*
- الْنَّوْعُ *an-nau'u*
- إِنْ *inna*

H. Penulisan Kata

Pada dasarnya setiap kata, baik fail, isim maupun huruf ditulis terpisah. Hanya kata-kata tertentu yang penulisannya dengan huruf Arab sudah lazim dirangkaikan dengan kata lain karena ada huruf atau harkat yang dihilangkan, maka penulisan kata tersebut dirangkaikan juga dengan kata lain yang mengikutinya.

Contoh:

- وَإِنَّ اللَّهَ فَهُوَ خَيْرُ الرَّازِقِينَ *Wa innallāha lahuwa khair ar-rāziqīn/*
Wa innallāha lahuwa khairurrāziqīn
- بِسْمِ اللَّهِ مَجْرِاًهَا وَ مُرْسَاهَا *Bismillāhi majrehā wa mursāhā*

I. Huruf Kapital

Meskipun dalam sistem tulisan Arab huruf kapital tidak dikenal, dalam transliterasi ini huruf tersebut digunakan juga. Penggunaan huruf kapital seperti apa

yang berlaku dalam EYD, di antaranya: huruf kapital digunakan untuk menuliskan huruf awal nama diri dan permulaan kalimat. Bilamana nama diri itu didahului oleh kata sandang, maka yang ditulis dengan huruf kapital tetap huruf awal nama diri tersebut, bukan huruf awal kata sandangnya.

Contoh:

- **الْحَمْدُ لِلّٰهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ** *Alhamdu lillāhi rabbi al-`ālamīn/*

Alhamdu lillāhi rabbil `ālamīn

- **الرَّحْمَنُ الرَّحِيمُ**

Ar-rahmānir rahīm/Ar-rahmān ar-rahīm

Penggunaan huruf awal kapital untuk Allah hanya berlaku bila dalam tulisan Arabnya memang lengkap demikian dan kalau penulisan itu disatukan dengan kata lain sehingga ada huruf atau harakat yang dihilangkan, huruf kapital tidak dipergunakan.

Contoh:

- **اللّٰهُ غَفُورٌ رَّحِيمٌ**

Allaāhu gafūrun rahīm

- **اللّٰهُ الْأَمُوْرُ جَمِيعًا**

Lillāhi al-amru jamī`an/Lillāhil-amru jamī`an

J. Tajwid

Bagi mereka yang menginginkan kefasihan dalam bacaan, pedoman transliterasi ini merupakan bagian yang tak terpisahkan dengan Ilmu Tajwid. Karena itu peresmian pedoman transliterasi ini perlu disertai dengan pedoman tajwid.

K. Singkatan

Beberapa singkatan yang dibakukan adalah :

swt. = *subḥānahu wata`ālā*

<i>saw.</i>	=	<i>Shallallahu ‘Alaihi wa Sallam’</i>
<i>a.s.</i>	=	<i>alaihis salam</i>
<i>H</i>	=	<i>Hijriah</i>
<i>M</i>	=	<i>Masehi</i>
<i>SM</i>	=	<i>Sebelum Masehi</i>
<i>l.</i>	=	<i>Lahir Tahun</i>
<i>QS.../...:4</i>	=	<i>QS. al-Baqarah/2:187 atau QS Ibrahim/..., ayat 4</i>
<i>HR</i>	=	<i>Hadis Riwayat</i>

Beberapa singkatan yang digunakan secara khusus dalam teks referensi perlu dijelaskan kepanjangannya, diantaranya sebagai berikut:

ed. : Editor (atau, eds. [dari kata editors] jika lebih dari satu orang editor). Karenadalam Bahasa Indonesia kata “editor” berlaku baik untuk satu atau lebih editor, maka ia bisa saja tetap disingkat ed. (tanpa s).

et al, : “Dan lain-lain” atau “dan kawan-kawan” (singkatan dari *et alia*). Ditulis dengan huruf miring. Alternatifnya, digunakan singkatan dkk. (“dan kawan-kawan”) yang ditulis dengan huruf biasa/tegak.

Terj. : Terjemahan (oleh). Singkatan ini juga digunakan untuk penulisan untuk karya terjemahan yang tidak menyebutkan nama penerjemahnya.

Vol. :Volume. Dipakai untuk menunjukkan jumlah jilid sebuah buku atau ensiklopedi dalam Bahasa inggris. Untuk buku-buku berbahasa arab biasanya digunakan kata juz.

No. : Nomor. Digunakan untuk menunjukkan jumlah nomor karya ilmiah berkala seperti jurnal, majalah, dan sebagainya.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sejalan dengan era *Society 5.0* dan globalisasi teknologi informasi beberapa tahun belakangan ini berkembang secara masif dan pesat, sehingga dengan adanya perkembangan ini telah mengubah paradigma masyarakat dalam mencari dan mendapatkan informasi yang tidak lagi terbatas dalam surat kabar, audio visual dan elektronik, akan tetapi juga dari berbagai sumber informasi lainnya seperti publlikasi artikel, jurnal, dan berbagai informasi lain melalui jaringan internet. Dampak dari era *Society 5.0* dan globalisasi ini berpengaruh pada berbagai sektor kehidupan tidak terkecuali pada sektor pendidikan. Bangsa yang masyarakatnya tidak siap dengan perkembangan teknologi yang begitu pesat maka hampir dipastikan akan jatuh oleh pesatnya perubahan alam dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Maka dari itu kualitas pendidikan selayaknya harus ditingkatkan.¹

Perkembangan teknologi saat ini sudah semakin pesat dan pengaruhnya sangat besar di berbagai aspek, terutama pada bidang pendidikan. Semakin majunya zaman maka akan berubah pula sistem pendidikan.² Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat di era globalisasi saat ini tidak bisa dihindari lagi pengaruhnya. Tuntutan global menuntut dunia pendidikan untuk selalu dan senantiasa menyesuaikan perkembangan teknologi terhadap usaha dalam peningkatan mutu

¹ Muhammad Taufiqurrahman, "Pembelajaran Abad 21 Berbasis Kompetensi 4C di Perguruan Tinggi," *Progressa: Journal of Islamic Religious Instruction* 7, no. 1 (2023).

² Erinda Rizki Nuretha, et al., "Pengaruh Media Pembelajaran Mentimeter terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMA Sriwijaya Negara Palembang," *Jurnal Pendidikan Ekonomi Akuntansi Kewirausahaan* 3, no. 1 (2023).

pendidikan, terutama penyesuaian penggunaannya bagi dunia pendidikan khususnya dalam proses pembelajaran.³

Pendidikan merupakan suatu hal yang penting dan diperlukan oleh setiap manusia. Pendidikan adalah sebuah usaha untuk persiapan peserta didik saat menghadapi lingkungan yang terus menerus berubah secara cepat. Kualitas pendidikan di Indonesia perlu terus diperbaiki agar semakin meningkat dan menjadi lebih baik.⁴ Karena pendidikan memegang peranan yang krusial dan mendesak, maka diperlukan pendekatan yang khusus dalam merancang sistem pendidikan, yang memberikan konteks yang relevan untuk semua aspek akademis, dan pada saat yang sama, mendorong masyarakat Indonesia menuju peradaban yang lebih maju. Pendidik perlu mengenali bahwa untuk mengajak peserta didik terlibat secara efektif dalam proses belajar-mengajar, mereka harus mempertimbangkan faktor-faktor seperti latar belakang sosio-ekonomi, keluarga, komunitas, dan nilai-nilai yang berkembang dalam lingkungan sekitar mereka. Kemampuan pendidik untuk beradaptasi dan memahami peserta didik mereka adalah kunci dalam memberikan dasar pendidikan yang merata dan demokratis.⁵

Pendidikan merupakan salah satu bentuk pelembagaan proses pengetahuan dan budaya.⁶ Oleh karena itu pendidikan merupakan punggungan bagi hubungan antara manusia dan budaya. Penggabungan yang lain dapat kita lihat dari budaya sebagai

³ Firinta Togatorop, et al., “Sosialisasi Pengaruh Teknologi dalam Pendidikan di Era Globalisasi di Sekolah Dasar (SD) Swasta HKI 3 Pematangsiantar,” *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia* 1, no. 2 (2022).

⁴ Indri Anggraeni, et al., “Urgensi Kecakapan Pembelajaran Abad 21 Model Inkuiiri pada Siswa SMK Kompetensi Keahlian Multimedia,” *Taman Vokasi* 10, no. 1 (2022).

⁵ Aiman Faiz and Imas Kurniawaty, “Urgensi Pendidikan Nilai di Era Globalisasi,” *Jurnal Basicedu* 6, No. 3 (2022).

⁶ Asrori, *Reorientasi Ilmu Pendidikan Islam dari Pradigma Klasik hingga Kontemporer*, (Yogyakarta: Cetta Media. 2014).

suatu hasil dari manusia. Dengan membentuk budaya ini individu dapat mengelola sendiri lingkungan alamnya yang melakukan perubahan dengan menciptakan bentuk baru dan sarana baru bagi alam sesuai dengan kebutuhannya untuk belajar.

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَآخْتِلَافِ الْبَلْدَاتِ لَذِكْرٌ لِّأُولَئِكَ الْأَنْبِيبِ

Terjemahnya :

“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tdana-tdana bagi orang-orang yang berakal”.⁷

Peningkatan mutu pendidikan merupakan suatu proses yang harus dilakukan secara terus menerus untuk meningkatkan mutu proses belajar mengajar dan berbagai faktor yang terkait dengannya, dengan maksud agar tujuan pendidikan dapat tercapai secara efektif dan efisien. Proses belajar mengajar menempati posisi yang sangat penting dan menentukan kualitas pendidikan. Belajar adalah suatu usaha yang dilakukan oleh seseorang dengan tujuan untuk memperoleh hasil yang lebih baik dari pengalaman yang telah didapatkan.⁸

Tujuan pendidikan Indonesia sendiri berkiblat pada Pasal 3 Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (UU) no. 20 Tahun 2003 yang menguraikan tujuan pendidikan bangsa sebagai pengembangan potensi peserta didik agar menjadi pribadi yang bermoral, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri yang nantinya menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab.⁹ Untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan langkah nyata berupa kebijakan yang seringkali ditetapkan oleh

⁷ Lajnah Kemenag RI, Surah Al-Imran ayat 190

⁸ Nuridzna Rahayu et al., “Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle ‘5E’ terhadap Hasil Belajar IPA Kelas IV SDN 156 Mattampawalie Kabupaten Bone,” *Pinisi Journal of Science and Technology* 4 (2023).

⁹ UU Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003, Pasal 3 tentang Tujuan Pendidikan Indonesia.

pemerintah sebagai pemegang kewenangan. Perubahan kementerian pendidikan dan era juga mempengaruhi kebijakan kurikulum pendidikan Indonesia.¹⁰

Namun, pendidikan di Indonesia tidak pernah lepas dari berbagai permasalahan salah satunya hasil belajar IPA yang masih tergolong rendah.¹¹ Hal ini dibuktikan dari hasil survei PISA sejak tahun 2018 sampai tahun 2020 menempatkan Indonesia sebagai salah satu negara dengan peringkat literasi sains yang rendah. Hasil PISA untuk peserta didik Indonesia pada tahun 2018 saja masih berada di bawah rata-rata nilai sains negara OECD. Rata-rata nilai sains untuk domain literasi sains pada Negara OECD adalah 493, sedangkan Indonesia baru mencapai skor 379.¹² Hasil belajar IPA yang masih tergolong rendah ini perlu mendapat perhatian dari semua pihak.

Sains merupakan cabang ilmu pendidikan terpenting saat ini. Hal ini karena ilmu tersebut merupakan faktor kunci dalam perkembangan teknologi yang telah membawa banyak keuntungan bagi kehidupan manusia, meski tidak kurang banyaknya kritik yang diarahkan kepada sains dan teknologi modern. Menurut Carr, teknologi telah memberi keuntungan kepada suatu masyarakat untuk memperbesar kekuasaan dan kendali atas keadaan yang mereka hadapi atas alam, waktu dan ruang dan atas orang lain.¹³ Saat ini, secara umum dapat dikatakan negara-negara yang kuat dan maju adalah negara-negara yang unggul dalam sains dan teknologi. Sains dan

¹⁰ Sri Restiana, et al., “Stdanar Proses Pendidikan Nasional: Implementasi dan Analisis terhadap Komponen Guru Matematika di SD Muhammadiyah 027 Batubelah,” *Masaliq Jurnal Pendidikan dan Sains* 2, no. 4 (2022).

¹¹ Kemendikbudristek, *Laporan PISA Kemendikbudristek* (Jakarta: Kemendikbud, 2023).

¹² Yosef Firman Narut and Kanisius Supardi, “Literasi Sains Peserta Didik dalam Pembelajaran IPA di Indonesia,” *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar* 3, no. 1 (2019).

¹³ Wendi Zarman, *Pendidikan IPA Berlandaskan Nilai Keimanan: Konsep dan Model Penerapannya* (Yogyakarta: Deepublish, 2020).

teknologi dapat dikatakan mampu memberikan percepatan perubahan sosial yang memberikan pengaruh positif terhadap kemajuan suatu negara.

Atas alasan inilah sebagian besar negara di dunia telah memasukkan pelajaran sains sebagai mata pelajaran wajib dalam kurikulum pendidikannya. Sebagaimana negara-negara lain, Indonesia juga melakukan langkah yang sama dengan memasukkan pelajaran sains, dikenal dengan sebutan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) adalah pengetahuan khusus dengan melakukan pengamatan, penelitian, menyusun teori, penyimpulan dan seterusnya berkaitan antara cara yang satu dengan cara yang lainnya. IPA tidak hanya menguasai pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. IPA adalah salah satu mata pelajaran di sekolah yang bertujuan agar peserta didik memiliki gagasan, pengetahuan, dan konsep yang tersusun mengenai lingkungan sekitar, yang diambil dari pengalaman melalui berbagai kegiatan ilmiah seperti penyusunan, penyajian, penyelidikan dan gagasan. Pada dasarnya, belajar IPA adalah cara mengerjakan, mencari tahu, dan membantu peserta didik untuk memahami lingkungan sekitar dengan mendalam.¹⁴

Kurikulum IPA menekankan perlunya peserta didik untuk mengembangkan keterampilan mereka untuk mempelajari dan memahami lingkungan mereka secara sadar, serta untuk melakukan penelitian ilmiah untuk mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk berpikir, bekerja, dan berkomunikasi secara cerdas. Semuanya merupakan aspek penting dalam kehidupan sehari-hari.¹⁵ Dan berdasarkan tujuan

¹⁴ Arif Widiyatmoko, *Teori Pembelajaran IPA* (Pekalongan: Penerbit NEM, 2023).

¹⁵ Jalilah Azizah Lubis and Risnawati Harahap, "Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pembelajaran Biologi Siswa di SMA Negeri 3 Padangsidimpuan," *Jurnal Biolokus* 4, No. 2 (2018).

pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang menekankan penguasaan materi secara tuntas harus ditempuh melalui pembelajaran yang efektif dan efisien. Tujuan tersebut akan tercapai bila pembelajaran yang dilakukan sesuai dengan kondisi peserta didik. Peserta didik sering mengalami kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan guru secara konvensional, dikarenakan informasi yang didapat masih dikatakan abstrak atau kurang nyata dan sebatas menghafal kata-kata saja.¹⁶ Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu yang mempelajari tentang fenomena alam dan segala sesuatu yang ada di alam sehingga perlunya penerapan media ajar tambahan guna memberikan stimulus kepada peserta didik agar mudah memahami materi tersebut.

Pembelajaran yang variatif dapat diwujudkan melalui pengembangan media pembelajaran berbasis digital yang inovatif. Media pembelajaran merupakan semua bentuk baik itu berupa fisik ataupun teknis dalam proses pembelajaran yang dinilai dapat membantu guru untuk mempermudah dalam menyampaikan materi pelajaran kepada peserta didik sehingga memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan sebelumnya. Di era abad 21 dan perkembangan internet yang semakin pesat, maka proses pembelajaran harus mampu menggunakan teknologi digital sehingga berdampak positif terhadap hasil belajar peserta didik.¹⁷ Penerapan media ajar dipengaruhi oleh sistem, simbol, dan proses kognitif serta perkembangan teknis. Jika teknologi suatu benda dalam contoh ini, bagian mekanik dan elektronik yang mengatur fungsinya menjadi ciri yang paling nyata, maka benda tersebut

¹⁶ Susanto, et al., “Pengembangan Multimedia Interaktif dengan Education Game pada Pembelajaran IPA Terpadu Tema Cahaya untuk Siswa SMP/MTs,” Unnes Science Education Journal 2, no. 1 (2013).

¹⁷ Sofyan Iskandar, et al., “Penerapan Media Pembelajaran IPA Menggunakan Aplikasi *Make It* pada Siswa Sekolah Dasar,” *Jurnal Profesi Keguruan* 9, no. 1 (2023).

dianggap sebagai media pembelajaran. Guru sekarang sudah terbiasa menggunakan media dalam pembelajarannya. Teks, grafik, animasi, dan video digabungkan menjadi satu media dan diproyeksikan menggunakan proyektor untuk menyampaikan pesan dan informasi.¹⁸ Media ini diproduksi dengan menggunakan perangkat lunak komputer dan media ini dikenal dengan nama mentimeter.

Berdasarkan hasil observasi awal calon peneliti di SMP Negeri 6 Parepare melalui wawancara langsung dengan guru mata pelajaran IPA terkait yang menyatakan bahwa penerapan media dalam kelas kurang diimplementasikan dan lebih berfokus ke penerapan papan tulis.¹⁹ Adapun respon beberapa peserta didik terkait penerapan media dalam kelas menyatakan bahwa lebih banyak guru melakukan metode pembelajaran dengan menjelaskan semata saja dengan dibantu media papan tulis guna memberikan suatu gambaran kepada peserta didik. Berdasarkan permasalahan tersebut perlu adanya suatu formasi yang membuat peserta didik lebih mengoptimalkan cara belajar untuk meningkatkan pemahaman peserta didik pada pembelajaran IPA dan tentunya akan berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik yang akan dicapai.

Diketahui penilaian akhir semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 pada mata pelajaran IPA terpadu diperoleh hasil belajar kelas VIII dengan rata-rata 79. Dapat disimpulkan hasil belajar peserta didik dalam kategori cukup. Oleh karena itu, calon peneliti tertarik pada salah satu media pembelajaran yaitu media mentimeter untuk menciptakan pembelajaran yang lebih menarik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar menjadi kategori baik atau sangat baik.

¹⁸ Yuliana Wahyu, et al., *Problematika Pemanfaatan Media Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*, "Jurnal Penelitian Pendidikan IPA 6, no. 1 (2020).

¹⁹ Erwin, Guru SMPN 6 Parepare, Kec. Soreang, Kota Parepare, *observasi*, 6 Oktober 2023.

Sistem gerak menjadi materi acuan oleh peneliti Karena termasuk salah satu materi penting dalam kurikulum IPA kelas VIII SMP yang mencakup konsep-konsep dasar tentang bagaimana gerakan tubuh manusia dan hewan terjadi, serta mekanisme kerja otot dan tulang. Materi ini sering dianggap kompleks dan memerlukan pemahaman yang mendalam untuk bisa diterima dengan baik oleh peserta didik. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran yang inovatif seperti mentimeter diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap pemahaman dan hasil belajar peserta didik.

Mentimeter ini merupakan salah satu *platform* asal Swedia yang berbasis di Stockholm yang membuat dan memelihara aplikasi dengan nama yang sama yang bertujuan untuk menyampaikan informasi melalui kritik berkelanjutan.²⁰ Sehingga media mentimeter merupakan media pembelajaran berbasis presentasi yang mudah digunakan dan diketahui pengguna.²¹ Mentimeter bermanfaat untuk menciptakan pembelajaran lebih menarik dan interaktif bagi peserta didik sehingga meningkatkan efektivitas penyampaian materi pembelajaran dan memberikan presentasi yang lebih menarik.²²

Mentimeter merupakan media pembelajaran berbasis presentasi yang mudah digunakan dan diketahui pengguna. Peserta didik dengan kepribadian pasif dan tingkat rasa malu yang tinggi dapat berkomunikasi secara aktif karena informasi

²⁰ Muhammad Fahmi Nasution and Nirwana Anas, “Pengaruh Media Pembelajaran Mentimeter terhadap Hasil Belajar Peserta Didik dalam Pembelajaran Biologi,” *Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus* 8, no. 2 (2022).

²¹ Umar Manshur and Hajar Rosdiana, “Efektifitas Media Mentimeter dalam Meningkatkan Pemahaman Materi Bahasa Arab era Pandemi Covid-19 di Mi Al-Huda Pengastulan Seririt Bali,” *Hijai – Journal on Arabic Language and Literature* 04, no. 02 (2021).

²² Ni Nengah Mirayani et al., “Efektivitas Mentimeter sebagai Media Pembelajaran Interaktif di Kelas X IBB 1 SMAN 1 Kintamani,” *Jurnal Penelitian Mahasiswa Indonesia* 2, no. 2 (2022).

pribadi apa pun yang mereka miliki tidak ditampilkan di layar sistem. Peserta didik akan didorong untuk berkompeten agar dapat memperoleh nilai terbaik karena peserta didik yang berprestasi cepat dan mendapat nilai tinggi akan langsung dikenali dan dipamerkan. Guru dan peserta didik dapat mengkomunikasikan informasi dan komentar setiap saat melalui kehadiran, konferensi, pertemuan, pertukaran pendapat, dan kegiatan kelompok lainnya dengan memanfaatkan media meter ini.²³

Respon guru mata pelajaran terhadap media pembelajaran mentimeter mendapat *respect* dan sambutan hangat, karena menghibur dan tidak memerlukan fasilitas yang memakan banyak tempat. Penggunaan media mentimeter dapat menjadi solusi dan media pembelajaran baru yang dapat dihasilkan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik di kelas, terutama ketika anak-anak membawa *smartphone* ke sekolah, sehingga media tersebut sangat tepat dan dapat dijadikan bahan evaluasi di sekolah.²⁴

Berdasarkan latar belakang di atas, dengan mengamati dan mengimplementasikan media mentimeter di Kelas VIII SMP Negeri 6 Parepare guna meningkatkan lebih jauh pemahaman dan hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) peserta didik, sehingga menyebabkan peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berjudul “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Mentimeter Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Sistem Gerak pada Manusia Kelas VIII SMP Negeri 6 Parepare”.

²³ Umar Manshur and Hajar Rosdiana, “Efektifitas Media Mentimeter dalam Meningkatkan Pemahaman Materi Bahasa Arab era Pandemi Covid-19 di Mi Al-Huda Pengastulan Seririt Bali,” *Hijai – Journal on Arabic Language and Literature* 04, no. 02 (2021).

²⁴ Erwin, Guru SMPN 6 Parepare, Kec. Soreang, Kota Parepare, *observasi*, 6 Oktober 2023.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah yang akan diteliti adalah apakah terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran mentimeter terhadap hasil belajar peserta didik pada materi sistem gerak pada manusia kelas viii smp negeri 6 parepare?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan media pembelajaran mentimeter terhadap hasil belajar peserta didik pada materi sistem gerak pada manusia kelas viii smp negeri 6 parepare.

D. Kegunaan Penelitian

1. Teoritis

Dapat menjadi suatu referensi guna mengembangkan wawasan ilmu pengetahuan terkait pendidikan maupun cabang ilmu yang terkait.

2. Praktis

a. Bagi Peserta didik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik guna mendapatkan hasil pembelajaran yang lebih efektif.

b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi katalisator untuk meningkatkan harga diri seseorang serta untuk meningkatkan kedudukannya sebagai guru yang berkualitas dalam upaya meningkatkan hasil belajar peserta didik dan proses

pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran mentimeter dalam proses belajar.

c. Bagi Lembaga

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sebuah inovasi baru dalam merekontruksi hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran IPA dengan menggunakan media pembelajaran Mentimeter.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Penelitian Relevan

Tinjauan peneliti terdahulu dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai topik yang ingin diteliti serta mencari perbandingan dan selanjutnya untuk menemukan inspirasi untuk penelitian selanjutnya. Dalam referensi penelitian yang dilakukan penulis, ada beberapa penelitian terdahulu yang memiliki hubungan dengan penelitian penulis. Diantaranya sebagai berikut:

1. Jurnal riset Muhammad Fahmi Nasution dan Nirwana Anas di tahun 2022. Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sumatera Utara dengan judul “Pengaruh Media Pembelajaran Mentimeter terhadap Hasil Belajar Peserta Didik dalam Pembelajaran Biologi” menggunakan metode kuantitatif dengan pengambilan data melalui *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Hasil belajar peserta didik dipengaruhi oleh media pembelajaran mentimeter ini dasarnya mempengaruhi seberapa baik peserta didik memahami biologi.²⁵
2. Jurnal riset Jose Ignacio Pichardo dkk di tahun 2021. Mahasiswa Universitas Complutense Madrid dengan judul “*Students and Teachers Using Mentimeter: Technological Innovation to Face the Challenges of the COVID-19 Pandemic and Post-Pandemic in Higher Education* (Peserta didik dan Guru Menggunakan Mentimeter: Inovasi Teknologi untuk Menghadapi Tantangan Pandemi COVID-19 dan Pasca-Pandemi di Perguruan Tinggi)” menggunakan metode mixed

²⁵ Muhammad Fahmi Nasution and Nirwana Anas, “Pengaruh Media Pembelajaran Mentimeter terhadap Hasil Belajar Peserta Didik dalam Pembelajaran Biologi,” *Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus* 8, no. 2 (2022).

kualitatif dan kuantitatif dengan pengambilan data melalui kuisioner. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sebagian besar guru yang berpartisipasi hanya menggunakan jenis pertanyaan dan interaksi tertentu, mereka mungkin dapat mencapai tingkat keterlibatan dan partisipasi peserta didik yang sama dengan menggunakan alat yang tidak terlalu rumit.²⁶

3. Jurnal riset Bayram Gokbulut di tahun 2020. Mahasiswa Departemen Pendidikan Universitas Zonguldak Bulent Ecevit, Turkey dengan judul “*The Effect of Mentimeter dan Kahoot Applications on University Students’ E-Learning*” (Pengaruh Penerapan Mentimeter dan Kahoot terhadap E-Learning mahasiswa)” menggunakan metode eksperiment dengan pengambilan data melalui *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Alat web seperti Mentimeter dan Kahoot berguna dalam pengaturan e-learning. Kelemahan utama aplikasi ini adalah memerlukan koneksi internet dan perangkat keras tambahan (komputer, tablet, atau ponsel cerdas), dan aplikasi Mentimeter memiliki batasan kata.²⁷
4. Jurnal riset Emma Mayhew dkk di tahun 2020. Mahasiswa Universitas of Reading, Inggris dengan judul “*The Impact of Audience Response Platform Mentimeter on The Student dan Staff Learning Experience*” (Dampak platform respons audiens Mentimeter terhadap pengalaman belajar peserta didik dan staf)” menggunakan metode Kuantitatif dengan pengambilan data melalui *six-phase thematic*. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Mentimeter

²⁶ Jose Ignacio Pichardo et al., “Students dan Teachers Using Mentimeter: Technological Innovation to Face the Challenges of the Covid-19 Pandemic and Post-Pandemic in Higher Education,” *Education Sciences* 11, no. 11 (2021).

²⁷ Bayram Gokbulut, “The Effect of Mentimeter dan Kahoot Applications on University Students’ e-Learning,” *World Journal on Educational Technology: Current Issues* 13, no. 4 (2021).

memiliki kemampuan untuk menghasilkan peran pengajaran yang lebih dinamis dan menarik bagi dosen serta potensi yang pasti untuk meningkatkan kebahagiaan, keterlibatan, suara, dan pembelajaran mahapeserta didik dalam pendidikan tinggiv.²⁸

5. Jurnal riset Sumiasyih, Okimustava dan Sharfina di tahun 2023. Mahasiswa Universitas Ahmad Dahlan dengan judul “Pemanfaatan Mentimeter pada Pelajaran IPA dengan *Cooperatif Learning*” menggunakan metode kolaborasi antara *Kooperatif Learning* dengan *Problem Solving* dengan pengambilan data melalui tes. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa berdasarkan fase pembelajaran, setiap sintaksis yang dimaksudkan telah diterapkan. Hasil diskusi kelompok menunjukkan bahwa meskipun 80% peserta didik memahami soal dengan lengkap, hanya 20% yang mampu memahami kriteria yang diberikan.²⁹
6. Jurnal riset Vera Septi Danrini dan Hedrik Pratama di tahun 2021. Mahasiswa dengan judul “Implementasi Quiz Interaktif dengan Software Mentimeter dalam Meningkatkan Hasil Belajar” menggunakan metode komparatif dengan pengambilan data melalui *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah penerapan Mentimeter. Berdasarkan skor setelah penerapan Mentimeter rata-rata hasil belajar sebesar 78,00 lebih tinggi di bandingkan dengan skor sebelum penerapan Mentimeter sebesar 68,00.³⁰

²⁸ Emma Mayhewa et al., “The Impact of Audience Response Platform Mentimeter on the Student and Staff Learning Experience,” *Research in Learning Technology* 28 (2020).

²⁹ Sumiasyih, Okimustava, and Sharfina, “Pemanfaatan Mentimeter pada Pelajaran IPA dengan Cooperatif Learning,” *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains* 4, no. 1 (2023).

³⁰ Vera Septi Andrini and Hendrik Pratama, “Implementasi Quiz Interaktif dengan Software Mentimeter dalam Meningkatkan Hasil Belajar,” *Mimbar Ilmu* 26, no. 2 (2021).

Tabel 2.1 Tinjauan Penelitian Relevan

No	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Pengaruh Media Pembelajaran Mentimeter Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Dalam Pembelajaran Biologi	Penelitiannya sama berfokus terkait pengaruh media belajar Mentimeter dan berfokus dalam hasil belajar peserta didik serta metode dan pengumpulan data yang diterapkan sama	Pelajaran yang diamati berbeda
2.	<i>Students and Teachers Using Mentimeter: Technological Innovation to Face the Challenges of the COVID-19 Pandemic and Post-Pandemic in Higher Education</i> (Peserta didik dan Guru Menggunakan Mentimeter: Inovasi Teknologi untuk Menghadapi Tantangan Pandemi COVID-19 dan Pasca-Pandemi di Perguruan Tinggi	Penelitiannya sama berfokus terkait penerapan media belajar Mentimeter	Sampel penelitian sebelumnya mengamati guru dan peserta didik, dan masalah yang amati berbeda.
3.	<i>The Effect of Mentimeter dan Kahoot Applications on University Students' E-Learning</i> (Pengaruh Penerapan Mentimeter dan Kahoot Terhadap E-Learning Mahasiswa”)	Penelitiannya sama berfokus terkait penerapan media belajar Mentimeter dan metode pengumpulan data sama	Sampel penelitian yang diamati, dan masalah yang diamati berbeda.
4.	<i>The impact of audience response platform Mentimeter on the student and staff learning experience</i> (Dampak platform respons audiens Mentimeter terhadap pengalaman belajar peserta didik dan staf.	Penelitiannya sama berfokus terkait media Mentimeter dan berfokus pada pembelajaran peserta didik	Penelitian terdahulu lebih menekankan pengalaman pembelajaran sedangkan yang akan saya terapkan adalah peningkatan hasil dan masalah yang amati berbeda.

Lanjutan Tabel 2.1

5.	Pemanfaatan Mentimeter pada Pelajaran IPA dengan <i>Cooperatif Learning</i>	Penelitiannya sama berfokus terkait media Mentimeter dalam proses pembelajaran dalam mata pelajaran IPA	Penelitian sebelumnya mengkaji pemanfaatannya sedangkan penelitian ini terkait pengaruhnya ,metode yang diterapkan dalam penelitian berbeda.
6.	Implementasi Quiz Interaktif dengan Software Mentimeter dalam Meningkatkan Belajar Hasil	Penelitiannya sama berfokus terkait pengaruh media belajar Mentimeter dan berfokus dalam hasil belajar peserta didik serta metode pengumpulan data yang sama	Sampel penelitian yang diamati dan masalah yang amati berbeda.

Novelty dari penelitian ini yakni pengeksplorasi komprehensif terhadap aplikasi teknologi pembelajaran interaktif (*Mentimeter*) dalam konteks yang spesifik dan efeknya terhadap hasil belajar, khususnya pada pembelajaran IPA yang seringkali membutuhkan pendekatan yang lebih dinamis dan visual. Penelitian ini berupaya mengisi celah dalam literatur yang ada dan memberikan rekomendasi praktis bagi pendidik, calon pendidik, dan pembuat kebijakan dalam memilih dan mengimplementasikan teknologi pembelajaran di ruang lingkup sekolah.

B. Tinjauan Teori

1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan alat serta teknik yang diterapkan untuk meningkatkan efektivitas komunikasi serta interaksi antara pengajar dan murid dalam proses belajar-mengajar di lingkungan sekolah. Media pembelajaran memegang

peran yang sangat esensial dan tak tergantikan dalam proses pendidikan di sekolah. Kehadirannya sebagai bagian yang tak terpisahkan menjadikannya elemen kunci dalam mencapai tujuan pembelajaran secara efisien dan efektif. Di dalam lingkungan belajar, media memiliki kapasitas luar biasa untuk menjelaskan materi yang mungkin masih kabur atau kurang dipahami oleh siswa.³¹

Dalam mengajar, guru tidak hanya sekedar menyampaikan materi saja, namun juga harus mampu menyampaikan apa yang telah dipelajarinya kepada peserta didiknya. Setiap pembelajaran mempunyai tujuan berbeda yang harus dicapai. Apabila tujuan tersebut tidak tercapai, maka proses pembelajaran gagal karena tujuan yang dimaksudkan tidak dapat tercapai dengan baik. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membawa perubahan yang sangat signifikan pada seluruh aspek kehidupan manusia, seperti perekonomian, masyarakat, kebudayaan dan pendidikan. Untuk mencegah terjadinya keterbelakangan pendidikan akibat perkembangan teknologi, maka perlu dilakukan penyesuaian khususnya faktor pengajaran di sekolah. Salah satu faktor tersebut adalah media pembelajaran yang harus dipelajari dan dikuasai oleh seorang guru atau calon guru agar mampu menyampaikan materi pelajaran dengan baik dan efektif kepada peserta didik.³²

Media yang terbentuk dari hasil gabungan teknologi menghadirkan inovasi dengan mengintegrasikan berbagai bentuk media yang dikendalikan melalui komputer. Kombinasi teknologi ini dianggap sebagai metode paling mutakhir, terutama saat didukung oleh komputer canggih yang memiliki kemampuan luar biasa.

³¹ Permana, et al., "Teknologi pendidikan: efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi di era digitalisasi." *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan Dan Sosial Humaniora* 4, no. 1 (2024).

³² Usep Setiawan, et al., *Media Pembelajaran (Cara Belajar Aktif: Guru Bahagia Mengajar Peserta Didik Senang Belajar)* (Bandung: Widina Bhakti Phersada, 2022).

Melalui eksplorasi media semacam ini, terbuka peluang baru untuk pembelajaran yang kreatif dan dinamis, memberikan tantangan dan kesempatan kepada siswa untuk memahami serta menguasai materi secara lebih menarik dan mendalam. Kemajuan pesat dalam teknologi digital memberikan dampak besar pada sektor pendidikan. Pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran membuka pintu bagi pengalaman belajar yang aktif, membangun pengetahuan, mendorong kemampuan dalam memecahkan masalah, serta menggali pengetahuan secara lebih mendalam bagi peserta didik. Lebih dari sekadar alat untuk menyampaikan informasi, teknologi digital menciptakan ruang belajar yang menghubungkan guru dan siswa dari berbagai lokasi fisik.³³

Media menjadi salah satu sarana untuk membantu peserta didik belajar dan mengingat informasi, meningkatkan kesadaran dan motivasi mereka, serta mendorong refleksi dan pemikiran sehingga proses belajar berlangsung dalam kehidupan mereka sendiri.³⁴ Segala bentuk media yang dapat digunakan sebagai sarana mengkomunikasikan gagasan (materi pembelajaran) dan membangkitkan minat peserta didik dalam melakukan kegiatan pendidikan dianggap sebagai media pembelajaran. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan dampak yang signifikan terhadap bagaimana media pembelajaran dikembangkan. Pengembangan bahan ajar dimulai dengan media berupa torso, foto, video, presentasi powerpoint, dan *augmented reality* dan *virtual reality*.³⁵ Sehingga dapat dikatakan bahwa media pembelajaran ini merupakan segala aspek yang dapat dicerna oleh indra

³³ Permana, et al., "Teknologi pendidikan: efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi di era digitalisasi." *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan Dan Sosial Humaniora* 4, no. 1 (2024).

³⁴ Nunuk Suryani, Pengembangan Media Pembelajaran Sejarah berbasis IT, *Jurnal Sejarah, Budaya dan Pengajarannya* 10, no. 2 (2016).

³⁵ I Ketut Surata, et al., "Meta-Analisis Media Pembelajaran pada Pembelajaran Biologi," *Journal of Education Technology* 4, no. 1 (2020).

yang bertugas sebagai fasilitas/sarana/perantara untuk terciptanya proses komunikasi antara guru dan peserta didik.³⁶

Dibutuhkan dua komponen yaitu perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) untuk pembuatan sistematika media pembelajaran. perangkat keras (*hardware*) dalam media pembelajaran mengacu pada peralatan atau perlengkapan yang digunakan untuk menyampaikan informasi atau pesan, sedangkan perangkat lunak (*software*) dalam media pembelajaran mengacu pada informasi atau pesan yang terdapat dalam media pembelajaran itu sendiri.³⁷

Media pembelajaran dan model pembelajaran merupakan dua komponen penting dalam proses belajar mengajar. Kedua aspek ini saling terkait satu sama lain. Meskipun masih banyak faktor lain yang harus diperhatikan dalam memilih media pembelajaran, seperti tujuan pembelajaran, jenis tugas dan respon yang diharapkan dikuasai peserta didik setelah pengajaran berlangsung, dan konteks pembelajaran termasuk karakteristik, pilihan media pembelajaran. metode pengajaran tertentu akan mempengaruhi jenis media pembelajaran yang tepat. murid. Namun demikian, dapat dikatakan bahwa salah satu peran penting media pendidikan adalah sebagai alat pengajaran yang juga mempengaruhi suasana, keadaan, dan lingkungan belajar yang diatur dan diatur oleh guru.³⁸

Setiap jenjang pembelajaran difasilitasi dengan penggunaan media pembelajaran di kelas karena memberikan beragam konsep dan gagasan pembelajaran dalam bentuk yang konkret. Karena sebagian peserta didik sulit berpikir kritis, media

³⁶ Nursifa Faujiah, et al., “Kelebihan dan Kekurangan Jenis-Jenis Media,” *Jurnal Telekomunikasi, Kendala dan Listrik* 3, no. 2 (2022).

³⁷ Hamzah Pagarra, et al., *Media Pembelajaran* (Makassar:Badan Penerbit UNM, 2022).

³⁸ Gunawan dan Asnil, *Media Pembelajaran Berbasis Industri 4.0* (Medan: Rajawali Press, 2019).

pembelajaran menjadi jembatan. Media merupakan komponen yang sangat penting bagi pengajar karena selain mempermudah, juga dapat menghemat waktu. instruktur menjadi sarana penyampaian informasi atau keahlian. Apa saja manfaat positif dari media? Seorang guru harus menyadari berapa banyak bantuan yang dibutuhkan peserta didik serta jenis media yang cocok dan berkaitan dengan pelajaran mereka. Agar dapat memberikan pembelajaran seefektif mungkin, guru harus menggunakan media yang berkaitan dengan pembelajaran.³⁹

Berdasarkan penjelasannya media dapat dibagi beberapa jenis yang dijabarkan berikut.

- a. Media visual yang meliputi bahan cetak seperti buku, jurnal, peta, dan gambar merupakan jenis media yang hanya bergantung pada penglihatan.
- b. Media audio yang meliputi radio dan tape recorder yang merupakan media yang berfokus mengandalkan indra pendengaran.
- c. Media audio visual yang meliputi Film, video, dan acara TV yang merupakan media yang dapat diaplikasikan dengan menerapkan dua organ indra yakni penglihatan dan pendengaran.
- d. Multimedia mengacu pada media yang mengintegrasikan beberapa media dan peralatan ke dalam suatu proses atau kegiatan pembelajaran.⁴⁰

Sebenarnya pemilihan media pembelajaran mempunyai kelebihan dan kekurangan. Oleh karena itu, tidak semua jenis materi pendidikan dapat digunakan di setiap kelas. Cara pemanfaatan sumber belajar yang ideal adalah dengan memutuskan

³⁹ Nursifa Faujiah, et al., “Kelebihan dan Kekurangan Jenis-Jenis Media,” *Jurnal Telekomunikasi, Kendala dan Listrik* 3, no. 2 (2022).

⁴⁰ Hamzah Pagarra, et al., *Media Pembelajaran* (Makassar:Badan Penerbit UNM, 2022).

kegiatan belajar mengajar seperti apa yang akan dilakukan sehingga dapat dipilih sumber belajar yang tepat untuk melaksanakan proses belajar mengajar. Selain itu, penting untuk mempertimbangkan ciri-ciri konten pembelajaran yang akan disajikan saat memilih media pembelajaran yang efektif.⁴¹

Penting untuk menggunakan media pembelajaran sebagai perantara ketika menyebarluaskan informasi untuk mengurangi gangguan komunikasi. Proses penyampaian informasi dari pengirim pesan (guru) kepada penerimanya (peserta didik) inilah yang disebut proses pembelajaran. *Encoding* atau proses mengubah informasi menjadi simbol komunikasi, baik verbal maupun nonverbal. *Decoding* atau penginterpretasian sinyal komunikasi oleh peserta didik. Cara penyampaian pesan atau isi tidak selalu berhasil. *Noise/barrier* yang merupakan kegagalan dalam proses komunikasi. Guru membutuhkan media pembelajaran untuk membantu dalam menyampaikan isi selama proses pembelajaran.⁴²

Penerapan media pembelajaran sangatlah baik diterapkan karena memiliki manfaat dalam proses pembelajaran yakni sebagai berikut.

- a. Media pembelajaran dapat memperjelas komunikasi dan penyajian informasi, memudahkan dan meningkatkan proses dan hasil pembelajaran.
- b. Perhatian anak dapat dipusatkan dan ditingkatkan melalui media pendidikan yang dapat menginspirasi mereka untuk belajar dan mendorong interaksi yang lebih erat antara mereka dan lingkungannya.
- c. Media pembelajaran dapat mengatasi kendala lokasi, waktu, dan indra.

⁴¹ Usep Setiawan, et al., *Media Pembelajaran (Cara Belajar Aktif: Guru Bahagia Mengajar Peserta didik Senang Belajar)* (Bandung: Widina Bhakti Phersada, 2022).

⁴² Ilmawan Mustaqim and Nanang Kurniawan, Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality, *Jurnal Edukasi Elektro* 1, no.1 (2017).

- 1) Objek atau benda yang terlalu besar untuk ditampilkan langsung diruang kelas dapat diganti dengan gambar, foto, slide, realita, film, radio, atau model.
 - 2) Objek atau benda yang terlalu kecil yang tidak tampak oleh indera dapat disajikan dengan bantuan mikroskop, film, slide, atau gambar.
 - 3) Kejadian langka yang terjadi di masa lalu atau terjadi sekali dalam puluhan tahun dapat ditampilkan melalui rekaman video, film, foto, slide, disamping secara verbal.
 - 4) Objek atau proses yang amat rumit seperti peredaran darah dapat dapat ditampilkan secara konkret melalui film, gambar, slide, atau simulasi komputer.
 - 5) Kejadian atau percobaan yang dapat membahayakan dapat disimulasikan dengan media seperti komputer, film, dan video.
 - 6) Peristiwa alam seperti terjadinya letusan gunung berapi atau proses yang dalam kenyataan memakan waktu lama seperti proses kepompong menjadi kupukupu dapat disajikan dengan teknik-teknik rekaman seperti time lapse untuk film, video, slide, atau simulasi komputer.
 - d. Media pembelajaran dapat memberikan pemahaman bersama kepada peserta didik tentang peristiwa-peristiwa yang terjadi di lingkungannya dan memungkinkan mereka berinteraksi langsung dengan dosen, masyarakat, dan lingkungannya.⁴³
2. Mentimeter

Mentimeter merupakan salah satu *platform* yang berasal dari Swedia yang berbasis di Stockholm yang membuat dan memelihara aplikasi dengan nama yang

⁴³ Hamzah Pagarra, et al., *Media Pembelajaran*. (Makassar: Badan Penerbit UNM, 2022).

sama yang bertujuan untuk menyampaikan informasi melalui kritik berkelanjutan.⁴⁴ Mentimeter ini menjadi suatu alat untuk melakukan *survey* atau *review* terhadap peserta didik yang dapat menyampaikan pemikiran dan kreativitasnya melalui telepon seluler, laptop dan PC yang sedang online.⁴⁵ Mentimeter juga dapat diartikan sebagai salah satu alat pembelajaran interaktif yang dapat dimanfaatkan dalam pendidikan online. Mentimeter dapat dimanfaatkan untuk seminar atau acara pendidikan. Mentimeter mempunyai kelebihan yaitu sebagai alat yang dapat mempengaruhi motivasi peserta didik dalam belajar, alat untuk mengumpulkan data, dan alat untuk mengungkapkan pikiran.⁴⁶

Aplikasi mentimeter adalah presentasi bermanfaat yang mudah digunakan dan diketahui pengguna. Peserta didik dengan kepribadian pasif dan tingkat rasa malu yang tinggi dapat berkomunikasi secara aktif karena informasi pribadi apa pun yang mereka miliki tidak ditampilkan di layar sistem. Peserta didik akan didorong untuk berkompeten agar dapat memperoleh nilai terbaik karena peserta didik yang berprestasi cepat dan mendapat nilai tinggi akan langsung dikenali dan dipamerkan. Guru dan peserta didik dapat mengkomunikasikan informasi dan komentar setiap saat

⁴⁴ Muhammad Fahmi Nasution and Nirwana Anas, “Pengaruh Media Pembelajaran Mentimeter terhadap Hasil Belajar Peserta Didik dalam Pembelajaran Biologi,” *Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus* 8, no. 2 (2022).

⁴⁵ Salma Jan Noor Muhammad, “Pembelajaran Fleksibel Berasaskan *Massive Open Online Course (Mooc)* Suatu Transformasi dalam Pengajian Manusrip Melayu,” *International Journal of the Malay World and Civilisation* 7, no. 3 (2019).

⁴⁶ Nia Amdana Putri, et al., “Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Mentimeter terhadap Keaktifan, Motivasi, dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Daring di Kelas X Program Keahlian Multimedia Mata Pelajaran Teknik Pengolahan Audio dan Video SMK Negeri 7 Malang,” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* 5, no. 7 (2021).

melalui kehadiran, konferensi, pertemuan, pertukaran pendapat, dan kegiatan kelompok lainnya dengan memanfaatkan media meter ini.⁴⁷

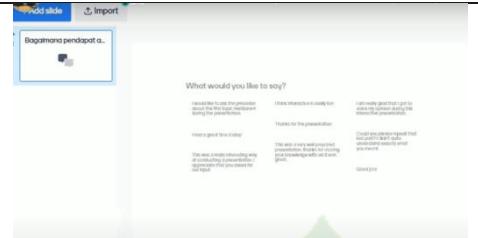
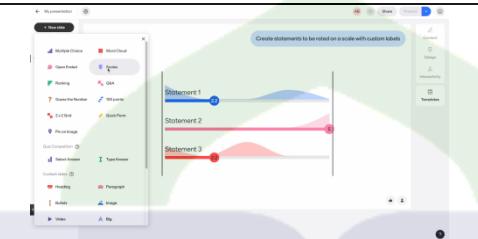
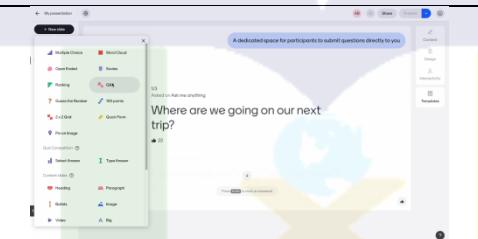
Mentimeter menyediakan berbagai macam fitur yang dijelaskan pada bagan berikut.

Tabel 2.2 Fitur Mentimeter

Fitur	Gambar	Fungsi
Heading		Sebagai judul besar ketika memberikan materi pembelajaran
Multiple choice		Sebagai media pertanyaan kepada siswa berupa pilihan ganda
Word Cloud		Sebagai media responsive peserta didik jadi apabila nantinya pernyataan yang ditulis peserta didik maka tulisannya itu akan lebih besar tergantung seberapa banyak peserta yang ikut

⁴⁷ Umar Manshur and Hajar Rosdiana, "Efektifitas Media Mentimeter dalam Meningkatkan Pemahaman Materi Bahasa Arab era Pandemi Covid-19 di Mi Al-Huda Pengastulan Seririt Bali," *Hijai – Journal on Arabic Language and Literature* 04, no. 02 (2021).

Lanjutan Tabel 2.2

Open ended		Sebagai media komunikasi tanya jawab hampir sama dengan fitur sebelumnya tetapi di open ended tidak dibatasi kata
Scales		Sebagai media ukur seberapa banyak respon dari peserta didik.
QnA		Sebagai media tanya jawab antara guru dan peserta didik terkait materi.
Bullet		Sebagai poin-poin atau penomoran terhadap sebuah pernyataan

Selain itu, Data dapat menyertakan foto yang berkaitan dengan *kueri* atau materi yang ditampilkan. Peserta didik dapat mengakses presentasi yang dibuat oleh guru dengan mencari *menti.com* di *Google* dan menggunakan kode presentasi yang disediakan oleh guru untuk berpartisipasi.⁴⁸

⁴⁸ Muhammad Fahmi Nasution and Nirwana Anas, "Pengaruh Media Pembelajaran Mentimeter terhadap Hasil Belajar Peserta Didik dalam Pembelajaran Biologi," *Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus* 8, no. 2 (2022).

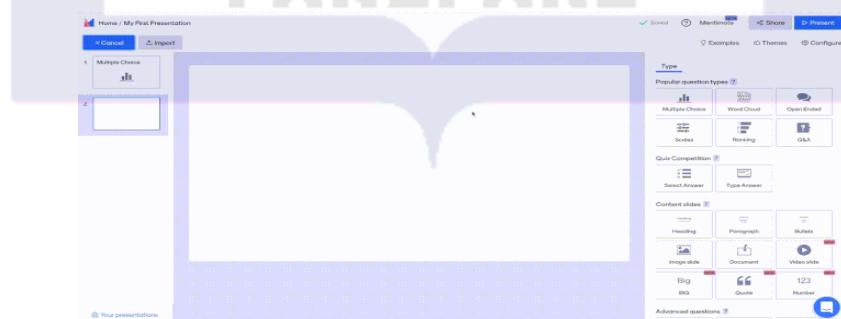
Mentimeter ini dapat menjadi media bantu dalam kelas bagi seorang tenaga kependidikan berikut pdanuan atau langkah-langkah dalam pengaplikasiannya.

- Terlebih dahulu silahkan buka pada situs internet dana <https://www.mentimeter.com/>. Jika ingin membuat presentasi, silahkan pilih fitur *Login* yang terletak di sudut kanan atas. Apabila belum mempunyai akun terkait Mentimeter silahkan tekan *Sign Up*.
- Setelah berhasil masuk ke dalam *dashboard* Mentimeter, pengguna dapat memulai pekerjaannya dengan memilih fitur *new presentation*.



Gambar 2.1 Fitur *New Presentation*

- Setelah memilih fitur *new presentation* pengguna dapat memilih tipe atau bentuk presentasi yang akan digunakan sesuai dengan kebutuhan. Beberapa contoh tipe presentasi yang dapat dipilih adalah kuis berisi pilihan gdana (*multiple choice*), *word cloud* yang dapat digunakan untuk memperoleh jawaban singkat, Question dan Answer (QnA), dan lain-lain.



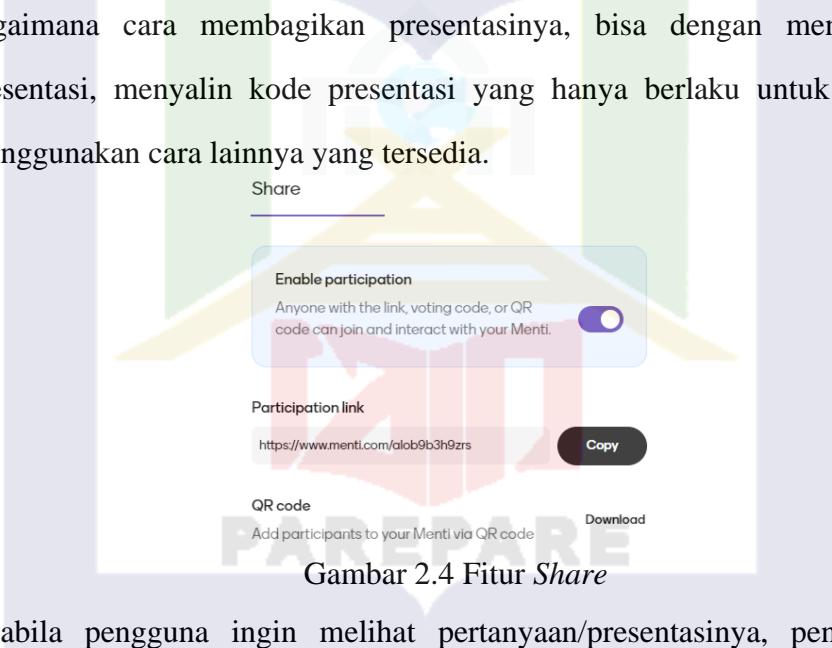
Gambar 2.2 Tipe Presentasi

- d. Pengguna dapat mengatur apakah *audiens* presentasi/pengisi jawaban dapat mengirim lebih dari satu jawaban. Caranya adalah dengan menggeser fitur *extras* hingga menjadi berwarna biru.



Gambar 2.3 Fitur *extras*

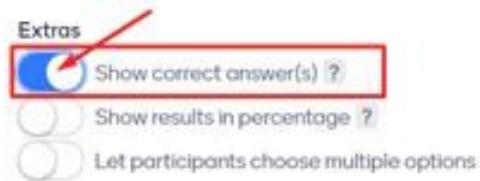
- e. Setelah selesai membuat isi presentasi/pertanyaan, pengguna dapat membagikannya dengan cara menekan fitur *Share*. Pengguna dapat memilih bagaimana cara membagikan presentasinya, bisa dengan menyalin tautan presentasi, menyalin kode presentasi yang hanya berlaku untuk 2 hari, atau menggunakan cara lainnya yang tersedia.



Gambar 2.4 Fitur *Share*

- f. Apabila pengguna ingin melihat pertanyaan/presentasinya, pengguna dapat menekan fitur *present*. Setelah itu, pengguna dapat menunggu jawaban masuk dari *audiens*.⁴⁹

⁴⁹ Ananta Ria Safitri, et al., *Panduan Media Pembelajaran Daring* (Yogyakarta: Kapstra UGM, 2021).



Gambar 2.5 Fitur *Present*

Mentimeter merupakan suatu media yang layak diterapkan karena kepraktisan dan beberapa keunggulannya yang dapat dideskripsikan berikut.

- a. Mentimeter digunakan secara online dan semua data disimpan di sana, sehingga tidak perlu khawatir jika file hilang atau menghabiskan kapasitas perangkat.
- b. Mentimeter dapat diakses melalui *smartphone* atau *Dandroid* sehingga memudahkan peserta didik untuk belajar dimanapun berada.
- c. Terjadinya interaksi langsung antara narasumber dan peserta, maka dengan aplikasi mentimeter memungkinkan narasumber berinteraksi langsung dengan peserta dengan membuat slide khusus untuk diskusi dan tanya jawab selama pembelajaran. Hal ini memungkinkan narasumber dapat meningkatkan kualitas peserta didik dan memantau langsung peserta yang mengikuti kegiatan pembelajaran.⁵⁰

Namun, dibalik kelebihannya tersebut media mentimeter terdapat beberapa kelemahan yakni (1) Membutuhkan waktu yang lama karena aplikasi mentimeter harus digunakan secara langsung; (2) peserta didik dapat mengisi pertanyaan awal berkali-kali sehingga menimbulkan jawaban yang tidak sesuai dengan jumlah peserta didik; dan (3) jawaban peserta didik mungkin di luar konteks pertanyaan.⁵¹

⁵⁰ Vera Septi Andrini and Hendrik Pratama, Implementasi Quiz Interaktif dengan Software Mentimeter dalam Meningkatkan Hasil Belajar, *Mimbar Ilmu* 26, no. 2 (2021).

⁵¹ Devi Fitriyati, et al., Analisis Penggunaan Mentimeter pada Kegiatan Refleksi Pembelajaran Matematika, *Prosiding Seminar Nasional PPG Universitas Mulawarman* 4, (2023).

3. Hasil Belajar

Hasil belajar terdiri dari dua kata yaitu hasil dan belajar, Pengertian hasil menunjukkan pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Belajar adalah suatu usaha yang dilakukan untuk mengetahui sesuatu atau proses memperoleh ilmu pengetahuan. Belajar identik dengan mendidik yang dimana awal dari suatu pendidikan. Secara psikologi, kata belajar dapat diartikan sebagai tindakan yang dilakukan untuk mengubah perilaku seseorang secara keseluruhan. Jadi belajar bukan suatu tujuan tetapi merupakan suatu proses untuk mencapai tujuan, sehingga belajar itu merupakan langkah-langkah atau prosedur yang harus ditempuh. Sebagai suatu proses tentu saja ada yang diproses (masukan) dan ada hasil pemrosesan (keluaran). Masukan adalah siswa dengan segala karakteristiknya, sedangkan keluaran dalam proses ini adalah hasil belajar.⁵²

Hasil belajar merupakan suatu perubahan tingkah laku peserta didik yang dapat diamati dan diukur dalam bentuk pengetahuan, sikap, dan keterampilan.⁵³ Hasil belajar menjadi suatu hal penting yang akan dijadikan tolak ukur keberhasilan peserta didik dalam belajar dan sejauh mana sistem pembelajaran yang diberikan guru berhasil atau tidak. Suatu proses belajar mengajar dikatakan berhasil apabila kompetensi dasar yang diinginkan tercapai.⁵⁴ Hasil belajar juga merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri

⁵² Endang Komarah, *Belajar dan Pembelajaran Interaktif* (Bandung: Refika Aditama, 2016).

⁵³ Vivi Danyni Destyana and Jun Surjanti, "Efektivitas Penggunaan Google Classroom dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Ekonomi," *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 3, no. 3 (2021).

⁵⁴ Mei Rohwati, "Penggunaan Education Game untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Biologi Konsep Klasifikasi Makhluk Hidup," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 1, no. 1 (2012).

dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi peserta didik, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar.⁵⁵ Jadi, untuk mengetahui tercapai atau tidaknya kompetensi tersebut guru mengadakan tes/ evaluasi setelah menyajikan materi pembelajaran kepada peserta didik. Dari hasil evaluasi ini dapat diketahui sejauh mana keberhasilan peserta didik dalam belajar.

Penilaian hasil belajar oleh guru menjadi suatu proses pengumpulan informasi/data tentang prestasi dan bahan evaluasi belajar peserta didik dalam bidang sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Proses ini dilaksanakan secara terencana dan sistematis untuk memantau proses, kemajuan peserta didik, dan meningkatkan hasil belajar melalui pemberian tugas dan evaluasi hasil belajar. Guru SMP mengevaluasi hasil belajar peserta didik melalui tiga cara, yaitu melalui penilaian kognitif, afektif, dan psikomotorik.⁵⁶

Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi 3 ranah, yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik.

- a. Ranah kognitif, merupakan aspek yang berkaitan dengan kemampuan berfikir, kemampuan memperoleh pengetahuan, kemampuan yang berkaitan dengan perolehan pengetahuan, pengenalan, pemahaman, konseptualisasi, penentuan dan penalaran.

⁵⁵ Cut Eka Parasamya, et al., “Upaya Peningkatan Hasil Belajar Fisika Peserta didik Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL),” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika* 2, no. 1 (2017).

⁵⁶ Ikhyar Ulumuddin, et al., *Pemanfaatan Penilaian Hasil Belajar dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran* (Jakarta: Puslikjakdikbud, 2019).

- b. Ranah afektif, merupakan aspek yang berkaitan dengan perasaan, emosi, sikap, derajat penerimaan, atau penolakan terhadap suatu objek.
- c. Ranah psikomotorik, merupakan aspek yang berkaitan dengan kemampuan melakukan pekerjaan yang melibatkan anggota badan, kemampuan yang berkaitan dengan gerak fisik. Ketiga ranah tersebut menjadi objek penilaian hasil belajar. Diantara ketiga ranah itu, ranah kognitiflah yang paling banyak dinilai oleh para guru disekolah karena berkaitan dengan kemampuan para peserta didik dalam menguasai isi bahan pengajaran.⁵⁷

Penilaian guru terhadap hasil pembelajaran berupaya untuk terus memantau dan mengevaluasi proses, kemajuan pembelajaran, dan hasil belajar peserta didik. Guru menilai hasil belajar peserta didik dengan menggunakan ujian, observasi, penugasan, dan/atau metode lain yang sesuai. Guru menilai hasil pembelajaran untuk mengukur dan memutuskan pembelajaran serta membuat laporan kemajuan kenaikan kelas harian, tengah semester, akhir semester, akhir tahun, dan/atau kenaikan kelas (Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 23 Tahun 2016 tentang Penilaian Stdanar). Penilaian hasil pembelajaran oleh satuan pendidikan berupaya menilai ketercapaian Stdanar Kompetensi Lulusan semua mata pelajaran dengan memperhatikan temuan penilaian peserta didik berbantuan guru. Guru menilai hasil pembelajaran guna menyempurnakan sistematika pembelajaran. Namun, sebagian besar prosedur evaluasi hanya memberikan skor dan peringkat saja untuk memperkirakan dan mendokumentasikan kemajuan pembelajaran peserta didik.⁵⁸

⁵⁷ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: PT Remaja Rosdaarya, 2014).

⁵⁸ Ikhya Ulumuddin, et al., *Pemanfaatan Penilaian Hasil Belajar dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran* (Jakarta: Puslikjakdikbud, 2019).

Clark menyatakan bahwa “Hasil belajar peserta didik disekolah 70% dipengaruhi oleh kemampuan peserta didik dan 30% dipengaruhi oleh lingkungan”. Artinya, selain faktor dari dalam diri peserta didik sendiri, masih ada faktor-faktor di luar dirinya yang dapat menentukan atau mempengaruhi hasil belajar yang dicapai.⁵⁹ Salah satu lingkungan belajar yang paling dominan mempengaruhi hasil belajar di sekolah ialah kualitas pengajaran. Kualitas pengajaran juga dipengaruhi oleh karakteristik kelas. Variabel karakteristik kelas antara lain sebagai berikut.

- a. Ukuran kelas (*class size*). Artinya, sedikitnya jumlah peserta didik yang belajar. Ukuran yang umum digunakan adalah 1:0. Dengan kata lain, satu guru melayani 40 peserta didik. Diyakini bahwa semakin banyak peserta didik di suatu kelas harus diawasi oleh seorang guru, semakin rendah kualitas pengajarannya dan sebaliknya.
- b. Lingkungan belajar. Lingkungan belajar yang demokratis menawarkan peluang untuk mencapai hasil belajar yang optimal dibandingkan dengan lingkungan yang kaku, disiplin yang berwibawa dan kaku yang ada pada guru. Dalam lingkungan belajar yang demokratis, peserta didik bebas untuk belajar, mengungkapkan pendapat, dan berbicara dengan teman sekelasnya dan orang lain.
- c. Tersedianya fasilitas dan sumber belajar. Kelas harus dibina sebagai laboratorium belajar bagi peserta didik. Ini berarti bahwa kelas harus menyediakan sumber belajar seperti buku teks, bahan ajar, dll.

⁵⁹ Kartika Tunggal Isnaeni, *Peningkatan Hasil Belajar PKN dengan Model STAD pada KD Kehidupan Demokratis dalam Bermasyarakat, Berbangsa dan Bernegara Peserta Didik Kelas VIII A SMP N 2 Sokaraja Semester Genap Tahun Pelajaran 2015/2016* (Purwokerto: Skripsi UMP, 2016).

Dari informasi di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa faktor-faktor yang dapat menghambat hasil belajar peserta didik yaitu: Faktor pada diri peserta didik diantaranya intelegensi, kecemasan (emosi), motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, ketekunan, dan faktor fisik dan psikis. Serta berdasarkan faktor dari luar diri peserta didik, seperti ukuran kelas, suasana belajar (termasuk di dalamnya guru), fasilitas, dan sumber belajar yang tersedia.

4. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran adalah pola perencanaan yang digunakan untuk mengatur fase pembelajaran selama kegiatan kelas. Peserta didik memerlukan pendekatan pembelajaran yang memungkinkan mereka menghubungkan informasi dengan pengalaman dunia nyata. Pendekatan pembelajaran berbasis masalah dianggap dapat digunakan dalam pembelajaran menggunakan gagasan ini.⁶⁰

Pembelajaran Berbasis Masalah adalah metode pengajaran yang menggunakan situasi dunia nyata untuk membantu peserta didik memperoleh kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, serta fakta dan ide penting dari materi kuliah dan pelajaran. Pembelajaran berbasis masalah adalah paradigma pembelajaran yang menggunakan isu sebagai titik awal untuk mempelajari suatu mata pelajaran. Isu yang ditawarkan dalam pendekatan pembelajaran berbasis masalah adalah masalah dunia nyata.⁶¹

⁶⁰Tamariska Febri Kristiana and Elvira Hoessein Radia, “Meta Analisis Penerapan Model Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar,” *Jurnal Basicedu* 5, no. 2 (2021).

⁶¹ Eliska Juliangkary and Pujilestari, “Penggunaan Modul Teori Graph Berbasis Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Graph Dan Jenis-Jenis Graph,” *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala* 7, no. 4, (2022).

Problem Based Learning(PBL)adalah pendekatan pengajaran yang memberikan tantangan bagi siswa untukmencari solusi dari permasalahan dunia nyata (terbuka) secara individu maupun kelompok. Problem Based Learning (PBL) dikembangkan untuk membantu siswa dalam memecahkan masalah dan keterampilan intelektual dan memberi kesempatan pada siswa untuk bertanggung jawab pada proses pembelajaran mandiri sekaligus mengembangkan kemampuan dalam memecahkan masalah serta menuntut siswa memiliki rasa ingin tahu dan siswa.⁶²

Penggunaan model PBL merupakan salah satu inisiatif untuk meningkatkan capaian pembelajaran sains karena model ini menyoroti tantangan di awal proses pembelajaran, sehingga memungkinkan peserta didik menyerap informasi baru. Tahap pembelajaran dimulai dengan menetapkan masalah, diikuti dengan mengenali kesulitan, peserta didik melakukan percakapan untuk mencocokkan perspektif tentang masalah, dan akhirnya merancang solusi dan tujuan yang harus dipenuhi pada akhir pembelajaran. Tahap berikutnya adalah bagi peserta didik untuk mengumpulkan sumber pengetahuan sebanyak mungkin, yang dapat mencakup buku, internet, dan bahkan pengamatan. Paradigma pembelajaran ini memungkinkan peserta didik untuk berkomunikasi dengan teman sebaya bahkan saat mereka sedang online. Peserta didik belajar bagaimana berinteraksi, berbagi pengetahuan, dan melakukan penilaian. Dalam situasi ini, instruktur berfungsi sebagai fasilitator karena pembelajaran difokuskan pada peserta didik.⁶³

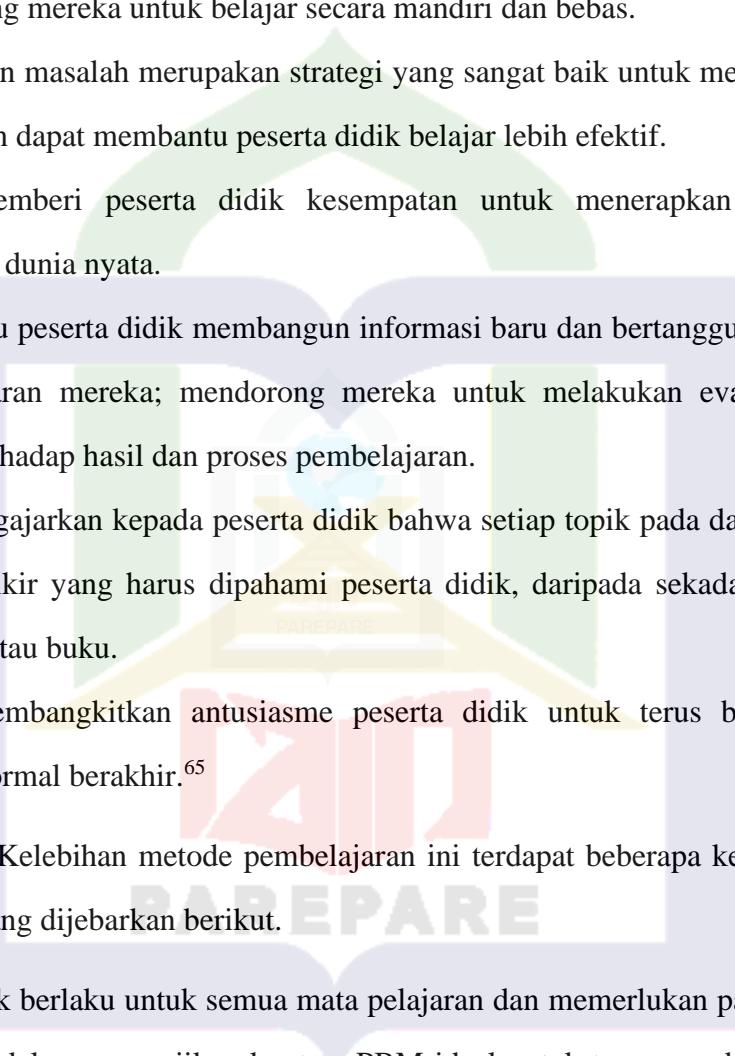
⁶² Ine Arini, et al., "Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Materi Sistem Gerak Pada Manusia Di Kelas Viii Smp Negeri 43 Maluku Tengah." *Biopendix: Jurnal Biologi, Pendidikan dan Terapan* 10, no. 2 (2024).

⁶³Tamariska Febri Kristiana and Elvira Hoessein Radia, "Meta Analisis Penerapan Model *Problem Based Learning*Dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu* 5, no. 2 (2021).

Pembelajaran berbasis masalah (PBL) menyoroti nilai pembelajaran eksperiensial (belajar melalui pengalaman). Pembelajaran di sekolah harus memanfaatkan keingintahuan bawaan peserta didik dengan membawa dunia luar ke dalam kelas dan membuatnya terbuka dan dapat diakses untuk pembelajaran. Pembelajaran berbasis masalah yang diterapkan secara aktif membantu peserta didik lebih memahami gagasan pengetahuan. PBL adalah metodologi pembelajaran konstruktivis yang mengharuskan peserta didik untuk mengamati realitas kehidupan sehari-hari. Pembelajaran konstruktivis memberi peserta didik kesempatan untuk mengeksplorasi gagasan pengetahuan. Proses konstruktivis yang dilakukan bersama-sama memungkinkan peserta didik untuk membandingkan ide dengan anggota kelompok, menyampaikan pengetahuan mereka, dan belajar dari satu sama lain. Peran guru dalam pembelajaran konstruktivis adalah membimbing dan memfasilitasi peserta didik dalam mengekspresikan pembelajaran mereka, yang mengharuskan peserta didik untuk menemukan gagasan pengetahuan secara mandiri. Dalam pembelajaran PBL, peserta didik mengembangkan pengetahuan berdasarkan informasi dan data yang dikumpulkan dalam lingkungan belajar eksperimental. PBL adalah pendekatan pembelajaran kolaboratif di mana peserta didik memperoleh pengetahuan melalui komunikasi timbal balik dan penggunaan alat dan representasi bersama.⁶⁴

Adapun kelebihan dari metode pembelajaran ini yakni sebagai berikut.

⁶⁴ Ni Wayan Sumarni, “Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Media Audio Visual untuk Meningkatkan prestasi Belajar PKN,” *Jurnal Mimbar Ilmu* 24, no. 3, (2019).

- 
- a. PBL terutama ditujukan untuk membantu peserta didik meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan intelektual mereka, serta kapasitas mereka untuk memecahkan masalah menggunakan informasi baru.
 - b. Mendorong mereka untuk belajar secara mandiri dan bebas.
 - c. Pemecahan masalah merupakan strategi yang sangat baik untuk memahami topik kursus dan dapat membantu peserta didik belajar lebih efektif.
 - d. Dapat memberi peserta didik kesempatan untuk menerapkan pengetahuan mereka di dunia nyata.
 - e. Membantu peserta didik membangun informasi baru dan bertanggung jawab atas pembelajaran mereka; mendorong mereka untuk melakukan evaluasi mereka sendiri terhadap hasil dan proses pembelajaran.
 - f. PBL mengajarkan kepada peserta didik bahwa setiap topik pada dasarnya adalah cara berpikir yang harus dipahami peserta didik, daripada sekadar belajar dari profesor atau buku.
 - g. Dapat membangkitkan antusiasme peserta didik untuk terus belajar setelah sekolah formal berakhir.⁶⁵

Dibalik Kelebihan metode pembelajaran ini terdapat beberapa kelemahan atau kekurangan yang dijelaskan berikut.

- a. PBM tidak berlaku untuk semua mata pelajaran dan memerlukan partisipasi aktif dari guru dalam menyajikan konten. PBM ideal untuk tugas pembelajaran yang membutuhkan keterampilan memecahkan masalah.

⁶⁵ Maylatu Nova Rieschka, “*Problem Based Learning* Pada Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar,” *SHEs: Conference Series* 3, no. 3 (2020).

- b. Di kelas dengan tingkat keragaman peserta didik yang tinggi, akan sulit untuk membagi tugas.⁶⁶
- 5. Materi Sistem Gerak pada Manusia

Sistem gerak manusia terbagi menjadi dua bagian: gerak pasif, yang terdiri dari tulang dan tulang rawan, dan gerak aktif, yang terdiri dari otot. Mengapa tulang disebut sebagai sistem mobilitas pasif? Ya, karena tulang tidak dapat bergerak secara mandiri. Otot sangat penting untuk menggerakkan tulang. Mengapa otot disebut sebagai "organ gerak aktif"? Tentu saja, otot dapat berkontraksi (menyusut) dan berrelaksasi (rileks, memanjang). Otot terhubung ke tulang. Otot memiliki kemampuan untuk berkontraksi dan berrelaksasi, oleh karena itu mereka menggerakkan tulang. Sistem gerak manusia dan makhluk vertebrata lainnya terdiri dari tulang dan otot.⁶⁷

Manusia memiliki kerangka bagian dalam yang terdiri dari tulang keras (tulang rangka) dan tulang rawan. Kerangka manusia terdiri dari tulang-tulang individual atau kombinasi tulang (seperti tengkorak), yang disatukan oleh ligamen, tendon, dan otot. Kerangka manusia terdiri dari ±206 tulang dengan berbagai bentuk dan ukuran. Kulit dan daging memberikan perlindungan bagi tulang-tulang bagian dalam. Hal ini bertujuan untuk melindungi elemen lunak kerangka dari cedera yang disebabkan oleh gesekan antara organ yang lebih keras dan organ yang lunak.⁶⁸

⁶⁶ Maylatu Nova Rieschka, "Problem Based Learning Pada Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar," *SHEs: Conference Series* 3, no. 3 (2020).

⁶⁷ Fransisca Sudargo, *Model Buku Sains SMP (Biologi) Kelas VIII* (Bandung: Prodi Pendidikan IPA UPI, 2012)

⁶⁸ Kemendikbud, *E-Modul Biologi Kelas XI* (Jakarta, DP SMA Kemendikbud, 2019).

Tulang sebagian besar berfungsi sebagai mode gerakan pasif (alat digerakkan oleh organ/alat lain, khususnya otot). Kandungan kalsium dalam bentuk garam berperan dalam pembentukan tulang, yang disatukan oleh kolagen. Struktur tulang dapat bervariasi akibat anomali seperti infeksi penyakit, variabel nutrisi, dan nutrisi selama perkembangan. Kerangka memiliki berbagai peran, termasuk membangun tubuh, melindungi organ-organ halus, menyediakan lokasi untuk perlekatan otot, membentuk bentuk tubuh, dan membentuk sel darah merah.⁶⁹

Hubungan antar tulang terjadi saat satu tulang menyambung dengan tulang lainnya. Beberapa sambungan tulang dapat menghasilkan gerakan, sedangkan yang lainnya tidak. Sendi, atau artikulasi, adalah hubungan antar tulang yang memungkinkan terjadinya gerakan. Morfologi sendi dalam kerangka tubuh diklasifikasikan menjadi tiga jenis: sinartrosis, amfiartrosis, dan diartrosis.⁷⁰



Gambar 2.6 Kerangka Manusia

⁶⁹ Kemendikbud, *E-Modul Biologi Kelas XI* (Jakarta, DP SMA Kemendikbud, 2019).

⁷⁰ Dedeck Martha Dewi, "Kemampuan Kognitif Siswa pada Konsep Sistem Gerak Manusia Melalui Media Charta Kelas VIII SMP Negeri 1 Cikupa Kabupaten Tangerang," *Teacher : Jurnal Inovasi Karya Ilmiah Guru* 1, No. 2 (2021).

Gambar di atas menunjukkan bahwa tubuh manusia terdiri dari beberapa jenis tulang yang berbeda. Misalnya, tangan memiliki enam jenis tulang: tulang lengan atas (*humerus*), radius, ulna, tulang karpal, falang, dan tulang metakarpal. Secara umum, tulang memiliki empat peran utama dalam tubuh, yang tercantum di bawah ini.

- a. Membentuk dan menopang tubuh manusia.
- b. Melindungi organ dalam, seperti jantung dan paru-paru; tengkorak melindungi otak.
- c. Lokasi tempat otot-otot terhubung, yang merupakan organ lokomotor aktif yang menggerakkan tulang.
- d. Jenis tulang tertentu, seperti tulang paha (femur), dapat berfungsi sebagai tempat produksi sel darah. Sel darah dihasilkan di sumsum tulang, zat lunak yang ditemukan di bagian tengah tulang.⁷¹

C. Kerangka Pikir

Kerangka pikir merupakan hal yang mendasari konsep penelitian yang disajikan berdasarkan fakta yang memuat keterkaitan antara variabel penelitian. Kerangka pikir menjadi suatu gambaran yang mendeskripsikan alur penelitian tersebut.⁷² Mengamati hasil PISA belajar IPA yang masih tergolong rendah ini perlu mendapat perhatian dari semua pihak. Padahal pembelajaran IPA merupakan ilmu yang mempelajari tentang fenomena alam dan segala sesuatu yang ada di alam sehingga perlunya penerapan media ajar tambahan guna memberikan stimulus kepada peserta didik agar

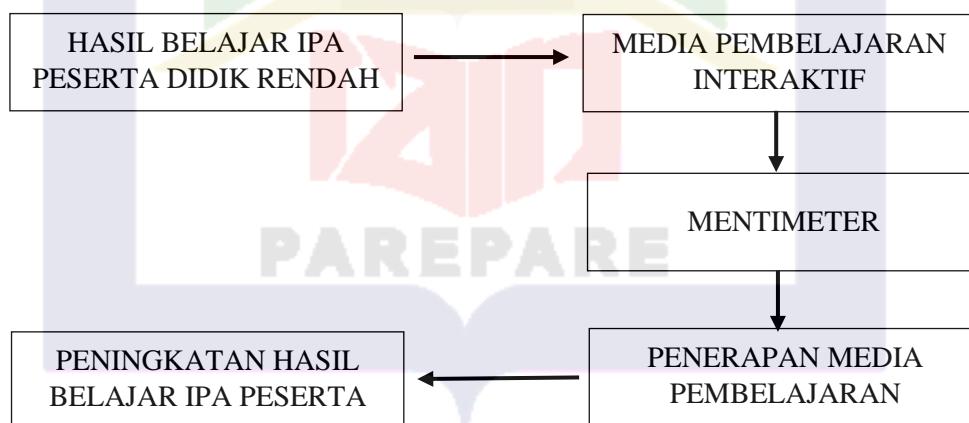
⁷¹ Kemendikbud RI, *Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII SMP/MTs* (Jakarta: Kemendikbud, 2017).

⁷² Dominikus Dolet, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Jakarta: UKI Atma Jaya, 2019).

mudah memahami materi tersebut. Pembelajaran yang variatif dapat diwujudkan melalui pengembangan media pembelajaran berbasis digital yang inovatif.

Hasil observasi calon peneliti di SMP Negeri 6 Parepare menunjukkan bahwa penerapan media dalam kelas kurang diimplementasikan dan lebih berfokus ke penerapan papan tulis semata karena kurangnya pemahaman guru terkait penerapan media pembelajaran. Padahal penerapan media ajar sudah dipengaruhi oleh sistem, simbol, dan proses kognitif serta perkembangan teknis. Guru sekarang hendaknya terbiasa menggunakan media dalam pembelajarannya. Teks, grafik, animasi, dan video digabungkan menjadi satu media dan diproyeksikan menggunakan proyektor untuk menyampaikan pesan dan informasi. Dengan demikian penerapan media pembelajaran mentimeter dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik pada pembelajaran IPA Kelas VIII SMP Negeri 6 Parepare.

Dari Penjelasan tersebut terciptalah kerangka pikir sebagai berikut.



Gambar 2.7 Bagan Kerangka Pikir

D. Hipotesis

Berdasarkan teori dan kerangka pikir di atas dirumuskan bahwa hipotesis dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat pengaruh media pembelajaran mentimeter terhadap hasil belajar peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 6 Parepare

H_a : Terdapat pengaruh media pembelajaran mentimeter terhadap hasil belajar peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 6 Parepare



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan penelitian yang diterapkan ialah penelitian kuantitatif. penelitian ini didasarkan pada pendeskripsi pemikiran yang berfokus pada pembagian kerja antara organisasi yang berpartisipasi dalam menanggapi problematika fenomena sosial tertentu.⁷³ Dengan kata lain, ini dapat memberikan penjelasan dan pendeskripsi secara rinci terkait apa, siapa, di mana, kapan, bagaimana, dan mengapa topik yang diteliti. Pendekatan ini akan menjadi landasan atau dasar untuk menyesuaikan penelitian yang sesuai dilapangan.

Jenis penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah penelitian semu eksperimen (*quasi eksperimen*). *Quasi eksperimen* mengacu pada penggunaan teknik dan protokol untuk mengumpulkan data dalam penelitian dengan struktur mirip eksperimen, namun keadaan dan pengalaman partisipan tidak terkontrol karena penelitian hanya menggunakan penugasan acak, termasuk kelompok pembanding atau kontrol. *Quasi eksperimen: Between Subject Design* adalah desain penelitian yang menggunakan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol⁷⁴

⁷³Nursapia Harahap, *Penelitian Kualitatif* (Medan: Wal ashri Publishing, 2020).

⁷⁴ William dan Hita, “Mengukur Tingkat Pemahaman Pelatihan PowerPoint Menggunakan *Quasi-Experiment One-Group Pretest-Posttest*,” *JSM STMIK Mikroskil* 20, no.1 (2019).

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Group	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Experimen	O1	X1	O2
Kontrol	O3	X2	O4

O_1 = *Pretest* pada kelas eksperimen

O_2 = *Posttest* pada kelas eksperimen

O_3 = *Pretest* pada kelas kontrol

O_4 = *Posttest* pada kelas kontrol

X_1 = Penerapan media mentimeter dalam kelas

X_2 = Penerapan media PPT dalam kelas⁷⁵

Kelas eksperimen dan control masing-masing dilakukan pengukuran sebanyak 2 kali yaitu sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan. Pengukuran yang dilakukan sebelum perlakuan O_1 dan O_3 disebut *pretest*, sedangkan pengukuran setelah perlakuan O_2 dan O_4 disebut *posttest*.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 6 Parepare yang berlokasi di Jalan Pendidikan, Kel. Bumi Harapan, Kec. Soreang, Kota Parepare, Provinsi Sulawesi Selatan. Adapun pemilihan lokasi diambil karena lokasi tersebut selaras dengan permasalahan penelitian dan tujuan penelitian yang dikaji oleh peneliti. Durasi yang digunakan peneliti untuk melakukan penelitian ini adalah kurang lebih selama 2 (dua) bulan untuk memperoleh informasi dan data terkait hal yang diteliti, dan penerapan terkait terhadap media pembelajaran yang digunakan.

⁷⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017).

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 6 Parepare dengan jumlah kelas mencapai 2 kelas. Masing-masing kelas terdiri dari peserta didik dengan jumlah keseluruhan peserta didik.

Tabel 3.2 Populasi penelitian

NO	Daftar Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah Peserta didik
1.	Kelas VIII. 1	11	6	17
2.	Kelas VIII. 2	10	8	18
Jumlah Keseluruhan		22	14	35

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini yakni terdiri dari dua kelas. Kelas pertama untuk tempat eksperimen penerapan media pembelajaran mentimeter dan kelas kedua sebagai kelas perbandingan dimana menggunakan media pembelajaran lain. Untuk menentukan sampel yang akan dijadikan objek penelitian, maka peneliti menggunakan semua peserta didik sebagai sampel sebanyak 35 orang dengan metode *sampling* jenuh dari 2 kelas. Kelas pertama disebut sebagai kelas kontrol dengan menggunakan media pembelajaran audio visual dengan jumlah peserta didik sebanyak 17 responden, kemudian kelas kedua disebut kelas eksperimen dengan menggunakan media pembelajaran mentimeter dengan jumlah peserta didik sebanyak 18 responden.

D. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data

Tes adalah merupakan salah satu media evaluasi yang memuat serangkaian pertanyaan atau latihan, bersama dengan instrumen tambahan, yang digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan, pengetahuan, kecerdasan, kemampuan, atau bakat seseorang ataupun kelompok.⁷⁶ Tes pada penelitian ini dilaksanakan dua kali yakni *Pretest* dan *Posttest* yang menerapkan soal *multiple choice* (pilihan ganda).

E. Defenisi Operasional Variabel

1. Media Pembelajaran Mentimeter

Media pembelajaran mentimeter merupakan media pembelajaran interaktif yang digunakan dalam membantu peningkatan aspek kognitif peserta didik yang berupa platform media slide yang dapat diatur dan dikelola oleh peneliti sehingga penerapan slidenya tidak dapat dilanjutkan tanpa izin dari admin atau pengguna media sehingga peserta didik dapat belajar secara terstruktur menggunakan android dan tabletnya masing-masing.

2. Hasil Belajar Peserta didik

Hasil belajar peserta didik yang menjadi titik ukur penelitian yakni aspek kognitif yang dimana merupakan suatu kemampuan yang diperoleh peserta didik setelah melalui kegiatan proses belajar mengajar dalam kelas. Pembelajaran itu sendiri terdapat suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan prilaku yang relatif menetap atau proses yang tadinya tidak tahu menjadi tahu.

⁷⁶ Fenti Hikmawati, *Metodologi Penelitian* (cet.IV, Depok: Rajawali Press, 2020).

F. Instrumen Penelitian

Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian disebut dengan nama instrumen penelitian. Kadang-kadang juga disebut sebagai teknik penelitian karena alat atau instrumen ini juga menentukan metode pelaksanaannya.⁷⁷

Tes menjadi salah satu alat analisis guna mengetahui apakah media pembelajaran mentimeter ini memiliki pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik di SMP Negeri 6 Parepare, tes dilaksanakan dua tahap guna mengetahui perbandingan antara sebelum dan setelahnya agar peneliti mampu menganalisa dengan baik terkait pengaruh media mentimeter tersebut.

Pretest merupakan suatu tes penguji awal untuk mengukur pemahaman pembelajaran peserta didik. Sedangkan *Posttest* merupakan suatu tes pengujian lanjutan untuk mengukur peningkatan pemahaman belajar peserta didik dalam pembelajaran.⁷⁸ Dalam penelitian ini, tes digunakan untuk mengukur pemahaman peserta didik setelah penerapan media pembelajaran mentimeter berupa tes *Multiple choice* yang soalnya diperoleh dari bank soal dan hasil pemikiran dari peneliti itu sendiri. Tes ini digunakan pada saat *Pretest* dengan *Posttest* untuk menghindari terjadinya soal yang relatif sama, maka pada saat *Posttest* soal itu diacak kembali dan sebagian digantikan yang dapat diliat pada lampiran.

Adapun teknik penelitian yang digunakan untuk menghimpun data terkait tes yang dipakai adalah sebagai berikut.

⁷⁷ Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan : Jenis, Metode dan Prosedur* (Jakarta : Kencana, 2013).

⁷⁸ Pujiyanti Bejahida Donuata, “Efektivitas Pemberian Pre Test dan Post Test dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Fisika Siswa,” *Journal CHEMUR* 2, no.1 (2019).

1. Uji Validitas Instrumen

Validitas merupakan suatu aspek peningkatan bukti data atau pengukur kesahihan data untuk menyatakan bahwa indeks nilai tes (skor) sebagaimana sesuai dengan takaran penggunaannya.⁷⁹ Maka dari itu uji validitas di dalam instrumen ini menyangkut tentang validasi butir-butir soal yang akan diukur dengan analisis *point biserial* yang dinyatakan secara matematis dengan bantuan *software* SPSS sebagai berikut.⁸⁰

Tabel 3.3 Koefisien Validitas Soal⁸¹

Koefisien Korelasi	Kriteria soal
$0.90 \geq X < 1.00$	Sangat Tinggi
$0.70 \geq X < 0.90$	Tinggi
$0.40 \geq X < 0.70$	Cukup
$0.20 \geq X < 0.40$	Rendah
$X < 0.20$	Sangat Rendah

2. Uji Reliabilitas Instrument

Untuk mendapatkan suatu data yang relevan, instrument penelitian hendaknya reliable. Reliabilitas merupakan suatu penerapan instrument yang dipakai untuk mengumpulkan data karena data yang telah didapatkan telah valid/ dapat diterapkan.⁸² Salah satu teknik untuk memperoleh hasil reliabilitas suatu instrument tes dengan rumus KR-20 yang dijabarkan secara matematis dengan bantuan software SPSS sebagai berikut.⁸³

⁷⁹ Rostina Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2015).

⁸⁰ Anas Sudjiono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Press, 2016).

⁸¹ Anas Sudjiono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Press, 2016).

⁸² Suharsimin Arikunto, *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2014).

⁸³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017).

Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas⁸⁴

Koefisien Korelasi	Kriteria soal
0.80 – 1.00	Sangat Tinggi
0.60 – 0.79	Tinggi
0.40 – 0.59	Cukup

Lanjutan Tabel 3.4

0.20 – 0.39	Rendah
0.00 – 0.19	Sangat Rendah

G. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini setiap kali dalam pengambilan data, peneliti menganalisa setiap data-datayang terkumpul dilapangan melalui teknik ini serta mengolah dan menyimpulkan data-data yang telah didapatkan serta memberikan gambaran yang ada di lokasi penelitian. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknis analisis data regresi sederhana dengan bantuan aplikasi SPSS. Adapun tahap pelaksananan analisis meliputi : (1) uji persyaratan analisis, dan (2) uji hipotesis.

1. Uji Persyaratan Analisis
 - a. Uji N-Gain

Uji N-Gain merupakan pendekatan yang banyak digunakan untuk menentukan efektivitas suatu program atau intervensi dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Strategi ini membangun landasan yang kuat untuk mengomunikasikan seberapa besar kontribusi program pembelajaran terhadap pengetahuan peserta didik. Teknik N-Gain menilai perubahan relatif dalam tingkat pemahaman peserta didik

⁸⁴ Suharsimin Arikunto, *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2014).

sebelum dan sesudah pembelajaran. Dengan melakukan perbandingan ini, analisis N-Gain memberikan informasi terperinci kepada instruktur tentang keberhasilan kurikulum atau teknik pengajaran tertentu. Temuan tersebut dapat secara kuantitatif menggambarkan seberapa banyak peserta didik telah mempelajari materi yang diajarkan.⁸⁵

Skor N-Gain berkisar dari -1 hingga 1. Angka positif menunjukkan hasil pembelajaran peserta didik yang lebih baik, sedangkan nilai negatif menunjukkan hasil yang lebih buruk. Persamaan yang dapat digunakan untuk menentukan skor N-Gain adalah sebagai berikut.

$$N_{Gain} = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Ideal - Skor\ Pretest}$$

Untuk melihat kategori jumlah kenaikan skor N-Gain, lihat kriteria Gain yang dinormalkan pada Tabel 3.5. Sementara itu, Anda dapat menggunakan Tabel 3.5 untuk menilai kemanjuran pelaksanaan intervensi.

Tabel 3.5 Kriteria Skor N-Gain

Nilai N-gain	Interpretasi
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$-1,00 \leq g < 0$	Terjadi penurunan

b. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah uji prasyarat tentang kelayakan data untuk di analisis dengan menggunakan statistik parametrik atau statistik non parametrik. Melalui uji

⁸⁵Moh Irma Sukarelawan, et al., *N-Gain vs Stacking: Analisis perubahan abilitas peserta didik dalam desain one group pretest-posttest* (Yogyakarta: Suryacahya, 2024).

ini, sebuah data hasil penelitian dapat diketahui bentuk distribusi data tersebut, yaitu distribusi normal atau tidak normal. Statistik parametrik dapat digunakan sebuah data lolos uji normalitas, dan ini berarti data berdistribusi normal. Apabila sebuah data tidak lolos dari uji normalitas maka statistik nonparametrik yang harus digunakan, dan ini berarti data tidak terdistribusi normal.⁸⁶ Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, melalui *software SPSS*. Hipotesis penelitian uji normalitas data sebagai berikut:

H_0 : data *postets* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen terdistribusi normal

H_a : data *postes* pada kelas kontrol dan eksperimen tidak terdistribusi normal.⁸⁷

Pengambilan keputusan didasarkan pada nilai Signifikansi, jika signifikansi $> 0,05$, H_0 diterima yang artinya hasil data *postets* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen terdistribusi secara normal. Dan jika signifikansi $\leq 0,05$, H_0 ditolak atau H_a diterima yang artinya hasil data *postes* pada kelas kontrol dan eksperimen tidak terdistribusi normal.

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah suatu prosedur uji statistik yang dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Jadi dapat dikatakan bahwa uji homogenitas bertujuan untuk mencari tahu apakah dari beberapa kelompok data penelitian

⁸⁶ Misbahuddin and Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian dengan Statistik* (Edisi Kedua) (Bumi Aksara, 2022).

⁸⁷ Jaja Supriadi, *Cara Mudah Menulis Karangan Deskripsi dengan Model SAVI: Teori, Konsep, dan Hasil Studi* (Indonesia Emas Group, 2022).

memiliki varians yang sama atau tidak. Dengan kata lain, homogenitas berarti bahwa himpunan data yang kita teliti memiliki karakteristik yang sama.⁸⁸

Uji homogenitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji levene melalui *software* SPSS. Uji-F dapat dilakukan apabila data akan diuji hanya 2 kelompok data/sampel dengan cara membandingkan varian data terbesar dibagi varian data terkecil. Berikut ini taraf signifikan (α) untuk pengujian hipotesis:

H_0 : varian 1 sama dengan varian 2 atau homogen

H_a : varian 1 tidak sama dengan varian 2 atau tidak homogen

Pengambilan keputusan didasarkan pada nilai signifikansi, jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima, artinya kelompok data memiliki varian yang sama (homogen). Jika signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_a diterima, artinya kelompok data memiliki varian yang berbeda (tidak homogen).⁸⁹

2. Uji Hipotesis (Uji T Test)

Uji hipotesis bertujuan untuk menarik kesimpulan penelitian atau memperoleh keputusan signifikasi penerimaan atau penolakan opini yang disampaikan dalam hipotesis penelitian.⁹⁰ Uji hipotesis menggunakan uji *Independent sample t test* melalui *software* SPSS. Dalam uji hipotesis, ada beberapa ketentuan yang harus dijadikan pedoman. Ketentuan tersebut jika nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0

⁸⁸ Endang Purwaningsih and Ahmad Suryadi, *Penelitian Kuantitatif Pendidikan Fisika (Topik, Instrumen, dan Statistik Dasar)* (Madiun: Bayfa Cendekia Indonesia, 2022).

⁸⁹ Ermaniatu Nyihana, *Metode PjBL (Project Based Learning) Berbasis Scientific Approach dalam Berpikir Kritis dan Komunikatif Bagi Siswa* (Indramayu: Penerbit Adab, 2021).

⁹⁰ Jim Hoy Yam and Ruhiyat Taufik, "Hipotesis Penelitian Kuantitatif," *Perspektif: Jurnal Ilmu Administrasi* 3, no. 2 (2021).

diterima. Dan jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak atau H_a diterima.⁹¹

Hipotesis statistik yang digunakan adalah :

$H_0 : \text{Sig} \geq (\alpha) 0,05$ (Tidak terdapat pengaruh media pembelajaran mentimeter terhadap hasil belajar peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 6 Parepare)

$H_a : \text{Sig} < (\alpha) 0,05$ (Terdapat pengaruh media pembelajaran mentimeter terhadap hasil belajar peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 6 Parepare)



⁹¹ Prasetya Danika Wijaya, et al., *Strategi Know-Want To Know-Learned dan Strategi Direct Reading Thinking Activity dalam Pembelajaran Pendidikan Dasar* (Semarang: CV. Harian Jateng Network, 2021).

BAB IV

PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil uji pretest yang dilaksanakan oleh peneliti di kelas kontrol yakni kelas VIII. I dan eksperimen yakni kelas VIII. II memperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4.1 Hasil Uji Pretest

Kriteria Penilaian	Kelas VIII. I	Kelas VIII. II
Jumlah Siswa	17	18
Keseluruhan Nilai	765	730
Mean	45	40,56
Nilai Minimum	20	25
Nilai Maksimum	65	65
Standar Deviasi	2,491	2,458

Sumber : Data Olahan Peneliti

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas dapat kita amati bahwa data pretest yang diperoleh dari hasil uji deskripsi menggunakan aplikasi SPSS 21 yaitu kelas kontrol (kelas VIII. 1) meperoleh hasil nilai total sebesar 765 dengan nilai terendah 20, dan nilai tertinggi 65 serta rata-rata nilainya sebesar 45 dengan standar deviasinya sebesar 2,491. Pada kelas eksperimen (kelas VIII. 2) hasil perolehan total nilai sebesar 730 dengan nilai terendah 25 dan nilai tertinggi 65 dengan rata-rata nilai 40,56 dengan standar deviasinya sebesar 2,458.

Data di atas dapat kita amati bahwa rata-rata perolehan nilai pretest kelas eksperimen adalah 40,56 sedangkan kelas kontrol sebesar 45 yang menunjukkan

bahwa nilai rata-rata kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen. Selisih nilai rata-rata posttest dari kedua kelas tersebut adalah 4,44. Adapun standar deviasi pretest dari kelas eksperimen sebesar 2,458 lebih kecil dibanding dengan standar deviasi pretest kelas kontrol 2,491, artinya standar deviasi kelas eksperimen akan semakin dekat dengan rata-rata, sedangkan standar deviasi dari kelas kontrol akan semakin jauh dari rata-rata. Hal ini sesuai dengan pandangan Febriani (2022) yang menyatakan bahwa, standar deviasi atau simpangan baku merupakan suatu nilai yang menunjukkan tingkat atau derajat variasi kelompok atau ukuran standar penyimpangan dari reratanya. Sehingga semakin kecil standar deviasinya semakin dekat dengan rata-ratanya. Semakin tinggi standar deviasinya semakin jauh dari rentang data dari variabel tersebut.

2. Hasil Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil uji pretest yang dilaksanakan oleh peneliti di kelas kontrol yakni kelas VIII. I dan eksperimen yakni kelas VIII. II memperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4.2 Hasil Uji Posttest

Kriteria Penilaian	Kelas VIII. I	Kelas VIII. II
Jumlah Siswa	17	18
Keseluruhan Nilai	1040	1275
Mean	61,18	70,83
Nilai Minimum	40	55
Nilai Maksimum	80	85
Standar Deviasi	2,440	2,275

Sumber : Data Olahan Peneliti

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas dapat kita amati bahwa data pretest yang diperoleh dari hasil uji deskripsi menggunakan aplikasi SPSS 21 yaitu kelas kontrol (kelas VIII. 1) memperoleh hasil nilai total sebesar 1040 dengan nilai terendah 40, dan nilai tertinggi 80 serta rata-rata nilainya sebesar 61,18 sedangkan standar deviasinya sebesar 2,440. Pada kelas eksperimen (kelas VIII. 2) hasil perolehan total nilai sebesar 1275 dengan nilai terendah 55 dan nilai tertinggi 85 dengan rata-rata nilai 70,83 dengan standar deviasinya sebesar 2,275.

Data di atas dapat kita amati bahwa rata-rata perolehan nilai pretest kelas eksperimen adalah 70,83 sedangkan kelas kontrol sebesar 61,18 yang menunjukkan bahwa nilai rata-rata kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen. Selisih nilai rata-rata posttest dengan kedua kelas tersebut adalah 9,65. Adapun standar deviasi pretest dari kelas eksperimen sebesar 2,275 lebih kecil dibanding dengan standar deviasi pretest kelas kontrol 2,440, artinya standar deviasi kelas eksperimen akan semakin dekat dengan rata-rata, sedangkan standar deviasi dari kelas kontrol akan semakin jauh dari rata-rata. Sebagaimana pandangan Febriani (2022) yang menyatakan bahwa standar deviasi mengkaji nilai yang menunjukkan tingkat atau derajat variasi kelompok atau ukuran standar penyimpangan dari reratanya. Sehingga semakin kecil standar deviasinya semakin dekat dengan rata-ratanya. Semakin tinggi standar deviasinya semakin jauh dari rentang data dari variabel tersebut.

B. Uji Prasyarat Analisis Data

1. Uji N-Gain

Uji N-Gain diterapkan untuk menilai kemajuan hasil belajar peserta didik selama proses pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian, nilai N-Gain adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil N-Gain *Pretest-Posttest* pada Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	pretest	posttest	N-Gain	pretest	posttest	N-Gain
1	50	75	0,5	50	70	0,4
2	30	55	0,357	35	60	0,385
3	45	75	0,545	20	50	0,375
4	40	75	0,583	40	45	0,083
5	55	80	0,556	65	55	-0,286
6	40	70	0,5	40	80	0,667
7	30	70	0,571	55	55	0
8	45	80	0,636	60	80	0,5
9	35	65	0,462	40	40	0
10	35	65	0,462	45	65	0,363
11	40	65	0,417	55	65	0,222
12	55	75	0,444	40	55	0,25
13	35	65	0,462	40	55	0,25
14	65	85	0,571	50	65	0,3
15	30	65	0,5	55	75	0,444
16	25	60	0,467	40	65	0,417
17	30	75	0,643	35	60	0,385
18	45	75	0,545			
Mean	0,512			0,279		
Minimal	0,357			-0,286		

Lanjutan Tabel 4.3

Maksimal	0,643	0,667
Kategori	Sedang	Rendah

Sumber : Data Olahan Peneliti

Berdasarkan hasil perhitungan uji skor N-gain di atas, rata-rata skor N-gain untuk kelas eksperimen (penerapan media pembelajaran mentimeter) adalah 0,512, dengan kriteria interpretasi peningkatan berada dalam kriteria sedang. Rentang skor N-gainnya adalah 0,357 sampai dengan 0,643. Sedangkan kelas kontrol (penerapan media pembelajaran PPT) memiliki rata-rata skor N-gain sebesar 0,279, dengan kriteria interpretasi peningkatan berada dalam kriteria rendah. Rentang skor N-gainnya adalah -0,286 sampai dengan 0,667.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran mentimeter memperoleh kriteria interpretasi sedang dalam meningkatkan hasil belajar pada pokok bahasan IPA pada materi Sistem Gerak pada Manusia kelas VIII SMP Negeri 6 Parepare. Sedangkan penggunaan media *powerpoint* (PPT) berada dalam kriteria interpretasi rendah dalam meningkatkan hasil belajar pada pokok bahasan IPA pada materi Sistem Gerak pada Manusia kelas VIII SMP Negeri 6 Parepare.

2. Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, melalui *software* SPSS. Uji *Shapiro-Wilk* digunakan dalam penelitian ini karena data sampel tidak melebihi 50 responden. Adapun hasil uji homogenitas data berdasarkan SPSS 21 sebagai berikut.

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas

Kelas	Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.
Hasil Pretest kelas Eksperimen	.931	18	.224
Hasil Posttest kelas Eksperimen	.953	18	.513
Hasil Pretest kelas Kontrol	.944	17	.366
Hasil Posttest kelas Kontrol	.964	17	.706

Sumber : Data Olahan Peneliti

Data yang diperoleh dapat dianggap normal karena nilai yang diperoleh berada di atas 0,05, sedangkan jika nilai tersebut berada di bawah 0,05, maka dianggap tidak normal. Berdasarkan hasil uji diperoleh semua data dapat dinyatakan normal hal ini dikarenakan hasil pretest kelas eksperimen $0,224 > 0,05$, hasil posstest kelas eksperimen $0,513 > 0,05$, hasil pretest kelas kontrol $0,366 > 0,05$, dan hasil posttest kelas kontrol $0,706 > 0,05$. Oleh karena itu dapat dinyatakan H_0 diterima, karena hasil pretest kelas eksperimen, hasil posttest kelas eksperimen, hasil pretest kelas kontrol, dan hasil posttest kelas kontrol melebihi taraf yang ditentukan dan dapat diaplikasikan dan diuji kelanjutan kerelevansiannya karena keempat data tersebut terdistribusi normal.

3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji levenel melalui *software* SPSS. Uji-F dapat dilakukan apabila data akan diuji hanya 2 kelompok data/sampel dengan cara membandingkan varian data terbesar dibagi varian data terkecil. Adapun hasil uji homogenitas data berdasarkan SPSS 21 sebagai berikut.

Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.731	3	66	.537

Sumber : Data Olahan Peneliti

Data yang diperoleh dapat dianggap terdistribusi secara homogen karena nilai yang didapatkan berada di atas 0,05 dianggap homogen dan jika nilai berada di bawah 0,05 maka dianggap tidak homogen. $0,537 > 0,05$ jadi kedua data terdistribusi secara homogen karena H_0 diterima. Oleh karena itu dapat dinyatakan variable X (Penerapan Media Mentimeter) dan Variable Y (Hasil Belajar) terdistribusi secara homogen.

C. Pengujian Hipotesis

Setelah uji prasyarat terpenuhi maka tahap selanjutnya yang dilakukan adalah menguji hipotesis. Pengujian hipotesis merupakan suatu prosedur yang dilakukan dengan tujuan memutuskan apakah hipotesis tersebut diterima atau ditolak. Uji yang digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini adalah *uji independent sample t-test* yang digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata dua sampel yang tidak berpasangan. Sebelum pengujian ini diterapkan, terdapat uji prasyarat yang harus dipenuhi yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas dengan menggunakan SPSS 21, data *pretest* dan *posttest* peserta didik dikatakan normal dan homogen. Sehingga pengujian hipotesis dengan uji parametrik dapat dilakukan. Adapun hasil uji hipotesis data penelitian berdasarkan uji SPSS 21 sebagai berikut.

Tabel 4.6 Hasil Uji Independen Sampel T-test

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil belajar peserta didik	Equal variances assumed	4.736	.037	4.268	33	.000	14.101	3.304	7.379	20.824
	Equal variances not assumed			4.198	24.018	.000	14.101	3.359	7.168	21.034

Sumber : Data Olahan Penelitian

Perumusan hipotesis statistik:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran mentimeter terhadap hasil belajar peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 6 Parepare

H_a : Terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran mentimeter terhadap hasil belajar peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 6 Parepare

Kriteria :

1. Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak
2. Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima

Dapat kita tarik kesimpulan bahwa: terdapat suatu perbedaan secara signifikan antara hasil uji pretest dengan hasil uji posttest peserta didik. Hal ini dikarenakan

nilai sigifikansi uji Independent sample t test adalah $0,000 < 0,05$ sehingga H_a diterima. Sehingga berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran mentimeter terhadap hasil belajar peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 6 Parepare.

D. Pembahasan

Penerapan media pembelajaran merupakan suatu pembeda dari penelitian ini dimana kelas eksperimen menerapkan media pembelajaran mentimeter dan kelas kontrol menerapkan media pembelajaran *Powerpoint* (PPT). Model pembelajaran yang diterapkan di setiap kelas adalah *Problem Based Learning* (PBL). Berdasarkan uji *pretest* dan *posttest* yang dilakukan peneliti diperoleh tingkat pemahaman peserta didik yang awalnya masih kurang, namun setelah diberikan suatu stimulus pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran (Mentimeter dan PPT) hasil pembelajaran mereka mulai meningkat. Hal ini dikarenakan salah satu faktor yakni minimnya penerapan media pembelajaran dalam kelas dan masih melek teknologinya guru pengampuh pembelajaran. Hal inilah yang menjadi pemicu kurang aktifnya peserta didik dalam belajar.

Berdasarkan hasil penelitian dapat kita lihat bahwa hasil *pretest* dan *posstest* mengalami perubahan signifikan karena melihat nilai rata-rata (*mean*) peserta didik mengalami peningkatan. Hal ini dikarenakan nilai rata-rata (*mean*) *pretest* peserta didik untuk kelas control sebesar 45 dan untuk kelas eksperimen sebesar 40,56. Adapun nilai rata-rata (*mean*) *posttest* untuk kelas kontrol sebesar 61,18 dan untuk kelas eksperimen sebesar 70,83. Yang menunjukkan nilai posttest kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dan terdapat peningkatan dalam proses

pembelajaran. Hal ini dikarenakan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi, maka dapat disimpulkan bahwa peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan *mentimeter* memiliki hasil belajar yang lebih baik dibandingkan peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan *PowerPoint* (PPT) walaupun dari segi penerapan medianya masing-masing meningkatkan hasil belajar dari peserta didik .

Hasil perhitungan uji skor N-gain di atas, rata-rata skor N-gain untuk kelas eksperimen (penerapan media pembelajaran mentimeter) adalah 0,512, dengan kriteria interpretasi peningkatan berada dalam kriteria sedang. Rentang skor N-gainnya adalah 0,357 sampai dengan 0,643. Sedangkan kelas kontrol (penerapan media pembelajaran PPT) memiliki rata-rata skor N-gain sebesar 0,279, dengan kriteria interpretasi peningkatan berada dalam kriteria rendah. Rentang skor N-gainnya adalah -0,286 sampai dengan 0,667. Adapun penginterpretasian data berdasarkan hasil perhitungan tersebut adalah penggunaan media pembelajaran mentimeter memperoleh kriteria interpretasi sedang dalam meningkatkan hasil belajar pada pokok bahasan IPA pada materi Sistem Gerak Manusia kelas VIII SMP Negeri 6 Parepare. Sedangkan penggunaan media *powerpoint* (PPT) berada dalam kriteria interpretasi rendah dalam meningkatkan hasil belajar pada pokok bahasan IPA pada materi Sistem Gerak Manusia kelas VIII SMP Negeri 6 Parepare.

Setelah melalui tahapan pengujian kelas yang menghasilkan keragaman hasil *pretest* dan *posttest*, selanjutnya dilakukan uji prasyarat analisis data melalui uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas data dari setiap tes teranalisis secara normal yang dapat kita lihat pada hasil penelitian. Adapun hasil homogenitas $0,537 > 0,05$ sehingga berdasarkan hasil tersebut data terdeteksi secara homogen dan memiliki varians data yang sama. Karena melihat hasil uji prasyarat analisis data

telah memenuhi kaidah pelanjutan pengujian maka dilanjutkan ke tahap pengujian hipotesis.

Berdasarkan uji hipotesis diperoleh hasil bahwa: terdapat suatu perbedaan secara signifikan antara hasil uji pretest peserta didik dengan hasil uji posttest peserta didik. Hal ini dikarenakan hasil uji independent sample t test $0,000 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan penelitian tersebut dapat dinyatakan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran mentimeter terhadap hasil belajar peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 6 Parepare.

Terjadinya suatu pengaruh dalam penerapan mentimeter ini tidak terlepas dari peranan dari peneliti. Adapun strategi atau mekanisme yang dilaksanakan peneliti dalam menerapkan media mentimeter tersebut sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi apa yang dibutuhkan oleh peserta didik: mengidentifikasi peserta didik merupakan hal penting bagi seorang guru guna mengetahui karakteristik dan apa yang diinginkan oleh peserta didiknya sehingga guru dapat menentukan media yang tepat;
2. Mengintegrasikan media selaras dengan modul atau rpp (rancangan pembelajaran): dalam penerapan sebuah media hendaknya disesuaikan secara sistematis dalam rancangan atau acuan pembelajaran untuk mencapai target yang diinginkan;
3. Melatih diri sendiri dengan menerapkan media tersebut di teman sekitar: dalam menerapkan media hendaknya sebelumnya diberikan ruang untuk memahami konsep tata cara menerapkan media tersebut secara efektif sehingga dalam pembelajaran dia nantinya tidak mengalami kendala yang signifikan.

4. Evaluasi dan feedback: dalam penerapan media mentimeter ini peneliti sering sekali mengevaluasi apa yang kita ketahui terhadap penerapannya guna mengetahui efektivitas dan dampaknya kepada peserta didik kedepannya.

Keempat aspek tersebut merupakan aspek yang amat penting diamati oleh sosok guru hal ini sebagaimana pengalaman penulis peroleh setelah melakukan uji media pembelajaran dalam kelas khususnya di kelas VIII SMP Negeri 6 Parepare. Akan tetapi strategi tersebut bukanlah faktor karena ada berbagai tantangan yang dapat kita dapatkan ketika menerapkan suatu media pembelajaran.

Mentimeter dapat meningkatkan hasil pembelajaran dikarenakan beragam fitur yang menarik minat peserta didik. Hal ini selaras dengan penelitian terdahulu yang telah dilaksanakan oleh Nasution di tahun 2022 yang menyatakan “Hasil belajar peserta didik dapat ditingkatkan lebih lanjut dengan menggunakan media mentimeter selama pembelajaran. Hal ini disebabkan oleh kesenangan dan kegembiraan peserta didik selama proses pembelajaran di kelas.

Mentimeter tidak hanya mendorong interaksi tetapi juga meningkatkan pemahaman akan informasi. Sebagaimana riset yang dilaksanakan oleh Andrina di tahun 2021 penggunaan kuis dan jajak pendapat interaktif membantu peserta didik untuk mempertahankan pengetahuan, yang memperkuat pembelajaran mereka. Proses mengingat secara aktif dapat meningkatkan retensi memori secara signifikan dibandingkan dengan pendekatan tinjauan yang bersifat pasif. Mentimeter mengintegrasikan evaluasi formatif dalam pembelajaran, memungkinkan pengajar untuk mengidentifikasi area di mana peserta didik mengalami kesulitan serta memberikan intervensi dan dukungan secara cepat.

Fitur penting lain dari mentimeter juga adalah kapasitasnya untuk mengakomodasi berbagai metode dan tuntutan pembelajaran. Situs web ini memungkinkan keterlibatan anonim, yang dapat membantu peserta didik yang enggan berbicara di lingkungan belajarnya dapat menjadi aktif. Keterlibatan ini dapat menghasilkan lingkungan belajar yang lebih adil di mana semua pandangan didengar. Lebih jauh, aspek visual dari presentasi mentimeter dapat membantu pelajar visual, sementara fitur interaktif dapat membantu pelajar kinestetik, mendukung berbagai gaya belajar.

Meskipun manfaat dari penggunaan mentimeter ini sangatlah signifikan dalam proses belajar mengajar, namun penting untuk memeriksa kemungkinan kekurangannya. Karena tidak semua peserta didik mungkin memiliki akses yang sama terhadap teknologi, serta faktor akses internet yang beragam, yang dapat menyebabkan perbedaan dalam keterlibatan dalam kelas. Olehnya itu yang terpenting adalah sebelum menerapkan media hendaknya disiapkan secara matang terlebih dahulu untuk meminimalisir kendala-kendala yang dapat terjadi dalam kelas.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Media pembelajaran mentimeter dapat digunakan untuk meningkatkan keterlibatan belajar peserta didik, yang berdampak signifikan pada pembelajaran. Berdasarkan temuan penelitian, hasil pretest dan posttest menunjukkan perubahan yang signifikan, dengan nilai rata-rata awal peserta didik di kelas eksperimen sebesar 40,56 dan hasil rata-rata peserta didik setelah menggunakan media mentimeter sebesar 70,83. Sebagai hasil dari pengujian peneliti, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media mentimeter terhadap hasil belajar peserta didik.

B. Saran

Berdasarkan pelaksanaan hasil penelitian, peneliti memberikan sejumlah saran untuk ke depannya, antara lain:

1. Bagi pihak sekolah, diharapkan dapat memberi pengetahuan yang memadai kepada guru mata pelajaran mengenai media pembelajaran yang beragam, dan menarik bagi peserta didik.
2. Bagi guru, diharapkan dapat memanfaatkan media pembelajaran mentimeter pada proses pembelajaran karena bisa menjadi alternatif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.
3. Bagi peserta didik, diharapkan untuk memanfaatkan proses belajar agar mampu memaksimalkan hasil belajar dari penggunaan media pembelajaran entimeter.

4. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan mampu melakukan pengembangan lainnya menggunakan media pembelajaran mentimeter dengan mempertimbangkan materi, lokasi, dan juga objek yang berbeda.



DAFTAR PUSTAKA

Al-Qur'an Al Karim

- Andrini, Vera Septi and Hendrik Pratama. "Implementasi Quiz Interaktif dengan Software Mentimeter dalam Meningkatkan Hasil Belajar." *Mimbar Ilmu* 26, no. 2 (2021).
- Anggraeni, Indri, et al. "Urgensi Kecakapan Pembelajaran Abad 21 Model Inkuiiri pada Siswa SMK Kompetensi Keahlian Multimedia." *Taman Vokasi* 10, no. 1 (2022).
- Arikunto, Suharsimin. *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik.* (Jakarta: Rineka Cipta, 2014).
- Arini, Ine, et al., "Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Materi Sistem Gerak Pada Manusia Di Kelas Viii Smp Negeri 43 Maluku Tengah." *Biopendix: Jurnal Biologi, Pendidikan dan Terapan* 10, no. 2 (2024).
- Asrori. *Reorientasi Ilmu Pendidikan Islam dari Pradigma Klasik hingga Kontemporer.* (Yogyakarta: Cetta Media. 2014).
- Destyana, Vivi Danyni and Jun Surjanti. "Efektivitas Penggunaan Google Classroom dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Ekonomi." *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 3, no. 3 (2021).
- Dewi, Dedeck Martha. "Kemampuan Kognitif Siswa pada Konsep Sistem Gerak Manusia Melalui Media Charta Kelas VIII SMP Negeri 1 Cikupa Kabupaten Tangerang." *Teacher Jurnal Inovasi Karya Ilmiah Guru* 1, No. 2 (2021).
- Dolet, Dominikus. *Metode Penelitian Kuantitatif.* (Jakarta: UKI Atma Jaya, 2019).
- Donuata, Pujiyanti Bejahida. Efektivitas Pemberian Pre Test dan Post Test dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Fisika Siswa. *Journal CHEMUR* 2, no.1 (2019).
- Faiz, Aiman and Imas Kurniawaty. "Urgensi Pendidikan Nilai di Era Globalisasi." *Jurnal Basicedu* 6, No. 3 (2022).
- Faujiah, Nursifa, et al., "Kelebihan dan Kekurangan Jenis-Jenis Media." *Jurnal Telekomunikasi, Kendala dan Listrik* 3, no. 2 (2022).
- Febriani, Suci. "Analisis Deskriptif Standar Deviasi." *Jurnal Pendidikan Tambusai* 6, no. 1 (2022).

Fikri et al., "Pedoman Penulisan Karya Ilmiah IAIN Parepare Tahun 2023" Parepare: IAIN Parepare Nusantara Press. 2023

Fitriyati, Devi, et al. "Analisis Penggunaan Mentimeter pada Kegiatan Refleksi Pembelajaran Matematika." *Prosiding Seminar Nasional PPG Universitas Mulawarman 4* (2023)

Gokbulut, Bayram. "The Effect of Mentimeter dan Kahoot Applications on University Students' e-Learning." *World Journal on Educational Technology: Current Issues* 13, no. 4 (2021).

Gunawan, Asnil. *Media Pembelajaran Berbasis Industri 4.0.* (Medan: Rajawali Press, 2019).

Harahap, Nursapia. *Penelitian Kualitatif.* (Medan: Wal ashri Publishing, 2020).

Hikmawati, Fenti. *Metodologi Penelitian.* (Depok: Rajawali Press, 2020).

Iskandar, Sofyan, et al. "Penerapan Media Pembelajaran IPA Menggunakan Aplikasi Make It pada Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Profesi Keguruan* 9, no. 1 (2023).

Isnaeni, Kartika Tunggal. *Peningkatan Hasil Belajar PKN dengan Model STAD pada KD Kehidupan Demokratis dalam Bermasyarakat, Berbangsa dan Bernegara Peserta Didik Kelas VIII A SMP N 2 Sokaraja Semester Genap Tahun Pelajaran 2015/2016.* (Purwokerto: Skripsi UMP, 2016).

Juliangkary, Eliska and Pujilestari. "Penggunaan Modul Teori Graph Berbasis Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Graph Dan Jenis-Jenis Graph." *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala* 7, no. 4 (2022).

Kemendikbud RI. *Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII SMP/MTs.* (Jakarta: Kemendikbud, 2017).

Kemendikbud. *e-modul Biologi kelas XI.* (Jakarta, DP SMA Kemendikbud, 2019).

Kemendikbudristek. *Laporan PISA Kemendikbudristek.* (Jakarta: Kemendikbud, 2023).

Endang Komarah, *Belajar dan Pembelajaran Interaktif* (Bandung: Refika Aditama, 2016).

Kristiana, Tamariska Febri and Elvira Hoesein Radia. "Meta Analisis Penerapan Model Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu* 5, no. 2 (2021).

Lubis, Jalilah Azizah and Risnawati Harahap. "Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pembelajaran Biologi Siswa di SMA Negeri 3 Padangsidiimpuan." *Jurnal Biolokus* 4, No. 2 (2018).

- Manshur, Umar and Hajar Rosdiana. "Efektifitas Media Mentimeter dalam Meningkatkan Pemahaman Materi Bahasa Arab era Pandemi Covid-19 di Mi Al-Huda Pengastulan Seririt Bali." *Hijai – Journal on Arabic Language and Literature* 04, no. 02 (2021).
- Mayhewa, Emma, et al., "The Impact of Audience Response Platform Mentimeter on the Student and Staff Learning Experience." *Research in Learning Technology* 28 (2020).
- Mirayani, Ni Nengah, et al., "Efektivitas Mentimeter sebagai Media Pembelajaran Interaktif di Kelas X IBB 1 SMAN 1 Kintamani." *Jurnal Penelitian Mahasiswa Indonesia* 2, no. 2 (2022).
- Misbahuddin and Iqbal Hasan. *Analisis Data Penelitian dengan Statistik (Edisi Kedua)*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2022).
- Muhammad, Salman Jan Noor. "Pembelajaran Fleksibel Berdasarkan *Massive Open Online Course (Mooc)* Suatu Transformasi dalam Pengajian Manusrip Melayu." *International Journal of the Malay World and Civilisation* 7, no. 3 (2019).
- Mustaqim Ilmawan and Nanang Kurniawan. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality." *Jurnal Edukasi Elektro* 1, no. 1 (2017).
- Narut, Yosef Firman and Kanisius Supardi. "Literasi Sains Peserta Didik dalam Pembelajaran IPA di Indonesia." *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar* 3, no. 1 (2019).
- Nasution, Muhammad Fahmi and Nirwana Anas. "Pengaruh Media Pembelajaran Mentimeter terhadap Hasil Belajar Peserta Didik dalam Pembelajaran Biologi." *Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus* 8, no. 2 (2022).
- Nuretha, Erinda Rizki, et al., "Pengaruh Media Pembelajaran Mentimeter terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMA Sriwijaya Negara Palembang." *Jurnal Pendidikan Ekonomi Akuntansi Kewirausahaan* 3, no. 1 (2023).
- Nyihana, Ermaniati. *Metode PjBL (Project Based Learning) Berbasis Scientific Approach dalam Berpikir Kritis dan Komunikatif Bagi Siswa*. (Indramayu: Penerbit Adab, 2021).
- Pagarra, Hamzah, et al., *Media Pembelajaran*. (Makassar: Badan Penerbit UNM, 2022).
- Parasamya, Cut Eka, et al., "Upaya Peningkatan Hasil Belajar Fisika Peserta didik Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)." *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika* 2, no. 1 (2017).

- Permana, et al., "Teknologi pendidikan: efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi di era digitalisasi." *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan Dan Sosial Humaniora* 4, no. 1 (2024).
- Pichardo, Jose Ignacio, et al., "Students dan Teachers Using Mentimeter: Technological Innovation to Face the Challenges of the Covid-19 Pandemic dan Post-Pandemic in Higher Education." *Education Sciences* 11, no. 11 (2021).
- Purwaningsih, Endang and Ahmad Suryadi. *Penelitian Kuantitatif Pendidikan Fisika (Topik, Instrumen, dan Statistik Dasar)*. (Madiun: Bayfa Cendekia Indonesia, 2022).
- Putri, Nia Amdana, et al., "Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Mentimeter terhadap Keaktifan, Motivasi, dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Daring di Kelas X Program Keahlian Multimedia Mata Pelajaran Teknik Pengolahan Audio dan Video SMK Negeri 7 Malang." *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* 5, no. 7 (2021).
- Rahayu, Nuridzna, et al., "Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle ‘5E’ terhadap Hasil Belajar IPA Kelas IV SDN 156 Mattampawalie Kabupaten Bone," *Pinisi Journal of Science and Technology* 4 (2023).
- Restiana, Sri, et al., "Standar Proses Pendidikan Nasional: Implementasi dan Analisis terhadap Komponen Guru Matematika di SD Muhammadiyah 027 Batubelah." *Masaliq Jurnal Pendidikan dan Sains* 2, no. 4 (2022).
- Rieschka, Maylatu Nova. "Problem Based Learning Pada Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar." *SHEs: Conference Series* 3, no. 3 (2020).
- Rohwati, Mei. "Penggunaan Education Game untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Biologi Konsep Klasifikasi Makhluk Hidup." *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 1, no. 1 (2012).
- Safitri, Ananta Ria, et al., *Panduan Media Pembelajaran Daring*. (Yogyakarta: Kapstra UGM, 2021).
- Sahir. *Metodologi Penelitian*. (Bantul: KBM Indonesia, 2021).
- Sanjaya, Wina. *Penelitian Pendidikan : Jenis, Metode dan Prosedur*. (Jakarta : Kencana, 2013).
- Setiawan, Usep, et al., *Media Pembelajaran (Cara Belajar Aktif: Guru Bahagia Mengajar Peserta didik Senang Belajar)*. (Bandung: Widya Bhakti Phersada, 2022).
- Sudargo, Fransisca. *Model Buku Sains SMP (Biologi) Kelas VIII*. (Bandung: Prodi Pendidikan IPA UPI, 2012).

- Sudjana, Nana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. (Bandung : PT Remaja Rosdaarya, 2014).
- Sudjiono, Anas. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: Rajawali Press, 2016).
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. (Bandung: Alfabeta, 2017).
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. (Bandung: Alfabeta, 2015).
- Sukarelawan, Moh Irma, et al., *N-Gain vs Stacking: Analisis perubahan abilitas peserta didik dalam desain one group pretest-posttest*. (Yogyakarta: Suryacahya, 2024).
- Sumarni, Ni Wayan. "Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan Media Audio Visual untuk Meningkatkan prestasi Belajar PKN." *Jurnal Mimbar Ilmu* 24, no. 3 (2019).
- Sumiasyih, et al., "Pemanfaatan Mentimeter pada Pelajaran IPA dengan Cooperatif Learning." *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains* 4, no. 1 (2023).
- Sundayana, Rostina. *Statistika Penelitian Pendidikan*. (Bandung: Alfabeta, 2015).
- Supriadi, Jaja. *Cara Mudah Menulis Karangan Deskripsi dengan Model SAVI: Teori, Konsep, dan Hasil Studi*. (Indonesia Emas Group, 2022).
- Surata, I Ketut, et al., "Meta-Analisis Media Pembelajaran pada Pembelajaran Biologi." *Journal of Education Technology* 4, no. 1 (2020).
- Suryani, Nunuk. "Pengembangan Media Pembelajaran Sejarah berbasis IT." *Jurnal Sejarah, Budaya dan Pengajarannya* 10.2, (2016).
- Susanto, et al., "Pengembangan Multimedia Interaktif dengan Education Game pada Pembelajaran IPA Terpadu Tema Cahaya untuk Siswa SMP/MTs." *Unnes Science Education Journal* 2, no. 1 (2013).
- Taufiqurrahman, Muhammad. "Pembelajaran Abad 21 Berbasis Kompetensi 4C di Perguruan Tinggi." *Progressa: Journal of Islamic Religious Instruction* 7, no. 1 (2023).
- Togatorop, Firinta, et al., "Sosialisasi Pengaruh Teknologi dalam Pendidikan di Era Globalisasi di Sekolah Dasar (SD) Swasta HKI 3 Pematangsiantar." *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia* 1, no. 2 (2022).
- Ulumuddin Ikhya, et al., *Pemanfaatan Penilaian Hasil Belajar dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran*. (Jakarta: Puslikjakdikbud, 2019).

UU Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003, Pasal 3 tentang Tujuan Pendidikan Indonesia

Wahyu, Yuliana, et al., "Problematika Pemanfaatan Media Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar." *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 6, no. 1 (2020).

Widiyatmoko, Arif. *Teori Pembelajaran IPA*. (Pekalongan: Penerbit NEM, 2023).

Wijaya, Prasetya Danika, et al., *Strategi Know-Want To Know-Learned dan Strategi Direct Reading Thinking Activity dalam Pembelajaran Pendidikan Dasar*. (Semarang: CV. Harian Jateng Network, 2021).

William and Hita, Mengukur Tingkat Pemahaman Pelatihan PowerPoint Menggunakan *Quasi-Experiment One-Group Pretest-Posttest*. *JSM STMIK Mikroskil* 20, no.1 (2019)

Yam, Jim Hoy and Ruhiyat Taufik. "Hipotesis Penelitian Kuantitatif." *Perspektif: Jurnal Ilmu Administrasi* 3, no. 2 (2021).

Zarman, Wendi. *Pendidikan IPA Berlandaskan Nilai Keimanan: Konsep dan Model Penerapannya*. (Yogyakarta: Deepublish, 2020).



Lampira 1 Modul Kelas Eksperimen

IDENTITAS MODUL	
Penyusun	: Abd. Rahim Rahman
Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 6 Parepare
Mata Pelajaran	: IPA
Fase / Kelas	: D / VIII
Domain	: Sistem Gerak
Materi	: Sistem Rangka pada Manusia
Alokasi Waktu	: 2 x45 Menit

Informasi Umum	
Fase capaian pembelajaran (Fase D)	Domain Mata Pelajaran (Sistem Gerak)
Kompetensi Awal Peserta didik menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dan mengaitkan dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme gerak serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi dan Menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui penelusuran dari berbagai sumber informasi.	Sarana dan Prasarana 1. Papan Tulis 2. Spidol 3. Buku 4. LCD 5. Laptop
Profil Pelajar Pancasila 1. Mandiri , Peserta didik melakukan pembelajaran secara mandiri tentang Sistem Gerak 2. Bernalar Kritis , menyelesaikan masalah terkait Sistem Gerak	Target Peserta Didik 1. Peserta didik reguler/tipikal
Model Pembelajaran ✓ Tatap Muka ✓ Model Pembelajaran Problem Based Learning	
Komponen Inti	
Capaian Pembelajaran Peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan bioproses yang terjadi dalam sel, dan menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut. Selanjutnya peserta didik memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari dan mengevaluasi gagasan baru	

mengenai evolusi. Konsep-kosep yang dipelajari diterapkan untuk memecahkan masalah kehidupan yang diselesaikan dengan keterampilan proses secara mandiri hingga menciptakan ide atau produk untuk mengatasi permasalahan tersebut. Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar Pancasila.

Alur Tujuan Pembelajaran

- 1.1. Menjelaskan bagaimana sistem rangka pada manusia.
- 1.2 Membandingkan macam-macam tulang penyusun rangka tubuh dan sendiri

Pemahaman Bermakna

- ✓ Tulang dan otot rangka merupakan komponen dalam menunjang terjadinya suatu pergerakan tubuh manusia. Namun, tulang dan otot rangka bisa mengalami gangguan, seperti patah tulang, kram otot, dan terkilir. Kemajuan teknologi mampu mengatasi permasalahan gangguan sistem gerak, seperti kaki dan tangan bionik.
- ✓ Rangka tubuh manusia dapat digolongkan menjadi dua kelompok, yaitu rangka aksial (rangka sumbu tubuh) dan rangka apendikuler (rangka pelengkap atau anggota gerak tubuh).

Pertanyaan Pemantik

1. Kenapa kita sebagai manusia dapat bergerak dalam segala aktivitas sehari-hari kita?
2. Apakah tulang yang terdapat pada tubuh kita berjumlah ribuan?

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Sintaks	Deskripsi Kegiatan
pendahuluan	Orientasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuka pembelajaran dengan salam, berdoa dan menyanyikan kabar, dan kehadiran peserta didik. 2. Guru mengecek kehadiran peserta didik. 3. Guru menyampaikan tentang capaian tujuan pembelajaran yang akan diajarkan pada pagi hari ini 4. Guru melakukan kegiatan apersepsi melalui kegiatan tanya jawab
Inti	Orientasi peserta didik pada masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajak siswa untuk mempersiapkan media pembelajaran mentimeter. 2. Guru mengajak siswa untuk mengamati gambar tulang. 3. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk

			<p>menanya berkaitan dengan gambar tulang, misalnya: Kenapa kita sebagai manusia dapat bergerak dalam segala aktivitas sehari-hari kita?; Apakah tulang yang terdapat pada tubuh kita berjumlah ribuan? 4. Siswa yang lainnya dapat mencoba memberikan jawaban/hasil analisis sementara.</p>
		Mengorganisir peserta didik untuk belajar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa melakukan pembelajaran dengan mengamati struktur tulang. 2. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok 3. Siswa secara berkelompok melakukan percobaan untuk mengetahui struktur dan sifat tulang keras. 4. Siswa mempelajari materi yang diberikan dan diberi kesempatan untuk bertanya jika tidak paham. 5. Guru memberikan penjelasan untuk mempertegas sistematika pembelajaran kelompok. 6. Siswa mencatat data-data hasil pengamatan.
		Membimbing penyelidikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengamati bentuk-bentuk tulang dengan mengamati rangka tubuh manusia pada media mentimeter. 2. Siswa melakukan studi literatur tentang pertumbuhan dan perkembangan tulang. 3. Siswa mencoba memperagakan gerakan-gerakan untuk mengetahui struktur dan tipe persendian.
		Mengembangkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bekerja dengan teman sekelompoknya untuk menganalisis dan mendiskusikan hasil pengamatannya tentang struktur dan sifat tulang keras serta bentuk-bentuk tulang pada torso rangka tubuh manusia. 2. Siswa menganalisis informasi dari studi literatur tentang pertumbuhan dan perkembangan tulang. 3. Siswa menganalisis/mengidentifikasi gerakan-gerakan pada tipe persendian

	Menganalisis dan mengevaluasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengonfirmasi jika terjadi perbedaan pendapat hasil pengamatan siswa. 2. Guru memberikan tambahan informasi berkaitan dengan struktur, bentuk, pertumbuhan dan perkembangan tulang, serta contoh-contoh persendian.
penutup	Kesimpulan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran yang terkait materi hari ini.
	Refleksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan penguatan materi kepada peserta didik 2. Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik yang sudah melakukan refleksi diri.
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengkomunikasikan rencana pembelajaran yang akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya 2. Guru mengakhiri pembelajaran pada hari ini dengan doa penutup serta mengucapkan salam
Remedial dan Pengayaan		
<p>Remedial : Peserta didik yang belum mencapai tujuan pembelajaran tentang Sistem Gerak , diberikan tugas mandiri untuk mengulang kembali konsep tersebut</p> <p>Pengayaan : Peserta didik yang telah mencapai tujuan pembelajaran tentang Sistem Gerak, diberikan kesempatan untuk melakukan scaffolding pada peserta didik yang belum mencapai. Hal ini selain menciptakan gotong royong juga sikap empati untuk saling membantu dengan sesama.</p>		
Asesment		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengapa Struktur tulang rawan pada anak-anak berbeda dengan tulang pada dewasa karena tulang rawan anak-anak? ✓ Mengapa seseorang ketika ditanya dan menjawab “tidak” sambil menggelengkan kepala, jelaskan persendian yang terlibat dalam gerakan tersebut! ✓ Tuliskan fungsi rangka bagi tubuh manusia! 		
Refleksi Guru		
<p>Sebagai guru, mari berefleksi mengenai apa yang telah berjalan dengan baik dan apa yang butuh ditingkatkan. Jawablah pertanyaan berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mana di antara dua tawaran proses pembelajaran di atas yang lebih mudah dilaksanakan dan dekat kepada pencapaian tujuan pembelajaran? 2. Manakah tahapan belajar yang menurutmu berhasil? 		

3. Kesulitan apa yang dialami saat mengajarkan topik ini?	
4. Apakah tujuan pembelajaran sudah dicapai oleh peserta didik?	
5. Apa langkah yang perlu dilakukan untuk memperbaiki proses belajar?	
6. Apakah seluruh peserta didik mengikuti pelajaran dengan baik?	
Refleksi Siswa	
1. Bagian mana yang menurutmu paling sulit dari pelajaran ini?	
2. Apa yang kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu?	
3. Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini?	
4. Jika kamu diminta untuk memberikan bintang 1 sampai 5, berapa bintang yang akan kamu berikan pada usaha yang telah kamu lakukan?	
Lampiran	
Daftar Pustaka	✓ Buku Guru Biologi Kelas 11. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. ✓ Buku Guru Biologi Kelas 11. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Parepare, 03 oktober 2024

Peneliti

Muh. Arwin, S. Pd



Abd. Rahim Rahman

PAREPARE

IDENTITAS MODUL

Penyusun	:	Abd. Rahim Rahman
Satuan Pendidikan	:	SMP Negeri 6 Parepare
Mata Pelajaran	:	IPA
Fase / Kelas	:	D / VIII
Domain	:	Sistem Gerak
Materi	:	Sistem Otot pada Manusia
Alokasi Waktu	:	2 x45 Menit

Informasi Umum

Fase capaian pembelajaran (Fase D)	Domain Mata Pelajaran (Sistem Gerak)
Kompetensi Awal Peserta didik menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dan mengaitkan dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme gerak serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi dan menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui penelusuran dari berbagai sumber informasi.	Sarana dan Prasarana 1. Papan Tulis 2. Spidol 3. Buku 4. LCD 5. Laptop
Profil Pelajar Pancasila 1. Mandiri , Peserta didik melakukan pembelajaran secara mandiri tentang Sistem Gerak 2. Bernalar Kritis , menyelesaikan masalah terkait Sistem Gerak	Target Peserta Didik 1. Peserta didik reguler/tipikal
Model Pembelajaran ✓ Tatap Muka ✓ Model Pembelajaran Problem Based Learning	
Komponen Inti	
Capaian Pembelajaran Peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan bioproses yang terjadi dalam sel, dan menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut. Selanjutnya peserta didik memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari dan mengevaluasi gagasan baru	

mengenai evolusi. Konsep-kosep yang dipelajari diterapkan untuk memecahkan masalah kehidupan yang diselesaikan dengan keterampilan proses secara mandiri hingga menciptakan ide atau produk untuk mengatasi permasalahan tersebut. Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar Pancasila.

Alur Tujuan Pembelajaran

- 1.3. Menjelaskan bagaimana peranan organ otot pada manusia

Pemahaman Bermakna

- ✓ Tulang dan otot rangka merupakan komponen dalam menunjang terjadinya suatu pergerakan tubuh manusia. Namun, tulang dan otot rangka bisa mengalami gangguan, seperti patah tulang, kram otot, dan terkilir. Kemajuan teknologi mampu mengatasi permasalahan gangguan sistem gerak, seperti kaki dan tangan bionik.
- ✓ Otot merupakan jaringan pada tubuh manusia yang dapat berkontraksi (mengerut) dan relaksasi (mengendur). Pada saat berkontraksi, otot akan jadi lebih pendek. Sebaliknya, saat relaksasi, otot akan memanjang.

Pertanyaan Pemantik

1. Mengapa pada waktu mengangkat lengan, otot tampak lebih besar dan terasa lebih keras?
2. Mengapa otot binaraga lebih besar dan berisi dibandingkan otot orang biasa?

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Sintaks	Deskripsi Kegiatan
pendahuluan	Orientasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuka pembelajaran dengan salam, berdoa dan menyanyikan kabar, dan kehadiran peserta didik. 2. Guru mengecek kehadiran peserta didik. 3. Guru menyampaikan tentang capaian tujuan pembelajaran yang akan diajarkan pada pagi hari ini 4. Guru melakukan kegiatan apersepsi melalui kegiatan tanya jawab
Inti	Orientasi peserta didik pada masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajak siswa untuk mempersiapkan media pembelajaran mentimeter. 2. Guru mengantar siswa untuk mengamati dan memperagakan kerja otot, misalnya mengangkat lengan atau mengamati gambar/video peragaan binaraga.

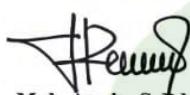
		<p>3. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanya berkaitan dengan gambar peragaan otot bekerja atau berkontraksi. Mengapa pada waktu mengangkat lengan, otot tampak lebih besar dan terasa lebih keras? Mengapa otot binaraga lebih besar dan berisi dibandingkan otot orang biasa?.</p> <p>4. Siswa yang lainnya dapat mencoba memberikan jawaban/hasil analisis sementara..</p>
	Mengorganisir peserta didik untuk belajar	<p>1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok.</p> <p>2. Siswa melakukan studi literatur tentang struktur otot rangka, mekanisme kerja otot, dan sifat kerja otot.</p> <p>3. Siswa mencoba memperagakan gerakan antagonis berdasarkan gambar pada buku literatur.</p>
	Membimbing penyelidikan	<p>1. Siswa bekerja sama dengan teman sekelompoknya untuk menganalisis dan mendiskusikan hasil pengamatannya tentang struktur otot rangka, mekanisme kerja otot, dan sifat kerja otot.</p>
	Mengembangkan	<p>1. setiap kelompok mempresentasikan hasil praktikum dan hasil studi literatur. Siswa antar kelompok diberikan kesempatan untuk menanya maupun menanggapi hal-hal yang didiskusikan.</p>
	Menganalisis dan mengevaluasi	<p>1. Guru mengonfirmasikan jika terjadi perbedaan pendapat hasil pengamatan siswa.</p> <p>2. Guru memberikan tambahan informasi berkaitan dengan struktur otot rangka, mekanisme kerja otot dan sifat kerja otot</p>
penutup	Kesimpulan	<p>1. Peserta didik bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran yang terkait materi hari ini.</p>
	Refleksi	<p>1. Guru memberikan penguatan materi kepada peserta didik</p> <p>2. Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik yang sudah melakukan refleksi diri.</p>
		<p>1. Guru mengomunikasikan rencana pembelajaran</p>

		<p>yang akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya</p> <p>2. Guru mengakhiri pembelajaran pada hari ini dengan doa penutup serta mengucapkan salam</p>
Remedial dan Pengayaan		
<p>Remedial : Peserta didik yang belum mencapai tujuan pembelajaran tentang Sistem Gerak , diberikan tugas mandiri untuk mengulang kembali konsep tersebut</p> <p>Pengayaan : Peserta didik yang telah mencapai tujuan pembelajaran tentang Sistem Gerak, diberikan kesempatan untuk melakukan scaffolding pada peserta didik yang belum mencapai. Hal ini selain menciptakan gotong royong juga sikap empati untuk saling membantu dengan sesama.</p>		
Asesment		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengapa pada waktu mengangkat lengan, otot tampak lebih besar dan terasa lebih keras? ✓ Kenapa otot binaraga lebih besar dan berisi dibandingkan otot orang biasa ✓ Jelaskan minimal 3 terkait sistem otot pada manusia? 		
Refleksi Guru		
<p>Sebagai guru, mari berefleksi mengenai apa yang telah berjalan dengan baik dan apa yang butuh ditingkatkan. Jawablah pertanyaan berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mana di antara dua tawaran proses pembelajaran di atas yang lebih mudah dilaksanakan dan dekat kepada pencapaian tujuan pembelajaran? 2. Manakah tahapan belajar yang menurutmu berhasil? 3. Kesulitan apa yang dialami saat mengajarkan topik ini? 4. Apakah tujuan pembelajaran sudah dicapai oleh peserta didik? 5. Apa langkah yang perlu dilakukan untuk memperbaiki proses belajar? 6. Apakah seluruh peserta didik mengikuti pelajaran dengan baik? 		
Refleksi Siswa		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagian mana yang menurutmu paling sulit dari pelajaran ini? 2. Apa yang kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu? 3. Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini? 4. Jika kamu diminta untuk memberikan bintang 1 sampai 5, berapa bintang yang akan kamu berikan pada usaha yang telah kamu lakukan? 		

Lampiran**Daftar Pustaka**

- ✓ Buku Guru Biologi Kelas 11. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- ✓ Buku Guru Biologi Kelas 11. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran


Muh. Arwin, S. Pd

Parepare, 10 Oktober 2024

Peneliti


Abd. Rahim Rahman



IDENTITAS MODUL

Penyusun	:	Abd. Rahim Rahman
Satuan Pendidikan	:	SMP Negeri 6 Parepare
Mata Pelajaran	:	IPA
Fase / Kelas	:	D / VIII
Domain	:	Sistem Gerak
Materi	:	Gangguan dan Kelainan Sistem Gerak pada Manusia
Alokasi Waktu	:	2 x45 Menit

Informasi Umum

Fase capaian pembelajaran (Fase D)	Domain Mata Pelajaran (Sistem Gerak)
Kompetensi Awal Peserta didik menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dan mengaitkan dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme gerak serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi dan Menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui penelusuran dari berbagai sumber informasi.	Sarana dan Prasarana 1. Papan Tulis 2. Spidol 3. Buku 4. LCD 5. Laptop
Profil Pelajar Pancasila 1. Mandiri , Peserta didik melakukan pembelajaran secara mandiri tentang Sistem Gerak 2. Bernalar Kritis , menyelesaikan masalah terkait Sistem Gerak	Target Peserta Didik 1. Peserta didik reguler/tipikal
Model Pembelajaran ✓ Tatap Muka ✓ Model Pembelajaran Problem Based Learning	
Komponen Inti	
Capaian Pembelajaran Peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan bioproses yang terjadi dalam sel, dan menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut. Selanjutnya peserta didik memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari dan mengevaluasi gagasan baru	

mengenai evolusi. Konsep-kosep yang dipelajari diterapkan untuk memecahkan masalah kehidupan yang diselesaikan dengan keterampilan proses secara mandiri hingga menciptakan ide atau produk untuk mengatasi permasalahan tersebut. Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar Pancasila.

Alur Tujuan Pembelajaran

- 1.4. Menjelaskan gangguan dan kelainan apa saja yang dapat mempengaruhi organ sistem gerak
- 1.5 . Mendeskripsikan cara mengatasi gangguan pada organ sistem gerak

Pemahaman Bermakna

- ✓ Tulang dan otot rangka merupakan komponen dalam menunjang terjadinya suatu pergerakan tubuh manusia. Namun, tulang dan otot rangka bisa mengalami gangguan, seperti patah tulang, kram otot, dan terkilir. Kemajuan teknologi mampu mengatasi permasalahan gangguan sistem gerak, seperti kaki dan tangan bionik.
- ✓ Gangguan pada sistem gerak manusia dapat berupa kelainan atau penyakit yang mengganggu fungsi tulang, sendi, ligamen, tendon, dan otot. Gangguan ini bisa menyebabkan rasa sakit dan mengurangi kemampuan bergerak, salah satu contohnya adalah osteoporosis.

Pertanyaan Pemantik

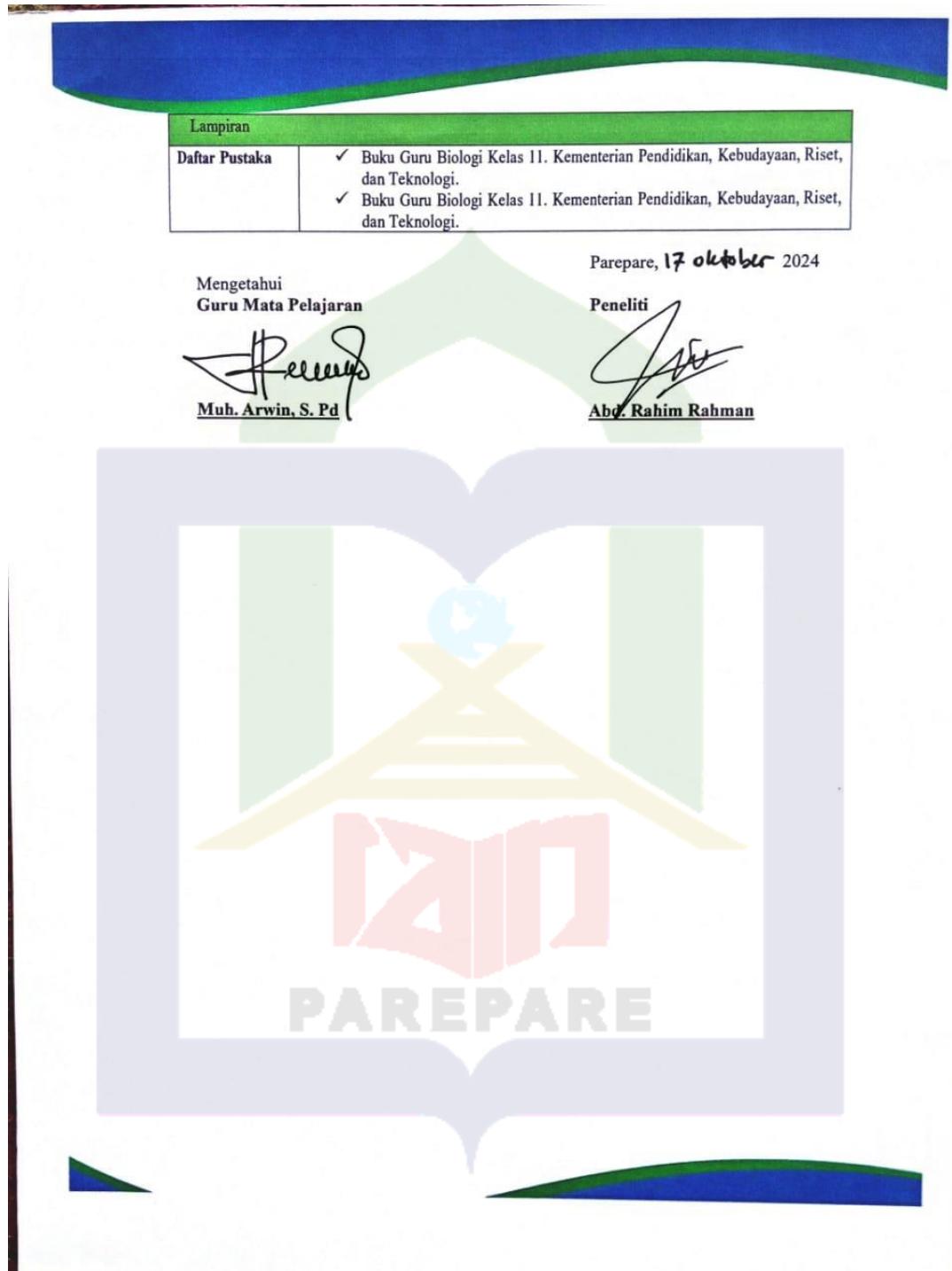
1. Mengapa aktivitas berat yang kita laksanakan dapat menyebabkan sakit pinggang?
2. Ketika kita mengalami patah tulang apakah dapat tersambung kembali atau sembuh?

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Sintaks	Deskripsi Kegiatan
pendahuluan	Orientasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuka pembelajaran dengan salam, berdoa dan menanyakan kabar, dan kehadiran peserta didik. 2. Guru mengecek kehadiran peserta didik. 3. Guru menyampaikan tentang capaian tujuan pembelajaran yang akan diajarkan pada pagi hari ini 4. Guru melakukan kegiatan apersepsi melalui kegiatan tanya jawab
Inti	Orientasi peserta didik pada masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajak siswa untuk mempersiapkan media pembelajaran mentimeter. 2. Guru mengajak siswa untuk mengamati gambar macam-macam kelainan pada sistem gerak. 3. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk

		<p>bertanya tentang gambar bermacam-macam gangguan sistem gerak, contohnya,mengapa aktivitas berat yang kita laksanakan dapat menyebabkan sakit pinggang? Ketika kita mengalami patah tulang apakah dapat tersambung kembali atau sembuh?</p> <p>4. Siswa yang lainnya dapat mencoba memberikan jawaban/hasil analisis sementara.</p>
Mengorganisir peserta didik untuk belajar		<ol style="list-style-type: none">1. Siswa melakukan pengamatan terhadap kelainan/gangguan pada sistem gerak serta upaya mengatasinya.2. Siswa mempelajari materi yang diberikan dan diberi kesempatan untuk bertanya jika tidak paham.3. Guru memberikan penjelasan untuk mempertegas sistematika pembelajaran yang diberikan.4. Siswa mencatat data-data hasil pengamatan.
Membimbing penyelidikan		<ol style="list-style-type: none">1. Siswa mengamati bentuk-bentuk gangguan pada sistem gerak dengan mengamati kelainan pada organ tubuh manusia dengan media mentimeter.2. Siswa melakukan studi literatur tentang kelainan/gangguan pada sistem gerak serta upaya mengatasinya.3. Siswa mulai memperagakan cara duduk yang benar demi merawat dan menjaga tulang mereka.
Mengembangkan		<ol style="list-style-type: none">1. Siswa menganalisis informasi dari studi literatur tentang gangguan sistem gerak dan upaya mengatasi gangguan pada sistem gerak.2. Siswa menganalisis/mengidentifikasi gangguan yang biasa mereka jumpai dalam kehidupan sehari-hari.
Menganalisis dan mengevaluasi		<ol style="list-style-type: none">1. Guru mengonfirmasi jika terjadi perbedaan pendapat tentang gangguan sistem gerak dan upaya mengatasi gangguan pada sistem gerak.2. Guru memberikan soal-soal kuis tentang gangguan sistem gerak dan upaya mengatasi gangguan pada

		sistem gerak dan langsung diberikan nilai.
penutup	Kesimpulan	<p>1. Peserta didik bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran yang terkait materi hari ini.</p>
	Refleksi	<p>1. Guru memberikan penguatan materi kepada peserta didik</p> <p>2. Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik yang sudah melakukan refleksi diri.</p>
		<p>1. Guru mengomunikasikan rencana pembelajaran yang akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya</p> <p>2. Guru mengakhiri pembelajaran pada hari ini dengan doa penutup serta mengucapkan salam</p>
Remedial dan Pengayaan		
<p>Remedial : Peserta didik yang belum mencapai tujuan pembelajaran tentang Sistem Gerak , diberikan tugas mandiri untuk mengulang kembali konsep tersebut</p> <p>Pengayaan : Peserta didik yang telah mencapai tujuan pembelajaran tentang Sistem Gerak, diberikan kesempatan untuk melakukan scaffolding pada peserta didik yang belum mencapai. Hal ini selain menciptakan gotong royong juga sikap empati untuk saling membantu dengan sesama.</p>		
Asesment		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengapa aktivitas berat yang kita laksanakan dapat menyebabkan sakit pinggang? ✓ Apakah tulang yang patah bisa tersambung kembali? Berikan alasanmu! ✓ Bagaimana upaya untuk mengatasi gangguan dan kelainan pada sistem gerak? 		
Refleksi Guru		
<p>Sebagai guru, mari berefleksi mengenai apa yang telah berjalan dengan baik dan apa yang butuh ditingkatkan. Jawablah pertanyaan berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mana di antara dua tawaran proses pembelajaran di atas yang lebih mudah dilaksanakan dan dekat kepada pencapaian tujuan pembelajaran? 2. Manakah tahapan belajar yang menurutmu berhasil? 3. Kesulitan apa yang dialami saat mengajarkan topik ini? 4. Apakah tujuan pembelajaran sudah dicapai oleh peserta didik? 5. Apa langkah yang perlu dilakukan untuk memperbaiki proses belajar? 6. Apakah seluruh peserta didik mengikuti pelajaran dengan baik? 		
Refleksi Siswa		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagian mana yang menurutmu paling sulit dari pelajaran ini? 2. Apa yang kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu? 3. Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini? 4. Jika kamu diminta untuk memberikan bintang 1 sampai 5, berapa bintang yang akan kamu berikan pada usaha yang telah kamu lakukan? 		



Lampira 2 Modul Kelas Kontrol

IDENTITAS MODUL

Penyusun	: Abd. Rahim Rahman
Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 6 Parepare
Mata Pelajaran	: IPA
Fase / Kelas	: D / VIII
Domain	: Sistem Gerak
Materi	: Sistem Rangka pada Manusia
Alokasi Waktu	: 2 x45 Menit

Informasi Umum

Fase capaian pembelajaran (Fase D)	Domain Mata Pelajaran (Sistem Gerak)
Kompetensi Awal Peserta didik menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dan mengaitkan dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme gerak serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi dan menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui penelusuran dari berbagai sumber informasi.	Sarana dan Prasarana 1. Papan Tulis 2. Spidol 3. Buku 4. LCD 5. Laptop
Profil Pelajar Pancasila 1. Mandiri , Peserta didik melakukan pembelajaran secara mandiri tentang Sistem Gerak 2. Bernalar Kritis , menyelesaikan masalah terkait Sistem Gerak	Target Peserta Didik 1. Peserta didik reguler/tipikal
Model Pembelajaran ✓ Tatap Muka ✓ Model Pembelajaran Problem Based Learning	
Komponen Inti Capaian Pembelajaran Peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan bioproses yang terjadi dalam sel, dan menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut. Selanjutnya peserta didik memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari dan mengevaluasi gagasan baru	

mengenai evolusi. Konsep-konsep yang dipelajari diterapkan untuk memecahkan masalah kehidupan yang diselesaikan dengan keterampilan proses secara mandiri hingga menciptakan ide atau produk untuk mengatasi permasalahan tersebut. Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar Pancasila.

Alur Tujuan Pembelajaran

- 1.1. Menjelaskan bagaimana sistem rangka pada manusia.
- 1.2 Membandingkan macam-macam tulang penyusun rangka tubuh dan sendiri

Pemahaman Bermakna

- ✓ Tulang dan otot rangka merupakan komponen dalam menunjang terjadinya suatu pergerakan tubuh manusia. Namun, tulang dan otot rangka bisa mengalami gangguan, seperti patah tulang, kram otot, dan terkilir. Kemajuan teknologi mampu mengatasi permasalahan gangguan sistem gerak, seperti kaki dan tangan bionik.
- ✓ Rangka tubuh manusia dapat digolongkan menjadi dua kelompok, yaitu rangka aksial (rangka sumbu tubuh) dan rangka apendikuler (rangka pelengkap atau anggota gerak tubuh).

Pertanyaan Pemantik

1. Kenapa kita sebagai manusia dapat bergerak dalam segala aktivitas sehari-hari kita?

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Sintaks	Deskripsi Kegiatan
pendahuluan	Orientasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuka pembelajaran dengan salam, berdoa dan menanyakan kabar, dan kehadiran peserta didik. 2. Guru mengecek kehadiran peserta didik. 3. Guru menyampaikan tentang capaian tujuan pembelajaran yang akan diajarkan pada pagi hari ini 4. Guru melakukan kegiatan apersepsi melalui kegiatan tanya jawab
Inti	Orientasi peserta didik pada masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mempersiapkan media pembelajaran berupa powerpoint. 2. Guru mengajak peserta didik untuk mengamati gambar tulang. 3. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan berkaitan dengan gambar tulang, misalnya: Kenapa kita sebagai manusia dapat

		<p>bergerak dalam segala aktivitas sehari-hari kita?</p> <p>4. Peserta didik yang lainnya dapat mencoba memberikan jawaban/hasil analisis sementara.</p>
Mengorganisir peserta didik untuk belajar		<p>1. Peserta didik melakukan pembelajaran dengan mengamati struktur tulang.</p> <p>2. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok</p> <p>3. Peserta didik secara berkelompok melakukan percobaan untuk mengetahui struktur dan sifat tulang keras.</p> <p>4. Peserta didik mempelajari materi yang diberikan dan diberi kesempatan untuk bertanya jika tidak paham.</p> <p>5. Guru memberikan penjelasan untuk mempertegas sistematika pembelajaran kelompok.</p> <p>6. Peserta didik mencatat data-data hasil pengamatan.</p>
Membimbing penyelidikan		<p>1. Peserta didik mengamati bentuk-bentuk tulang dengan mengamati rangka tubuh manusia pada media powerpoint.</p> <p>2. Peserta didik melakukan studi literatur tentang pertumbuhan dan perkembangan tulang.</p> <p>3. Peserta didik mencoba memperagakan gerakan-gerakan untuk mengetahui struktur dan tipe persendian.</p>
Mengembangkan		<p>1. Peserta didik bekerja dengan teman sekelompoknya untuk menganalisis dan mendiskusikan hasil pengamatannya tentang struktur dan sifat tulang keras serta bentuk-bentuk tulang pada torso rangka tubuh manusia.</p> <p>2. Peserta didik menganalisis informasi dari studi literatur tentang pertumbuhan dan perkembangan tulang.</p> <p>3. Peserta didik menganalisis/mengidentifikasi gerakan-gerakan pada tipe persendian</p>

	Menganalisis dan mengevaluasi	<p>1. Guru mengonfirmasi jika terjadi perbedaan pendapat hasil pengamatan peserta didik.</p> <p>2. Guru memberikan tambahan informasi berkaitan dengan struktur, bentuk, pertumbuhan dan perkembangan tulang, serta contoh-contoh persendian.</p>
penutup	Kesimpulan	<p>1. Peserta didik bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran yang terkait materi hari ini.</p>
	Refleksi	<p>1. Guru memberikan penguatan materi kepada peserta didik</p> <p>2. Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik yang sudah melakukan refleksi diri.</p>
		<p>1. Guru mengomunikasikan rencana pembelajaran yang akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya</p> <p>2. Guru mengakhiri pembelajaran pada hari ini dengan doa penutup serta mengucapkan salam</p>
Remedial dan Pengayaan		
<p>Remedial : Peserta didik yang belum mencapai tujuan pembelajaran tentang Sistem Gerak , diberikan tugas mandiri untuk mengulang kembali konsep tersebut</p> <p>Pengayaan : Peserta didik yang telah mencapai tujuan pembelajaran tentang Sistem Gerak, diberikan kesempatan untuk melakukan scaffolding pada peserta didik yang belum mencapai. Hal ini selain menciptakan gotong royong juga sikap empati untuk saling membantu dengan sesama.</p>		
Asesment		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengapa Struktur tulang rawan pada anak-anak berbeda dengan tulang pada dewasa karena tulang rawan anak-anak? ✓ Mengapa seseorang ketika ditanya dan menjawab “tidak” sambil menggelengkan kepala, jelaskan persendian yang terlibat dalam gerakan tersebut! ✓ Tuliskan fungsi rangka bagi tubuh manusia! 		
Refleksi Guru		
<p>Sebagai guru, mari berefleksi mengenai apa yang telah berjalan dengan baik dan apa yang butuh ditingkatkan. Jawablah pertanyaan berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mana di antara dua tawaran proses pembelajaran di atas yang lebih mudah dilaksanakan dan dekat kepada pencapaian tujuan pembelajaran? 		

2. Manakah tahapan belajar yang menurutmu berhasil?
3. Kesulitan apa yang dialami saat mengajarkan topik ini?
4. Apakah tujuan pembelajaran sudah dicapai oleh peserta didik?
5. Apa langkah yang perlu dilakukan untuk memperbaiki proses belajar?
6. Apakah seluruh peserta didik mengikuti pelajaran dengan baik?

Refleksi Peserta didik

1. Bagian mana yang menurutmu paling sulit dari pelajaran ini?
2. Apa yang kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu?
3. Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini?
4. Jika kamu diminta untuk memberikan bintang 1 sampai 5, berapa bintang yang akan kamu berikan pada usaha yang telah kamu lakukan?

Lampiran

Daftar Pustaka	<ul style="list-style-type: none">✓ Buku Guru Biologi Kelas 11. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi .✓ Buku Guru Biologi Kelas 11. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi .
-----------------------	---

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran

Marwa S. Pd

Parepare, 03 Oktober 2024
Peneliti

Abu Rahim Rahman

PAREPARE

IDENTITAS MODUL

Penyusun	: Abd. Rahim Rahman
Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 6 Parepare
Mata Pelajaran	: IPA
Fase / Kelas	: D / VIII
Domain	: Sistem Gerak
Materi	: Sistem Otot pada Manusia
Alokasi Waktu	: 2 x45 Menit

Informasi Umum

Fase capaian pembelajaran (Fase D)	Domain Mata Pelajaran (Sistem Gerak)
Kompetensi Awal Peserta didik menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dan mengaitkan dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme gerak serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi dan menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui penelusuran dari berbagai sumber informasi.	Sarana dan Prasarana 1. Papan Tulis 2. Spidol 3. Buku 4. LCD 5. Laptop
Profil Pelajar Pancasila 1. Mandiri , Peserta didik melakukan pembelajaran secara mandiri tentang Sistem Gerak 2. Bernalar Kritis , menyelesaikan masalah terkait Sistem Gerak	Target Peserta Didik 1. Peserta didik reguler/tipikal
Model Pembelajaran ✓ Tatap Muka ✓ Model Pembelajaran Problem Based Learning	
Komponen Inf Capaian Pembelajaran Peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan bioproses yang terjadi dalam sel, dan menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut. Selanjutnya peserta didik memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari dan mengevaluasi gagasan baru	

mengenai evolusi. Konsep-kosep yang dipelajari diterapkan untuk memecahkan masalah kehidupan yang diselesaikan dengan keterampilan proses secara mandiri hingga menciptakan ide atau produk untuk mengatasi permasalahan tersebut. Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar Pancasila.

Alur Tujuan Pembelajaran

1.3. Menjelaskan bagaimana peranan organ otot pada manusia

Pemahaman Bermakna

- ✓ Tulang dan otot rangka merupakan komponen dalam menunjang terjadinya suatu pergerakan tubuh manusia. Namun, tulang dan otot rangka bisa mengalami gangguan, seperti patah tulang, kram otot, dan terkilir. Kemajuan teknologi mampu mengatasi permasalahan gangguan sistem gerak, seperti kaki dan tangan bionik.
- ✓ Otot merupakan jaringan pada tubuh manusia yang dapat berkontraksi (mengerut) dan relaksasi (mengendur). Pada saat berkontraksi, otot akan jadi lebih pendek. Sebaliknya, saat relaksasi, otot akan memanjang.

Pertanyaan Pemantik

1. Mengapa pada waktu mengangkat lengan, otot tampak lebih besar dan terasa lebih keras?

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Sintaks	Deskripsi Kegiatan
pendahuluan	Orientasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuka pembelajaran dengan salam, berdoa dan menyanyikan kabar, dan kehadiran peserta didik. 2. Guru mengecek kehadiran peserta didik. 3. Guru menyampaikan tentang capaian tujuan pembelajaran yang akan diajarkan pada pagi hari ini 4. Guru melakukan kegiatan apersepsi melalui kegiatan tanya jawab
Inti	Orientasi peserta didik pada masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mempersiapkan media pembelajaran berupa powerpoint. 2. Guru mengajak peserta didik untuk mengamati dan memperagakan kerja otot, misalnya mengangkat lengan atau mengamati gambar/video peragaan binaraga. 3. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik

		<p>untuk menanya berkaitan dengan gambar peragaan otot bekerja atau berkontraksi. Mengapa pada waktu mengangkat lengan, otot tampak lebih besar dan terasa lebih keras?</p> <p>4. Peserta didik yang lainnya dapat mencoba memberikan jawaban/hasil analisis sementara..</p>
Mengorganisir peserta didik untuk belajar		<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok. 2. Peserta didik melakukan studi literatur tentang struktur otot rangka, mekanisme kerja otot, dan sifat kerja otot. 3. Peserta didik mencoba memperagakan gerakan antagonis berdasarkan gambar pada buku literatur.
Membimbing penyelidikan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik bekerja sama dengan teman sekelompoknya untuk menganalisis dan mendiskusikan hasil pengamatannya tentang struktur otot rangka, mekanisme kerja otot, dan sifat kerja otot.
Mengembangkan		<ol style="list-style-type: none"> 1. setiap kelompok mempresentasikan hasil praktikum dan hasil studi literatur. Peserta didik antar kelompok diberikan kesempatan untuk menanya maupun menanggapi hal-hal yang didiskusikan.
Menganalisis dan mengevaluasi		<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengonfirmasikan jika terjadi perbedaan pendapat hasil pengamatan peserta didik. 2. Guru memberikan tambahan informasi berkaitan dengan struktur otot rangka, mekanisme kerja otot dan sifat kerja otot
penutup	Kesimpulan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran yang terkait materi hari ini.
	Refleksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan penguatan materi kepada peserta didik 2. Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik yang sudah melakukan refleksi diri.

		<ol style="list-style-type: none">1. Guru mengomunikasikan rencana pembelajaran yang akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya2. Guru mengakhiri pembelajaran pada hari ini dengan doa penutup serta mengucapkan salam
Remedial dan Pengayaan		
Remedial : Peserta didik yang belum mencapai tujuan pembelajaran tentang Sistem Gerak , diberikan tugas mandiri untuk mengulang kembali konsep tersebut Pengayaan : Peserta didik yang telah mencapai tujuan pembelajaran tentang Sistem Gerak, diberikan kesempatan untuk melakukan scaffolding pada peserta didik yang belum mencapai. Hal ini selain menciptakan gotong royong juga sikap empati untuk saling membantu dengan sesama.		
Asesment		
<ul style="list-style-type: none">✓ Mengapa pada waktu mengangkat lengan, otot tampak lebih besar dan terasa lebih keras?✓ Kenapa otot binaraga lebih besar dan berisi dibandingkan otot orang biasa✓ Jelaskan minimal 3 terkait sistem otot pada manusia?		
Refleksi Guru		
Sebagai guru, mari berefleksi mengenai apa yang telah berjalan dengan baik dan apa yang butuh ditingkatkan. Jawablah pertanyaan berikut: <ol style="list-style-type: none">1. Mana di antara dua tawaran proses pembelajaran di atas yang lebih mudah dilaksanakan dan dekat kepada pencapaian tujuan pembelajaran?2. Manakah tahapan belajar yang menurutmu berhasil?3. Kesulitan apa yang dialami saat mengajarkan topik ini?4. Apakah tujuan pembelajaran sudah dicapai oleh peserta didik?5. Apa langkah yang perlu dilakukan untuk memperbaiki proses belajar?6. Apakah seluruh peserta didik mengikuti pelajaran dengan baik?		
Refleksi Peserta didik		
<ol style="list-style-type: none">1. Bagian mana yang menurutmu paling sulit dari pelajaran ini?2. Apa yang kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu?3. Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini?4. Jika kamu diminta untuk memberikan bintang 1 sampai 5, berapa bintang yang akan kamu berikan pada usaha yang telah kamu lakukan?		

Lampiran

Daftar Pustaka

- ✓ Buku Guru Biologi Kelas 11. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- ✓ Buku Guru Biologi Kelas 11. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran


Marwa, S. Pd

Parepare, 10 *Oktober* 2024

Peneliti


Abd Rahim Rahman



IDENTITAS MODUL

Penyusun	:	Abd. Rahim Rahman
Satuan Pendidikan	:	SMP Negeri 6 Parepare
Mata Pelajaran	:	IPA
Fase / Kelas	:	D / VIII
Domain	:	Sistem Gerak
Materi	:	Gangguan dan Kelainan Sistem Gerak pada Manusia
Alokasi Waktu	:	2 x45 Menit

Informasi Umum

Fase capaian pembelajaran (Fase D)	Domain Mata Pelajaran (Sistem Gerak)
Kompetensi Awal Peserta didik menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dan mengaitkan dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme gerak serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi dan Menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui penelusuran dari berbagai sumber informasi.	Sarana dan Prasarana 1. Papan Tulis 2. Spidol 3. Buku 4. LCD 5. Laptop
Profil Pelajar Pancasila 1. Mandiri , Peserta didik melakukan pembelajaran secara mandiri tentang Sistem Gerak 2. Bernalar Kritis , menyelesaikan masalah terkait Sistem Gerak	Target Peserta Didik 1. Peserta didik reguler/tipikal
Model Pembelajaran ✓ Tatap Muka ✓ Model Pembelajaran Problem Based Learning	
Komponen Inti	
Capaian Pembelajaran Peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan bioproses yang terjadi dalam sel, dan menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut. Selanjutnya peserta didik memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari dan mengevaluasi gagasan baru	

mengenai evolusi. Konsep-konsep yang dipelajari diterapkan untuk memecahkan masalah kehidupan yang diselesaikan dengan keterampilan proses secara mandiri hingga menciptakan ide atau produk untuk mengatasi permasalahan tersebut. Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar pascasila.

Alur Tujuan Pembelajaran

- 1.4. Menjelaskan gangguan dan kelainan apa saja yang dapat mempengaruhi organ sistem gerak
- 1.5 . Mendeskripsikan cara mengatasi gangguan pada organ sistem gerak

Pemahaman Bermakna

- ✓ Tulang dan otot rangka merupakan komponen dalam menunjang terjadinya suatu pergerakan tubuh manusia. Namun, tulang dan otot rangka bisa mengalami gangguan, seperti patah tulang, kram otot, dan terkilir. Kemajuan teknologi mampu mengatasi permasalahan gangguan sistem gerak, seperti kaki dan tangan bionik.
- ✓ Gangguan pada sistem gerak manusia dapat berupa kelainan atau penyakit yang mengganggu fungsi tulang, sendi, ligamen, tendon, dan otot. Gangguan ini bisa menyebabkan rasa sakit dan mengurangi kemampuan bergerak, salah satu contohnya adalah osteoporosis.

Pertanyaan Pemantik

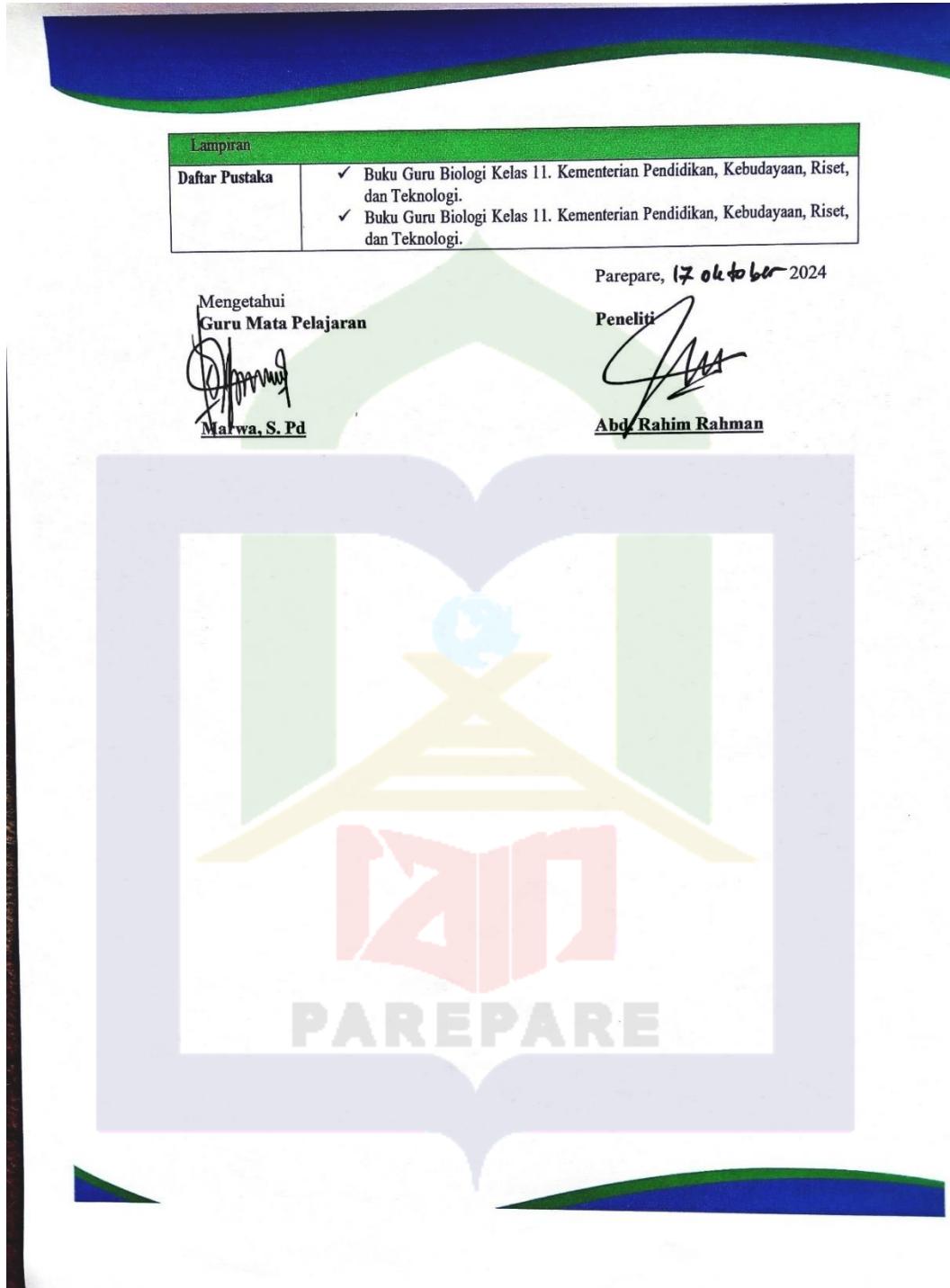
1. Mengapa aktivitas berat yang kita laksanakan dapat menyebabkan sakit pinggang?

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Sintaks	Deskripsi Kegiatan
pendahuluan	Orientasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuka pembelajaran dengan salam, berdoa dan menanyakan kabar, dan kehadiran peserta didik. 2. Guru mengecek kehadiran peserta didik. 3. Guru menyampaikan tentang capaian tujuan pembelajaran yang akan diajarkan pada pagi hari ini 4. Guru melakukan kegiatan apersepsi melalui kegiatan tanya jawab
Inti	Orientasi peserta didik pada masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mempersiapkan media pembelajaran berupa powerpoint. 2. Guru mengajak peserta didik untuk mengamati gambar macam-macam kelainan pada sistem gerak. 3. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang gambar bermacam-macam

		gangguan sistem gerak, contohnya,mengapa aktivitas berat yang kita laksanakan dapat menyebabkan sakit pinggang? Peserta didik yang lainnya dapat mencoba memberikan jawaban/hasil analisis sementara.
Mengorganisir peserta didik untuk belajar		<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik melakukan pengamatan terhadap kelainan/gangguan pada sistem gerak serta upaya mengatasinya.2. Peserta didik mempelajari materi yang diberikan dan diberi kesempatan untuk bertanya jika tidak paham.3. Guru memberikan penjelasan untuk mempertegas sistematika pembelajaran yang diberikan.4. Peserta didik mencatat data-data hasil pengamatan.
Membimbing penyelidikan		<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik mengamati bentuk-bentuk gangguan pada sistem gerak dengan mengamati kelainan pada organ tubuh manusia dengan media powerpoint.2. Peserta didik melakukan studi literatur tentang kelainan/gangguan pada sistem gerak serta upaya mengatasinya.3. Peserta didik mulai memperagakan cara duduk yang benar demi merawat dan menjaga tulang mereka.
Mengembangkan		<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik menganalisis informasi dari studi literatur tentang gangguan sistem gerak dan upaya mengatasi gangguan pada sistem gerak.2. Peserta didik menganalisis/mengidentifikasi gangguan yang biasa mereka jumpai dalam kehidupan sehari-hari.
Menganalisis dan mengevaluasi		<ol style="list-style-type: none">1. Guru mengonfirmasi jika terjadi perbedaan pendapat tentang gangguan sistem gerak dan upaya mengatasi gangguan pada sistem gerak.2. Guru memberikan soal-soal kuis tentang gangguan sistem gerak dan upaya mengatasi gangguan pada sistem gerak dan langsung diberikan nilai.

penutup	Kesimpulan	1. Peserta didik bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran yang terkait materi hari ini.
	Refleksi	1. Guru memberikan penguatan materi kepada peserta didik 2. Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik yang sudah melakukan refleksi diri.
		1. Guru mengomunikasikan rencana pembelajaran yang akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya 2. Guru mengakhiri pembelajaran pada hari ini dengan doa penutup serta mengucapkan salam
Remedial dan Pengayaan		
Remedial : Peserta didik yang belum mencapai tujuan pembelajaran tentang Sistem Gerak , diberikan tugas mandiri untuk mengulang kembali konsep tersebut Pengayaan : Peserta didik yang telah mencapai tujuan pembelajaran tentang Sistem Gerak, diberikan kesempatan untuk melakukan scaffolding pada peserta didik yang belum mencapai. Hal ini selain menciptakan gotong royong juga sikap empati untuk saling membantu dengan sesama.		
Asesment		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengapa aktivitas berat yang kita laksanakan dapat menyebabkan sakit pinggang? ✓ Apakah tulang yang patah bisa tersambung kembali? Berikan alasanmu! ✓ Bagaimana upaya untuk mengatasi gangguan dan kelainan pada sistem gerak? 		
Refleksi Guru		
Sebagai guru, mari berefleksi mengenai apa yang telah berjalan dengan baik dan apa yang butuh ditingkatkan. Jawablah pertanyaan berikut: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mana di antara dua tawaran proses pembelajaran di atas yang lebih mudah dilaksanakan dan dekat kepada pencapaian tujuan pembelajaran? 2. Manakah tahapan belajar yang menurutmu berhasil? 3. Kesulitan apa yang dialami saat mengajarkan topik ini? 4. Apakah tujuan pembelajaran sudah dicapai oleh peserta didik? 5. Apa langkah yang perlu dilakukan untuk memperbaiki proses belajar? 6. Apakah seluruh peserta didik mengikuti pelajaran dengan baik? 		
Refleksi Peserta didik		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagian mana yang menurutmu paling sulit dari pelajaran ini? 2. Apa yang kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu? 3. Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini? 4. Jika kamu diminta untuk memberikan bintang 1 sampai 5, berapa bintang yang akan kamu berikan pada usaha yang telah kamu lakukan? 		



Lampiran 3 LKPD Pertemuan Pertama

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
PERTEMUAN I**

Nama Kelompok	:	Kelompok 1
Nama Anggota Kelompok	:	1) Tri Muliaina 2) Rizky Rahmadani 3) Andi Dewa 4) Muhamad Afra 5)
Kelas	:	

Evaluasi Pertemuan Hari ini

- Kenapa manusia dapat bergerak?
Karena ada kerja sama antara sistem saraf dan sistem otot.
- Jelaskan perbedaan antara alat gerak aktif dengan alat gerak pasif?
Alat gerak aktif memiliki sistem saraf dalam prosesnya sedangkan alat gerak pasif bekerja sendiri dengan sendirinya.

The Human Skeleton

- Ada berapa jumlah tulang yang menyusun tubuh manusia?
206 tulang
- Jelaskan fungsi rangka yang terdapat pada manusia?
Fungsi rangka manusia adalah memberi bentuk tubuh, menopangkan tubuh, melindungi organ tubuh yang penting.
- Sendi pada organ tubuh yang terletak pada bagian tangan yang menyebabkan tangan dapat berputar 180° dari posisi aslinya. Hal ini dikarenakan...
Sendi pada telapak tangan

Kelas Eksperimen

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
PERTEMUAN I**

Nama Kelompok	:	1
Nama Anggota Kelompok	:	1) Monawir 2) Nasri 3) Muhibah Akbar 4) Muhibah Sibril 5) Muhibah Fadlan
Kelas	:	8

Evaluasi Pertemuan Hari ini

- Kenapa manusia dapat bergerak?
Karena adanya kerja sama antara sistem saraf dan sistem otot.
- Jelaskan perbedaan antara alat gerak aktif dengan alat gerak pasif?
Alat gerak aktif berupa otot. Sedangkan alat gerak pasif berupa tulang

The Human Skeleton

- Ada berapa jumlah tulang yang menyusun tubuh manusia?
206 tulang
- Jelaskan fungsi rangka yang terdapat pada manusia?
Fungsi rangka manusia adalah memberi bentuk tubuh, menopangkan tubuh, melindungi organ tubuh yang penting.
- Sendi pada organ tubuh yang terletak pada bagian tangan yang menyebabkan tangan dapat berputar 180° dari posisi aslinya. Hal ini dikarenakan...
Sendi pelebur

Kelas Kontrol

Lampiran 4 LKPD Pertemuan Kedua

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
PERTEMUAN 2

Nama Kelompok	: Kelompok 2
Nama Anggota Kelompok	1) Nisa Sari 2) Aisy Adriani 3) Yudhistira 4) Rendi 5) Alisan
Kelas	: 1

Evaluasi Pertemuan Hari ini

- Tuliskan jenis-jenis otot yang terdapat pada manusia?
 - otot polos
 - otot striatum
 - otot urat



a. Flexor of forearm
b. Extensor of forearm

- Mengapa pada waktu mengangkat lengan, otot tampak lebih besar dan keras?
 Karena pada saat mengangkat tangan otot-otot yang ada pada lengan akan tetapi dan membenut jari-jari yang besar

3. Kenapa otot binaraga lebih besar dan keras dibandingkan otot orang biasa?
 karena otot binaraga itu sering dilatih menggunakan alat seperti barbel dan sejenisnya. Kemudian diketahui bahwa otot manusia yang cukup untuk badan.

4. Jelaskan minimal 3 terkait sistem otot pada manusia?
 SISTEM OTOT PADA MANUSIA TERdiri dari 3 bagian utama, yaitu otot langka, otot jantung dan otot polos dan semua memiliki fungsi masing-masing dari setiap otot.

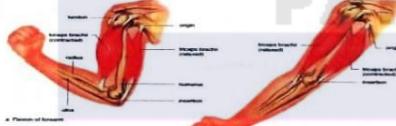
Kelas Eksperimen

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
PERTEMUAN 2

Nama Kelompok	: 2
Nama Anggota Kelompok	1) Iman Rasyid 2) Iman Abi Yusuf R. 3) Iman Ardhi 4) Imanawati 5) Rezly Saputra
Kelas	: 1

Evaluasi Pertemuan Hari ini

- Tuliskan jenis-jenis otot yang terdapat pada manusia?
 - otot polos
 - otot jantung
 - otot urat



a. Flexor of forearm
b. Extensor of forearm

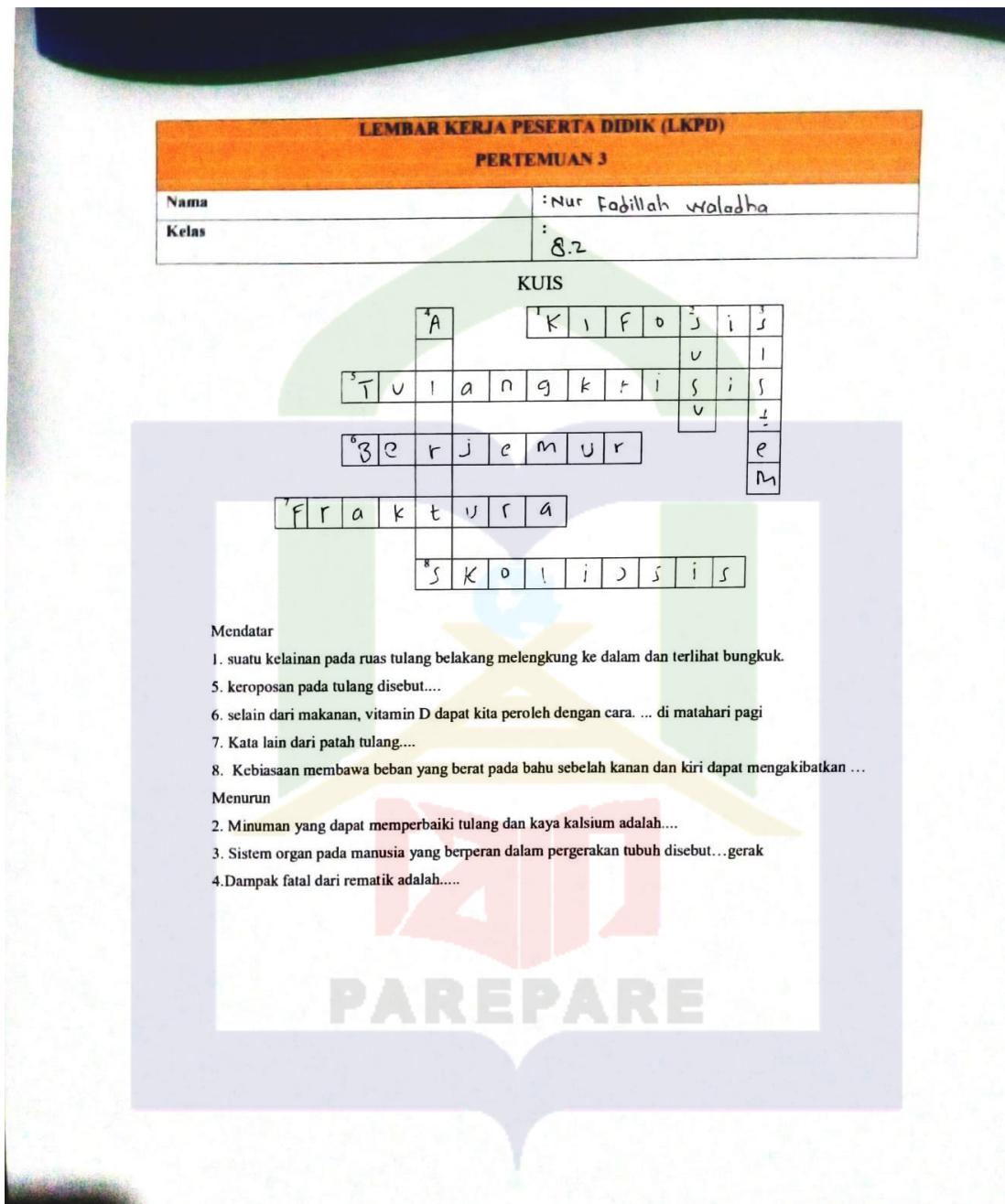
- Mengapa pada waktu mengangkat lengan, otot tampak lebih besar dan keras?
 Karena otot biceps menjadi kontraksi

3. Kenapa otot binaraga lebih besar dan keras dibandingkan otot orang biasa?
 ketika binaraga berlatih secara teratur akan membuatnya besar

4. Jelaskan minimal 3 terkait sistem otot pada manusia?
 1. Rangsangan
 - akibat gesekan yg oral geraknya berlaku arah
 - sifisis
 Fungsi: otot adalah penguat bagian tubuh

Kelas Kontrol

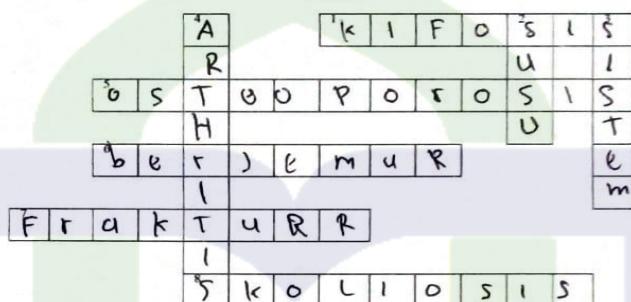
Lampiran 5 LKPD Pertemuan Pertama



Kelas Eksperimen

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)	
PERTEMUAN 3	
Nama	: Sri. Khadiyah
Kelas	: 8.1

KUIS



Mendarat

- suatu kelainan pada ruas tulang belakang melengkung ke dalam dan terlihat bungkuk.
- keroposan pada tulang disebut....
- selain dari makanan, vitamin D dapat kita peroleh dengan cara. ... di matahari pagi
- Kata lain dari patah tulang...
- Kebiasaan membawa beban yang berat pada bahu sebelah kanan dan kiri dapat mengakibatkan ...

Menurun

- Minuman yang dapat memperbaiki tulang dan kaya kalsium adalah....
- Sistem organ pada manusia yang berperan dalam pergerakan tubuh disebut...gerak
- Dampak fatal dari rematik adalah....

Lampiran 6 Kisi-kisi soal *pre-post test*

Pretest

No.	Indikator	Level Kognitif	Nomor Soal	Soal	Skor
1.	Menjelaskan bagaimana sistem rangka pada manusia	C1	1,3	Sistem organ pada manusia yang berperan dalam pergerakan tubuh disebut Sistem Gerak	10
				Hubungan yang terbentuk antara tulang yang satu dengan tulang yang lain disebut Sendi	
		C2	2	Rangka tubuh bagian dalam dilindungi oleh Kulit dan Daging	5
2.	Membandingkan macam-macam tulang penyusun rangka tubuh dan sendi	C3	4	Perhatikan peryataan berikut. 1) Sebagai alat gerak pasif 2) Sebagai alat gerak semu 3) Memberi bentuk tubuh 4) Tempat melekatnya otot 5) Melindungi organ dalam Peryataan yang benar terkait fungsi rangka pada manusia 1,3,4 dan 5	5
				Bagian rangka dibagian kepala dan sekitarnya disebut Tengkorak	
				Tulang keras pada manusia disebut juga dengan nama Osteon	
		C4	7	Ketika anda memakan ayam bagian pahanya, pada ujung tulang sering kita rasakan agak keras ketika dimakan dan pada bagian ujung tulang sering ditemukan bagian yang berwarna putih. Sedangkan pada bagian yang panjangnya bagian yang tidak bisa dimakan. Sebenarnya bagian yang dapat dimakan tersebut adalah Tulang rawan	5
		C4	8	Cobalah pegang lengan atas kanan dengan menggunakan tangan kiri. Lalu coba putar pergelangan tangan sehingga berputar sejauh 180 derajat dari posisi semula. Ternyata benar putaran pergelangan tangan sejauh 180 derajat dan dapat kembali ke posisi semula. Hal tersebut terjadi karena adanya Sendi Luncur	5

3.	Menjelaskan bagaimana peranan organ otot pada manusia	C1	9	Pada saat otot digerakkan ia akan memanjang proses ini disebut Kontraksi	5
		C2	10	Otot yang paling banyak dalam tubuh adalah Otot Lurik	5
		C3	11	Perhatikan peryataan berikut ini. 1) Adduksi 2) Antraksi 3) Abduksi 4) Fleksi 5) Injeksi 6) Ekstensi 7) Rotasi Peryataan yang benar tentang sifat kerja otot adalah 1,2,3,4, dan 5	5
		C4	12	Persendian merupakan salah satu organ terpenting dalam sistem gerak. Tanpa adanya sendi tidak ada yang menghubungkan dua tulang atau lebih. Tulangtulang tersebut diikat oleh struktur yang kuat disebut ligamen. Selain terdapat ligamen, juga terdapat sebuah struktur yang menghubungkan bagian tulang dengan otot. Struktur tersebut adalah Tendon	5
4.	Menjelaskan gangguan dan kelainan apa saja yang dapat mempengaruhi organ sistem gerak	C1	13	Penyakit tulang yang terjadi karena kekurangan vitamin D dan fosfor pada anak-anak adalah Riketsia	5
		C2	14,15	Penyakit rematik merupakan awal dari suatu penyakit radang sendi yang disebut Arthritis Kebiasaan membawa beban yang berat pada bahu sebelah kanan dan kiri mengakibatkan Skoliosis	10
		C3	16	Perhatikan peryataan berikut ini. 1) Avulsion 2) Displaced 3) Longitudinal 4) Interarticular 5) Oblique Peryataan yang benar tentang macam-macam fraktura adalah Semua Benar	5

5.	Mendeskripsikan cara mengatasi gangguan pada organ sistem gerak	C1	19	Makanan yang harus dikonsumsi untuk memperbaiki tulang adalah vitamin D. makanan yang mengandung vitamin D adalah Telur, tuna, dan ikan sarden	5
		C2	17	Berjemur dipagi hari merupakan salah satu upaya untuk mengatasi gangguan pada sistem gerak hal ini disebabkan Karena cahaya matahari yang kaya akan vitamin D	5
		C3	18	Perhatikan peryataan berikut ini. 1) Berjemur di pagi hari 2) Berolahraga 3x sepekan 3) Merokok 4) Komsumsi makanan berkalsium 5) Jaga asupan vitamin D 6) Bekerja keras Peryataan yang benar tentang cara menjaga kesehatan tulang adalah 1,2,4, dan 5	5
		C4	20	Pembentukan tulang merupakan suatu hal yang penting dalam pertumbuhan dan perkembangan. Tulang membutuhkan berbagai komponen seperti kalsium, fosfor dan vitamin D. Tanpa hal tersebut tulang tidak akan tumbuh dengan baik. Seperti halnya jika dalam pembentukan tulang kekurangan vitamin D, yang menyebabkan tulang menjadi lentur dan membengkok. Menurut kamu penyakit apakah itu Rakitis	5

posttest

No.	Indikator	Level Kognitif	Nomor Soal	Soal	Skor	
1.	Menjelaskan bagaimana sistem rangka pada manusia	C1	1,3	Alat gerak terbagi menjadi dua yakni alat gerak Aktif dan pasif	10	
				Berdasarkan sifatnya, tulang dibagi menjadi dua, yaitu Tulang keras dan tulang rawan		
		C2	2	Kerangka tubuh manusia terbentuk oleh tulang-tulang yang berjumlah 206	5	
2.	Membandingkan macam-macam tulang penyusun rangka tubuh dan sendi	C3	4	Perhatikan peryataan berikut. 1) Sebagai alat gerak pasif 2) Sebagai alat gerak semu 3) Memberi bentuk tubuh 4) Tempat melekatnya otot 5) Melindungi organ dalam Peryataan yang benar terkait fungsi rangka pada manusia 1,3,4 dan 5	5	
		C1	5	Bagian rangka dibagian kepala dan sekitarnya disebut Tengkorak	5	
		C2	6	Sendi di tulang yang terdapat pada pangkal ibu jari adalah Sendi pelana	5	
		C3	7	Berkaitan dengan fungsi tulang untuk melindungi organ tubuh yang lemah, tulang di bawah ini yang berfungsi sebagai pelindung adalah Tulang cranium	5	
		C4	8	Cobalah pegang lengan atas kanan dengan menggunakan tangan kiri. Lalu coba putar pergelangan tangan sehingga berputar sejauh 180 derajat dari posisi semula. Ternyata benar putaran pergelangan tangan sejauh 180 derajat dan dapat kembali ke posisi semula. Hal tersebut terjadi karena adanya Sendi Luncur		
	Menjelaskan	C1	9	Pada saat otot digerakkan ia akan memanjang proses ini disebut Kontraksi	5	
		C2	10	Sifat kerja otot yang apabila kedua otot atau lebih yang bekerja sama untuk mencapai tujuan yang sama adalah Sinergis	5	
		C3	11	Perhatikan peryataan berikut ini.	5	

3.	bagaimana peranan organ otot pada manusia			1) Adduksi 2) Antraksi 3) Abduksi 4) Fleksi 5) Injeksi 6) Ekstensi 7) Rotasi Peryataan yang benar tentang sifat kerja otot adalah 1,2,3,4, dan 5	
		C4	12	Tulang merupakan salah satu organ terpenting dalam sistem gerak, sehingga tulang sangat rawan sekali mengalami cedera, salah satunya yaitu cedera patah tulang. Namun, jika patah tulang terjadi pada anak-anak, tulang yang patah bisa cepat sembuh kembali dibandingkan dengan orang dewasa. Sebenarnya apakah yang menyebabkan hal itu dapat terjadi karena pada tulang anak-anak terdapat lebih banyak semacam zat perekat yang disebut zat kolagen.	5
4.	Menjelaskan gangguan dan kelainan apa saja yang dapat mempengaruhi organ sistem gerak	C1	13	Ruas tulang belakang melengkung ke dalam terlihat bungkuk. Kelainan pertumbuhan ini disebut Kifosis	5
		C2	14,15	Kata lain dari patah tulang dalam biologis adalah Fraktura Kebiasaan duduk yang salah bagi orang yang memiliki postur tubuh yang agak besar (gemuk) dan wanita yang sedang hamil dapat mengakibatkan gangguan Lordosis	10
		C3	16	Perhatikan peryataan berikut ini. 1) Avulsion 2) Displaced 3) Longitudinal 4) Interarticular 5) Oblique Peryataan yang benar tentang macam-macam fraktura adalah Semua Benar	5

5.	Mendeskripsikan cara mengatasi gangguan pada organ sistem gerak	C1	19	Makanan yang memiliki kadar vitamin D yang paling tinggi adalah Salmon	5
		C2	17	Berjemur dipagi hari merupakan salah satu upaya untuk mengatasi gangguan pada sistem gerak hal ini disebabkan Karena cahaya matahari yang kaya akan vitamin D	5
		C3	18	 A B C <p>Dari gambar di atas manakah posisi duduk yang benar Gambar A</p>	5
		C4	20	Jumlah penderita osteoporosis atau pengerosan tulang di Indonesia semakin mengkhawatirkan. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan, prevalensi osteopenia di Indonesia sekitar 41,7% dan prevalensi osteoporosis sekitar 10,3%. Hal ini berarti 2 dari 5 penduduk Indonesia berisiko osteoporosis. Upaya yang dilakukan agar tidak terjadi pengerosan tulang yaitu banyak mengkonsumsi makanan yang kaya kalsium, potasium dan magnesium seperti susu, pisang, ikan.	5

Lampiran 7 Soal *Pretest-posttest*

Soal Pretest

NAMA :

KELAS :

Pilihlah jawaban yang paling benar di bawah ini dengan menyilang A, B, C atau D!

1. Sistem organ pada manusia yang berperan dalam pergerakan tubuh disebut....
 - a. Sistem rangka
 - b. Sistem imun
 - c. Sistem gerak
 - d. Sistem pencernaan
2. Rangka tubuh bagian dalam dilindungi oleh....
 - a. Otot
 - b. Kulit dan daging
 - c. Sendi
 - d. Tubuh
3. Hubungan yang terbentuk antara tulang yang satu dengan tulang yang lain disebut....
 - a. Rangka
 - b. Sendi
 - c. Tengkorak
 - d. Sumsum
4. Perhatikan peryataan berikut.
 - 1) Sebagai alat gerak pasif
 - 2) Sebagai alat gerak semu
 - 3) Memberi bentuk tubuh
 - 4) Tempat melekatnya otot
 - 5) Melindungi organ dalam

Peryataan yang benar terkait fungsi rangka pada manusia ...

- a. 1,2,3, dan 4
- b. 2,3,4, dan 5
- c. 1,3,4, dan 5
- d. Semua benar

5. Bagian rangka dibagian kepala dan sekitarnya disebut....
 - a. Badan
 - b. Tulang
 - c. Leher
 - d. Tengkorak
6. Tulang keras pada manusia disebut juga dengan nama....
 - a. Osteon
 - b. Progesteron
 - c. Batu
 - d. Kartilago
7. Ketika anda memakan ayam bagian pahanya, pada ujung tulang sering kita rasakan agak keras ketika dimakan dan pada bagian ujung tulang sering ditemukan bagian yang berwarna putih. Sedangkan pada bagian yang panjangnya bagian yang tidak bisa dimakan. Sebenarnya bagian yang dapat dimakan tersebut adalah....
 - a. Otot
 - b. Tulang rawan
 - c. Tulang keras
 - d. Ikat
8. Cobalah pegang lengan atas kanan dengan menggunakan tangan kiri. Lalu coba putar pergelangan tangan sehingga berputar sejauh 180 derajat dari posisi semula. Ternyata benar putaran pergelangan tangan sejauh 180 derajat dan dapat kembali ke posisi semula. Hal tersebut terjadi karena....
 - a. Sendi luncur
 - b. Sendi engsel
 - c. Sendi peluru
 - d. Semua benar
9. Pada saat otot digerakkan iaakan memanjang proses ini disebut....
 - a. Kontraksi
 - b. Relaksasi
 - c. Imunisasi
 - d. Orasi
10. Otot yang paling banyak dalam tubuh adalah....

a. Otot trisep	c. Otot bisep
b. Otot lurik	d. Otot jantung
11. Perhatikan peryataan berikut ini.
 - 1) Adduksi
 - 2) Antraksi
 - 3) Abduksi
 - 4) Fleksi

- 5) Injeksi
- 6) Ekstensi
- 7) Rotasi

Peryataan yang benar tentang sifat kerja otot adalah....

- a. 1,2,3,4 dan 6
 - b. 1,3,4,6, dan 7
 - c. 1,2,3,4, dan 5
 - d. 1,3,4,5, dan 6
12. Persendian merupakan salah satu organ terpenting dalam sistem gerak. Tanpa adanya sendi tidak ada yang menghubungkan dua tulang atau lebih. Tulang-tulang tersebut diikat oleh struktur yang kuat disebut ligamen. Selain terdapat ligamen, juga terdapat sebuah struktur yang menghubungkan bagian tulang dengan otot. Struktur tersebut adalah....
- a. Trambekula
 - b. Tendon
 - c. Osteon
 - d. Sendron
13. Penyakit tulang yang terjadi karena kekurangan vitamin D dan fosfor pada anak-anak adalah ...
- a. Riketsia
 - b. Reflesia
 - c. Skoliosis
 - d. Osteoporosis
14. Penyakit rematik merupakan awal dari suatu penyakit radang sendi yang disebut....
- a. Arthritis
 - b. Inflamasi
 - c. Kesemutan
 - d. Mitosis
15. Kebiasaan membawa beban yang berat pada bahu sebelah kanan dan kiri mengakibatkan....
- a. Kyposis
 - b. Skoliosis
 - c. Lordosis
 - d. Bengkak
16. Perhatikan peryataan berikut ini.
- 1) Avulsion
 - 2) Displaced
 - 3) Longitudinal
 - 4) Interarticular
 - 5) Oblique
- Peryataan yang benar tentang macam-macam fraktura adalah....
- a. 1,2,3, dan 4
 - b. 1,3,4, dan 5
 - c. 2,3,4, dan 5
 - d. Semua benar
17. Berjemur dipagi hari merupakan salah satu upaya untuk mengatasi gangguan pada sistem gerak hal ini disebabkan oleh....
- a. Karena cahaya matahari mengandung cahaya ultraviolet

- b. Karena cahaya matahari kaya akan vitamin D
c. Karena cahaya matahari memiliki vitamin B
d. Karena kita berkeringat sehingga tubuh menjadi lebih sehat
18. Perhatikan peryataan berikut ini.
- 1) Berjemur di pagi hari
 - 2) Berolahraga 3x sepekan
 - 3) Merokok
 - 4) Komsumsi makanan berkalsium
 - 5) Jaga asupan vitamin D
 - 6) Bekerja keras

Peryataan yang benar tentang cara menjaga kesehatan tulang adalah....

- | | |
|-----------------|-------------------|
| a. 1,2,3, dan 4 | c. 2, 4, 5, dan 6 |
| b. 1,2,4, dan 5 | d. Semua benar |
19. Makanan yang harus dikomsumsi untuk memperbaiki tulang adalah vitamin D. makanan yang mengandung vitamin D adalah....
- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| a. telur, tuna dan ikan sarden | c. daging sapi, ayam dan tuna |
| b. telur, tomat dan cabe | d. ayam, tuna dan salmon |
20. Pembentukan tulang merupakan suatu hal yang penting dalam pertumbuhan dan perkembangan. Tulang membutuhkan berbagai komponen seperti kalsium, fosfor dan vitamin D. Tanpa hal tersebut tulang tidak akan tumbuh dengan baik. Seperti halnya jika dalam pembentukan tulang kekurangan vitamin D, yang menyebabkan tulang menjadi lentur dan membengkok. Menurut kamu penyakit apakah itu....
- | | |
|-------------|-----------------|
| a. Kifosis | c. Osteoporosis |
| b. Fraktura | d. Rakitis |

Kelas Eksperimen

NAMA : Kartika
KELAS : 8-2

Pilihlah jawaban yang paling benar di bawah ini dengan menuliskan A, B, C atau D:

- Sistem organ pada manusia yang berpasir dalam pergerakan tulang disebut....
 a. Sistem rangka
 b. Sistem imun
 c. Sistem genetik
 d. Sistem pencernaan
- Rangka tubuh begini dalam dilindungi oleh....
 a. Otot
 b. Kulit dasar daging
 c. Sendi
 d. Tulang
- Huluhan yang berfungsi untuk tulang yang satu dengan tulang yang lain disebut....
 a. Rangka
 b. Sendi
 c. Tonggak
 d. Sistem
- Pertukar pernyataan berikut:
 1) Sebagi alat genetik polif
 2) Sebagai alat genetik monof
 3) Memiliki bentuk tubuh
 4) Tempat makarnya otot
 5) Melindungi organ dalam
 Pertukar yang benar terdiri fungsi rangka pada manusia ...
 a. 1,2,3, dan 4
 b. 2,3,4, dan 5
 c. 1,3,4, dan 5
 d. Semua benar
- Otot yang paling banyak dalam tubuh adalah....
 a. Otot tripe
 b. Otot jantung
 c. Otot bisep
 d. Otot jantung
- Pertukar pernyataan berikut ini.
 1) Addukt
 2) Addukt
 3) Abdiks
 4) Fleksi
 5) Fleksi
 6) Fleksi
 7) Rotasi
 Pertukar yang benar tentang sifat kaki atau lutut adalah....
 a. 1,2,3,4 dan 6
 b. 1,2,4, dan 7
 c. 1,3,4, dan 5
 d. 1,2,3,4, dan 5
- Persendian merupakan salah satu organ terpenting dalam sistem gerak. Tanpa adanya sendi tidak ada yang memungkinkan dua tulang atau lebih. Telahkah temuan diketahui bahwa struktur yang kuat di dalam ligamen. Selain terdapat ligamen, juga terdapat sebuah struktur yang memungkinkan bagian tulang dengan otot. Struktur tersebut adalah....
 a. Transversalis
 b. tendons
 c. Osteon
 d. Sendi
- Penyakit tulang yang terjadi karena kekurangan vitamin D dan fosfor pada anak-anak adalah
 a. Ricketsia
 b. Refleksia
 c. Skoliosis
 d. Osteopetrosis
- Pertukar pernyataan berikut ini.
 1) Berjalan di pagi hari
 2) Berolahraga 2x sepekan
 3) Tidak Merokok
 4) Konsistensi makanan berkhasiat
 5) Juga suplemen vitamin D
 6) Bekerja keras
 Pertukar yang benar tentang cara merawat kesehatan tulang adalah ...
 a. 1,2,3, dan 4
 b. 1,2,4, dan 5
 c. 2,3,4, dan 6
 d. Semua benar
- Makanan yang harus dikonsumsi untuk memperbaiki tulang adalah vitamin D. makanan yang mengandung vitamin D adalah
 a. telur, ikan dan ikan sarden
 b. ikan, tomat dan cabe
 c. daging sapi, ayam dan ikan
 d. ayam, ikan dan salmon
- Pembentukan tulang merupakan sumbu hal yang penting dalam pertumbuhan dan perkembangan. Tulang membentuk berbagai komponen seperti tulisan, formot dan vitamin D. Tanpa hal tersebut tulang tidak akan tumbuh dengan baik. Seperti halnya jika dalam pembentukan tulang kekurangan vitamin D, yang menyebabkan tulang menjadi lemah dan membusuk. Maka kamu penyakit apa itu....
 a. Kifosis
 b. Fraktura
- Bagian rangka dibagian kepala dan sekitarnya disebut....
 a. Radian
 b. Tulang
 c. Leher
 d. Tonggorok
- Tulang keras pada manusia disebut juga dengan nama....
 a. Osteon
 b. Progesteron
 c. Rata
 d. Kartilago
- Ketika anda memakan sisa bagian pahaanya, pada ujung tulang sering kita rasakan angka keras ketika dimakan dan pada bagian ujung tulang sering ditemukan bagian yang berwarna putih. Sedangkan pada bagian yang panjangnya bagian yang tidak bisa dimakan. Sebenarnya bagian yang dapat dimakan tersebut adalah....
 a. Otot
 b. Tulang rawan
 c. Tulang keras
 d. Kost
- Cobalah pegang lengkuas atas karang dengan menggunakan tangan kiri. Lalu coba putar pergantungan tangan sehingga berputar sejauh 180 derajat dari posisi awalnya. Tentu benar putaran pergantungan tangan sejauh 180 derajat dan dapat kembali ke posisi semula. Hal tersebut terjadi karena....
 a. Sendi bantuan
 b. Sendi engsel
 c. Sendi seluruh
 d. Semua benar
- Pada saat otot digerakkan ia akan memanjang proses ini disebut....
 a. Kontraksi
 b. Relaksasi
 c. Immobilisasi
 d. Orasi
- Penyakit rematik merupakan awal dari suatu penyakit radang sendi yang disebut....
 a. Arthritis
 b. Infiamasi
 c. Kesirosis
 d. Misius
- Kelususan membuat beban yang berat pada tulang sebaliknya kurus dan kaku...
 a. Kypotis
 b. Stetosis
 c. Lordosis
 d. Bengkak
- Pertukar pernyataan berikut ini.
 1) Avulsio
 2) Displaced
 3) Lengthened
 4) Intercalcal
 5) Oblique
 Pertukar yang benar tentang macam-macam fraktur adalah ...
 a. 1,2,3, dan 4
 b. 1,3,4, dan 5
 c. 2,3,4, dan 5
 d. Semua benar
- Harusnya dipagi hari merupakan salah satu upaya untuk mengatasi genggaman pada sistem gerak hal ini disebutlah ob...
 a. Kurusca calvus mengandung cahaya ultraviolet
 b. Kurusca calvus kaya akan vitamin D
 c. Kurusca calvus memiliki vitamin B
 d. Kurusca calvus keriting sehingga tulang menjadi lebih sehat

1 NAMA: AFKAR (IM405) KELAS: 07
(45)

Pilihlah jawaban yang paling benar di bawah ini dengan menyilang A, B, C atau D!

1. Sistem organ pada manusia yang berperan dalam pergerakan tubuh disebut
 - a. Sistem nafas
 - b. Sistem imun
 - c. Sistem gerak
 - d. Sistem pencernaan✓
2. Rangka tubuh begini dalam difungsikan oleh....
 - a. Otot
 - b. Kulit dan daging
 - c. Sendi
 - d. Tulang✓
3. Hubungan yang terbentuk antara tulang yang satu dengan tulang yang lain disebut....
 - a. Rangka
 - b. Sendi
 - c. Tengkorak
 - d. SumsumX
4. Perhatikan pernyataan berikut.
 - 1) Sebagai alat gerak pasif
 - 2) Sebagai alat gerak semi aktif
 - 3) Memberi bentuk tubuh
 - 4) Tempat melekatnya otot
 - 5) Melindungi organ dalam

Pernyataan yang benar terkait fungsi rangka pada manusia ...

 - a. 1,2,3, dan 4
 - b. 2,3,4, dan 5
 - c. 1,3,4, dan 5
 - d. Semua benar✓
5. Bagian rangka dibagi kepala dan setikurnya disebut....
 - a. Badan
 - b. Tulang
 - c. Labor
 - d. Tingkernak✓
6. Tulang keras pada manusia disebut juga dengan nama....
 - a. Osseous
 - b. Prostetron
 - c. Batu
 - d. KartilagoX
7. Ketika anda memakan ayam bagian palaranya, pada ujung telinga sering kita makan apakah kerah kelembut dan pada bagian samping telinga tetangga ditukar bagian yang berwana putih. Sedangkan pada bagian yang menjauhnya bagian yang tidak bisa dimakan. Sebenarnya bagian yang dapat dimakan tersebut adalah....
 - a. Otot
 - b. Tulang rawan
 - c. Tulang keras
 - d. IkatX
8. Cobalah pegang lengan atau kawan dengan menggunakan tangan kiri. Lalu cobalah pegang lengan yang sebelahnya dengan tangan sejajar 180 derajat dari posisi sendiri. Tempatkan potrait pengelangan tangan sejajar 180 derajat dan dapat kembali ke posisi sendiri. Hal tersebut terjadi karena....
 - a. Sendi luar
 - b. Sendi engsel
 - c. Sendi primitif
 - d. Sendi benerX
9. Pada saat otot digerakkan ia akan memungkinkan proses ini disebut....
 - a. Kontraksi
 - b. Relaksasi
 - c. Inaktivasi
 - d. Osasi✓
10. Otot yang paling banyak dalam tubuh adalah....
 - a. Otot trisep
 - b. Otot lantik
 - c. Otot bisep
 - d. Otot jantungX
11. Perhatikan pernyataan berikut ini.
 - 1) Adhesive
 - 2) Antikaki
 - 3) Abduksi
 - 4) Fleksi
 - 5) Injeksi
 - 6) Elektro
 - 7) Rotasi

Pernyataan yang benar tentang sifat khas otot adalah....

 - a. 1,2,3,4 dan 6
 - b. 1,2,3,4, dan 5
 - c. 1,3,4,6 dan 7
 - d. 1,3,4,5, dan 6✓
12. Perhatikan pernyataan salah satu organ terpenting dalam sistem gerak. Tanpa adanya sendi tidak ada yang mungkin dilakukan oleh tulang atau tulang. Tulang/tulang tersebut dibuat oleh seluruh yang kuat disebut ligamen. Selain terdapat ligamen, juga terdapat setiap struktur yang menghubungkan bagian tulang dengan otot. Strukturnya tersebut adalah....
 - a. Transversa
 - b. Tendons
 - c. Ototan
 - d. Sendi✓
13. Pergantian tulang yang terjadi karena keluarnya vitamin D dan fosfor pada anak-anak adalah....
 - a. Ricketsia
 - b. Refleksi
 - c. Sklerosis
 - d. Osteoporosis✓
14. Perhatikan pernyataan berikut ini.
 - 1) Berjemuur di pagi hari
 - 2) Berolahraga 3x sepekan
 - 3) Tidak Merokok
 - 4) Konsumsi makanan berkalsium
 - 5) Jaga ampuhan vitamin D
 - 6) Beberapa kemas

Pernyataan yang benar tentang cara menjaga kesehatan tulang adalah....

 - a. 1,2,3, dan 4
 - b. 1,2,3, dan 5
 - c. 2, 4, 5, dan 6
 - d. Semua benar✓
15. Kebutuhan nutrisi buah yang besar pada buah sebelah kanan dan kiri mengalihabukti....
 - a. Kypresis
 - b. Sklerosis
 - c. Leiositis
 - d. BengkokX
16. Perhatikan pernyataan berikut ini.
 - 1) Avulsion
 - 2) Displaced
 - 3) Longitudinal
 - 4) Intercostal
 - 5) Oblique

Pernyataan yang benar tentang macam-macam fraktur adalah....

 - a. 1,2,3, dan 4
 - b. 1,2,3, dan 5
 - c. 2,3,4, dan 5
 - d. Semua benarX
17. Bapaknya deperi hari memperbaiki salah satu upaya untuk mengatasi gangguan pada sistem gerak hal ini dia lakukan oleh....
 - a. Kerasa rasa matihati mengandung cahaya ultraviolet
 - b. Kerasa obatnya matihati kaya akan vitamin D
 - c. Kerasa obatnya matihati memiliki vitamin B
 - d. Kerasa kita berfungsi sebagai rotasi menjadikannya lebih sehatX
18. Perhatikan pernyataan berikut ini.
 - 1) Berjemuur di pagi hari
 - 2) Berolahraga 3x sepekan
 - 3) Tidak Merokok
 - 4) Konsumsi makanan berkalsium
 - 5) Jaga ampuhan vitamin D
 - 6) Beberapa kemas

Pernyataan yang benar tentang cara menjaga kesehatan tulang adalah....

 - a. 1,2,3, dan 4
 - b. 1,2,3, dan 5
 - c. 2, 4, 5, dan 6
 - d. Semua benar✓
19. Makanan yang harus dikonsumsi untuk mempersiapkan tulang adalah vitamin D. makaman yang mengandung vitamin D adalah....
 - a. telur, tuna dan ikan sarden
 - b. telur, tomat dan cabe
 - c. daging sapi, ayam dan tuna
 - d. ayam, tuna dan salmonX
20. Pembentukan tulang merupakan mutu hal yang penting dalam pertumbuhan dan perkembangan. Tulang membutuhkan berbagai komponen seperti kalsium, fosfor dan vitamin D. Tanpa hal tersebut tulang tidak akan tumbuh dengan baik. Seperti halnya jika dalam pembentukan tulang kekurangan vitamin D, yang menyebabkan tulang menjadi lemah dan membengkok. Menurut kamu penyakit apakah itu....
 - a. Kifosis
 - b. Fraktura
 - c. Osteoporosis
 - d. Rakuita✓

(59)

NAMA : Nur Faizah wababu
KELAS : VIII-1 C.2.2

Pilihlah jawaban yang paling benar di bawah ini dengan menyilang A, B, C atau D!

1. Sistem organ pada manusia yang berperan dalam proses resusitasi adalah....
 a. Sistem rangka
 b. Sistem imun
 ✘ c. Sistem gerak
 d. Sistem pencernaan
✓
2. Rangka tubuh bagian dalam dilindungi oleh....
 a. Otot
 ✘ b. Kulit dan daging
 c. Sendi
 d. Tulang
✓
3. Hubungan yang berlaku antara tulang yang satu dengan tulang yang lain disebut....
 a. Rangka
 ✘ b. Sendi
 c. Tengkorak
 d. Sumsum
✓
4. Perhatikan pernyataan berikut.
 1) Sebagai alat gerak pasif
 2) Sebagai alat gerak aktif
 3) Memberi bentuk tubuh
 4) Terjadi metekatanya otot
 5) Melindungi organ dalam
 Pernyataan yang benar terkait fungsi rangka pada manusia ...
 ✘ a. 1,2,3, dan 4
 b. 2,3,4, dan 5
 c. 1,3,4, dan 5
 d. Semua benar
X
5. Bagian rangka dibagi kepalai dan sekitarnya disebut....
 a. Badan
 b. Tulang
 c. Leher
 ✘ d. Tengkorak
✓
6. Tulang keras pada manusia disebut juga dengan nama....
 ✘ a. Osteo
 b. Progesteron
 c. Batu
 d. Kartilago
✓
7. Ketika anda memakan sisa ayam bagian pahaaya, pada ujung tulang sering kita rasakan apa kerusakan dimulai dan pada bagian ujung tulang sering ditemukan bagian yang berwarna putih. Sedangkan pada bagian yang paranggonya bagian yang tidak bisa dimakan. Selanjutnya bagian yang dapat dimakan tersebut adalah....
 ✘ a. Otot
 b. Tulang rawan
 c. Tulang keras
 d. Klat
X
8. Cobalah putar lengan atas kanan dengan menggunakan tangan kiri. Lalu cobalah putar pergelangan tangan sehingga berputar sejauh 180 derajat dari posisi semula. Temanya besar putaran pergelangan tangan sejauh 180 derajat dan dapat kembali ke posisi semula. Hal tersebut terjadi karena....
 a. Sendi lebur
 ✘ b. Sendi engsel
 c. Sendi peluru
 d. Sendi sumbu
X
9. Pada saat cuci digunakan sianan memanjang proses ini disebut....
 a. Kontraksi
 ✘ b. Relaksasi
 c. Iminasi
 d. Orasi
X
10. Otot yang paling banyak dalam tubuh adalah....
 a. Otot trisep
 ✘ b. Otot lantik
 c. Otot bisep
 d. Otot jantung
✓
11. Perhatikan pernyataan berikut ini.
 1) Adduksi
 2) Astraksi
 3) Abdiksii
 4) Fleksi
 5) Injeksi
 6) Ektensi
 7) Rotasi
 Pernyataan yang benar tentang sifat kerja otot adalah...
 a. 1,2,3, dan 6
 b. 1,2,3,4, dan 5
 ✘ c. 1,3,4,6, dan 7
 d. 1,3,4,5, dan 6
✓
12. Perutuan memperoleh salah satu organ terpenting dalam sistem gerak. Tanpa adanya sendi tulok ada yang menghubungkan dua tulang atau lebih. Tulangparung tersebut dililit oleh struktur yang kuat disebut ligamen. Selain terdapat ligamen, juga terdapat sebuah struktur yang menghubungkan bagian tulang dengan otot. Struktur tersebut adalah....
 a. Transversa
 ✘ b. Tendon
 c. Osteo
 d. Sendron
✓
13. Penyakit tulang yang terjadi karena kekurangan vitamin D dan fosfor pada anak-anak adalah
 a. Rickets
 ✘ b. Refleks
 c. Skoliois
 d. Osteoporosis
X
14. Penyakit rematik merupakan salah satu penyakit tulang sendi yang disebut....
 a. Artritis
 b. Infilitasi
 ✘ c. Kestenase
 d. Mitosis
X
15. Kelasian membuat bebe yang baik pada bahan sebab kausa dan kisi mengakibatkan....
 ✘ a. Kypotis
 b. Skoliois
 c. Lordosis
 d. Bruglik
X
16. Perhatikan pernyataan berikut ini.
 1) Avitidin
 2) Dipliod
 3) Ligament
 4) Interseptor
 5) Oligope
 Pernyataan yang benar tentang sifat-sifat sifat sifat adalah....
 a. 1,2,3, dan 4
 ✘ b. 1,3,4, dan 5
 c. 1,2,3, dan 5
 d. Semua benar
X
17. Berjajar dijalai hirudin adalah salah satu penyakit tulang yang disebut gangguan pada sistem periksa hal ini disebutkan oleh....
 a. Karena seluruh sistem mengandung celah ultraviolet
 ✘ b. Karena celah ultravioletnya akan vitamin D
 c. Karena seluruh membran memiliki vitamin B
 d. Karena kita berdiri seluruh tubuh menjadi lebih setan
✓
18. Perhatikan pernyataan berikut ini.
 1) Berjemur di pagi hari
 2) Berolahraga 3x sepekan
 3) Tidak Merokok
 4) Komsumsi makanan berkalsium
 5) Jaga asupan vitamin D
 6) Bekerja keras
 Pernyataan yang benar tentang cara menjaga kesehatan tulang adalah....
 a. 1,2,3, dan 4
 ✘ b. 1,2,4, dan 5
 c. 2, 4, 5, dan 6
 d. Semua benar
X
19. Makana yang harus dikonsumsi untuk memperbaiki tulang adalah vitamin D. makana yang mengandung vitamin D adalah....
 ✘ a. telur, ikan dan ikan sundan
 b. telur, tonas dan cabe
 c. daging sapi, ayam dan tuna
 d. ayam, tuna dan salmon
✓
20. Pembentukan tulang merupakan suatu hal yang penting dalam pertumbuhan dan perkembangan. Tulang membentuk berbagai komponen seperti kalsium, fosfor dan vitamin D. Tanpa hal tersebut tulang tidak akan tumbuh dengan baik. Seperti halnya jika dalam pembentukan tulang kekurangan vitamin D, yang menyebabkan tulang menjadi lemah dan mengejek. Menurut kamu penyakit apakah itu....
 a. Kifosis
 ✘ b. Fraktura
 c. Osteoporosis
 d. Rakitis
X

Kelas Kontrol

NAMA: muhammad abi jasif ramadan
KELAS: 8^I

Pilihlah jawaban yang paling benar di bawah ini dengan menyilang A, B, C atau D:

- Sistem organ pada manusia yang berperan dalam pergerakan tubuh disebut....
 Sistem rangka
 Sistem imun
 Sistem gerak
 Sistem pencernaan
- Rangka tubuh bagian dalam dilindungi oleh....
 Otot
 Kulit dan daging
 Sendi
 Tulang
- Hubungan yang terbentuk antara tulang yang satu dengan tulang yang lain disebut....
 Rangka
 Sendi
 Tengkorak
 Simpunan
- Perfektuan perystaan berikut.
 1) Sebagai strukur gerak puasif
 2) Sebagai strukur gerak semu
 3) Memberi bentuk tubuh
 4) Tempat melekatnya otot
 5) Melindungi organ dalam
 Semua benar
- Otot yang paling banyak dalam tubuh adalah....
 Otot trisep
 Otot lurik
 Otot bisep
 Otot jantung
- Perfektuan perystaan berikut ini.
 1) Addaksi
 2) Antraksi
 3) Abduski
 4) Fleksi
 5) Injeksi
 6) Ekstensi
 7) Rotasi
 Perystaan yang benar tentang sifat kerja otot adalah....
 a. 1,2,3,4 dan 6 1,2,3,4, dan 5
 b. 1,3,4,6 dan 7 1,3,4,5, dan 6
- Perendahan merupakan salah satu organ terdirian dalam sistem prsk. Tanpa adanya sendi tidak ada yang menghubungkan dua tulang atau lebih. Tulang tang tersebut dililit oleh struktur yang kuat disebut ligamen. Selain terlapis ligamen, juga terdapat sebuah struktur yang menghubungkan bagian tulang dengan otot. Struktur tersebut adalah....
 Transversalis
 Tendon
 Osteon
 Sendisel
- Perkayti tulang yang terjadi karena kekurangan vitamin D dan fosfor pada anak-anak adalah....
 Rakeritis
 Refleksia
 Skoliosis
 Osteoporosis
- Perkayti tulang yang terjadi karena kekurangan vitamin D dan fosfor pada anak-anak adalah....
 Rakeritis
 Refleksia
 Skoliosis
 Osteoporosis
- Perkayti perystaan berikut ini.
 1) Berjeruji di pagi hari
 2) Berolahraga 3x sepekan
 3) Tidak Merokok
 4) Konsumsi makanan berkalsium
 5) Jaga asupan vitamin D
 6) Bekerja keras
 Perystaan yang benar tentang cara menjaga kesehatan tulang adalah....
 a. 1,2,3, dan 4 2, 4, 5, dan 6
 b. 1,2,4, dan 5 Semua benar
- Makanan yang harus dikonsumsi untuk memperbaiki tulang adalah vitamin D. makanan yang mengandung vitamin D adalah....
 telur, tuna dan ikan seulen
 telur, tempe dan cabe
 daging sapi, ayam dan tuna
 ayam, tuna dan salmon
- Pembentukan tulang merupakan suatu hal yang penting dalam pertumbuhan dan perkembangan. Tulang membutuhkan beberapa komponen seperti kalsium, fosfor dan vitamin D. Tang hal tersebut tulang tidak akan tumbuh dengan baik. Seperti halnya jika dalam pembentukan tulang kekurangan vitamin D, yang menyebabkan tulang menjadi lemah dan membusengkak. Memerlukan pernyataan apakah ini....
 Kifosis
 Fraktusa
 Osteoporosis
 Refleksia
- Bagian rangka dibagian kepala dan sekitarnya disebut....
 Badan
 Tulang
 Leher
 Tengkorak
- Tulang keras pada manusia disebut juga dengan nama....
 Osteon
 Progesteron
 Batu
 Kartilago
- Ketika sedang membuat ayam bagian pahaanya, pada ujung tulang sering kali raskassan agar keras ketika dimakan dan pada bagian ujung tulang sering ditemukan bagian yang berwarna putih. Sedangkan pada bagian yang panjangnya bagian yang tidak bisa dimakan. Sebenarnya bagian yang dapat dimakan tersebut adalah....
 Otot
 Tulang rawan
 Tulang keras
 Ikat
- Cobalah pegang lengkap atas lengan dengan menggunakan tangki kiri. Lalu coba putar pergolongan tangan sehingga berputar sejauh 180 derajat dari posisi semula. Temanya berputar pergolongan tangan sejauh 180 derajat dan dapat kembali ke posisi semula. Hal tersebut terjadi karena....
 Sendi lencur
 Sendi engsel
 Sendi pelebur
 Semua benar
- Pada saat diigerakkan ikatan memanjang proses ini disebut....
 Kontraksi
 Relaksasi
 Immisasi
 Orasi
- Penyakit rematik merupakan awal dari suatu penyakit radang sendi yang disebut....
 Arthritis
 Infiamasi
 Kesemutan
 Mitosis
- Kebiasaan membawa beban yang berat pada bahu sebelah kanan dan kiri mengakibatkan....
 Kyposis
 Skoliosis
 Lordosis
 Bengkok
- Perhatikan perystaan berikut ini.
 1) Avulsion
 2) Displaced
 3) Longitudinal
 4) Interarticular
 5) Obligue
 Perystaan yang benar tentang macam-macam fraktura adalah....
 a. 1,2,3, dan 4
 b. 1,3,4, dan 5
 c. 2,3,4, dan 5
 Semua benar
- Berjeruji di hari merupakan salah satu upaya untuk mengatasi gangguan pada sistem prsk hal ini disebabkan oleh....
 a. Karena cahaya matahari mengandung cahaya ultraviolet
 b. Karena cahaya matahari kaya akan vitamin D
 c. Karena cahaya matahari memiliki vitamin B
 Karena kita berkerjaya sehingga tubuh menjadi lebih sehat

NAMA : Budhi Pratama Kelas : VII

Pilih jawaban yang paling benar di bawah ini dengan menyalang A, B, C atau D:

- Sistem pada manusia yang berperan dalam gerakan tubuh disebut....
 X Sistem rangka
 b. Sistem imun
 c. Sisttem gerak
 d. Sistem pencernaan
 X
- Rangka tubuh bagian dalam dilindungi oleh....
 a. Otot
 X Kulit dan daging.
 c. Senali
 d. Tulang
 ✓
- Holongan yang terhubung antara tulang yang satu dengan yang lain disebut....
 a. Rangka
 X Sisik
 c. Tengkorak
 d. Sumsum
 ✓
- Perhatikan pernyataan berikut.
 1) Sebagai alat gerak pasif
 2) Selaput sin sin gerak sendi
 3) Memberi bentuk tubuh
 4) Tempat melakukannya otot
 5) Melindungi organ dalam
 Pernyataan yang benar terdapat fungsi rangka pada manusia ...
 a. 1,2,3 dan 4
 b. 2,3,4 dan 5
 c. 1,3,4 dan 5
 X Semua benar
 X
- Otot yang paling banyak dalam tubuh adalah....
 a. Otot trapezi
 X Otot lurik
 c. Otot bisep
 d. Otot jantung
 ✓
- Perhatikan pernyataan berikut ini.
 1) Adduksi
 2) Antaksi
 3) Abduksi
 4) Fleksi
 5) Injeksi
 6) Ektensi
 7) Rotasi
 Pernyataan yang benar tentang sifat kerja otot adalah....
 a. 1,2,3,4 dan 6
 c. 1,2,3,4, dan 5
 X 5,6,4, dan 7
 d. 1,3,4,5, dan 6
 ✓
- Persendian merupakan salah satu organ terpenting dalam sistem gerak. Tanpa adanya sendi tidak ada yang menghubungkan dua tulang atau lebih. Tulangsendi tersebut dikait oleh struktur yang kuat disebut ligamen. Selain terdapat ligamen, juga terdapat sebuah struktur yang menghubungkan bagian tulang dengan otot. Struktur tersebut adalah....
 X Transmetabola
 b. Tendon
 c. Osteon
 d. Sendron
 ✓
- Penyakit tulang yang terjadi karena kekurangan vitamin D dan fosfor pada anak-anak adalah ...
 a. Rikteris
 b. Reflasis
 X Skoliosis
 d. Osteoporosis
 ✓
- Perhatikan pernyataan berikut ini.
 1) Bergerjerik pagi hari
 2) Berolahraga 3x sepekan
 3) Tidak Merokok
 4) Konsumsi makanan berkalsium
 5) Jaga asupan vitamin D
 6) Bekerja keras
 Pernyataan yang benar tentang cara menjaga kesihatian tulang adalah....
 a. 1,2,3, dan 4
 c. 2,4,5, dan 6
 b. 1,2,4, dan 5
 d. Semua benar
 X
- Makanan yang harus dikonsumsi untuk memperbaiki tulang adalah vitamin D. makanan yang mengandung vitamin D2 adalah....
 X telur, tuna dan ikan surubi
 b. telur, tomat dan cabe
 c. daging sapi, ayam dan tuna
 d. ayam, tuna dan salmon
 ✓
- Pembentukan tulang merupakan suatu hal yang penting dalam pertumbuhan dan perkembangan. Tulang membutuhkan berbagai komponen seperti kalsium, fosfor dan vitamin D. Tanpa hal tersebut tulang tidak akan tumbuh dengan baik. Seperti halnya jika dalam pembentukan tulang kekurangan vitamin D, yang menyebabkan tulang menjadi lemah dan membusuk. Menurut kamu penyakit apakah itu....
 X Kifosis
 b. Fraktura
 c. Osteoporosis
 d. Radikulitis
 ✓

55

NAMA: Prayogaika,
KELAS: 8.1
Pilihlah jawaban yang paling benar di bawah ini dengan menyilang A, B, C atau D!

1. Sistem organ pada manusia yang berperan dalam pergerakan tubuh disebut....
 a. Sistem rangka
 b. Sistem imun
 c. Sistem gerak
 d. Sistem pencernaan

2. Rangka tidak bagian dalam dilindungi oleh....
 a. Otot
 b. Kulit dan daging
 c. Sendi
 d. Tulang

3. Hubungan yang terbentuk antara tulang yang satu dengan tulang yang lain disebut....
 a. Rangka
 b. Sendi
 c. Tengkorak
 d. Sumsum

4. Perhatikan pernyataan berikut.
 1) Sebagian alat gerak pasif
 2) Sebagian alat gerak aktif
 3) Memberi bentuk tubuh
 4) Tempat melekatnya otot
 5) Melindungi organ dalam

Pernyataan yang benar terkait fungsi rangka pada manusia ...
 a. 1,2,3, dan 4
 b. 2,3,4, dan 5
 c. 1,3,4, dan 5
 d. Semua benar

10. Otot yang paling banyak dalam tubuh adalah....
 a. Otot trisep
 b. Otot lutek
 c. Otot bisep
 d. Otot jantung

11. Perhatikan pernyataan berikut ini.
 1) Adduksi
 2) Antraksi
 3) Abduski
 4) Feksi
 5) Injeksi
 6) Eksistensi
 7) Rotasi

Pernyataan yang benar tentang tifis kerja otot adalah....
 a. 1,2,3,4 dan 6
 b. 1,2,3,4, dan 5
 c. 1,3,4,6, dan 7
 d. 1,3,4,5, dan 6

12. Pernyataan merupakan salah satu organ terpenting dalam sistem gerak. Tujuannya adalah untuk menghubungkan dua tulang atau lebih. Tulang/tulang tersebut dilukiskan oleh struktur yang khusus disebut ligamen. Selain terdapat ligamen, juga terdapat sebuah struktur yang menghubungkan bagian tulang dengan otot. Struktur tersebut adalah....
 a. Trambulks
 b. Tendon
 c. Osteon
 d. Sendi

13. Penyakit tulang yang terjadi karena kekurangan vitamin D dan fosfor pada anak-anak adalah
 a. Ricketsia
 b. Reflaksia
 c. Skolioisis
 d. Osteoporosis

18. Perhatikan pernyataan berikut ini.
 1) Berjemur di pagi hari
 2) Berolahraga 3x sepekan
 3) Tidak Merokok
 4) Konsumsi makanan berkalsium
 5) Jaga asupan vitamin D
 6) Bekerja keras

Pernyataan yang benar tentang macam-macam fraktura adalah....
 a. 1,2,3, dan 4
 b. 1,3,4, dan 5
 c. 2,3,4, dan 5
 d. Semua benar

17. Berjajar dipagi hari merupakan salah satu upaya untuk mengatasi gangguan pada sistem gerak hal ini disebabkan oleh...
 a. Karena cuaca matikari mengandung radiasi ultraviolet
 b. Karena cuaca matikari kaya akan vitamin D
 c. Karena cuaca matikari memiliki vitamin B
 d. Karena kita berkerangat sehingga tubuh menjadi lebih sehat

19. Makanan yang harus dikonsumsi untuk memperbaiki tulang adalah vitamin D. makanan yang mengandung vitamin D adalah....
 a. telur, tuna dan ikan sarden
 b. telur, tonjol dan cabe
 c. daging sapi, ayam dan tuna
 d. ayam, tuna dan salmon

20. Pembentukan tulang merupakan suatu hal yang penting dalam pertumbuhan dan perkembangan. Tulang membutuhkan berbagai komponen seperti kalsium, fosfor dan vitamin D. Tanpa hal tersebut tulang tidak akan tumbuh dengan baik. Seperti halnya jika dalam pembentukan tulang kekurangan vitamin D, yang menyebabkan tulang menjadi lemah dan membengkok. Menurut kamu penyakit apakah itu....
 a. Kifosis
 b. Fraktura
 c. Osteoporosis
 d. Rakitis

Soal Posttest

NAMA :

KELAS:

Pilihlah jawaban yang paling benar di bawah ini dengan menyilang A, B, C atau D!

1. Alat gerak terbagi menjadi dua yakni alat gerak....
 - a. Aktif dan pasif
 - b. Aktif dan tidak aktif
 - c. Pasif dan non pasif
 - d. Numeric dan aktif
 2. Kerangka tubuh manusia terbentuk oleh tulang-tulang yang berjumlah...
 - a. 200
 - b. 202
 - c. 204
 - d. 206
 3. Berdasarkan sifatnya, tulang dibagi menjadi dua, yaitu...
 - a. Tulang pipih dan rawan
 - b. Tulang keras dan pipih
 - c. Tulang keras dan rawan
 - d. Tulang keras dan punggung
 4. Perhatikan pernyataan berikut.
 - 1) Sebagai alat gerak pasif
 - 2) Sebagai alat gerak semu
 - 3) Memberi bentuk tubuh
 - 4) Tempat melekatnya otot
 - 5) Melindungi organ dalam

Peryataan yang benar terkait fungsi rangka pada manusia....

- a. 1,2,3, dan 4 c. 1,3,4, dan 5
b. 2,3,4, dan 5 d. Semua benar

5. Bagian rangka dibagian kepala dan sekitarnya disebut.....
a. Badan c. Leher
b. Tulang d. Tengkorak

6. Sendi di tulang yang terdapat pada pangkal ibu jari adalah.....
a. Sendi putar c. Sendi engsel
b. Sendi pelana d. Sendi geser

7. Berkaitan dengan fungsi tulang untuk melindungi organ tubuh yang lemah, tulang di bawah ini yang berfungsi sebagai pelindung adalah ...
a. Tulang skapula c. Tulang fatela
b. Tulang tarsal d. Tulang cranium

8. Cobalah pegang lengan atas kanan dengan menggunakan tangan kiri. Lalu coba putar pergelangan tangan sehingga berputar sejauh 180 derajat dari posisi

- semula. Ternyata benar putaran pergelangan tangan sejauh 180 derajat dan dapat kembali ke posisi semula. Hal tersebut terjadi karena...
- Sendi luncur
 - Sendi engsel
 - Pada saat otot digerakkan ia akan memanjang proses ini disebut...
 - Kontraksi
 - Relaksasi
 - Sifat kerja otot yang apabila kedua otot atau lebih yang bekerja sama untuk mencapai tujuan yang sama adalah...
 - Antagonis
 - Pronasi
 - Perhatikan peryataan berikut ini.
- Adduksi
 - Antraksi
 - Abduksi
 - Fleksi
 - Injeksi
 - Ekstensi
 - Rotasi
- Peryataan yang benar tentang sifat kerja otot adalah....
- 1,2,3,4, dan 6
 - 1,3,4,6, dan 7
 - 1,2,3,4, dan 5
 - 1,3,4,5, dan 6
- Tulang merupakan salah satu organ terpenting dalam sistem gerak, sehingga tulang sangat rawan sekali mengalami cedera, salah satunya yaitu cedera patah tulang. Namun, jika patah tulang terjadi pada anak-anak, tulang yang patah bisa cepat sembuh kembali dibandingkan dengan orang dewasa. Sebenarnya apakah yang menyebabkan hal itu dapat terjadi...
 - Hal tersebut dapat terjadi karena kalsium pada anak-anak lebih banyak dibandingkan orang dewasa pada umumnya.
 - Hal tersebut dapat terjadi karena kadar zat kapur pada orang dewasa lebih tinggi daripada anak-anak.
 - Hal tersebut dapat terjadi karena pada tulang anak-anak terdapat lebih banyak semacam zat perekat yang disebut zat kolagen.
 - Hal tersebut dapat terjadi karena pada tulang orang dewasa tulangnya sudah mengeras.
- Ruas tulang belakang melengkung ke dalam terlihat bungkuk. Kelainan pertumbuhan ini disebut ...
 - Kiposis
 - Lordosis

- c. Skoliosis
d. Mitosis
14. Kata lain dari patah tulang dalam biologis adalah...
a. Osteoporosis
b. Kutikula
c. Fraktura
d. Tarantula
15. Kebiasaan duduk yang salah bagi orang yang memiliki postur tubuh yang agak besar (gemuk) dan wanita yang sedang hamil dapat mengakibatkan gangguan....
a. Kyposis
b. Skoliosis
c. Lordosis
d. Bengkak
16. Perhatikan pernyataan berikut ini.
1) Avulsion
2) Displaced
3) Longitudinal
4) Interarticular
5) Oblique
- Pernyataan yang benar tentang macam-macam fraktura adalah...
a. 1,2,3, dan 4
b. 1,3,4 dan 5
c. 2,3,4 dan 5
d. Semua benar
17. Berjemur dipagi hari merupakan salah satu upaya untuk mengatasi gangguan pada sistem gerak hal ini disebabkan oleh....
a. Karena cahaya matahari mengandung cahaya ultraviolet
b. Karena cahaya matahari kaya akan vitamin D
c. Karena cahaya matahari memiliki vitamin B
d. Karena kita berkeringat sehingga tubuh menjadi lebih sehat
- 18.
- 
- A B C
- Dari gambar diatas manakah posisi duduk yang benar...
a. Gambar A c. Gambar C

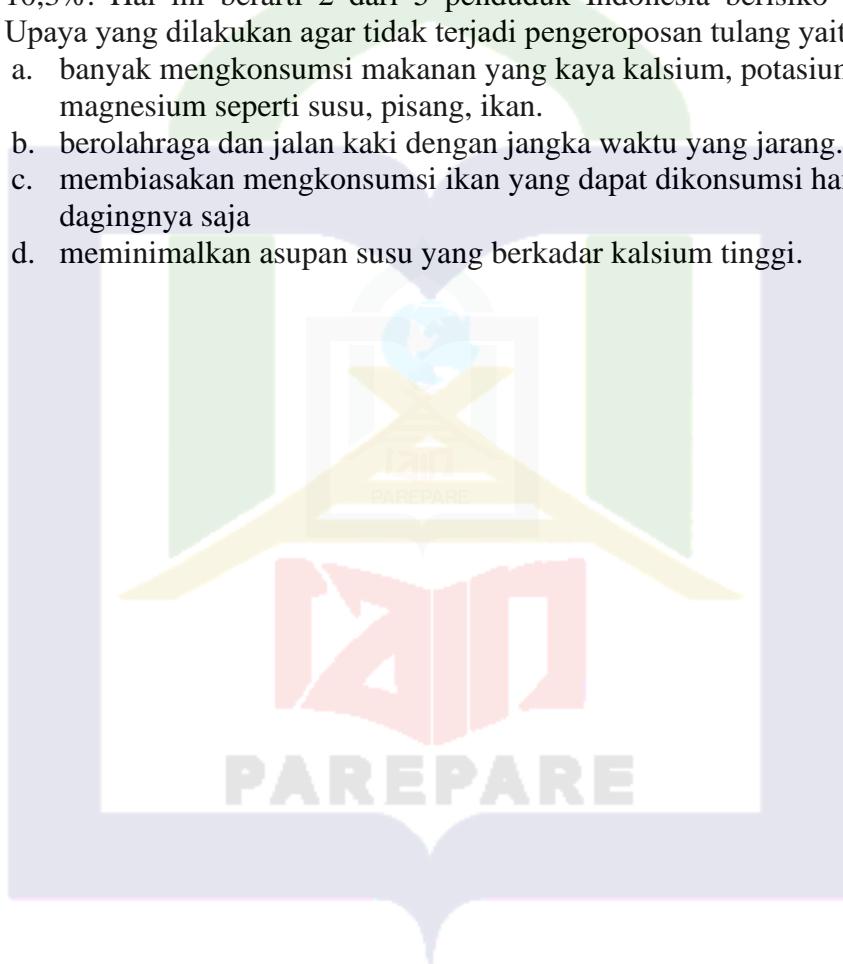
- b. Gambar B d. Semua benar

19. Makanan yang memiliki kadar vitamin D yang paling tinggi adalah....

 - Salmon
 - Telur
 - Ayam
 - Sayur-sayuran

20. Jumlah penderita osteoporosis atau pengerosan tulang di Indonesia semakin mengkhawatirkan. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan, prevalensi osteopenia di Indonesia sekitar 41,7% dan prevalensi osteoporosis sekitar 10,3%. Hal ini berarti 2 dari 5 penduduk Indonesia berisiko osteoporosis. Upaya yang dilakukan agar tidak terjadi pengerosan tulang yaitu....

 - banyak mengkonsumsi makanan yang kaya kalsium, potassium dan magnesium seperti susu, pisang, ikan.
 - berolahraga dan jalan kaki dengan jangka waktu yang jarang.
 - membiasakan mengkonsumsi ikan yang dapat dikonsumsi hanya dagingnya saja
 - meminimalkan asupan susu yang berkadar kalsium tinggi.



Kelas Eksperimen

(75)

<p>NAMA : Ayah KELAS : 8.1</p> <p>Pilih jawaban yang paling benar di bawah ini! Gantung menyilang A, B, C atau D.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alat prak terdiri menjalai dan yakni alat gerak... <input checked="" type="checkbox"/> a. Aktif dan pasif <input type="checkbox"/> b. Aktif dan tidak aktif <input type="checkbox"/> c. Pasif dan non pasif <input type="checkbox"/> d. Nonaktif dan aktif 2. Kerangka tubuh manusia terdiri oleh tulang-tulang yang berjumlah... <input type="checkbox"/> a. 200 <input type="checkbox"/> b. 202 <input checked="" type="checkbox"/> c. 204 <input type="checkbox"/> d. 206 3. Berendamkan sifatnya, tulang dibagi menjadi dua, yaitu... <input type="checkbox"/> a. Tulang piawai dan rawan <input type="checkbox"/> b. Tulang keras dan lembut <input checked="" type="checkbox"/> c. Tulang keras dan rawan <input type="checkbox"/> d. Tulang keras dan pranggung 4. Perhatikan pernyataan berikut: 1) Sebagi alat gerak pasif 2) Sebagi alat gerak sendiri 3) Memiliki bentuk tubuh 4) Tempat letaknya tetap 5) Melindungi organ dalam Pernyataan yang benar terhadap fungsi rangka pada manusia... <input type="checkbox"/> a. 1,2,3, dan 4 <input checked="" type="checkbox"/> b. 2,3,4, dan 5 <input checked="" type="checkbox"/> c. 1,3,4, dan 5 <input type="checkbox"/> d. Semua benar 5. Sifat kerja otot yang apabila kedua otot atau lebih yang bekerja sama untuk mencapai tujuan yang sama adalah... <input type="checkbox"/> a. Antagonis <input checked="" type="checkbox"/> b. Protagonis <input checked="" type="checkbox"/> c. Protagonis <input checked="" type="checkbox"/> d. Synergis 11. Perhatikan pernyataan berikut ini: 1) Addiksi 2) Antraksi 3) Abdoksi 4) Paksi 5) Injeksi 6) Efekensi 7) Rotasi Pernyataan yang benar tentang sifat kerja otot adalah... <input type="checkbox"/> a. 1,2,3,4, dan 6 <input type="checkbox"/> b. 1,2,3,4, dan 5 <input checked="" type="checkbox"/> c. 1,3,4,6, dan 7 <input type="checkbox"/> d. 1,3,4,5, dan 6 12. Tulang merupakan salah satu organ kepentingan dalam sistem gerak, sehingga tulang sangat rawan sekali mengalami cedera, salah satunya yaitu cedera pada tulang. Namun, jika parah tulang terjadi pada anak-anak, tulang yang parah bisa cepat sembuh kembali dibandingkan dengan orang dewasa. Sebaliknya apakah yang menyebabkan hal itu dapat terjadi... <input checked="" type="checkbox"/> a. Hal tersebut dapat terjadi karena kurangnya nutrisi pada anak-anak lebih banyak dibandingkan orang dewasa pada umumnya. <input type="checkbox"/> b. Hal tersebut dapat terjadi karena kadar zat kapur pada orang dewasa lebih tinggi daripada anak-anak. <input type="checkbox"/> c. Hal tersebut dapat terjadi karena pada tulang anak-anak terdapat lebih banyak semacam zat pelekat yang disebut zat kolagen. <input type="checkbox"/> d. Hal tersebut dapat terjadi karena pada tulang orang dewasa tulangnya sudah mengeras. 17. Berjemuur dipagi hari merupakan salah satu upaya untuk mengurangi ganguan pada sistem gerak hal ini disebabkan oleh... <input type="checkbox"/> a. Karena cahaya matahari mengandung cahaya ultraviolet <input checked="" type="checkbox"/> b. Karena cahaya matahari kaya akan vitamin D <input type="checkbox"/> c. Karena cahaya matahari memiliki vitamin B <input type="checkbox"/> d. Karena kita bergerak sejauh tubuh menjadi lebih selar 18. Dari gambar diatas masalah posisi duduk yang benar... <input type="checkbox"/> a. Gambar A <input checked="" type="checkbox"/> b. Gambar B <input type="checkbox"/> c. Sama <input type="checkbox"/> d. Semua benar 19. Makanan yang memiliki kadar vitamin D yang paling tinggi adalah... <input checked="" type="checkbox"/> a. Salmon <input type="checkbox"/> b. Telur <input type="checkbox"/> c. Ayam <input type="checkbox"/> d. Sosis-susinan 20. Jumlah pendemi osteoporosi atau pengerepaman tulang di Indonesia semakin meningkat/kawatir. Berdasarkan data Kemonev Kesehatan, prevalensi osteoporosis di Indonesia sekitar 41,7% dan prevalensi osteoporosis sekitar 10,3%. Hal ini berarti 2 dari 5 penduduk Indonesia berisiko osteoporosis. Upaya yang dilakukan agar tidak terjadi pengerepaman tulang yaitu... <input type="checkbox"/> a. banyak mengkonsumsi makanan yang kaya kalium, potassium dan magnesium <input type="checkbox"/> b. berolahraga dan jalan kaki dengan jangka waktu yang jangka <input type="checkbox"/> c. membatasi mengkonsumsi ikan yang dapat dikonsumsi hanya daganginya saja <input type="checkbox"/> d. meminimalisir asupan minuman yang berkadar kalium tinggi 	<p>5. Bagian rangka dibagi kepada dan sekitarnya disebut.... <input type="checkbox"/> a. Badan <input type="checkbox"/> b. Tulang <input type="checkbox"/> c. Leher <input checked="" type="checkbox"/> d. Tengkorak.</p> <p>6. Sendi di tulang yang terdapat pada pinggul ibu jari adalah..... <input type="checkbox"/> a. Sendi putar <input type="checkbox"/> b. Sendi pelana <input type="checkbox"/> c. Sendi engsel <input checked="" type="checkbox"/> d. Sendi gerak</p> <p>7. Berkaitan dengan fungsi tulang untuk melindungi organ tubuh yang lemah, tulang di bawah ini yang bertugas sebagai pelindung adalah ... <input type="checkbox"/> a. Tulang skapula <input type="checkbox"/> b. Tulang tarsal <input type="checkbox"/> c. Tulang fotal <input checked="" type="checkbox"/> d. Tulang cranium</p> <p>8. Cobalah pegang lengan atas kanan dengan menggunakan tangga kiri. Lalu coba putar pergelangan tangan sehingga berputar sejauh 180 derajat dari posisi semula. Tentunya bentuk putaran gelang jari sejauh 180 derajat dan dapat kembali ke posisi semula. Hal tersebut terjadi karena... <input type="checkbox"/> a. Sendi luncur <input type="checkbox"/> b. Sendi engsel <input type="checkbox"/> c. Sendi pelana <input type="checkbox"/> d. Semua benar</p> <p>9. Pada saat otot digerakkan ia akan memicu proses ini disebut... <input checked="" type="checkbox"/> a. Konstriksi <input type="checkbox"/> b. Relaksasi <input type="checkbox"/> c. Imitasi <input type="checkbox"/> d. Opsi</p> <p>13. Rusa tulang belakang melengking ke dalam tutupan bangku. Ketainan pertumbuhan ini disebut ... <input type="checkbox"/> a. Kiposis <input type="checkbox"/> b. Lordosis <input type="checkbox"/> c. Skoliosis <input type="checkbox"/> d. Mitosis</p> <p>14. Kata lain dari batu tulang dalam biologi adalah... <input type="checkbox"/> a. Osteoporosis <input type="checkbox"/> b. Kistikula <input checked="" type="checkbox"/> c. Fraktura <input type="checkbox"/> d. Tarantula</p> <p>15. Kebiasaan duduk yang salah bagi orang yang memiliki postur tubuh yang agak besar (gemuk) dan wanita yang sedang hamil dapat mengakibatkan gangguan... <input type="checkbox"/> a. Kyposis <input type="checkbox"/> b. Skoliosis <input checked="" type="checkbox"/> c. Lordosis <input type="checkbox"/> d. Bengkak</p> <p>16. Perhatikan pernyataan berikut ini. 1) Avulsion 2) Displaced 3) Longitudinal 4) Interarticular 5) Oblique Pernyataan yang benar tentang macam-macam fraktura adalah... <input type="checkbox"/> a. 1,2,3, dan 4 <input type="checkbox"/> b. 1,3,4 dan 5 <input type="checkbox"/> c. 2,3,4 dan 5 <input checked="" type="checkbox"/> d. Semua benar</p>
---	--

(65)

NAMA : M. Aqmarinal Eszki
KELAS : 12.2

Pilih jawaban yang paling benar di bawah ini dengan memerlukan A, B, C atau D!

- Alat gerak yang mengalihdayakan dua yakni dari perak....
 A. Aktivitas sepele
 B. Aktivitas tidak aktif
 C. Peristiwa non fisik
 D. Musuari atau aktivit
- Kerjanya tubuh manusia tercatat oleh tulang/tulang yang berjumlah...
 a. 200
 b. 202
 c. 204
 d. 206
- Berdasarkan sifatnya, tulang dibagi menjadi dua, yaitu...
 a. Tulang simpul dan rusur
 b. Tulang keras dan pipih
 c. Tulang keras dan rawan
 d. Tulang keras dan pengang
- Pembentuk perystasi bukit.
 1) Sebagai alat gerak pasif
 2) Sebagai alat gerak semi
 3) Memberi bentuk tubuh
 4) Tempat melekatnya otot
 5) Melindungi organ dalam
- Sifat kerja otot yang apabila kedua otot atau lebih yang bekerja sama untuk mencapai tujuan yang sama adalah...
 a. Antagonis
 b. Prosesi
 c. Protagonis
 d. Sinergis
- Perhatikan perystasi berikut ini.
 1) Addiks
 2) Attraksi
 3) Abdiks
 4) Fleksi
 5) Jejeks
 6) Ektensi
 7) Rotasi
 Perystasi yang benar terhadap sifat kerja otot adalah...
 a. 1,2,3,4, dan 6
 b. 1,2,3,4, dan 5
 c. 1,3,4, dan 7
 d. 1,2,3,4, dan 6
- Tulang merupakan salah satu organ terpenting dalam sistem gerak, sehingga rawan sangat rawan sekali mengalami cedera, salah satunya yaitu cedera pada tulang. Namun, jika pada tulang terjadi pada anak-anak, tulang yang pada biasanya sempit kembali dibandingkan dengan orang dewasa. Sebenarnya apakah yang menyebabkan hal itu dapat terjadi...
 a. Hal tersebut dapat terjadi karena ketumbuhan pada anak-anak lebih banyak dibandingkan dengan orang dewasa pada umumnya.
 b. Hal tersebut dapat terjadi karena kadar zat kapur pada orang dewasa lebih tinggi daripada anak-anak.
 c. Hal tersebut dapat terjadi karena pada tulang anak-anak terdapat lebih banyak semacam zat perkerik yang disebut zat kolagen.
 d. Hal tersebut dapat terjadi karena pada tulang orang dewasa tulangnya sudah mengeras.
- Perystasi yang benar terhadap sifat kerja otot adalah...
 a. 1,2,3,4, dan 6
 b. 1,2,3,4, dan 5
 c. 1,3,4, dan 5
 d. Semua benar
- Bagian rangka dibagikan kepala dan sekitarnya disebut....
 a. Badan
 b. Tulang
 c. Leher
 d. Tengkorak
- Sendi di tulang yang terdapat pada pangkal ibu jari adalah.....
 a. Sendi pular
 b. Sendi tarsal
 c. Sendi engsel
 d. Sendi geser
- Berkaitan dengan fungsi tulang untuk melindungi organ tubuh yang lemah, tulang di bawah ini yang berfungsi sebagai pelindung adalah...
 a. Tulang scapula
 b. Tulang tarsal
 c. Tulang fata
 d. Tulang cratrum
- Cobalah pegang lengkap atas kanan dengan menggunakan tangan kiri. Lalu coba putar pergelangan tangan sehingga berputar sejauh 180 derajat dari posisi semula. Tentu benar putaran pergelangan tangan sejauh 180 derajat dan dapat kembali ke posisi semula. Hal tersebut terjadi karena...
 a. Sendi luncur
 b. Sendi engsel
 c. Sendi gelulu
 d. Semua benar
- Pada saat otot digerakkan akan memanjang proses ini disebut...
 a. Kostraksi
 b. Relaksasi
 c. Imunisasi
 d. Orasi
- Ranu tulang belakang menjelang ke dalam terikat bangkok. Ketainan perturbuhan ini disebut ...
 a. Kyposis
 b. Lordosis
 c. Skolioisis
 d. Mitosis
- Kata lama dari potah tulang dalam biologi adalah...
 a. Osteoporosis
 b. Karikula
 c. Fraktus
 d. Tarantula
- Kelainan tulang yang salah bagi orang yang memiliki postur tubuh yang spik besar (gemuk) dan wanita yang sedang hamil dapat mengakibatkan gangguan....
 a. Kyposis
 b. Skolioisis
 c. Lordosis
 d. Ronggak
- Perhatikan perystasi berikut ini.
 1) Aviation
 2) Displaced
 3) Longitudinal
 4) Interarticular
 5) Oblique
 Perystasi yang benar terhadap sifat kerja otot adalah...
 a. 1,2,3, dan 4
 b. 1,3,4 dan 5
 c. 2,3,4 dan 5
 d. Semua benar
- Perystasi yang benar terhadap macam-macam fraktus adalah...
 a. 1,2,3, dan 4
 b. 1,3,4 dan 5
 c. 2,3,4 dan 5
 d. Semua benar
- Dari gambar diatas, unsur-unsur tulang yang benar...
 a. Gambar A
 b. Gambar B
 c. Gambar C
 d. Semua benar
- Makanan yang memiliki kadar vitamin D yang paling tinggi adalah....
 a. Salmon
 b. Telur
 c. Ayam
 d. Sayuran
- Jumlah penderita osteoporosis atau pengerosan tulang di Indonesia sekarang mengkhawatirkan. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan, prevalensi osteoporosis di Indonesia sekitar 41,7% dan prevalensi osteoporosis sekitar 10,3%. Hal ini berarti 2 dari 5 penduduk Indonesia berisiko osteoporosis. Upaya yang dilakukan agar tidak terjadi pengerosan tulang yaitu...
 a. banyak mengkonsumsi makanan yang kaya kalium, potassium dan magnesium seperti susu, pisang, ikan.
 b. berolahraga dan jalan kaki dengan tempo waktu yang iritang.
 c. membiasakan mengkonsumsi ikan yang dapat dikonsumsi hanya dagingsnya saja
 d. minimalkan asupan susu yang berkadar kalium tinggi.

(80)

NAMA : Dwi Putrianti

NIM : 8114101110171

Pilih jawaban yang paling benar di bawah ini dengan menyilang A, B, C atau D!

1. Alat gerak terbagi menjadi dua yakni alat gerak....
 ✓
 a. Aktif dan pasif
 b. Aktif dan tidak aktif
 c. Pasif dan non pasif
 d. Sintesis dan aktif
2. Konsigka tubuh manusia terdiri oleh tulang-tulang yang berjumlah....
 ✓
 a. 200
 b. 202
 c. 204
 d. 206
3. Berdasarkan aktifitas, tulang dibagi menjadi dua, yaitu...
 ✓
 a. Tulang pasif dan rawan
 b. Tulang keras dan rawan
 c. Tulang keras dan lembut
 d. Tulang keras dan punggung
4. Perbaikan perystan berikut.
 1) Setelah ada gerak pasif
 2) Sintesis aktif gerak manusia
 3) Memberi bentuk tulang
 4) Tempat memotong otot
 5) Melindungi organ dalam
 ✓
 Perystan yang berperan untuk fungsi maksa pada manusia...
 a. 1,2,3, dan 4
 b. 2,3,4, dan 5
 ✗ c. 1,3,4, dan 5
 d. Semua benar
10. Sifat kerja otot yang apabila kedua otot atau lebih yang bekerja sama untuk mencapai tujuan yang sama adalah....
 ✓
 a. Antagonis
 b. Sinergis
 ✗ c. Prossesi
 d. Simpatik
11. Perhatikan pernyataan berikut ini.
 1) Adhäsion
 2) Antraksi
 3) Adhesi
 4) Fleksi
 5) Injeksi
 6) Lakutasi
 7) Rotasi
 ✓
 Perystan yang berperan tentang sifat kerja otot adalah....
 a. 1,2,3,4, dan 5
 b. 1,2,3,4, dan 6
 ✗ c. 1,2,3,4,5, dan 6
 d. 1,3,4,5, dan 7
12. Tulang merupakan salah satu organ lempeng dalam sistem gerak, sehingga tulang sangat rawan terhadap mengalami cedera, salah satunya yaitu cedarata pada tulang. Namun, jika pada tulang terjadi patah atau sakit-sakit, tulang yang patah bisa cepat sembuh kembali dibandingkan dengan oteng atau debrasnya. Sebenarnya apakah yang menyebabkan hal itu dapat terjadi...
 ✓
 a. Hal tersebut dapat terjadi karena kalsium pada anak-anak lebih banyak dibandingkan dengan dewasa pada umumnya.
 b. Hal tersebut dapat terjadi karena kadar zat kapur pada orang dewasa lebih tinggi daripada anak-anak.
 ✗ c. Hal tersebut dapat terjadi karena pada tulang anak-anak terdapat lebih banyak semutian zat praktik yang disebut zat kolagen.
 d. Hal tersebut dapat terjadi karena pada tulang orang dewasa nilangnya sudah mengeras.
17. Berjerumur dipagi hari merupakan salah satu upaya untuk mengatasi gantung pada sistem gerak hal ini disebabkan oleh....
 ✓
 a. Karena cuaca matang mengandung cahaya ultraviolet
 ✗ b. Karena cuaca matang kaya akan vitamin D
 c. Karena cuaca matang memiliki vitamin B
 d. Karena kita berkeringat sehingga tubuh menjadi lebih sehat
18.

 ✓
 Dari tiga gambar diatas manakah posisi duduk yang benar...
 a. Gambar A
 b. Gambar B
 c. Gambar C
 ✗ d. Semua benar
19. Makanan yang memiliki kadar vitamin D yang paling tinggi adalah....
 ✓
 a. Sosis
 b. Telur
 c. Ayam
 d. Sayur-sayuran
20. Jumlah penduduk osteoporosis atau pengerosan tulang di Indonesia semakin mengkhawatirkan. Berdasarkan data Kesehatan, prevalensi osteoporosis di Indonesia sekitar 41,7% dan prevalensi osteoporosis sekitar 10,3%. Itulah berarti 2 dari 5 penduduk Indonesia beriskiko osteoporosis. Upaya yang dilakukan agar tidak terjadi pengerosan tulang yaitu...
 ✓
 a. banyak mengkonsumsi makanan yang kaya kalium, potassium dan magnesium seperti susu, ikan, ikan.
 b. berolahraga dan jalan kaki dengan jangka waktu yang jangka.
 c. membiasakan mengkonsumsi ikan yang dapat dikonsumsi hanya dagingnya saja
 d. meminimalisir asupan susu yang berkadar kalium tinggi.

Kelas Kontrol

(40)

NAMA : *Ryan Effaq*

KELAS : 8

PENILAIAN jawaban yang paling benar di bawah ini dengan menyalang A, B, C atau D

1. Alat gerak kerja menjadi dua yakni alat gerak...
 a. Aktif dan pasif
 b. Aktif dan tidak aktif
 c. Pasif dan non pasif
 d. Nonaktif dan aktif
2. Kerangka tubuh manusia terdiri oleh tulang-tulang yang berjumlah...
 a. 200
 b. 204
 c. 206
3. Berdasarkan sifatnya, tulang dibagi menjadi dua, yaitu...
 a. Tulang pipih dan rewen
 b. Tulang keras dan pipih
 c. Tulang keras dan rewen
 d. Tulang keras dan porong
4. Perkaitan posisi berikut.
 - 1) Sebagi alat gerak pasif
 - 2) Sebagi alat gerak semu
 - 3) Memiliki bentuk tulub
 - 4) Tempat makanan otot
 - 5) Melalui organ dalam

Perhatikan yang benar terhadap finger rangka pada masing-masing...

 a. 1,2,3,4, dan 4
 b. 2,3,4, dan 5
 c. 1,3,4, dan 5
 d. Semua benar
10. Sifat kerja otot yang apabila kedua otot atau lebih yang bekerja sama untuk mencapai tujuan yang sama adalah...
 a. Antagonis
 b. Pronasti
 c. Protagonis
 d. Sinergis
11. Perhatikan pernyataan berikut ini.
 - 1) Adhesi
 - 2) Antraksi
 - 3) Adhesi
 - 4) Fleksi
 - 5) Injeksi
 - 6) Elastensi
 - 7) Rotasi

Pernyataan yang benar tentang sifat kerja otot adalah...
 a. 1,2,3,4, dan 6
 b. 1,2,3,6, dan 7
 c. 1,2,3,4, dim 5
 d. 1,3,4,5, dan 6
12. Tulang merupakan salah satu organ terpenting dalam sistem gerak, sehingga milang sangat rawan sebaliknya cedera, salah satunya yaitu cedera pada tulang lengan. Namun, jika pada tulang terjadi pada anak-anak, tulang yang patah bisa cepat sembuh kembali dibandingkan dengan orang dewasa. Sebaliknya apakah yang menyebabkan hal itu dapat terjadi...
 a. Hal tersebut dapat terjadi karena kalsium pada anak-anak lebih banyak dibandingkan orang dewasa pada umumnya.
 b. Hal tersebut dapat terjadi karena kalsium pada anak-anak terdapat lebih banyak daripada orang dewasa.
 c. Hal tersebut dapat terjadi karena pada tulang orang dewasa terlalu banyak semacam zat penekat yang disebut zat kolagen.
 d. Hal tersebut dapat terjadi karena pada tulang orang dewasa terlalu banyak sudah mengering.
13. Rasa tulang belakang melengking ke dalam telitah bungkus. Kelainan pertumbuhan ini disebut...
 a. Kiposis
 b. Lordosis
 c. Skolioisis
 d. Mitoisis
14. Kata lain dari pasah milang dalam biologi adalah...
 a. Osteoporosis
 b. Kutikula
 c. Fraktur
 d. Tornatula
15. Kelainan tulang yang salah bagi orang yang memiliki postur tubuh yang agak besar (gemuk) dan wanita yang sedang hamil dapat mengakibatkan gangguan....
 a. Kyposis
 b. Skolioisis
 c. Lordosis
 d. Bengkok
16. Perhatikan pernyataan berikut ini.
 - 1) Avulsion
 - 2) Displaced
 - 3) Longitudinal
 - 4) Ileotaricular

Pernyataan yang benar tentang macam-macam fraktura adalah...
 a. 1,2,3, dan 4
 b. 1,3,4, dan 5
 c. 2,3,4 dan 5
 d. Semua benar
17. Berjerjer dipagi hari merupakan salah satu upaya untuk mengatasi gangguan pada sistem gerak hal ini disebabkan oleh...
 a. Karena cahaya matahari mengandung cahaya ultraviolet
 b. Karena cahaya matahari kaya akan vitamin D
 c. Karena cahaya matahari memiliki vitamin B
 d. Karena kita bergerak setiap pagi membuat tubuh menjadi lebih sehat
18. 
19. Makanan yang memiliki kandungan vitamin D yang paling tinggi adalah...
 a. Salmon
 b. Telur
 c. Ayam
 d. Sayur-sayuran
20. Jumlah penduduk osteoporosis atau pengereposan tulang di Indonesia semakin mengkhawatirkan. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan, prevalensi osteoporosis di Indonesia sekitar 41,7% dan prevalensi osteoporosis sekitar 10,3%, hal ini berarti 2 dari 5 penduduk Indonesia beriskiko osteoporosis. Upaya yang dilakukan agar tidak terjadi pengereposan tulang yaitu...
 a. banyak mengonsumsi makanan yang kaya kalium, potassium dan magnesium seperti susu putih, ikan
 b. berolahraga dan jalan kaki dengan jangka waktu yang jangka
 c. membiasakan mengonsumsi ikan yang dapat dikonsumsi hanya dagingnya saja
 d. meminimalkan asupan sumsum yang berkadar kalium tinggi.

(65)

NAMA : **Perry** **partan**
KELAS : **6.1**

1. Alat gerak terdiri atas jalinan yang paling besar di bawah ini dengan menulis A, B, C atau D

a. Aktif dan tidak aktif
b. Aktif dan tidak aktif
c. Pasif dan non pasif
d. Nonpasif dan aktif

✓

2. Kerasukan nihil manusia terdiri dari tulang-tulang yang berjumlah...

a. 200
b. 202
c. 204
d. 208

✓

3. Berdasarkan sifatnya, tulang dibagi menjadi dua, yaitu...

a. Tulang pipih dan rusak
b. Tulang keras dan pipih
c. Tulang keras dan rusak
d. Tulang keras dan pungeong

✓

4. Perhatikan pernyataan berikut.

1) Sebagian besar gerak pasif
2) Sebagian besar gerak nonpasif
3) Memberi bentuk tubuh
4) Tempat melakukan otot
5) Melindungi organ dalam

✓

5. Bagian rangka dibagi kepalas dan sekitarnya disebut....

a. Badan
b. Tulang
c. Leher
d. Tengkorak

X

6. Sendi di tulang yang terdapat pada pangkal ibu jari adalah.....

a. Sendi putar
b. Sendi pelana
c. Sendi engsel
d. Sendi geser

X

7. Berkaitan dengan fungsi tulang untuk melindungi organ tubuh yang lemah, tulang di bawah ini yang berfungsi sebagai pelindung adalah ...

a. Tulang skapula
b. Sendi putar
c. Tulang tarsal
d. Tulang clavicula

X

8. Cobalah pegang lengan atas kawan dengan menggunakan tangan kiri. Lalu coba putar pergelangan tangan sehingga berputar sejauh 180 derajat dari posisi semula. Temanya benar putaran pergelangan tangan sejauh 180 derajat dan dapat kembali ke posisi semula. Hal tersebut terjadi karena...

a. Sendi luncur
b. Sendi engsel
c. Sendi peluru
d. Semua benar

✓

9. Pada saat otot digerakkan ia akan memanjang proses ini disebut....

a. Kontraksi
b. Relaksasi
c. Imunisasi
d. Ototasi

✓

10. Sifat kerja otot yang apabila kedua otot atau lebih yang bekerja sama untuk mencapai tujuan yang sama adalah...

a. Antagonis
b. Pronasi
c. Protagonis
d. Simergis

✓

11. Perhatikan pernyataan berikut ini.

1) Adduksi
2) Antaksi
3) Abduski
4) Fleksi
5) Injeksi
6) Ekstensi
7) Rotasi

✓

12. Pernyataan yang benar tentang sifat kerja otot adalah...

a. 1,2,3,4, dan 6
b. 2,3,4, dan 5
c. 1,2,3,4, dan 5
d. 1,3,4,5, dan 6

✓

13. Russ tulang belakang melengkung ke dalam terikat bungkus. Kelainan pertumbuhan ini disebut ...

a. Kiposis
b. Lordosis
c. Skoliosis
d. Mitosis

X

14. Kata lain dari patuh tulang dalam biologi adalah...

a. Osteoporosis
b. Kistikula
c. Fraktura
d. Tautaula

✓

15. Kebiasaan duduk yang salah bagi orang yang memiliki postur tubuh yang agak besar (gemuk) dan wanita yang sedang hamil dapat mengakibatkan gangguan....

a. Kyposis
b. Skoliosis
c. Lordosis
d. Bentik

X

16. Perhatikan pernyataan berikut ini.

1) Avulsio
2) Displaced
3) Longitudinal
4) Interarticular
5) Olique

X

17. Pernyataan yang benar tentang macam-macam fraktura adalah...

a. 1,2,3, dan 4
b. 1,3,4 dan 5
c. 2,3,4 dan 5
d. Semua benar

✓

18.

Dari gambar diatas manakah posisi diukur yang benar...

a. Gambar A
b. Gambar B
c. Gambar C
d. Semua benar

X

19. Makanan yang memiliki kadar vitamin D yang paling tinggi adalah....

a. Salmon
b. Telur
c. Ayam
d. Sayur-sayuran

✓

20. Jumlah penderita osteoporosis atau pengerosan tulang di Indonesia semakin mengkhawatirkan. Berdasarkan data Kemendesa Kesehatan, prevalensi osteoporosis di Indonesia sekitar 41,7% dan prevalensi osteoporosis sekitar 10,3%. Hal ini berarti 2 dari 5 penduduk Indonesia berisiko osteoporosis. Upaya yang dilakukan agar tidak terjadi pengerosan tulang yaitu....

a. banyak mengkonsumsi makaroni yang kaya kalium, potassium dan magnesium seperti mugi, pisang, ikatan.
b. berolahraga dan jalan kaki dengan jangka waktu yang jangka.
c. membeli makanan olahan yang dapat dikonsumsi hanya dagingnya saja
d. meminimalkan asupan susu yang berkadar kalium tinggi.

✓

(80)

NAMA : Maul, Rasyidah
KELAS : 8.T

Pilihan jawaban yang paling benar di bawah ini dengan menyilang A, B, C atau D.

1. Alat gerak terbagi menjadi dua yakni alat gerak....
 a. Aktif dan pasif
 b. Aktif dan tidak aktif
 c. Pasif dan non pasif
 d. Nonpasif dan aktif
2. Kerangka tubuh manusia terbentuk oleh tulang-tulang yang berjumlah...
 a. 200
 b. 202
 c. 204
 d. 206
3. Berdasarkan sifatnya, tulang dibagi menjadi dua, yaitu...
 a. Tulang pipih dan rawan
 b. Tulang keras dan lembut
 c. Tulang keras dan rawan
 d. Tulang keras dan punjang
4. Perhatikan pernyataan berikut.
 1) Sebagai alat gerak pasif
 2) Sebagai alat gerak aktif
 3) Memberi bentuk tubuh
 4) Terdiri makhluknya sint
 5) Melindungi organ dalam
 Pernyataan yang benar terkait fungsi tulang pada manusia....
 a. 1,2,3, dan 4
 b. 2,3,4, dan 5
 c. 1,3,4, dan 5
 d. Semua benar
10. Sifat kerja otot yang apabila kedua otot atau lebih yang bekerja sama untuk mencapai tujuan yang sama adalah...
 a. Antagonis
 c. Protagonis
 b. Pronasi
 d. Sinergis
11. Perhatikan pernyataan berikut.
 1) Adduksi
 2) Antraksi
 3) Abduki
 4) Fleksi
 5) Injeksi
 6) Liktensi
 7) Rotusi
 Pernyataan yang benar tentang sifat kerja otot adalah....
 a. 1,2,3,4, dan 6
 c. 1,2,3,4, dan 5
 b. 1,3,4,6, dan 7
 d. 1,3,4,5, dan 6
12. Tulang merupakan salah satu organ terpenting dalam sistem gerak, sehingga tulang sangat rawan sekali mengalami cedera, salah satunya yaitu cedera patuh tulang. Namun, jika tulang terjadi pada anak-anak, tulang yang patah bisa cepat sembuh kembali dibandingkan dengan orang dewasa. Sebenarnya apakah yang menyebabkan hal itu dapat terjadi...
 a. Hal tersebut dapat terjadi karena kalium pada anak-anak lebih banyak dibandingkan dengan dewasa pada umumnya.
 b. Hal tersebut dapat terjadi karena kadar zat kapur pada orang dewasa lebih tinggi daripada anak-anak.
 c. Hal tersebut dapat terjadi karena pada tulang anak-anak terdapat lebih banyak senamacan zat prekreat yang disebut zat kolagen.
 d. Hal tersebut dapat terjadi karena pada tulang orang dewasa tulangnya sudah mengeras.
17. Berjemur dipagi hari merupakan salah satu upaya untuk mengatasi gangguan pada sistem gerak hal ini ditimbah oleh...
 a. Karena calaya matahari mengandung calaya ultraviolet
 b. Karena calaya matahari kayu akan vitamin D
 c. Karena calaya matahari memiliki vitamin B
 d. Karena kita berkerangert sehingga tubuh menjadi lebih sehat
18. 

Dari gambar diatas manakah posisi duduk yang benar...
 a. Gambar A
 b. Gambar B
 c. Gambar C
 d. Semua benar

19. Makanan yang memiliki kandungan vitamin D yang paling tinggi adalah...
 a. Salmon
 b. Telur
 c. Ayam
 d. Sayur-sayuran
20. Jumlah penderita osteoporosis atau pengerosan tulang di Indonesia semakin meningkat. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan, prevalensi osteoporosis di Indonesia sekitar 41,7% dan prevalensi osteoporosis sekitar 10,3%. Hal ini berarti 2 dari 5 penduduk Indonesia bersifat osteoporosis. Upaya yang dilakukan agar tidak terjadi pengerosan tulang yaitu...
 a. banyak mengkonsumsi makanan yang kaya kalium, potassium dan magnesium seperti susu, pisang, ikan.
 b. berolahraga dan jalan kaki dengan jangka waktu yang jangka
 c. membiasakan mengkonsumsi ikan yang dapat dikonsumsi hanya dagingnya saja
 d. meminimalkan konsumsi makanan yang berkadar kalsium tinggi.

Lampiran 8 Hasil *Pretest-Posttest* Kelas Eksperimen

No.	Nama	Hasil Pretest	Hasil Posttest
1	Afkar	50	75
2	Andi Dewa Saputra	30	55
3	Arham	45	75
4	Atira Sarfit	40	75
5	Ayu Astriani	55	80
6	Dinda Apriyani Zahra	40	70
7	Kastimah	30	70
8	Khaerul hamzah	45	80
9	Muh. Aflah Elfikri Jufri	35	65
10	Muh Dahri	35	65
11	Muh. Resky	40	65
12	Nur fadillah Waladha	55	75
13	Ramdi	35	65
14	Tri Muliana	65	85
15	Istigomah	30	65
16	Aksan Hasan	25	60
17	Rizky Rahmadani	30	75
18	Melvin Tananta	45	75

Lampiran 9 Hasil *Pretest-Posttest* Kelas Kontrol

No.	Nama	Hasil Pretest	Hasil Posttest
1	Amanda Dewi Arini	50	70
2	Indah Astriani	35	60
3	Muh. Abi Yusuf Ramadhani	20	50
4	Muh. Akbar	40	45
5	Muh. Ardan	65	55
6	Muh. Jibril	40	80
7	Muh. Rafli	55	55
8	Muh. Ramdan	60	80
9	Muh. Rifky	40	40
10	Munawar	45	65
11	Munawir	55	65
12	Nasri	40	55
13	Novi	40	55
14	Popi Oktavia	50	65
15	Rizky Saputra	55	75
16	Ummu Mukminin. S	40	65
17	Siti Khadijah	35	60

Lampiran 10 Lembar Validasi Isi

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE FAKULTAS TARBIYAH <small>Jln. Amal Bakti No. 8 Soreang, Kota Parepare 91132 Telepon (0421) 21307, Fax. (0421) 24404 PO Box 909 Parepare 91100, website: www.iainpare.ac.id, email: mail@iainpare.ac.id</small> VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN SKRIPSI
---	---

FORMAT VALIDITASI ISI

PETUNJUK PENILAIAN

- ❖ Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian dan saran terhadap relevansi/kesesuaian butir instrumen dengan indikator.
 - ❖ Penilaian dilakukan dengan memberikan tanda untuk setiap pernyataan berdasarkan penilaian Bapak/Ibu.
- Adapun kriteria penilaian adalah
- 4 = Jika butir instrumen sangat sesuai/sangat relevan dengan indikator
 3 = Jika butir instrumen sesuai/ relevan dengan indikator
 2 = Jika butir instrumen tidak sesuai/tidak relevan dengan indikator
 1 = Jika butir instrumen sangat tidak sesuai/sangat tidak relevan dengan indikator

No	Aspek Penilaian	Indikator	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
1	Format RPP	1. Sesuai format Kurikulum merdeka belajar				✓
		2. Ketepatan penjabaran dari kompetensi Inti ke kompetensi dasar			✓	
		3. Kejelasan rumusan indikator		✓		
		4. Indikator dikembangkan menjadi tujuan pembelajaran			✓	
		5. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik			✓	
2	Materi (isi) yang disajikan	6. Sistematika penulisan kompetensi dasar dan indikator		✓		
		7. Kesesuaian konsep dengan tujuan pembelajaran			✓	
3	Bahasa	8. Menggunakan bahasa Indonesia yang baku				
		9. Bahasa yang digunakan komunikatif			✓	
4	Waktu	10. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan			✓	
5	Metode sajian	11. Memperlihatkan adanya penilaian untuk setiap komponen RPP			✓	
		12. Menguraikan dengan lengkap setiap bagian Kegiatan Pembelajaran (Pendahuluan, Inti, dan Penutup)			✓	

		13. Menguraikan dengan sistematis langkah-langkah pembelajaran PBL dalam kegiatan inti					✓
Saran perbaikan:							

Penilaian Umum

Berilah lingkaran huruf yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

1. Dapat digunakan dengan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Belum dapat digunakan dan masih perlu konsultasi

Parepare, 23 September 2024
Validator Instrumen


Novia Anugra, M. Pd.
NIDN. 2006029105

Lampiran 11 Lembar Validasi LKPD

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE FAKULTAS TARBIYAH Jln. Amal Bakti No. 8 Soreang, Kota Parepare 91132 Telepon (0421) 21307, Fax. (0421) 24404 PO Box 909 Parepare 91100, website: www.iainpare.ac.id , email: mail@iainpare.ac.id VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN SKRIPSI
---	--

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

A. Petunjuk Penilaian

Mohon kiranya Bapak/Ibu dapat memberikan:

- Penilaian dengan meninjau beberapa aspek dan saran-saran untuk merevisi LKPD untuk melihat kinerja peserta didik.
 - Penilaian dengan meninjau beberapa aspek dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Kriteria penilaian sebagai berikut:
 1 = Sangat kurang
 2 = Kurang
 3 = Baik
 4 = Sangat baik
 - Untuk saran-saran revisi, Bapak/Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disediakan.
- Terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian secara obyektif .

B. Penilaian Ditinjau dari Beberapa Aspek

No	Aspek	Pernyataan yang dinilai	Penilaian			
			1	2	3	4
1	Materi	1. Kesesuaian materi dengan KD sesuai kurikulum merdeka belajar				✓
		2. Materi yang disajikan mendukung pencapaian tujuan seluruh KD				✓
		3. Kesesuaian kegiatan percobaan dengan materi yang disajikan pada LKPD			✓	
		4. Kesesuaian konsep dengan konsep yang tercantum dalam berbagai sumber/referensi biologi			✓	
2	Penyajian	5. Penyajian materi dalam LKPD menuntun kinerja peserta didik			✓	

		6. Kegiatan dalam LKPD memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik				✓
		7. Penyajian gambar dapat membantu peserta didik memahami materi yang disajikan			✓	
		8. Mendorong peserta didik menyimpulkan Konsep Biologi khususnya materi sistem gerak pada manusia			✓	
4	Tata bahasa	9. Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan EYD			✓	/
		10. Bahasa yang digunakan mudah dipahami sesuai dengan tingkat pendidikan dan perkembangan peserta didik usia SMP			✓	
		11. Penggunaan kalimat			✓	
5	Penampilan Fisik	12. Pemilihan cover (sampul) LKPD			✓	
		13. Kejelasan tulisan dan gambar			✓	
		14. Kejelasan bentuk dan ukuran huruf			✓	
		15. Pengaturan posisi (ukuran) gambar/tabel dengan bentuk dan ukuran kertas			✓	
		16. Penggunaan istilah dan simbol			✓	

Saran perbaikan:

Tambahkan gambar yang berisi organisasi makrofot

C. Penilaian Umum

Berilah lingkaran pada angka yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

1. Dapat digunakan dengan tanpa revisi
- (2) Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Belum dapat digunakan dan masih perlu konsultasi

Parepare, 23 September 2024
Validator Instrumen

PAREPARE

Novia Anugra, M. Pd.
NIDN. 2006029105

Lampiran 12 Lembar Validasi Kartu Soal

Penilaian Umum

Berilah lingkaran huruf yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

1. Dapat digunakan dengan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Dapat digunakan dengan revisi besar
4. Belum dapat digunakan dan masih perlu konsultasi

Parepare, 23 September 2024
Validator Instrumen



Novia Anugra, M. Pd.
NIDN. 2006029105

Lampiran 13 SK Pembimbing

 KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH NOMOR : 3679 TAHUN 2023 TENTANG PENETAPAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE	
DEKAN FAKULTAS TARBIYAH	
Menimbang	: <ul style="list-style-type: none"> a. Bahwa untuk menjamin kualitas skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah IAIN Parepare, maka dipandang perlu penetapan pembimbing skripsi mahasiswa Tahun 2023; b. Bahwa yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan mampu untuk diserahkan tugas sebagai pembimbing skripsi mahasiswa.
Mengingat	: <ul style="list-style-type: none"> 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional; 2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen; 3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi; 4. Peraturan Pemerintah RI Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan; 5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi; 6. Peraturan Presiden RI Nomor 29 Tahun 2018 tentang Institut Agama Islam Negeri Parepare; 7. Keputusan Menteri Agama Nomor 394 Tahun 2003 tentang Pembukaan Program Studi; 8. Keputusan Menteri Agama Nomor 387 Tahun 2004 tentang Petunjuk Pelaksanaan Pembukaan Program Studi pada Perguruan Tinggi Agama Islam; 9. Peraturan Menteri Agama Nomor 35 Tahun 2018 tentang Organisasi dan Tata Kerja IAIN Parepare; 10. Peraturan Menteri Agama Nomor 16 Tahun 2019 tentang Statuta Institut Agama Islam Negeri Parepare. 11. Surat Keputusan Rektor IAIN Parepare Nomor 129 Tahun 2019 tentang pendirian Fakultas Tarbiyah
Memperhatikan	: <ul style="list-style-type: none"> a. Surat Pengesahan Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran Petikan Nomor: SP DIPA-025.04.2.30/381/2023, tanggal 30 November 2022 tentang DIPA IAIN Parepare Tahun Anggaran 2023; b. Surat Keputusan Rektor Institut Agama Islam Negeri Parepare Nomor. 307 Tahun 2023, tanggal 08 Februari 2023 tentang Revisi Tim Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah IAIN Parepare Tahun 2023.
Menelapkan	: MEMUTUSKAN KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH TENTANG PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE TAHUN 2023;
Kesatu	: <p>Menunjuk saudara,</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. St. Humaerah Syarif, M.Pd. 2. Nur Yusaerah, M.Si. <p>Masing-masing sebagai pembimbing utama dan pendamping bagi mahasiswa :</p> <p>Nama : Abd. Rahim Rahman NIM : 2020203884208034 Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam Judul Skripsi : Pengaruh Media Pembelajaran Mentimeter Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran Ipa Kelas VII SMP Negeri 6 Parepare</p>
Kedua	: <p>Tugas pembimbing utama dan pendamping adalah membimbing dan mengarahkan mahasiswa mulai pada penyusunan proposal penelitian sampai menjadi sebuah karya ilmiah yang berkualitas dalam bentuk skripsi;</p>
Ketiga	: <p>Segala biaya akibat diterbitkannya surat keputusan ini dibebankan kepada anggaran belanja IAIN Parepare;</p>
Keempat	: <p>Surat keputusan ini diberikan kepada masing-masing yang bersangkutan untuk diketahui dan dilaksanakan sebagaimana mestinya.</p>
Ditetapkan di : Parepare Pada Tanggal : 02 Agustus 2023  * KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA * FAKULTAS TARBIYAH * INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE * NIP. 18430420 200001 2 010 Dr. Zulfah, M.I.Pd	

Lampiran 14 Surat Permohonan Izin Pelaksanaan Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PAREPARE
FAKULTAS TARBIYAH**

Alamat : JL. Amal Bakti No. 8, Soreang, Kota Parepare 91132 **(0421) 21307** **(0421) 24404**
PO Box 909 Parepare 9110, website : www.iainpare.ac.id email: mail.iainpare.ac.id

Nomor : B-3322/ln.39/FTAR.01/PP.00.9/08/2024

26 Agustus 2024

Sifat : Biasa

Lampiran : -

H a l : Permohonan Izin Pelaksanaan Penelitian

Yth. WALIKOTA PAREPARE
Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu
di
KOTA PAREPARE

Assalamu Alaikum Wr. Wb.

Dengan ini disampaikan bahwa mahasiswa Institut Agama Islam Negeri Parepare :

Nama	:	ABD.RAHIM RAHMAN
Tempat/Tgl. Lahir	:	SAMARINDA, 30 Maret 2002
NIM	:	2020203884206034
Fakultas / Program Studi	:	Tarbiyah / Tadris IPA
Semester	:	IX (Sembilan)
Alamat	:	JL. H. A. M. ARSYAD KEL. WATANG SOREANG KEC. SOREANG KOTA PAREPARE

Bermaksud akan mengadakan penelitian di wilayah WALIKOTA PAREPARE dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul :

PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN MENTIMETER TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI SISTEM GERAK PADA MANUSIA KELAS VIII SMP NEGERI 6 PAREPARE

Pelaksanaan penelitian ini direncanakan pada tanggal 26 Agustus 2024 sampai dengan tanggal 26 September 2024.

Demikian permohonan ini disampaikan atas perkenaan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalamu Alaikum Wr. Wb.

Dekan,



Dr. Zulfah, S.Pd., M.Pd.

NIP 198304202008012010

Tembusan :

1. Rektor IAIN Parepare

Lampiran 15 Surat Keterangan Penelitian

SRN IP0000722



PEMERINTAH KOTA PAREPARE
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Jl. Bandar Madani No. 1 Telp (0421) 23594 Faximile (0421) 27719 Kode Pos 91111, Email : dpmppts@pareparekota.go.id

REKOMENDASI PENELITIAN
Nomor : 722/IP/DPM-PTSP/9/2024

Dasar :

1. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian.
3. Peraturan Walikota Parepare No. 23 Tahun 2022 Tentang Pendeklegasian Wewenang Pelayanan Perizinan dan Non Perizinan Kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu.

Setelah memperhatikan hal tersebut, maka Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu :

MENGIZINKAN

KEPADA : **ABD. RAHIM RAHMAN**

NAMA : **UNIVERSITAS/ LEMBAGA : INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PAREPARE**
 Jurusan : **TADRIS IPA**
 ALAMAT : **JL. H.A.M. ARSYAD KOTA PAREPARE**
 UNTUK : **melaksanakan Penelitian/wawancara dalam Kota Parepare dengan keterangan sebagai berikut :**

JUDUL PENELITIAN : **PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN MENTIMETER TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI SISTEM GERAK PADA MANUSIA KELAS VIII SMP NEGERI 6 PAREPARE**

LOKASI PENELITIAN : **DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN KOTA PAREPARE (UPTD SMP NEGERI 6 PAREPARE)**

LAMA PENELITIAN : **20 September 2024 s.d 19 Oktober 2024**

a. Rekomendasi Penelitian berlaku selama penelitian berlangsung
 b. Rekomendasi ini dapat dicabut apabila terbukti melakukan pelanggaran sesuai ketentuan perundang - undangan

Dikeluarkan di: **Parepare**
 Pada Tanggal : **20 September 2024**

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL
 DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
 KOTA PAREPARE

Hj. ST. RAHMAH AMIR, ST, MM
 Pembina Tk. 1 (IV/b)
 NIP. 19741013 200604 2 019

Biaya : Rp. 0.00

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1
 Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan **Sertifikat Elektronik** yang diterbitkan **BSe**
- Dokumen ini dapat dibuktikan keasinya dengan terdaftar di database DPMPTSP Kota Parepare (scan QRCode)



Lampiran 16 Surat Keterangan Telah Melakukan Peneliti



Lampiran 17 Dokumentasi Kegiatan

Pertemuan Pertama : Pengenalan dan Pemberian Pretest kepada Peserta Didik



(Pengenalan dan pembagian lembar Pretest pada peserta didik kelas kontrol)



(Pengenalan dan pembagian lembar Pretest pada peserta didik kelas eksperimen)

Pertemuan kedua : Materi Sistem Rangka pada Manusia



(Pemberian Materi pada peserta didik kelas kontrol menggunakan PPT)



(Pemberian Materi pada peserta didik kelas eksperimen menggunakan Mentimeter)



(Persentase hasil diskusi kiri (kelas kontrol) dan kanan (kelas eksperimen))

Pertemuan Ketiga: Materi Sistem Otot pada Manusia



(Pemberian Materi pada peserta didik kelas kontrol menggunakan PPT)

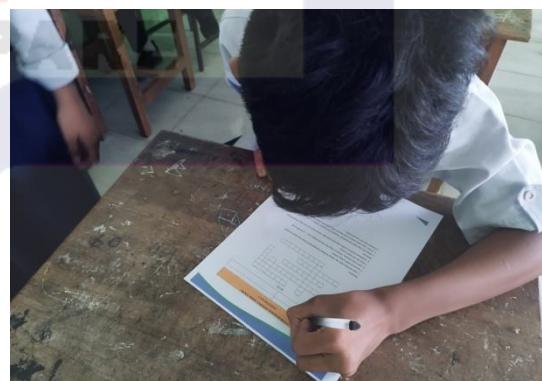


(Pemberian Materi pada peserta didik kelas eksperimen menggunakan Mentimeter)

Pertemuan Keempat : Materi Gangguan dan Kelainan Sistem Gerak pada Manusia



(Pemberian Materi pada peserta didik kelas kontrol menggunakan PPT)



(Pemberian Materi pada peserta didik kelas eksperimen menggunakan Mentimeter)

Pertemuan Kelima : Pemberian Posttest kepada Peserta Didik



(Pembagian lembar Posttest pada peserta didik kelas kontrol)



(Pembagian lembar Posttest pada peserta didik kelas eksperimen)

Lampiran 18 Media mentimeter

The screenshots show a series of questions related to the human skeleton, each with multiple choice options and a background image of a skeleton.

Question 1: Apa yang kalian ketahui terkait gambar tersebut?

- Sistem rangka
- tulang

Question 2: Apa yang kalian ketahui terkait gambar tersebut?

- sistem rangka
- Tengkorak manusia

Question 3: Sistem Gerak Pada Manusia

- Abd. Razim Rahman
- Kelas VIII
- Mentimeter

Question 4: Apa yang kalian ketahui terkait gambar tersebut?

- Ada Tulang rusuk, tengkorak dll
- banyaknya tulang
- Tulang

Question 5: Apa yang kalian ketahui terkait gambar tersebut?

- Sistem rangka
- Rangka

Question 6: Apa yang kalian ketahui terkait gambar tersebut?

- ini merupakan sistem rangka
- Tengkorak
- Rangka manusia
- Gambar tersebut termasuk rangka pada manusia seperti tulang kepala



Mengapa manusia dapat bergerak?

25 responses

ada otot yang membantu
ada otot yg membantu
karena ada otot karena memiliki otot
karena ada rangka karena memiliki rangka
karena memiliki nyawa selada sistem saraf
ada otot tulang sistem saraf
karena adanya saraf sistem gerak
karena adanya menggerakan sistem gerak
karena memiliki tulang
karena adanya otot tulang karena ada kaki
karena ada sistem rangka
karena manusia memiliki

Mentimeter

Sistem gerak adalah sistem organ pada manusia yang berperan dalam pergerakan tubuh yang terdiri dari alat gerak aktif dan alat gerak pasif

Alat gerak aktif manusia ialah otot-otot yang menempel pada tulang dan rangka manusia sedangkan alat gerak pasif pada manusia ialah sekumpulan tulang-tulang yang membentuk rangka

Mentimeter



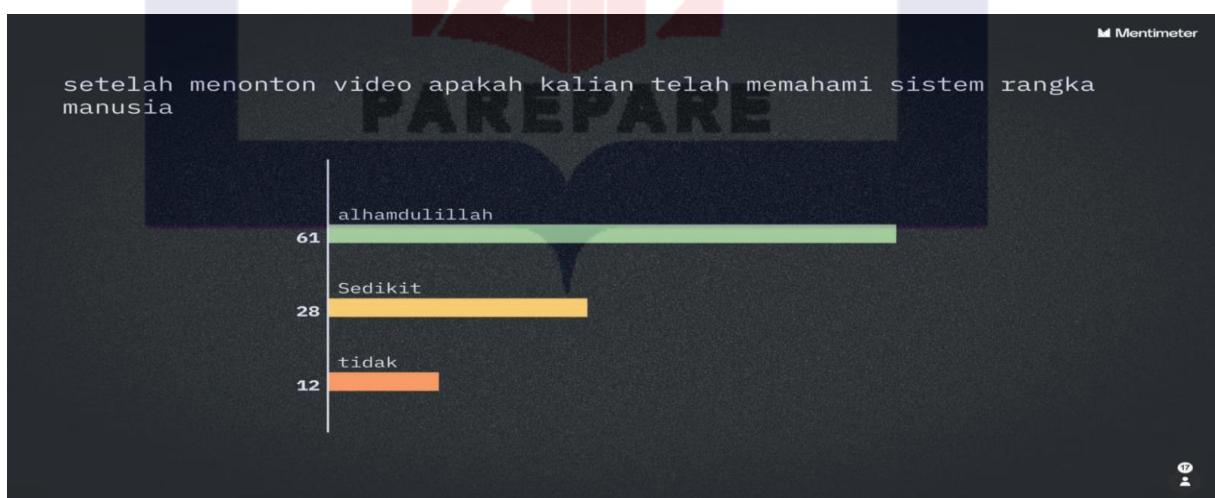
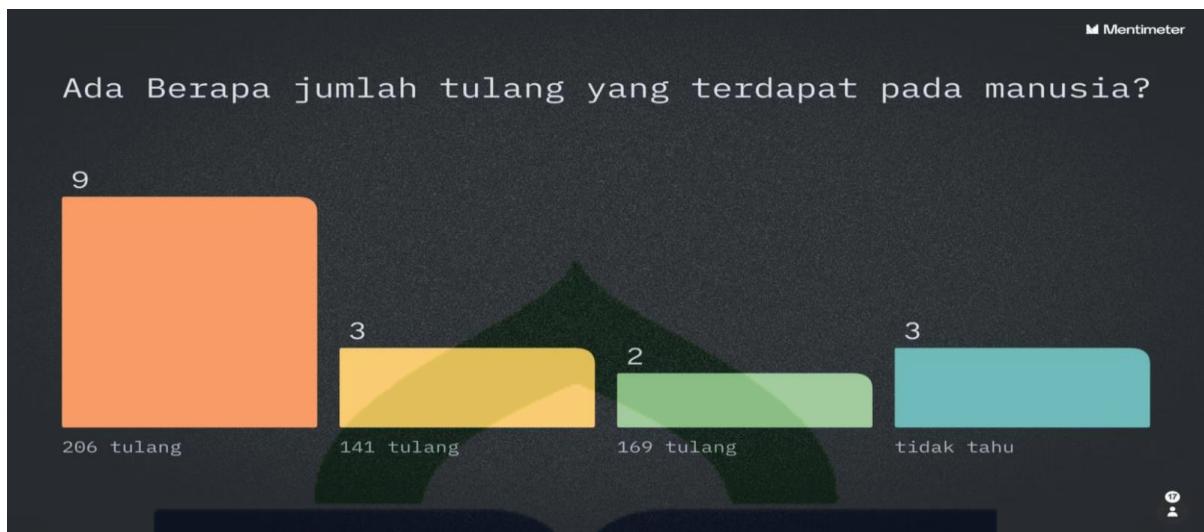
Sistem Rangka

Manusia memiliki rangka dalam yang disusun oleh tulang keras dan tulang rawan. Rangka manusia dibentuk dari tulang tunggal atau gabungan tulang (seperti tengkorak) yang ditunjang oleh struktur lain, seperti ligamen, tendon, dan otot. Rangka tubuh bagian dalam dilindungi/ditutupi oleh kulit dan daging. Hal ini bertujuan melindungi bagian-bagian dalam kerangka yang bersifat lunak dalam menghindari adanya kerusakan yang timbul akibat gesekan organ-organ lebih keras dibandingkan organ yang lunak.

rangka manusia

BAGIAN-BAGIAN RANGKA – FUNGSI – SENDI – TULANG – GANGGUAN

untuk lebih jelasnya silahkan amayi video berikut





Apa itu otot?
18 responses

tenaga
kulit
daging
otot adalah daging

otot ada alat aktif pada kekuatan
alat kontraksi manusia
otot tersusun oleh protei

PAREPARE

Sistem otot pada manusia

Otot adalah jaringan pada tubuh manusia yang dapat berkontraksi (mengerut) dan relaksasi (mengendur). Pada saat berkontraksi, otot akan jadi lebih pendek. Sebaliknya, saat relaksasi, otot akan memanjang

Apakah gambar tersebut termasuk berotot?

Macam-macam otot

1. otot rangka : otot yang melekat pada tulang (rangka) yang berfungsi sebagai alat gerak aktif.
2. Otot polos : juga otot dalam karena merupakan otot yang menyusun organ dalam tubuh manusia;
3. otot jantung



Mengapa pada waktu mengangkat lengan, otot tampak lebih besar dan terasa lebih keras?

Karena otot memendek Karena mengalami kontraksi Karna lengan diangkat karen terjadi kontraksi

karena lengan memendek karna ada beban Karena d gerakkan karna lengan diangkat



Mengapa pada waktu mengangkat lengan, otot tampak lebih besar dan terasa lebih keras?

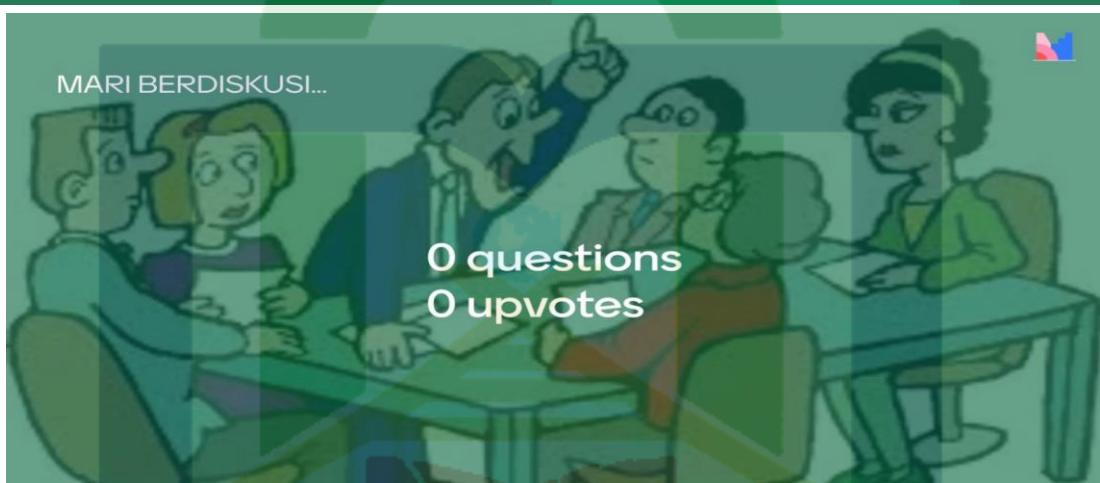
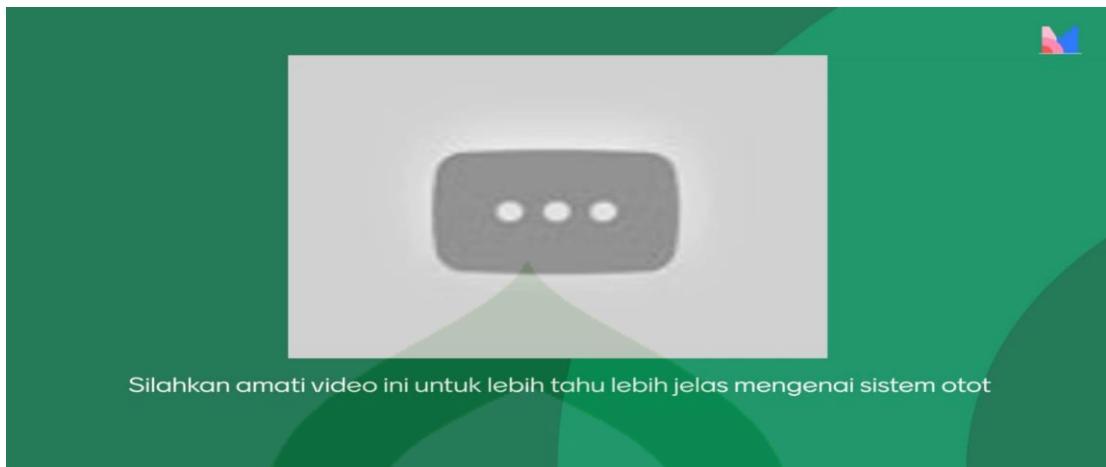
Karena digerakkan
Karena bergerak
karena saya kuat
karna lengan diangkat

karna mengalami pergerakan
Karena adanya beban
Karena diangkat sering olahraga
karena kontraksi membuat memendek

Memiliki tekanan sehingga berkontraksi
kontraksi otot akan memendek jika lengan diangkat dikarenakan otot meregang
terjadi kontraksi
karena ada beban yang sehingga otot erasa besar

PAREPARE
MEKANISME KERJA OTOT

Otot bekerja dengan cara berkontraksi. Jika mendapat rangsangan maka otot akan berkontraksi. Kontraksi otot ditandai dengan otot jadi memendek, menegang, dan mengembung pada bagian tengahnya. Kontraksi otot menyebab tulang tertarik, sehingga terjadi gerakan. Bila otot tidak bekerja maka otot akan berelaksasi yaitu mengendur atau kembali ke ukuran semula. Untuk kembali ke keadaan semula setelah berkontraksi, maka perlu bantuan gerakan otot lain yang sifat kerjanya berlawanan yaitu otot antagonis dan otot sinergis







PERNAH KAMU KAMU MENGALAMI SAKIT PINGGANG?

18 responses

tidak pernahbiasa
pernah
perna kadang-kadang

Mentimeter

Sakit pinggang

merupakan penyakit yang disebabkan oleh cedera otot (tegang) atau ligamen (keseleo). Penyebab umum termasuk cara mengangkat beban yang salah, postur tubuh yang buruk, tidak berolahraga teratur, fraktur, cakram pecah, atau artritis.



Apakah tulang yang patah bisa tersambung kembali?

Bisa tapi membutuhkan waktu yg lama

Tidak tau pak

Bisa, tapi lama

Bisa, dengan izin Allah

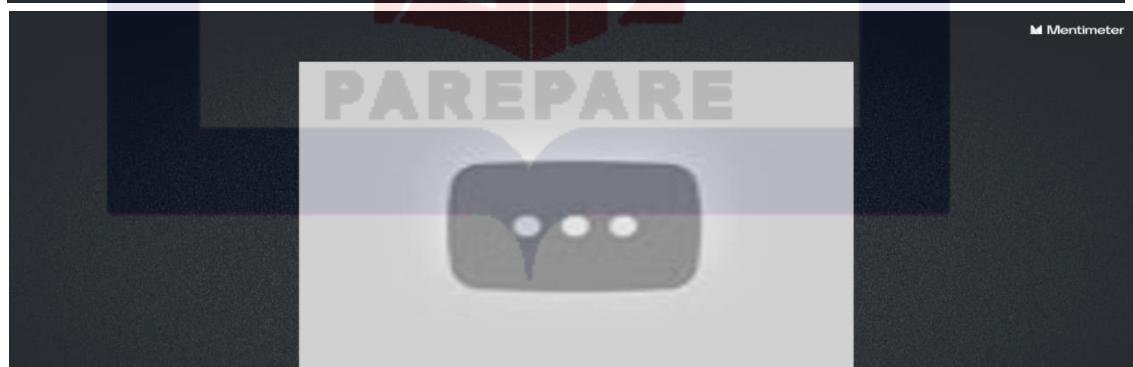
bisa, dengan cara dibawa ke tukang urut

Ya, tulang yang patah bisa tersambung kembali

Bisa dengan cara melakukan operasi

bisa, dengan cara terapi berkala dan operasi

Mentimeter



silahkan diamati video agar lebih meningkatkan pemahaman kalian tentang gangguan/ kelaianan pada otot serta cara mengatasinya



BIODATA PENULIS



Abd. Rahim Rahman adalah penulis dari skripsi ini. Penulis lahir dari orang tua yang bernama Abd. Rahman dan Erni Abidin merupakan anak kedua dari lima bersaudara. Penulis lahir di Samarinda 30 Maret 2002. Penulis mulai menempuh pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 10 Parepare tahun 2008 dan selesai pada tahun 2014, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di tingkat sekolah menengah pertama di SMP Negeri 6 Parepare dan selesai pada tahun 2017. Selanjutnya pada jenjang sekolah menengah atas di SMK Negeri 2 Parepare dan selesai pada tahun 2020. Kemudian peneliti melanjutkan kejenjang perguruan tinggi tepatnya Institut Agama Islam Negeri Parepare pada tahun 2020 dengan mengambil program studi Tadris IPA pada Fakultas Tarbiyah.

Motivasi, semangat yang tinggi serta dukungan dari orang-orang sekitar, penulis telah berhasil menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “**Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Mentimeter terhadap Hasil Belajar Peserta didik pada Materi Sistem Gerak pada Manusia Kelas VIII SMP Negeri 6 Parepare**”. Akhir kata, peneliti mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT dan seluruh pihak yang telah membantu atas terselesaikan skripsi ini dan semoga skripsi ini mampu memberi kontribusi positif bagi dunia pendidikan.

