

**PENERAPAN MEDIA *HANDOUT* PADA MATERI SISTEM GERAK
TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR
SISWA DI MAN 1 BIREUEN**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

ALDILLA MAGFIRAH

NIM. 190207093

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2024 M/1445 H**

**PENERAPAN MEDIA *HANDOUT* PADA MATERI SISTEM GERAK
TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR
SISWA DI MAN 1 BIREUEN**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darusalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Biologi**

OLEH:

**ALDILLA MAGFIRAH
NIM. 190207093**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Studi Pendidikan Biologi**

**Disetujui Oleh:
Pembimbing**



**Nafisah Hanim S.Pd, M.Pd
NIP. 198601192023212022**

**PENERAPAN MEDIA *HANDOUT* PADA MATERI SISTEM GERAK
TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR
SISWA DI MAN 1 BIREUEN**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar- Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Pada Hari/Tanggal:

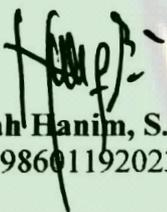
Kamis, 02 Mei 2024

23 Syawal 1445 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi :

Ketua,

Sekretaris,


Nafisah Hanim, S.Pd., M. Pd.
NIP. 198601192023212022


Dr. Elita Agustina, S.Si., M.Si.
NIP. 197808152009122002

Penguji I,

Penguji II,


Zuraidah, S.Si., M.Si.
NIP. 197704012006042002


Eriawati, S.Pd.I., M.Pd.
NIP. 198111262009102003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh




Prof. Safrul Muband, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph. D
NIP. 197301021997031003



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aldilla Magfirah
NIM : 190207093
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi: Penerapan Media *Handout* Pada Materi Sistem Gerak Terhadap
Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Di MAN 1 Bireuen.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkannya dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan ternyata ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi terhadap aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh 27 April 2024
Yang Menyatakan



Aldilla Magfirah

ABSTRAK

Rendahnya hasil belajar siswa dapat dipengaruhi oleh kurangnya aktivitas siswa saat proses pembelajaran, hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah kurang bervariasinya penggunaan media pembelajaran yang digunakan di MAN 1 Bireuen. Mengatasi permasalahan tersebut dapat dilakukan penerapan media yang bervariasi untuk dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa salah satunya dengan penerapan media *handout*. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji aktivitas dan menganalisis hasil belajar siswa pada materi sistem gerak manusia dengan menggunakan media *handout*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *pre-experiment* dengan desain *One Group Pretest-Posttest*. Populasi dalam penelitian ini seluruh siswa kelas XI MAN 1 Bireuen dan seluruh observer sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan, dengan sampel yang diambil yaitu siswa kelas XI IPA₁ dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, sampel untuk observer berjumlah 2 orang sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Kriteria kelas yang dijadikan sampel adalah kelas yang aktivitas dan hasil belajarnya lebih rendah di bandingkan kelas lain. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi dan lembar soal-test. Kriteria observer apabila 0-25% dikriteriakan tidak aktif, 26-50% di kriteriakan cukup aktif, 51-75% di kriteriakan aktif dan 76-100% di kriteriakan sangat aktif. Analisis data aktivitas menggunakan rumus presentase sedangkan data hasil belajar menggunakan rumus N-gain dan melakukan uji t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas siswa pada pertemuan pertama tergolong aktif (75,8%) dan pada pertemuan kedua rata-rata persentase aktivitas sebesar (80,7%) dengan kategori sangat aktif. Sedangkan nilai rata-rata hasil belajar siswa pada materi sistem gerak di MAN 1 Bireuen diperoleh nilai *pre-test* 28,25 dan *post-test* 84,12 dengan nilai N-gain 0,77 kategori tinggi. Analisis hasil belajar diperoleh nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ ($11,380 \geq 2,040$). Jadi dapat disimpulkan bahwa penerapan media *handout* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi sistem gerak di MAN 1 Bireuen.

Kata Kunci: Media *Handout*, Aktivitas, Hasil belajar siswa, Sistem gerak manusia

KATA PENGANTAR



Puji beserta syukur senantiasa penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat beserta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul **“Penerapan Media *Handout* Pada Materi Sistem Gerak Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Di MAN 1 Bireuen”**. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dari Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

Shalawat bertangkai salam selalu tercurahkan kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW sebagai suri tauladan yang selalu menjadi inspirasi bagi peneliti. Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., MA., M.Ed., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Bapak Mulyadi, S.Pd,I, M.Pd selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Ibu Nafisah Hanim S.Pd., M,Pd selaku Penasehat Akademik sekaligus pembimbing yang telah banyak memberikan nasihat dan terimakasih juga untuk ilmu, saran dan senantiasa memotivasi penulis dalam penyusunan skripsi ini.

4. Kepada Para dosen penguji yang telah memberikan saran yang bermanfaat bagi penulis untuk perbaikan skripsi ini.
5. Bapak/ibu staf Prodi Pendidikan Biologi, dan pustaka FTK Tarbiyah UIN AR-Raniry yang senantiasa memberikan bimbingan dan arahan nasehat, serta telah membantu penulis dalam mencari referensi-referensi buku yang dibutuhkan penulis dalam penulisan skripsi.
6. Kepada Sahabat-sahabat tersayang Amelia, Cut Tazkia, Humaira, Maria Ulfa, Marcella Azra, dan teman-teman seperjuangan leting 2019 yang telah membantu dan memberikan semangat kepada penulis.

Teristimewa kepada kedua orang tua tercinta Ayahanda Asnawi dan Ibunda Sri Wahyuni, terimakasih yang tak terhingga yang selalu memberi do'a, dengan segala pengorbanan yang ikhlas, perhatian, motivasi serta kasih sayang juga dukungan dan kepercayaan besar kepada putrinya. Terimakasih juga kepada kakak Fira Azvia yang sudah membantu dalam penelitian sehingga dapat menyusun skripsi ini, juga kepada abang, dan adik tersayang serta seluruh keluarga besar yang telah memberikan semangat dan dukungan selama ini.

Banda Aceh, 25 April 2024
Penulis,

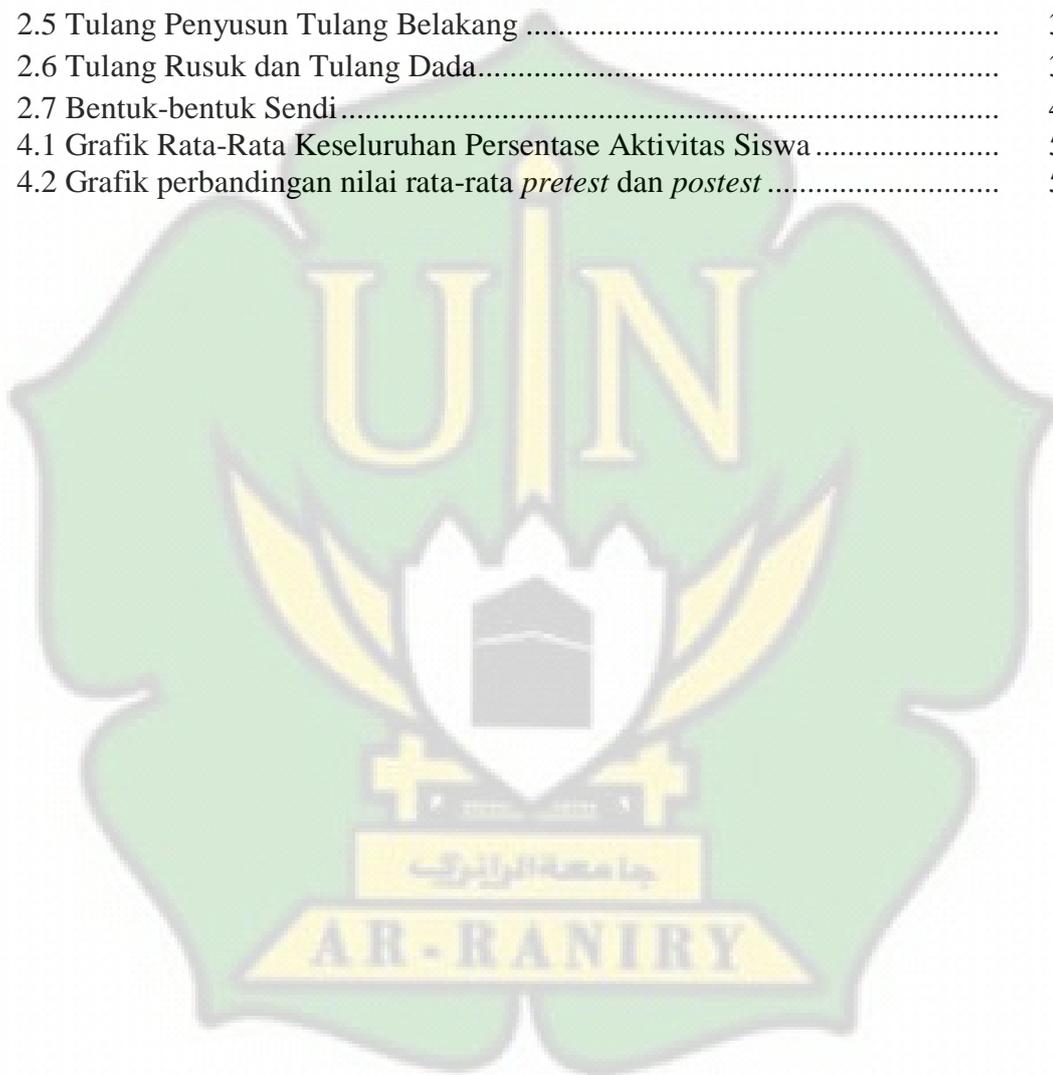
Aldilla Magfirah

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
E. Hipotesis Penelitian.....	9
F. Definisi Operasional.....	9
BAB II : KAJIAN PUSTAKA.....	13
A. Media Pembelajaran.....	13
B. Media <i>Handout</i>	17
C. Aktivitas Belajar Siswa.....	20
D. Hasil Belajar Siswa	24
E. Materi Pembelajaran Sistem Gerak Manusia.....	28
BAB III : METODE PENELITIAN.....	46
A. Metode Penelitian.....	46
B. Tempat dan Waktu Penelitian	47
C. Populasi dan Sampel	47
D. Teknik Pengumpulan Data	48
E. Instrumen Penelitian.....	49
F. Teknik Analisis Data.....	50
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	54
A. Hasil Penelitian	54
B. Pembahasan.....	60
BAB V Penutup	68
A. Kesimpulan.....	68
B. Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	70

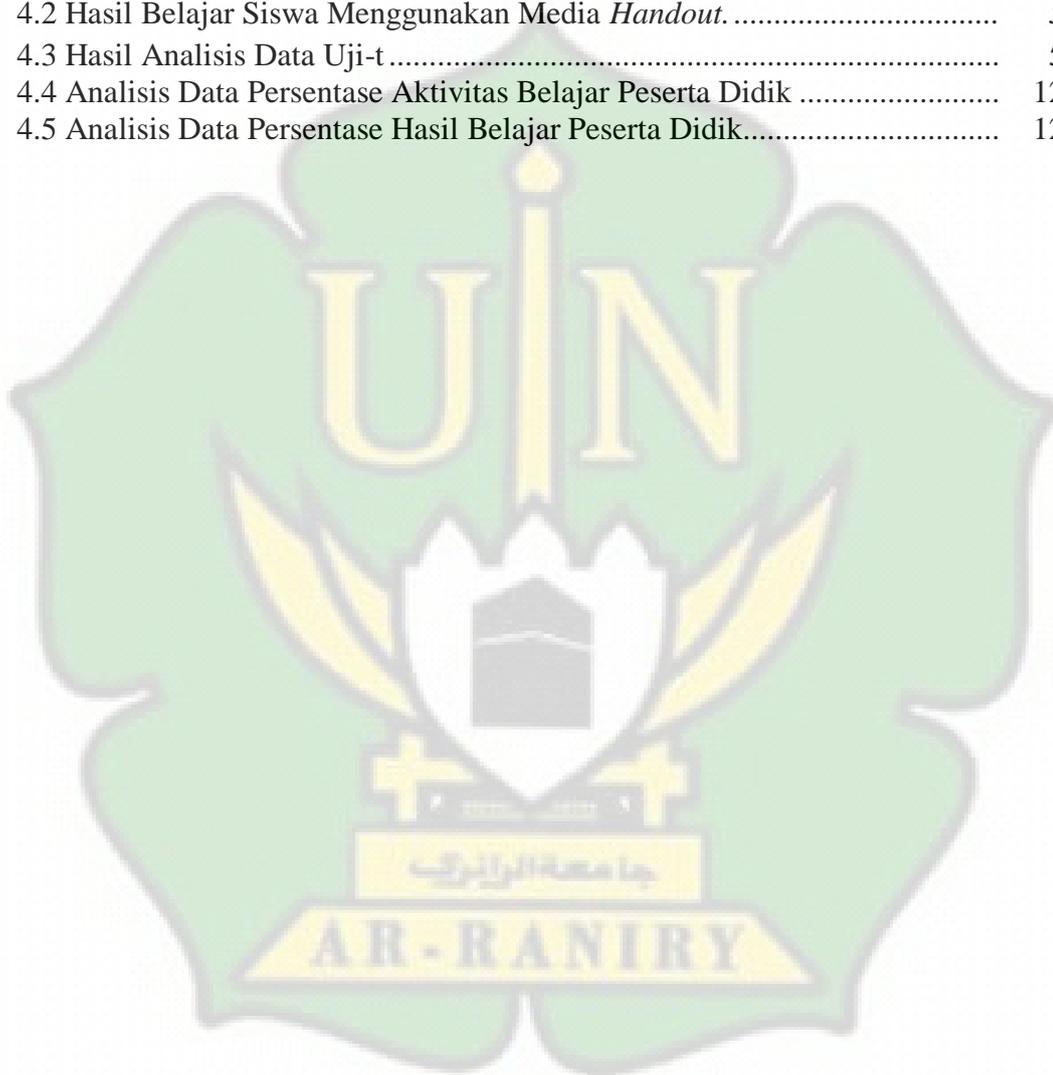
DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
2.1 Struktur rangka manusia dan bagian-bagiannya	29
2.2 Bagian Tulang Panjang Pada Femur	32
2.3 Bagan Tulang tengkorak bagian Depan	35
2.4 Bagan Tulang tengkorak bagian Kanan	35
2.5 Tulang Penyusun Tulang Belakang	36
2.6 Tulang Rusuk dan Tulang Dada.....	37
2.7 Bentuk-bentuk Sendi	45
4.1 Grafik Rata-Rata Keseluruhan Persentase Aktivitas Siswa	56
4.2 Grafik perbandingan nilai rata-rata <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	58



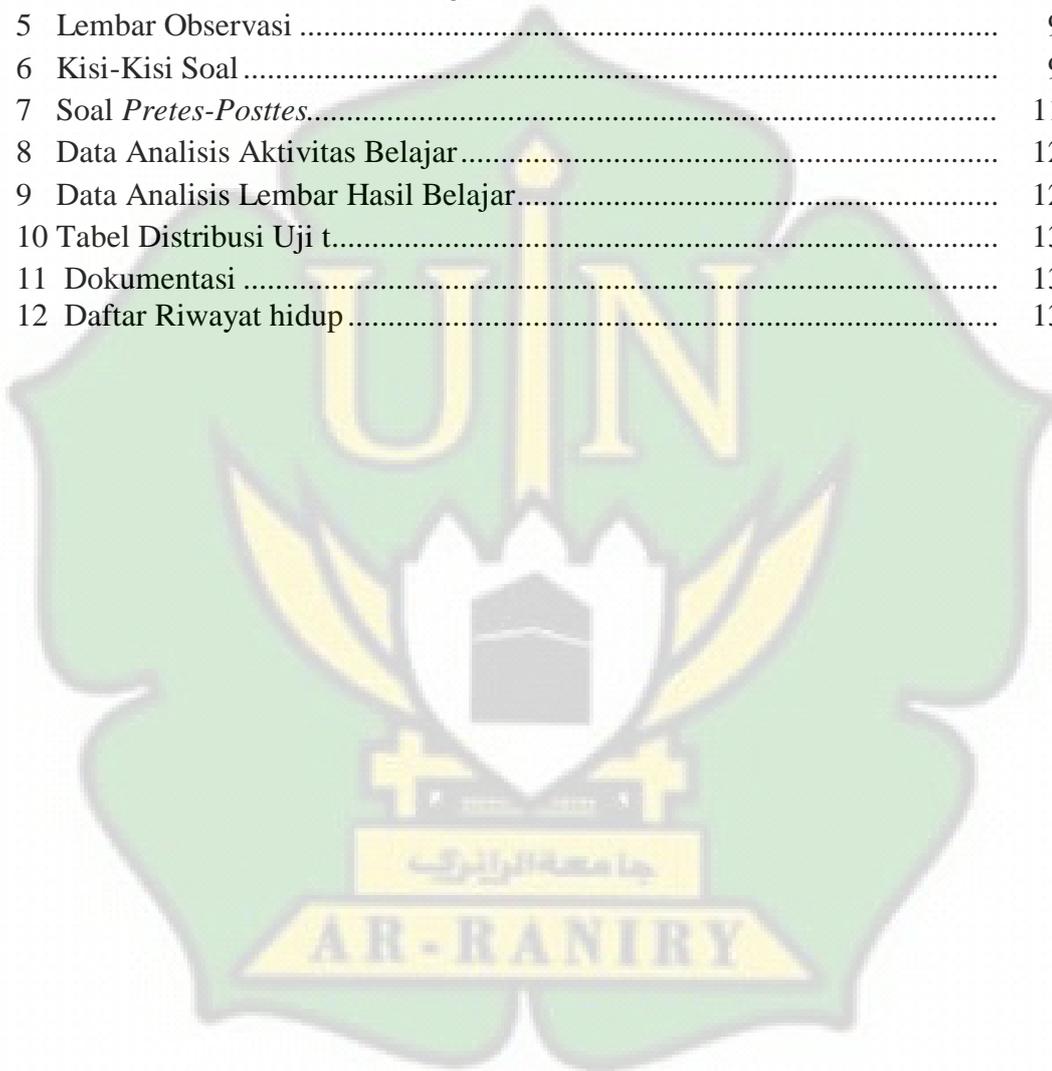
DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
3.1 Rancangan Penelitian Pre-eksperimen.....	46
3.2 Kualifikasi Presentase Keaktifan Siswa.....	51
3.3 Kriteria Penilaian N-Gain	52
4.1 Aktivitas Belajar Siswa.....	55
4.2 Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media <i>Handout</i>	57
4.3 Hasil Analisis Data Uji-t.....	59
4.4 Analisis Data Persentase Aktivitas Belajar Peserta Didik	124
4.5 Analisis Data Persentase Hasil Belajar Peserta Didik.....	128



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal
1 SK Pembimbing	75
2 Surat Izin Penelitian	76
3 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	77
4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	78
5 Lembar Observasi	91
6 Kisi-Kisi Soal	99
7 Soal <i>Pretes-Posttes</i>	113
8 Data Analisis Aktivitas Belajar.....	124
9 Data Analisis Lembar Hasil Belajar.....	128
10 Tabel Distribusi Uji t.....	130
11 Dokumentasi	132
12 Daftar Riwayat hidup.....	135



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran merupakan akumulasi dari konsep mengajar (*teaching*) dan konsep belajar (*learning*). Penekanannya terletak pada perpaduan antara keduanya. Kegiatan pembelajaran adalah suatu upaya untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, bakat, dan kebutuhan siswa yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dan siswa, serta antara siswa dengan siswa, Jadi pembelajaran merupakan suatu sistem yang terdiri dari berbagai komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lain.¹

Proses pembelajaran pada hakikatnya merupakan proses komunikasi, yang merupakan proses penyampaian pesan atau informasi berupa materi atau bahan ajar oleh guru kepada peserta didik melalui media. Proses pembelajaran dikatakan suatu kegiatan antara guru dan siswa dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Berhasil tidaknya mencapai tujuan pembelajaran ditentukan oleh guru, karena guru tidak hanya menyampaikan pembelajaran, melainkan lebih dari itu.²

Komponen pembelajaran merupakan suatu sistem yang utuh dan saling mendukung antar komponen, meliputi: tujuan pendidikan, peserta didik, pendidik

¹ Rusman, *Belajar Dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Penerbit KENCANA 2017), h. 2.

² Arif Sardiman, dkk, *Media Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo, 1996), h. 11.

atau guru, materi pembelajaran, metode pembelajaran, media atau alat pembelajaran dan evaluasi pembelajaran. Masing-masing komponen salingberinteraksi atau saling mempengaruhi. Misalnya dalam menentukan bahan pembelajaran merujuk pada tujuan yang telah ditentukan, serta bagaimana materi itu disampaikan akan menggunakan strategi yang tepat yang di dukung oleh media yang sesuai.³

Media pembelajaran adalah salah satu faktor yang berperan penting dalam proses belajar dan mengajar. Dalam pembelajaran guru biasanya menggunakan media pembelajaran sebagai perantara dalam menyampaikan materi agar dapat dipahami oleh siswa. Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat mengembangkan minat serta keinginan yang baru, membangkitkan motivasi bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap pembelajaran. Guru juga sudah seharusnya memahami bahwa tanpa adanya media pembelajaran, Pembelajaran akan monoton dan juga proses pembelajaran tidak akan berjalan secara aktif dan siswa mudah jenuh.⁴

Media disebut sebagai wadah dari pesan yang oleh sumbernya ingin diteruskan kepada sasaran atau penerima pesan, materi yang diterima adalah pesan intruksional, dan tujuan yang dicapai adalah tercapainya proses belajar. Peran media sangatlah penting dalam penyampaian tujuan pembelajaran yang efektif

³Ahmad Mufit Anwari, dkk, *Strategi Pembelajaran Orientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jawa Barat: Penerbit Edu publisher, 2020), h. 30.

⁴Amelia Putri Wulandari, Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar, *Journal On Education*, Vol. 5, No. 2, (2023), h. 3928-3936.

sehingga dalam proses pembelajaran akan terjadi suatu komunikasi. Proses penyampaian pesan dari sumber pesan (guru) melalui media tertentu kepada penerima pesan (peserta didik) disebut sebagai bentuk komunikasi.⁵

Terkait dengan penggunaan media telah dijelaskan dalam QS. An-Nahl sesuai firman Allah dalam surah An-Nahl ayat 89 yaitu:

وَيَوْمَ نَبْعَثُ فِي كُلِّ أُمَّةٍ شَهِيدًا عَلَيْهِمْ مِّنْ أَنفُسِهِمْ وَجِئْنَا بِكَ شَهِيدًا عَلَىٰ هَؤُلَاءِ وَنَزَّلْنَا عَلَيْكَ الْكِتَابَ تَبَيِّنًا لِّكُلِّ شَيْءٍ وَهُدًى وَرَحْمَةً وَبُشْرَىٰ لِلْمُسْلِمِينَ

Artinya “(Dan ingatlah) akan hari (ketika) Kami bangkitkan pada tiap-tiap umat seorang saksi atas mereka dari mereka sendiri dan Kami datangkan kamu (Muhammad) menjadi saksi atas seluruh umat manusia. dan Kami turunkan kepadamu Al-kitab (Al-Qur’an) untuk menjelaskan segala sesuatu dan petunjuk serta rahmat dan kabar gembira bagi orang-orang yang berserah diri”. (Q.S. An-Nahl: 44).

Tafsiran ayat tersebut menjelaskan, Allah SWT menyapa hamba dan Rasulnya, “dan kami turunkan kepadamu Al-Kitab untuk menjelaskan segala sesuatu.” Ibnu Mas’ud berkata, segala ilmu dan juga segala hal telah dijelaskan kepada kami di dalam Al-Qur’an.” Al-Qur’an mencakup segala ilmu yang bermanfaat berupa kisah masa lalu, pengetahuan tentang apa yang akan terjadi, segala yang dihalalkan dan di haramkan. Berdasarkan ayat tersebut dapat di simpulkan bahwa secara tidak langsung Allah mengajarkan kepada manusia untuk menggunakan sebuah alat atau benda sebagai suatu media dalam menjelaskan

⁵ Udhi Munadi, *Media Pembelajaran Cet.4*, (Jakarta: Gaung Persada Press, 2012), h. 75.

segala sesuatu, sebagaimana Allah SWT menurunkan Al-Qur'an kepada Nabi Muhammad SAW untuk menjelaskan segala sesuatu, maka sudah sepatutnya jika seorang menggunakan suatu media tertentu dalam menjelaskan segala hal.⁶

Demikian juga halnya dengan penerapan media pembelajaran, pembelajaran di sekolah dapat menggunakan media, dimana suatu media yang digunakan dalam membantu proses pembelajaran harus mampu menyampaikan maksud dan tujuan suatu materi kepada siswa. Selain itu penggunaan media dalam proses pembelajaran harus mampu menumbuhkan rasa senang dan gembira yang akan berdampak pada ketertarikan siswa dalam materi yang disampaikan.

Berdasarkan hasil observasi awal di MAN 1 Bireuen, terlihat bahwa pada saat proses pembelajaran berlangsung penggunaan media sebagai alat bantu belajar masih kurang, dikarenakan masih menggunakan media seperti buku paket dan *power point*, keterbatasan media dalam proses pembelajaran membuat suasana belajar kurang kondusif, terlihat dari kurangnya aktivitas dan perhatian peserta didik terhadap materi yang diajarkan juga banyak siswa yang kesulitan dalam memahami materi, dilihat dari nilai rata-rata siswa kelas XI MAN 1 Bireuen pada materi Sistem Gerak belum mencapai KKM. Untuk kriteria ketuntasan minimal yang harus dicapai siswa adalah 75 %.

Peneliti melakukan wawancara dengan guru biologi dimana berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru biologi di MAN 1 Bireuen diperoleh informasi bahwa dalam kegiatan belajar mengajar, interaksi antara guru

⁶ Muhammad Nasib Ar-rifa', *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 2 (Surah An-Nahl)*, (Jakarta: Gema Insani. 1999), h.1055.

dan siswa dalam proses belajar masih berjalan satu arah, siswa cenderung lebih pasif, tidak ada kegiatan diskusi di kelas sehingga aktivitas peserta didik terbatas, sesekali peserta didik menjawab pertanyaan guru apabila di tunjuk, kurangnya inisiatif tersendiri, kondisi ini membuat hasil belajar peserta didik rendah, peserta didik sulit memahami pelajaran yang di ajarkan dengan berpedoman pada buku paket saja juga belum adanya perkembangan media

Peneliti juga melakukan wawancara dengan beberapa peserta didik kelas XI MAN I Bireuen Mereka menyatakan bahwa proses pembelajaran selama ini masih terfokus metode pembelajaran dari guru, buku paket yang dijadikan sebagai patokan pembelajaran, masih kurangnya sumber bahan ajar yang memadai sehingga pembelajaran selama ini membosankan siswa apalagi materi sistem gerak yang susah mereka pahami, sehingga untuk mempermudah peserta didik dalam proses belajar mengajar maka dapat digunakan media *handout*. *Handout* merupakan tambahan bahan ajar tertulis yang dapat mendukung bahan ajar lainnya yaitu sistematis, menarik dan mudah dipahami agar siswa belajar mandiri di bawah bimbingan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran, menggunakan *handout* untuk belajar mengajar akan mendukung kemandirian belajar siswa, mengharuskan siswa untuk tetap aktif dan membantu siswa lebih memahami materi secara umum dan secara singkat serta dapat meningkatkan kreativitas siswa, dan menjaga bahan ajar konsisten dalam menyampaikan bahan ajar sesuai RPP.⁷

⁷ Hasil Observasi di MAN 1 Bireuen

Berkaitan dengan penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti, terdapat beberapa hasil penelitian yang relevan dengan Penelitian yang dilakukan oleh Darma Syah Putra dengan judul “Pengembangan *E-Handout* Berbasis Mind Mapping Pada Materi Sistem Gerak Di Kelas XI Mipa” menunjukkan hasil uji kelayakan keseluruhan dengan persentase 89% dengan kriteria sangat layak. Respon siswa terhadap media *e-handout* berbasis mind mapping menunjukkan persentase dalam skala kecil 82% kriteria sangat baik, dan persentase dalam skala besar 92,6% dengan kriteria sangat baik.⁸

Penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni Ismail dengan judul “Pengembangan *Handout* Berbasis *Team Assisted Individualization* pada Materi Sistem Gerak di Madani Alauddin Paopao.” Berdasarkan hasil penilaian validator ahli, tingkat kevalidan bahan ajar *handout* berbasis *team assisted individualization* materi sistem gerak berada pada kategori sangat valid dengan nilai rata-rata 3,41. Berdasarkan hasil penilaian respon guru dan siswa tingkat kepraktisan bahan ajar *handout* berbasis *team assisted individualization* berada pada kategori positif dengan rata-rata nilai total 3,51. Berdasarkan hasil tes belajar siswa, berada pada kategori sangat tinggi karena mencapai 88,88%.⁹

Penelitian yang dilakukan oleh Syamsiara Nur dengan judul “Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Biologi Siswa Melalui Penggunaan Media Interaktif

⁸ Darma Syah Putra, *Pengembangan E-Handout Berbasis Mind Mapping Pada Materi Sistem Gerak di Kelas XI Mipa SMA Negeri 2 Aceh Barat Daya*, UIN Ar-Raniry Banda Aceh, 2023.

⁹ Wahyuni Ismail, *Pengembangan Handout Berbasis Team Assisted Individualization pada Materi Sistem Gerak*, *Jurnal Al-Ahya*, Vol.2, No.2, 2020.

Berbasis ICT (*Information And Communication Technology*) Siswa Kelas XI IPA₃ DI SMA Negeri 1 Wonomulyo” dengan hasil pembelajaran hasil penelitian menunjukkan dari siklus I ke siklus II, yaitu rata-rata nilai hasil belajar siswa meningkat dari 68,81 menjadi 74,93, sedangkan peningkatan persentase siswa yang tuntas dari 70,37% menjadi 96,30%. Selain nilai hasil belajar siswa yang meningkat, aktivitas dan sikap siswa juga meningkat, peningkatan aktivitas tersebut meliputi mengamati media interaktif berbasis ICT, menyimak penjelasan guru, mencatat penjelasan guru, mengerjakan soal berbasis flash, serta aktif menjawab pertanyaan. Hal ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan media interaktif berbasis ICT dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa serta dari perhitungan regresi dan korelasi diketahui terdapat hubungan positif antara aktivitas dan sikap terhadap hasil belajar siswa.¹⁰

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu yaitu penelitian ini meneliti tentang aktivitas dan hasil belajar siswa menggunakan media pembelajaran *handout* pada materi sistem Gerak. Sehingga peneliti menerapkan media *handout* pada materi sistem gerak akan dapat menambahkan aktivitas dan hasil belajar siswa lebih baik. Rencana solusi dari masalah tersebut adalah dengan menerapkan sebuah media *handout* untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi Sistem Gerak. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Media *Handout* Pada**

¹⁰ Syamsiara Nur, Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Biologi Siswa Melalui Penggunaan Media Interaktif Berbasis ICT (*Information And Communication Technology*) Siswa Kelas XI IPA₃ DI SMA Negeri 1 Wonomulyo, Jurnal Saintifik, Vol.3, No.1, 2017. <https://doi.org/10.31605/saintifik.v3i1.114>.

Materi Sistem Gerak Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa MAN 1 Bireuen. ”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas maka yang menjadi rumusan masalah adalah:

1. Bagaimana aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan melalui penerapan media *handout* pada materi sistem gerak di MAN 1 Bireuen?
2. Apakah terdapat peningkatan hasil belajar siswa MAN 1 Bireuen melalui penerapan media *handout* pada materi sistem gerak?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai Berikut:

1. Untuk mengkaji aktivitas belajar siswa MAN 1 Bireuen melalui penggunaan media *handout* pada materi sistem gerak
2. Untuk menganalisis peningkatan hasil belajar siswa MAN 1 Bireuen melalui penerapan media *handout* pada materi sistem gerak

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, yang menjadi manfaat penelitian adalah:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian mengenai media pembelajaran ini diharapkan dapat berguna bagi pendidik dalam mengembangkan media pembelajaran yang kreatif menggunakan media *handout*.

2. Manfaat Praktis:

a. Bagi peserta Didik

Diharapkan siswa dapat memahami materi Sistem Gerak menggunakan media *handout*.

b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan minat terhadap guru dalam memanfaatkan media dalam proses belajar mengajar sehingga tercipta pembelajaran yang efektif, efisien dan menyenangkan.

c. Bagi Sekolah

Hasil penelitian manfaat bagi sekolah berupa pengetahuan dalam penggunaan media pembelajaran yang efektif sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

E. Hipotesis Penelitian

Rumusan hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_a : Terdapat peningkatan hasil belajar siswa MAN 1 Bireuen melalui penerapan media *handout* pada materi sistem gerak

H_0 : Tidak Terdapat peningkatan hasil belajar siswa MAN 1 Bireuen melalui penerapan media *handout* pada materi sistem gerak.

F. Definisi Operasional

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, yang menjadi definisi operasional dalam penelitian ini adalah:

1. Penerapan Media *Handout*

Media adalah bentuk alat fisik yang dapat menyampaikan pesan untuk dapat merangsang siswa dalam proses belajar.¹¹ Menurut Widyastuti, dkk *Handout* itu sendiri merupakan bahan tertulis yang disiapkan oleh seorang guru atau dosen untuk memperkaya pengetahuan siswa, *handout* adalah pernyataan atau gagasan yang telah disiapkan oleh pembicara.¹² Media pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah media *handout* pada materi Sistem Gerak terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa di MAN 1 Bireuen. Media pembelajaran *handout* ini adalah Media *E-Handout* pada materi Sistem Gerak yang merupakan hasil desain yang di kembangkan oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi yaitu Darma Syah Putra, namun sudah disesuaikan dengan keperluan penelitian, dimana *handout* ini ialah media atau bahan ajar yang mencakup ringkasan materi dari berbagai sumber yang relevan dengan kompetensi dasar dibuat guru untuk menjadi pedoman juga membantu siswa dalam proses pembelajaran.

2. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar merupakan kemampuan tertentu yang dicapai atau dikuasai oleh peserta didik setelah mengikuti proses belajar mengajar dalam bentuk nilai hasil belajar yang diberikan oleh guru. Hasil belajar yang dimaksud adalah hasil

¹¹ Muhammad Syaifudin, *Pengantar Ilmu Pendidikan Islam*. (Yogyakarta: Writing Revolution, 2012), h.106.

¹² Widyastuti, dkk, *Perencanaan Pembelajaran*, Yayasan Kita Menulis: Medan, 2021, h.16.

berupa pengetahuan, penguasaan, keterampilan serta sikap yang diperoleh oleh siswa selama mengikuti pelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam bentuk angka. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar yang berupa nilai yang di peroleh dari soal *pre- test* dan *post-test* pada materi Sistem Gerak setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model *Mind Mapping* hasil pembelajaran yang harus dicapai oleh peserta didik sesuai dengan KKM yang ditetapkan yaitu 70.

3. Aktivitas Belajar

Menurut Sriyono menyatakan bahwa aktivitas adalah segala kegiatan yang dijalankan baik secara jasmani maupun rohani. Aktivitas peserta didik selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan peserta didik untuk belajar.¹³ Aktivitas belajar siswa dalam penelitian ini adalah *Visual activity* dimana aspek yang diteliti berupa perhatian terhadap penjelasan dari guru, *Oral activity* aspek yang diteliti berupa peserta didik berani bertanya juga mengemukakan pendapat dan aktif berdiskusi, *writing activity* berupa menyalin atau mencatat informasi penting, dan *emotional activity* aspek yang diteliti berupa keberanian peserta didik maju ke depan kelas.

¹³ Dwija Utama, Media Pengembangan Pendidik, *Jurnal Pendidikan*, Penerbit: Forum Kamunikasi Guru Pengawas Surakarta, 2018, h.128.

Adapun aspek kriteria untuk observasi aktivitas Dapat dilihat berdasarkan tabel

1.1 berikut

Skor Penilaian	Kriteria	Jumlah
1	Tidak Aktif	Apabila 0-25% tidak ada siswa yang aktif (0-8 siswa)
2	Cukup Aktif	Apabila 26-50% siswa yang terlibat (9-16 siswa)
3	Aktif	Aktif Apabila 51-75% siswa yang terlibat (17-24 siswa)
4	Sangat Aktif	Apabila 76-100% siswa yang terlibat (25-32 siswa)

4. Materi Sistem Gerak

Materi Sistem Gerak adalah materi pelajaran biologi kelas XI, sebagaimana yang tertera pada kurikulum 2013 pada kompetensi dasar (KD) berkaitan dengan pengetahuan yang harus dicapai oleh peserta didik adalah KD. 3.5 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. KD 4.5 menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi jaringan gerak yang menyebabkan gangguan sistem gerak manusia melalui berbagai bentuk media presentasi. Materi ini diajarkan pada peserta didik kelas XI IPA MAN 1 Bireuen pada Semester Ganjil.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Kata “Media” berasal dari bahasa latin yang merupakan bentuk jamak dari “medium”, secara harfiah berarti perantara atau pengantar. *National Education Association* (NEA) mendefinisikan media sebagai segala benda yang dapat dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan beserta instrumen yang dipergunakan untuk kegiatan tersebut. Dalam bahasa arab media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Menurut Gerlach dan Ely dalam Septy Nurfadhillah mengemukakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia materi atau kejadian yang membangun kondisi membuat pelajar atau siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap.¹⁴ alat yang dapat membantu bagi siapa saja yang memanfaatkannya disebut media.

2. Ciri-Ciri Media Pembelajaran

Gerlach dan Ely dalam Cecep Kustandi mengemukakan bahwa terdapat tiga kelebihan media yang mungkin tidak dapat dilakukan oleh seorang guru.¹⁵

1) Ciri Fiksatif (*Fixative Property*)

Ciri ini menggambarkan kemampuan media untuk merekam

¹⁴ Septy Nurfadhillah, *Media Pembelajaran*, (Tangerang : CV Jejak, 2021), h. 7-8.

¹⁵ Cecep Kustandi, *Pengembangan Media Pembelajaran*, (Jakarta : Penerbit KENCANA, 2020), h. 10-11.

menyimpan melestarikan dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek.

2) Ciri Manipulatif (*Manipulative Property*)

Ciri ini menunjukkan kemampuan media untuk mentransformasi suatu kejadian atau objek, kejadian atau proses dalam mengatasi masalah ruang dan waktu.

3) Ciri Distributif (*Distributive Property*)

Ciri ini menggambarkan kemampuan media dalam mentransportasikan objek atau peristiwa secara bersamaan yang disajikan ke sejumlah siswa, diberbagai tempat, dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai peristiwa tersebut. Sekali informasi direkam dalam format media apa saja ia dapat diproduksi seberapa kalipun dan siap digunakan secara bersamaan di berbagai tempat.

3. Manfaat Media Pembelajaran

Terdapat manfaat umum juga manfaat khusus dari sebuah media pembelajaran¹⁶ yaitu sebagai berikut.

a. Manfaat umum media pembelajaran, antara lain:

- 1) Menyeragamkan penyampaian materi.
- 2) Pembelajaran lebih jelas dan menarik.
- 3) Proses pembelajaran menjadi lebih berinteraksi.
- 4) Efisiensi waktu dan tenaga.
- 5) Meningkatkan kualitas hasil belajar.
- 6) Belajar dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja.

¹⁶ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007), h. 20.

7) Menumbuhkan sikap positif belajar terhadap proses dan materi belajar.

8) Meningkatkan peran guru ke arah yang lebih positif dan produktif.

b. Manfaat khusus media pembelajaran, antara lain:

- 1) Memperjelas penyajian pesan.
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indra
- 3) Objek bisa besar atau kecil.
- 4) Gerak bisa cepat atau lambat.
- 5) Kejadian masa lalu, objek yang kompleks.
- 6) Konsep bisa luas bisa sempit.
- 7) Mengatasi sikap pasif peserta.
- 8) Menciptakan persamaan pengalaman, dan persepsi peserta yang heterogen.

4. Fungsi Media Pembelajaran

Terdapat empat fungsi media pembelajaran khususnya media visual ¹⁷ yaitu:

- 1) Fungsi atensi media visual ialah menarik juga mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi terhadap isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau yang menyertai teks materi pelajaran.
- 2) Fungsi afektif media visual dilihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika

¹⁷ Bambang Sutjipto, *Media Pembelajaran*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2011), h. 12.

belajar atau membaca teks yang bergambar. Gambar atau lambang dapat menggugah emosi dan sikap peserta didik.

- 3) Fungsi kognitif media visual terlihat dari temuan visual atau gambar yang memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.

5. Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Terdapat beberapa jenis media pembelajaran berdasarkan penggunaannya yaitu¹⁸

- 1) Media cetak, merupakan media tertua dalam pendidikan yang bertujuan untuk menginformasi dan meminat siswa. Contoh dari media ini adalah ensiklopedia, almanak, koran, dan majalah.
- 2) Grafik, merupakan materi dua dimensi yang bukan berupa foto yang dirancang untuk menginformasikan kepada siswa dengan menggunakan simbol visual dan verbal.
- 3) Realita, merupakan objek nyata seperti koin, perangkat, artifak, hewan yang diawetkan dan sebagainya.
- 4) Gambar, menampilkan gambar manusia, tempat atau sesuatu untuk menyampaikan informasi pada semua mata pelajaran.
- 5) Model, merupakan representasi tiga dimensi dari sesuatu yang nyata. Media ini memperlihatkan keadaan yang sesungguhnya pada sebuah objek.

¹⁸ Yosali Iriantara, *Komunikasi Pembelajaran*, (Bandung: Simbiosis Rekatama Media, 2014), h. 29.

6. Prinsip-Prinsip Penggunaan Media dalam Pembelajaran

Terdapat sejumlah prinsip yang harus diperhatikan dalam media pembelajaran¹⁹, antara lain sebagai berikut :

- 1) Media digunakan juga diarahkan untuk memudahkan siswa dalam proses belajar upaya untuk memahami materi pelajaran.
- 2) Media digunakan untuk tercapainya tujuan pembelajaran
- 3) Media yang digunakan harus sesuai dengan kompleksitas materi pelajaran.
- 4) Media pembelajaran harus sesuai dengan minat, kebutuhan, juga kondisi siswa
- 5) Media yang digunakan harus memperhatikan efektivitas dan efisiensi
- 6) Media yang digunakan harus sesuai dengan kemampuan guru dalam mengoperasikannya.

B. Media Handout

Handout adalah bahan ajar yang mencakup ringkasan materi dari berbagai sumber yang relevan dengan kompetensi dasar dibuat guru untuk menjadi pedoman juga membantu siswa dalam proses pembelajaran. Menurut Depdiknas menyatakan bahwa *handout* adalah bahan ajar berbentuk tulisan dari beberapa literatur yang relevan dengan materi atau KD yang disiapkan guru dengan tujuan untuk memperkaya pengetahuan siswa. Menurut Salirawati dalam Wiwik Agustinaningsih mengatakan bahwa *handout* merupakan bahan ajar secara

¹⁹ Wina Sanjaya, *Media Komunikasi Pembelajaran*, (Jakarta : Penerbit KENCANA), h.75.

ringkas yang berguna untuk menjadi pedoman dan membantu siswa dalam proses pembelajaran.

Handout memiliki karakteristik dimana informasi atau pengetahuan lebih padat sehingga pemahaman di dapat lebih komprehensif dan utuh. *Handout* juga memiliki kelebihan juga kekurangan dimana kelebihan siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatannya, daya tarik visual pada tampilan isi, dan alur pikiran logis dapat diikuti kemudian untuk kekurangan dimana gerak atau suara hanya dapat dideskripsikan, umumnya membantu dalam domain kognitif saja.²⁰

Dapat disimpulkan bahwa *handout* adalah suatu bahan ajar berisikan konsep-konsep penting dari suatu materi pembelajaran, dimana *handout* dibagikan kepada siswa untuk dapat memudahkan siswa dalam proses pembelajaran juga dapat memperkaya pengetahuan siswa. Peran *handout* bagi kegiatan pembelajaran dipaparkan dalam fungsi,tujuan serta kegunaan *handout* :

1. Fungsi *Handout*

- 1) Membantu peserta didik untuk tidak perlu mencatat
- 2) Untuk pendamping penjelasan pendidik
- 3) Sebagai bahan rujukan peserta didik
- 4) Memotivasi peserta didik untuk lebih giat belajar
- 5) Sebagai pengingat pokok-pokok materi yang diajarkan
- 6) Memberi umpan balik
- 7) Menilai hasil belajar

²⁰ Wiwik Agustinaningsih, *Melangitkan Bahan Ajar Membumikan Media Fisika*, (Yogyakarta : Penerbit DEEPUBLISH DIGITAL), h. 9.

2. Tujuan pembuatan *Handout*

- 1) untuk memperlancar dan memberikan bantuan informasi atau materi pembelajaran sebagai pegangan bagi peserta didik
- 2) Memperkaya pengetahuan peserta didik serta mendukung bahan ajar lainnya atau penjelasan dari pendidik.²¹

3. Kegunaan *Handout*

Terdapat beberapa kegunaan *handout* yaitu memudahkan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran, serta melengkapi kekurangan materi, baik materi yang terdapat dalam buku teks maupun materi yang diberikan secara lisan oleh pendidik.

4. Kelebihan dan Kekurangan Media *Handout*

Kelebihan media *handout* dalam kegiatan belajar mengajar diantaranya:

- a. Dapat merangsang rasa ingin tahu dalam mengikuti pembelajaran
- b. Meningkatkan kreativitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar
- c. Memelihara kekonsistenan penyampaian materi pembelajaran di kelas oleh guru sesuai dengan perancangan pengajaran
- d. Dapat memperkenalkan informasi atau teknologi baru
- e. Dapat memeriksa hasil pembelajaran siswa
- f. Mendorong keberanian siswa untuk berprestasi
- g. Dapat membantu pengetahuan ingatan dan penyempurnaan

Kekurangan *handout* sebagai media cetak menurut Arsyad adalah:

²¹Andi. Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Yogyakarta: Diva Press, 2011), h. 80.

- a. Sulit menampilkan gerak dan suara
- b. Bagian-bagian pelajaran harus dirancang sedemikian rupa
- c. Cepat rusak atau hilang.²²

C. Aktivitas Belajar Siswa

1. Pengertian Aktivitas Belajar

Aktivitas belajar merupakan interaksi yang spesifik antara pembelajar dengan orang lain menggunakan alat-alat dan sumber daya tertentu demi mencapai hasil tertentu. Pembelajaran dapat dianalisis menurut apa yang menjadi identitas, kompetensi, dan peran mereka dalam aktivitas belajar. Identitas meliputi preferensi, kebutuhan, dan motivasi seorang dalam belajar. Kompetensi meliputi keahlian, pengetahuan, dan kemampuan dimana seseorang terlibat dalam aktivitas belajar tertentu.²³

Aktivitas belajar siswa adalah kegiatan siswa selama proses belajar berlangsung, baik aktivitas yang bersifat fisik/jasmani/rohani. Aktivitas belajar adalah aktivitas bersifat fisik maupun mental. Dalam kegiatan belajar kedua aktivitas harus selalu berkait, contoh seseorang sedang belajar membaca, fisik kelihatan bahwa orang tersebut membaca menghadapi suatu buku, tetapi mungkin pikiran dan sikap mentalnya tidak tertuju pada buku yang dibaca. Menunjukkan tidak ada keserasian antara aktivitas fisik dengan aktivitas mental. dengan begitu maka belajar tidak optimal.

²² Bulkia Rahim, *Media Pendidikan*, (Depok: Raja Grafindo, 2020), 90-91.

²³ William, *Tiga Taun Dari Sekarang*, (Jakarta: Feliz Books, 2013), h. 155.

Begitu pula sebaliknya jika yang aktif itu hanya mentalnya saja kurang bermanfaat. Misalnya ada seseorang berpikir tentang sesuatu atau renungan ide-ide yang perlu diketahui oleh masyarakat, tetapi tidak disertai dengan perbuatan fisik, aktivitas fisik misalnya dituangkan pada tulisan atau disampaikan kepada orang lain maka ide tersebut tidak akan bermakna.²⁴

2. Jenis-Jenis Aktivitas Belajar

Menurut para ahli mengemukakan bahwa aktivitas belajar terdapat beberapa macam, dan salah satunya menurut Paul D. Dierich yang membagi kegiatan belajar dalam 8 kelompok, yaitu:

a. Kegiatan-kegiatan visual (*visual activity*)

Membaca, melihat gambar-gambar, mengamati eksperimen, demonstrasi, pameran, dan mengamati orang lain bekerja atau bermain.

b. Kegiatan-kegiatan lisan (*oral activity*)

Mengemukakan suatu fakta atau prinsip, menghubungkan suatu kejadian mengajukan pertanyaan, memberi saran, mengemukakan pendapat, wawancara, dan diskusi.

c. Kegiatan-kegiatan mendengarkan (*listening activity*)

Mendengarkan penyajian bahan, mendengarkan percakapan atau diskusi kelompok, mendengarkan suatu permainan, mendengarkan radio.

d. Kegiatan-kegiatan menulis (*writing activity*)

Menulis cerita, menulis laporan, memeriksa karangan, membuat rangkuman, mengerjakan tes, mengisi angket.

²⁴ Sardiman. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers. 2007. h. 101.

e. Kegiatan-kegiatan menggambar (*drawing activity*)

Menggambar, membuat grafik, chart, diagram peta, dan pola.

f. Kegiatan-kegiatan metrik (*motor activity*)

Melakukan percobaan, memilih alat-alat, melaksanakan pameran, menyelenggarakan permainan, menari, berkebun.

g. Kegiatan-kegiatan mental (*mental activity*)

Merenungkan, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis, faktor-faktor, melihat, membuat keputusan.

h. Kegiatan-kegiatan emosional (*emotional activity*)

Minat, membedakan, berani, tenang dan lain-lain.²⁵

Sedangkan menurut Moh. Uzer Usman aktivitas belajar siswa dapat digolongkan sebagai berikut:

a. Aktivitas visual (*visual activities*) seperti membaca, menulis, melakukan, eksperimen, dan demonstrasi

b. Aktivitas lisan (*oral activities*) seperti bercerita, membaca sajak, tanya jawab, diskusi, menyanyi

c. Aktivitas mendengarkan (*listening activities*) seperti mendengarkan penjelasan guru, ceramah, pengarahan

d. Aktivitas gerak (*motor activities*) seperti senam, atletik, menari, melukis

e. Aktivitas menulis (*writing activities*) seperti mengarang, membuat makalah, membuat surat.²⁶

²⁵ Agus Subagyo, *Media Enikki Dalam Pembelajaran IPS*, (Yogyakarta: Jejak Pustaka, 2022), h. 9-10.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar merupakan kegiatan siswa dalam proses belajar mengajar yang mengarah pada proses belajar. Adapun indikator aktivitas yang ingin dikembangkan dalam penelitian ini adalah *Visual activity* dimana aspek yang diteliti berupa perhatian terhadap penjelasan dari guru, *Oral activity* aspek yang diteliti berupa peserta didik berani bertanya juga mengemukakan pendapat dan aktif berdiskusi, *writing activity* berupa menyalin atau mencatat informasi penting, dan *emotional activity* aspek yang diteliti berupa keberanian peserta didik maju ke depan kelas.

3. Indikator Aktivitas Belajar

Indikator peningkatan aktivitas belajar siswa bisa dilihat dengan terdapat peningkatan jumlah siswa yang terlibat aktif pada saat proses belajar, jumlah siswa yang bertanya dan menjawab meningkat, dan meningkatnya jumlah siswa yang saling berinteraksi atau berdiskusi membahas materi Pelajaran.²⁷

Berikut terdapat indikator aktivitas belajar siswa sebagai berikut:

- a. Memperhatikan guru. Siswa memperhatikan guru dengan seksama ketika guru memberikan penjelasan serta memperhatikan presentasi kelompok lain.
- b. Mendengarkan arahan dari guru. Siswa mendengarkan arahan guru selama proses pembelajaran berlangsung.

²⁶ Moh. Uzer Usman, *Menjadi Guru Profesional*, (Bandung: PT. Mancana Jaya Cemerlang, 2006), h. 22.

²⁷ Kunandar, *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*, Jakarta: Rajawali Pers. 2013, h. 56.

- c. Mengamati. Siswa mendengarkan hasil presentasi dari kelompok lain.
- d. Mengisi LKS. Siswa mengerjakan tes tepat waktu.
- e. Memberi tanggapan. Siswa merasa tegang dalam menanggapi permasalahan dalam diskusi.
- f. Bertanya. Siswa bertanya tentang materi yang belum dipahami.
- g. Mencatat. Siswa mencatat hal-hal penting dari apa yang telah disampaikan oleh guru.
- h. Membaca dan mencari informasi. Siswa saling bertukar pendapat tentang materi yang telah dijelaskan.²⁸

D. Hasil Belajar Siswa

1. Pengertian Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah mereka menerima pengalaman belajar dalam proses pembelajaran, pada dasarnya hasil prestasi belajar yang diperoleh seseorang setelah mengikuti kegiatan belajar. Prestasi belajar biasanya dinyatakan dalam bentuk angka, simbol, huruf ataupun kalimat. Adapun hasil belajar peserta didik diartikan sebagai nilai yang diperoleh oleh peserta didik selama proses kegiatan belajar mengajar. Secara umum pengertian hasil belajar adalah perubahan perilaku dan kemampuan secara keseluruhan yang dimiliki oleh siswa setelah belajar, yang wujudnya berupa kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor yang disebabkan oleh pengalaman dan bukan hanya salah satu aspek potensi saja.

²⁸ Rifa Nurmilah, "Efektifitas Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada Materi Pokok Perbandingan di SMPN Megaluh Jombang", *Jurnal Al-Khwarizmi*, Vol. 2, No. 1, (2014), h. 32.

Hasil belajar seseorang dapat ditunjukkan dengan perubahan tingkah laku yang ditampilkan dan dapat diamati antara sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan belajar. Jadi hasil belajar merupakan penilaian hasil-hasil kegiatan belajar pada diri peserta didik setelah melakukan kegiatan dalam proses kegiatan belajar.

Pengungkapan hasil belajar ideal pada prinsipnya meliputi segenap ranah psikologis yang berubah sebagai akibat pengalaman dan proses belajar siswa. Adapun ranah hasil belajar meliputi kognitif yang merupakan daya ingatan yang harus dikembangkan untuk dapat mengingat hal-hal yang pernah dipelajari dan disimpan dalam ingatan.

Menurut Slameto ingatan adalah penarikan kembali informasi yang pernah diperoleh sebelumnya. Ingatan yang dapat disimpan ini dapat digali pada saat dibutuhkan melalui bentuk mengingat, mengenal dan sebagainya. Bentuk aplikasi dari ranah ini mencakup pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi terhadap hal-hal yang telah dipelajarinya. Daya ingat ini harus dipupuk setiap hari dan harus ditingkatkan sehingga pengetahuan yang dimiliki terus meningkat.

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa

Menurut M. Dalyono, yang mempengaruhi hasil belajar menyangkut faktor internal maupun eksternal. Faktor internal adalah faktor dari dalam manusia itu sendiri yang meliputi faktor fisiologi dan faktor psikologi. Sedangkan faktor eksternal merupakan faktor dari luar manusia meliputi faktor non sosial dan faktor sosial.

a. Faktor internal

Faktor internal merupakan faktor yang ada dalam diri siswa dan berpengaruh dalam meraih hasil belajar. Adapun faktor internal tersebut meliputi:

1) Faktor inteligensi (Kecakapan)

Inteligensi atau kecakapan seseorang merupakan faktor pembawaan, walaupun bisa juga diupayakan dengan latihan-latihan tertentu, dalam perspektif psikologis kognitif adalah sumber sekaligus pengendali ranah-ranah kejiwaan lainnya, yakni ranah afektif (rasa) dan ranah psikomotor (karsa). Ada dua hal yang berkaitan dengan kecakapan kognitif ini yaitu menghafal prinsip-prinsip materi dan mengaplikasikan prinsip-prinsip materi.

2) Faktor minat dan motivasi

Minat adalah suatu rasa lebih suka dan rasa ketertarikan pada suatu atau aktivitas tanpa ada yang menyuruh. Sedangkan motivasi sebagai sesuatu yang kompleks, yang akan menyebabkan terjadinya suatu perubahan energi yang ada pada diri manusia.

3) Faktor cara belajar

Cara belajar adalah bagaimana seseorang melaksanakan belajar. Hal ini mencakup konsentrasi dalam belajar, usaha mempelajari kembali materi yang telah dipelajari, membaca dengan teliti dan berusaha menguasai dengan baik, selalu mencoba menyelesaikan dan berlatih mengerjakan soal.

b. Faktor Eksternal

Faktor eksternal disini yaitu faktor keluarga dan sekolah dan faktor masyarakat.

1) Lingkungan keluarga

Keluarga mempunyai peran yang besar dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini disebabkan disaat siswa berada dalam keluarga lebih banyak bila dibandingkan dengan waktu belajar di sekolah. Sehingga lingkungan keluarga yang mendukung bisa memberikan potensi besar dan positif dalam proses pembelajaran.

2) Lingkungan sekolah

Sekolah merupakan lingkungan belajar yang mempunyai peranan sangat penting dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Faktor sekolah yang mempengaruhi belajar ini mencakup metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, pelajaran dan waktu sekolah, standar pelajaran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah.²⁹

3) Faktor masyarakat

Faktor masyarakat juga mempengaruhi proses belajar siswa. Faktor ini berupa pelaksanaan siswa terhadap masyarakat yang semuanya dapat mempengaruhi hasil belajar.³⁰

²⁹ Endang Sri Wahyuningsih, *Model Pembelajaran Mastery Learning Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa*, (Yogyakarta: Penerbit DEEPUBLISH, 2012), 68-71.

³⁰ Meirza Nanda Faradita, *Motivasi Belajar IPA Melalui Model Pembelajaran Course Review Horay*, (Surabaya: CV. Jakad Media Publishing, 2019), h.18.

E. Materi Pembelajaran Sistem Gerak Manusia

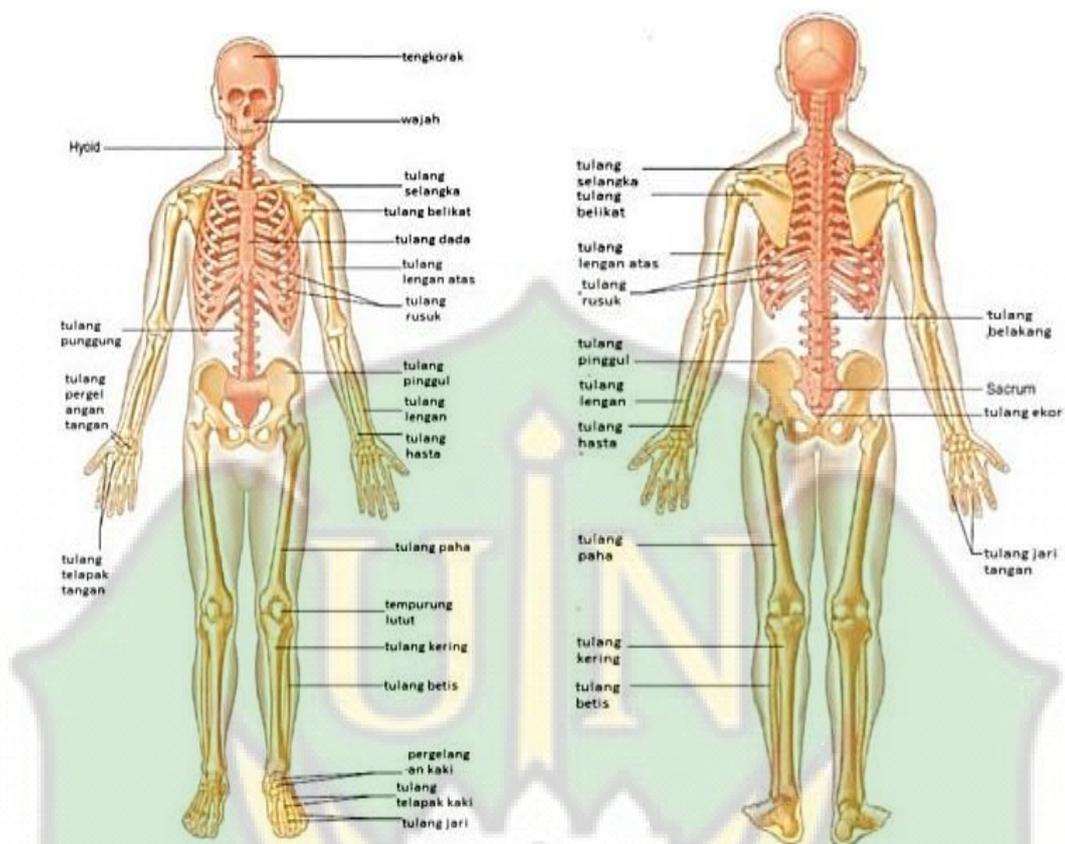
Manusia mempunyai kemampuan untuk bergerak dan melaksanakan aktivitasnya seperti halnya berlari, berjalan, dan lain sebagainya. Kemampuan melaksanakan gerakan tubuh pada manusia didukung adanya sistem gerak dimana hasil kerja sama yang serasi antar organ sistem gerak seperti rangka, otot dan persendian. Berikut sistem gerak pada manusia meliputi:

1. Sistem Rangka/Tulang

Rangka adalah rangkaian tulang yang melindungi juga mendukung organ tubuh yang lunak, rangka disebut alat gerak pasif tanpa adanya dukungan dari kerja otot (sistem gerak aktif).³¹ Sistem rangka adalah sistem yang memiliki fungsi untuk menyimpan bahan mineral, tempat pembentukan sel darah, tempat melekatnya otot rangka, melindungi tubuh yang lunak dan menunjang tubuh. Terdiri dari tengkorak, tulang rusuk, tulang belakang, rangka penopang bahu, rangka penopang tulang pinggul, tulang anggota badan atas dan bawah.³²

³¹Ardian Pgs, *Ensiklopedia Anatomi Tubuh Manusia: Sistem Rangka dan Sistem Endokrin*, (Yogyakarta: Penerbit Hikam Pustaka, 2021), h.1.

³² Irnaningtyas, *Biologi*, (Jakarta: Erlangga, 2015), h. 91.



Gambar 2.1 Struktur rangka manusia dan bagian-bagiannya.³³

Berdasarkan jaringan penyusunnya, tulang dapat dikelompokkan menjadi dua macam, yaitu tulang (osteon) tulang keras dan tulang (kartilago) tulang rawan.

1) Tulang keras (Osteon)

Tulang yang terbentuk dari tulang rawan yang mengalami osifikasi atau penulangan. pada saat tulang rawan (kartilago) terbentuk, rongga-rongga matriksnya terisi oleh sel osteoblas, osteoblas akan menyekresikan zat interseluler seperti kolagen yang mengikat zat kapur. Osteoblas yang telah dikelilingi zat

³³ Jaka Sunardi, dkk. *Anatomi Manusia*, (Yogyakarta: Penerbit IKAPI, 2020,), h. 24-25.

tulang yang satu dan sel tulang yang lain dihubungkan oleh juluran-juluran sitoplasma yang disebut kanakuli.³⁴

2) Tulang rawan (Kartilago)

Terbuat dari bahan yang padat, bening dan putih kebiru-biruan, sangat kuat tetapi kurang dibandingkan dengan tulang. Pada mulanya tulang embrio adalah tulang rawan kemudian, hanya pusat-pusat yang masih tumbuh yang dipertahankan sebagai tulang rawan. Pada saat umur dewasa tercapai tulang rawan hanya di jumpai sebagai penutup ujung-ujung tulang. Tulang rawan tidak mengandung pembuluh darah tetapi diselubungi membran, yaitu perikhondrium, tempat dimana tulang rawan mendapatkan darah. Terdapat tiga jenis utama tulang rawan yang memperlihatkan ciri-cirinya yang khas, yaitu ulet, lentur dan kokoh.

(1) Tulang rawan hialin, terdiri dari serabut kolagen yang terbenam dalam bahan dasar yang bening seperti kaca dan ulet, kuat dan elastik dan dijumpai menutupi ujung tulang pipa sebagai tulang rawan sendi. Juga terdapat pada tulang rawan iga, pada hidung, laring, trakhea dan bronkus supaya tetap terbuka. Pada embrio dan janin yang sedang tumbuh bertugas sebagai penyangga sementara untuk mendukung jaringan lainnya sampai terbentuk tulang yang menggantikannya.

(2) Tulang rawan fibrosa, terbentuk oleh berkas-berkas serabut dengan sel tulang rawan tersusun diantara berkas serabut. Tulang rawan fibrosa memperdalam rongga dari cawan-cawan tulang seperti asetabulum

³⁴ Diah Aryulina, Praktis Belajar Biologi, (Jakarta: Visindo Media Persada 2007)h, 54-55.

(cawan) dari tulang koxa (tulang panggul), dan rongga glenoid dan skapula.

- (3) Tulang rawan elastik, disebut tulang rawan elastik kuning karena mengandung sejumlah besar serabut elastik berwarna kuning. Terdapat pada daun telinga, epiglotis dan tabung Eustakhius (faringotimpanik), bila ditekan atau dibengkokkan terasa lentur dan cepat kembali ke bentuk semula.³⁵

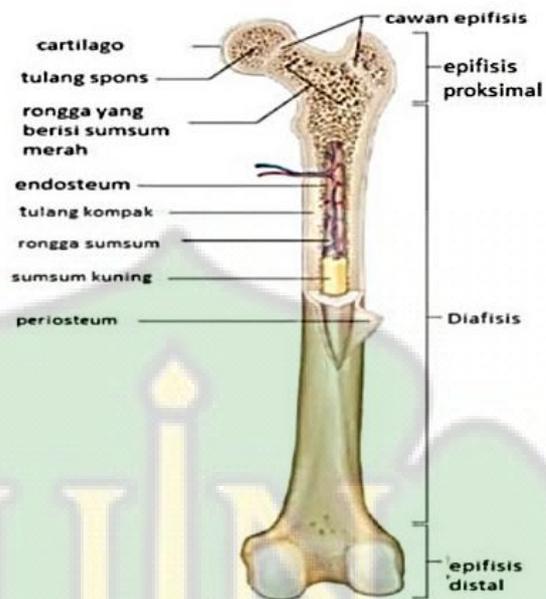
2. Bentuk tulang

Berdasarkan bentuk dan ukurannya, tulang penyusun rangka tubuh dapat dibedakan menjadi lima macam, yaitu tulang pipa (tulang panjang), tulang pendek, tulang pipih, tulang tidak beraturan (irreguler bones), dan tulang sesamoid.

- 1) Tulang pipa, berbentuk panjang dan berongga besar dipusatnya dan rongga kecil di kedua ujungnya mengembung, seperti pipa. Rongga besar pada tulang pipa berisi sumsum kuning kaya lemak fungsinya sebagai cadangan makanan. Sedangkan rongga kecil berisi sumsum merah yang berfungsi sebagai tempat produksi sel darah. Contoh: tulang pengumpil, tulang betis, dan tulang kering.³⁶

³⁵ Evelyn C. Pearce, *Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis*, Penerbit PT Gramedia: Jakarta, 2009, h, 20-21.

³⁶ Valerie c. Scanlon, *Buku Ajar Anatomi dan Fisiologi Edidi 3*, (Jakarta: EGC, 2007), h. 92



Gambar 2.2 Bagian-bagian tulang panjang pada tulang femur

- 2) Tulang pendek, berukuran pendek dan berbentuk kubus, serta tersusun dari tulang spons dan lapisan tipis tulang kompak. contoh: tulang pergelangan tangan dan kaki.³⁷
- 3) Tulang pipih, berfungsi memperluas permukaan untuk perlekatan otot dan memberikan perlindungan. Peran penting tulang ini adalah sebagai tempat pembentukan sel- sel darah, baik sel darah merah maupun sel darah putih. Contohnya tulang tengkorak, tulang rusuk, tulang panggul, tulang belikat dan tulang dada.³⁸

³⁷ Wenner Kehle, *Sistem Lokomotor*, (Jakarta: Hipokrates, 1997), h. 430.

³⁸ Evelyn C. Pearce, *Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis*, (Jakarta: Gramedia, 2008), h. 43.

- 4) Tulang tidak beraturan (*irreguler bones*), tulang yang bentuknya tidak beraturan, tulang spons dan lapisan tipis tulang kompak sebagai penyusunnya. Contohnya tulang belakang tulang rahang, tulang kepala dan tulang pada wajah.³⁹
- 5) Tulang sesamoid, tulang bentuknya kecil bulat, melingkar, berhubungan dengan sendi dan melindungi tendon, seperti patela (tempurung lutut). Tulang sesamoid bersambungan dengan kartilago (tulang rawan), ligamen, atau tulang lainnya.⁴⁰

3. Osifikasi (Pembentukan Tulang)

Osifikasi atau osteogenesis terbagi menjadi dua modul yakni *osifikasi model intramembranosa dan osifikasi model endokondral*. Osifikasi dimulai dari migrasi sel jaringan ikat embrionik ke daerah pembentukan tulang kemudian sel-sel memperbanyak diri. Pada struktur rangka, sel mesenkim berubah menjadi kondroblas pada pembentukan tulang rawan dan membentuk osteoblas yang akan membentuk jaringan tulang kompak. Terdapat dua cara dalam pembentukan tulang yaitu: osifikasi intramembran dan osifikasi endokordium (intrakartilago).

1) Osifikasi intramembranosa

Osifikasi model intramembranosa adalah proses pembentukan tulang secara langsung (osifikasi primer) dari sel mesenkim tanpa diawali dari tulang

³⁹ Kim Davies, *Buku Pintar Nyeri Tulang dan Otot*, (Jakarta: Erlangga, 2007), h. 9.

⁴⁰ Djoko Arisworo, *Nana Sutresna, Ilmu Pengetahuan Alam*, (Jakarta: Grafindo Media Pratama, 2006).

rawan. Contoh tulang yang mengalami proses ini adalah tulang pipih yaitu tulang klavikula, tulang wajah, dan tulang kranium (tengkorak).

2) Osifikasi model endokordium

Osifikasi model endokondral adalah pembentukan tulang dari tulang rawan hialin. Pada permulaan osifikasi, pusat osifikasi terbentuk osteoblas dari sel mesenkim. Osifikasi endokondral bertanggung jawab dalam pembentukan tulang panjang dan tulang pendek.⁴¹ Proses osifikasi dimulai dari perkembangan embrio, namun beberapa tulang pendek mulai terjadi osifikasinya setelah kelahiran, seluruh tulang rawan pada anak-anak akan digantikan oleh tulang keras hingga berusia 18-25 tahun.⁴²

Rangka manusia terbagi menjadi dua secara garis besar, yaitu rangka aksial (sumbu tubuh) dan rangka apendikuler (anggota tubuh).

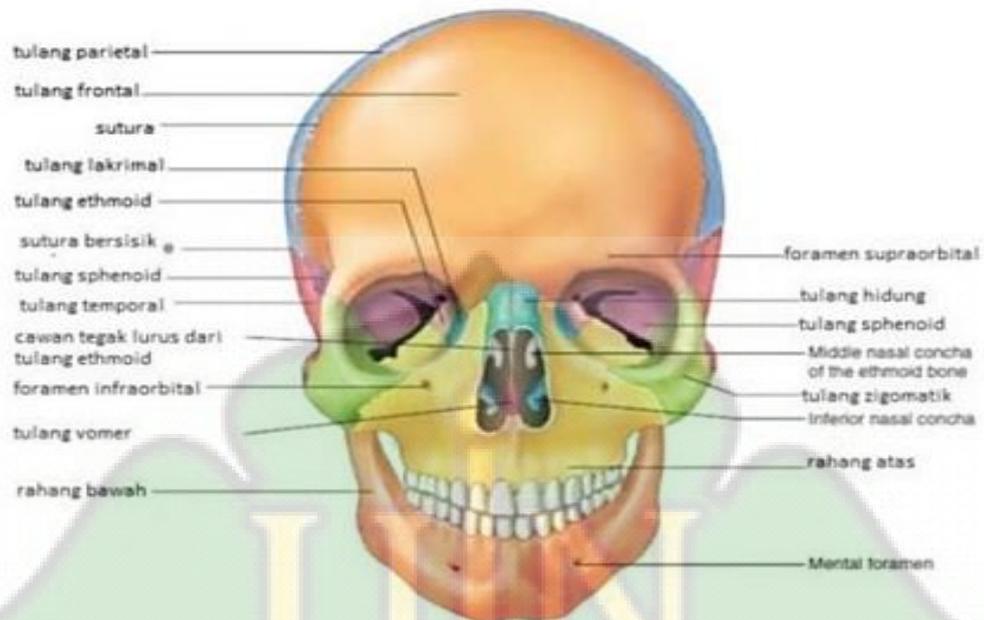
1) Rangka aksial

Rangka ini merupakan rangka yang tersusun dari tulang tengkorak, tulang belakang, tulang rusuk dan tulang dada.

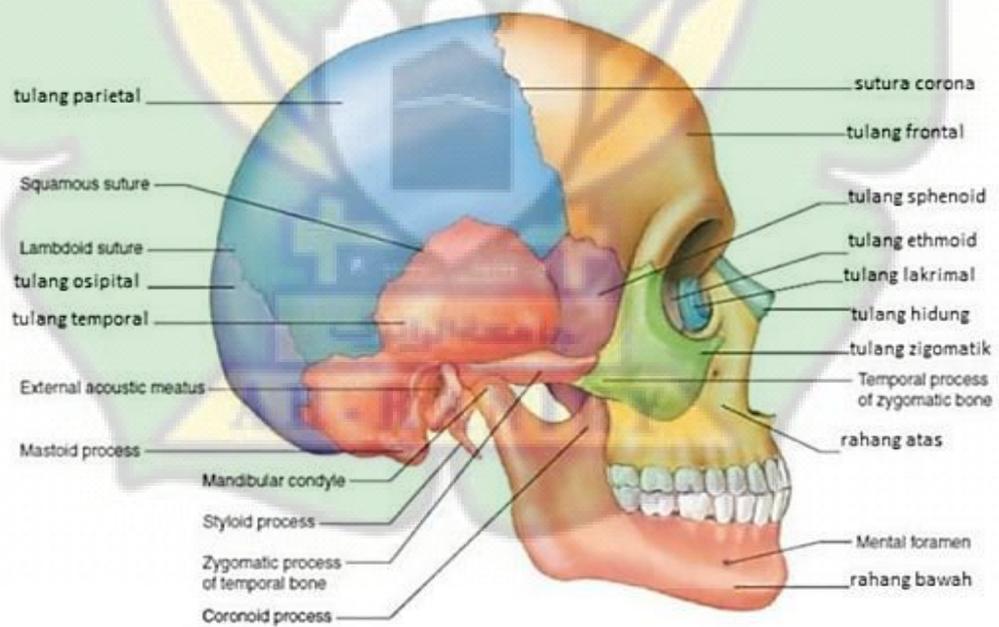
- a. Bagian tengkorak dibedakan menjadi dua bagian, yaitu tulang kranial (tulang tempurung kepala) dan tulang fasial (tulang wajah).

⁴¹ Nuril Hidayati, Farizha Irmawati. *Anatomi Fisiologi*,....., h. 15.

⁴² Irnaningtyas, *Biologi*, (Jakarta: Erlangga, 2015), h.145.



Gambar 2.3 Bagan Tulang tengkorak depan



Gambar 2.4 Bagan Tulang tengkorak bagian kanan.⁴³

⁴³ Jaka Sunardi, dkk. *Anatomi Manusia*,h. 26.

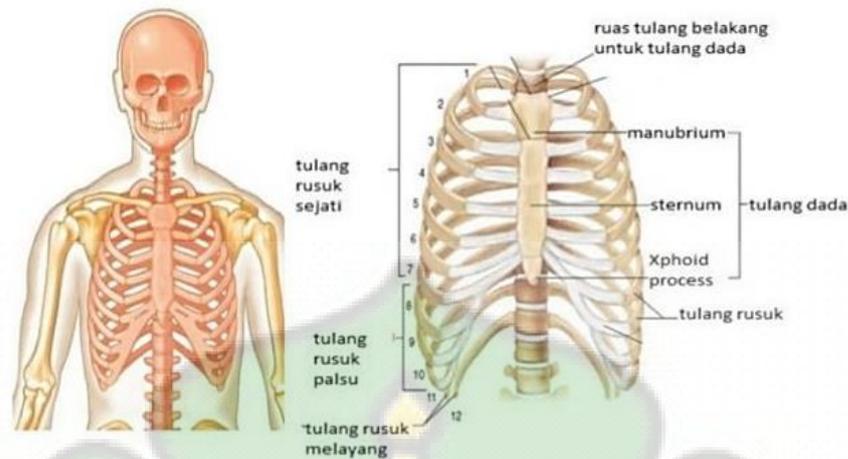
- b. Tulang Belakang (Columna Vertebrata), Tulang belakang memiliki fungsi sebagai berikut: melindungi organ dalam tubuh, tempat melekatnya tulang rusuk, menentukan sikap tubuh. Adapun ruas tulang belakang dapat dilihat pada gambar 2.3 berikut:



Gambar 2.5 Tulang Penyusun Tulang Belakang⁴⁴

- c. Tulang Dada (Sternum) dan Tulang Rusuk (Costa) Tulang dada dan rusuk berfungsi melindungi paru-paru dan jantung. Tulang dada berbentuk pipih dan melebar serta berhubungan dengan tulang rusuk melalui sambungan tulang rawan.

⁴⁴ Tjitjih Kurniasih, *Sistem Organ Manusia*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), h. 42.



Gambar 2.6 Tulang Rusuk dan Tulang Dada ⁴⁵

- d. Tulang Gelang Panggul, Gelang panggul terdiri dari tiga pasang tulang yang bersatu diantaranya tulang usus (ilium), tulang kemaluan (pubis), dan tulang duduk (iscium). Tulang panggul berperan untuk menyangga berat tubuh serta melindungi bagian dalam rongga pelvis yang berisi organ kandung kemih atau Vesika urinaria dan alat-alat kandungan pada wanita. ⁴⁶

2) Rangka apendikuler

Rangka ini terkait dengan sistem gerak. Apendikuler berjumlah 126 buah, meliputi gelang bahu, anggota gerak atas (ekstremitas superior), gelang panggul (pelvis), dan anggota gerak bawah (ekstremitas inferior).

⁴⁵ Jaka Sunardi, dkk. *Anatomi Manusia*,h. 31.

⁴⁶ Syaifuddin, *Fungsi Sistem Tubuh Manusia*, (Jakarta: Widya Medika, 2001), h.102.

- a Gelang Bahu merupakan persendian yang menghubungkan lengan dengan badan. Gelang bahu tersusun dari dua macam tulang, yaitu skapula (tulang belikat) dan klavikula (tulang selangka).⁴⁷
- b Anggota Gerak Atas tersusun dari tulang humerus (tulang pangkal lengan), radius (tulang pengumpil), ulna (tulang hasta), karpal (tulang pergelangan tangan), metakarpal (tulang telapak tangan), dan falangus (tulang jari tangan).⁴⁸
- c Anggota Gerak Bawah terdiri atas femur (tulang paha), tibia (tulang kering), fibula (tulang betis), patela (tulang tempurung lutut), tarsal (tulang pergelangan kaki), metatarsal (tulang telapak kaki), dan falangus (tulang jari kaki).⁴⁹

4. Otot

Otot adalah sebuah jaringan konektif dalam tubuh dengan tugas utamanya kontraksi. Otot yang melekat pada tulang dan dapat bergerak secara aktif untuk menggerakkan tulang disebut alat gerak aktif. Fungsi otot rangka adalah untuk pergerakan, menopang dan mempertahankan struktur tubuh., dan produksi panas. Otot merupakan alat gerak aktif yang memiliki 3 karakteristik, yaitu: kontraktibilitas dimana kemampuan untuk memendek, ekstensibilitas yaitu kemampuan untuk memanjang, elastisitas yaitu kemampuan untuk kembali ke

⁴⁷ Evelyn, *Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis*, (Jakarta: PT. Gramedia, 2006), h.75

⁴⁸ Soewolo, *Pengantar Fisiologi Hewan*, (Jakarta: PPGSM, 2000), h.71.

⁴⁹ Irnaningtyas, *Biologi*, (Jakarta: Erlangga, 2015), h.145.

ukuran semula setelah memendek dan memanjang. Menurut jenisnya ada 3 macam otot, yaitu:

- 1) Otot polos, Ciri-cirinya: bentuknya bergelondong, mempunyai satu inti sel, kerja diluar kesadaran, artinya tidak dibawah perintah otak, otot polos disebut sebagai otot tak sadar. Terletak pada otot usus, otot saluran peredaran darah dan otot saluran kemih.
- 2) Otot lurik, Ciri-cirinya: berbentuk silindris, memanjang, tampak adanya garis-garis melintang yang tersusun seperti daerah gelap dan terang secara berselang-seling (lurik), mempunyai banyak inti sel, bekerja dibawah kesadaran, artinya menurut perintah otak, oleh karena itu otot lurik disebut sebagai otot sadar, terdapat pada otot paha, otot betis, otot dada.
- 3) Otot jantung, ciri-cirinya: hanya terdapat pada pada jantung. Strukturnya sama seperti otot lurik, gelap terang secara berselang seling dan terdapat percabangan sel, kerja otot jantung tidak bisa dikendalikan oleh kemauan kita, tetapi bekerja sesuai dengan gerak jantung. Bentuknya seperti otot lurik dan dari proses kerjanya seperti otot polos dan disebut juga otot spesial.⁵⁰

⁵⁰ Irnaningtyas, *Biologi*, (Jakarta: Erlangga, 2015), h.164.

a. Mekanisme kerja otot

Apabila otot mendapatkan rangsangan, otot akan mampu berkontraksi. Sebaliknya, apabila otot tidak bekerja, otot akan kembali mengendur dan berelaksasi.

- a) Komponen struktur otot yang berperan dalam kerja otot, yaitu: miofibril, sarkomer, aktin, miosin, tropomiosin, troponin.
- b) Sumber energi untuk gerak otot, yaitu: ATP, kreatin fosfat, glikogen.
- c) Tahapan mekanisme kerja otot Tahapan mekanisme kerja otot adalah sebagai berikut:
 - (a) Impuls saraf tiba di neuromuscular junction, mengakibatkan pembebasan asetilkolin. Kehadiran asetilkolin memicu depolarisasi (perubahan muatan ion didalam sel dari negatif menjadi positif) yang kemudian menyebabkan pembebasan ion Ca^{2+} dari retikulum sarkoplasma.
 - (b) Meningkatnya ion Ca^{2+} menyebabkan ion ini terikat pada troponin, sehingga mengakibatkan perubahan struktur troponin tersebut. Perubahan struktur troponin karena terikatnya ion Ca^{2+} , akan menyebabkan terbukanya daerah aktif tropomiosin yang semula tertutup oleh troponin. Hal tersebut membuat kepala miosin mampu berikatan dengan filamen aktin dan membentuk aktomiosin.
 - (c) Perombakan ATP akan membebaskan energi yang dapat menyebabkan miosin mampu menarik aktin ke dalam dan juga

melakukan pemendekan otot. Hal ini terjadi di sepanjang miofibril pada sel otot.

(d) Miosin akan terlepas dari aktin dan jembatan aktomiosin akan terputus ketika molekul ATP terikat pada kepala miosin. Pada saat ATP terurai, kepala miosin dapat bertemu lagi dengan aktin pada tropomiosin.

(e) Proses kontraksi otot dapat berlangsung selama terdapat ATP dan ion Ca^{2+} pada saat impuls berhenti, ion Ca^{2+} akan kembali ke retikulum sarkoplasma. Troponin akan kembali ke kondisi semula dan menutupi daerah tropomiosin, sehingga menyebabkan otot berelaksasi.⁵¹

b. Sifat kerja otot

Otot dibedakan menjadi otot antagonis dan otot sinergis. otot antagonis menyebabkan terjadinya gerak antagonis, yaitu gerak otot yang berlawanan arah. Otot pertama berkontraksi dan otot yang kedua berelaksasi, sehingga menyebabkan tulang tertarik atau sebaliknyanya. Otot sinergis menyebabkan terjadinya gerak sinergis, yaitu gerak otot yang bersamaan arah.

a) Gerak Antagonis

Otot bisep adalah otot yang mempunyai dua tendon (dua ujung) yang melekat pada tulang dan terletak di lengan atas bagian depan. Otot trisep adalah otot yang mempunyai tiga tendon (tiga ujung) yang

⁵¹ Irnaningtyas, *Biologi*,, h.167.

melekat pada tulang dan terletak di lengan atas bagian belakang. Gerakan antagonis pada tubuh, antara lain: ekstensi (meluruskan) dan fleksi (membengkokkan), abduksi (menjauhi badan) dan adduksi (mendekati badan), depresi (ke bawah) dan elevasi (ke atas), supinasi (menengadah) dan pronasi (menelungkup), dan inversi dan eversi.⁵²

- b) Gerak Sinergis Gerak sinergis terjadi apabila ada 2 otot yang bergerak dengan arah yang sama. Contoh: gerak tangan menengadah dan menelungkup.⁵³

5. Persendian (Artikulasi)

Persendian (Artikulasi) adalah hubungan antara dua tulang atau lebih, baik yang dapat digerakkan maupun yang tidak dapat digerakkan. Hubungan antar tulang disebut sendi atau artikulasi. Sendi adalah suatu struktur khusus seperti ruangan yang berfungsi sebagai penghubung antartulang agar tulang dapat bergerak. Fungsi utama sendi adalah untuk memberikan fleksibilitas dan pergerakan pada tempatnya, juga sebagai poros anggota gerak. Sistem gerak manusia, persendian mempunyai peranan penting dalam proses terjadinya gerak.

Berdasarkan pergerakannya, persendian dikelompokkan menjadi sinartrosis, amfiartrosis dan diartrosis.

⁵² Trija Ffayeldi, dkk, *Manusia dan Penemuannya (Ilmu yang mengubah peradaban Dunia)*, (Jakarta Timur: Bestari Kids, 2012),h.49.

⁵³ Tjitjih Kurniasih, *Sistem Organ Manusia*, (Yogyakarta: Deepublish Publisher, 2018), h.49-50.

1) Sinartrosis

Sinartrosis ini adalah persendian yang tidak memungkinkan terjadi gerakan. Tulang-tulang pada persendian ini dipersatukan oleh serabut jaringan ikat (sinartrosis simfibrosis) atau oleh tulang rawan hialin (sinartrosis sinkondrosis). Contoh sinartrosis simfibrosis adalah hubungan antartulang tengkorak, sedangkan contoh sinartrosis sinkondrosis adalah hubungan antartulang vertebrata.

2) Amfiartrosis

Amfiartrosis ini adalah persendian tulang dengan gerakan sangat terbatas. Amfiartrosis ada dua macam yakni sinkondrosis dan sindesmosis. Sinkondrosis adalah sendi yang dihubungkan dengan tulang rawan hialin seperti pelekatan tulang iga dan tulang dada. Sementara sindesmosis adalah sendi yang dihubungkan dengan ligamen dan jaringan ikat serabut seperti sendi yang terdapat di tulang kering dan betis.

3) Diartrosis

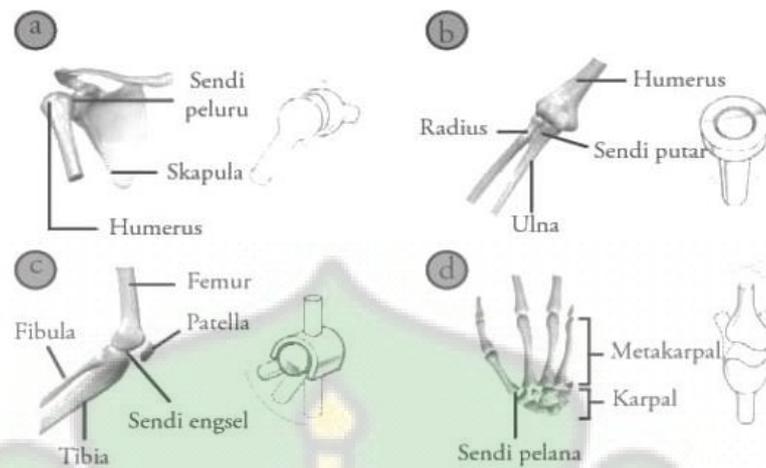
Diartrosis adalah persendian yang menyebabkan gerakan bebas dan biasanya terjadi pada tulang-tulang panjang dan memiliki mobilitas cukup besar. Ujung-ujung tulang biasanya tertutupi oleh tulang rawan. Selain itu, pada ujung tulang terdapat rongga sinovial untuk memudahkan gerakan. Hubungan antartulang tersebut dibungkus oleh pembungkus jaringan

fibrosa. Hubungan diartrosis dibagi atas sendi peluru, sendi engsel, sendi putar, sendi pelana dan sendi geser.⁵⁴

- (1) Sendi peluru, merupakan persendian yang memungkinkan terjadinya gerakan paling bebas. Sendi ini terdapat pada hubungan antartulang lengan atas dan tulang belikat serta hubungan antara tulang panggul dan tulang paha.
- (2) Sendi engsel, merupakan persendian yang menyebabkan gerakan satu arah. Sendi ini terdapat pada bagian lutut, siku dan ruas-ruas jari.
- (3) Sendi putar, merupakan persendian yang menyebabkan gerakan berputar atau rotasi. Sendi ini terdapat pada pergelangan tangan, pergelangan kaki, hubungan antar tulang tengkorak dan tulang atlas, serta hubungan antara humerus, radius dan ulna.
- (4) Sendi pelana, merupakan persendian yang bentuk sendi seperti pelana. Sendi ini terdapat pada hubungan antartulang telapak tangan dan tulang pergelangan tangan.
- (5) Sendi luncur atau geser, merupakan persendian yang mengakibatkan gerakan menggeser, satu tulang meluncur di atas tulang yang lain. Sendi ini terdapat pada ruas-ruas tulang belakang.⁵⁵

⁵⁴ Diah Aryulina, dkk, *Biologi*, (Jakarta: Erlangga, 2006), h. 101.

⁵⁵ Diah Aryulina, dkk., *Biologi....*, h. 101.



Gambar 2.7 Bentuk-bentuk sendi.⁵⁶

6. Kelainan dan Gangguan Sistem Gerak Manusia

- a. Kifosis yaitu kelainan tulang punggung membengkok ke depan, dikarenakan kebiasaan duduk/bekerja dengan posisi membungkuk.
- b. Lordosis yaitu kelainan tulang punggung membengkok ke samping, ini dapat terjadi pada orang yang menderita sakit jantung yang menahan rasa sakitnya, sehingga terbiasa miring dan mengakibatkan tulang punggungnya menjadi miring.
- c. Skoliosis yaitu kelainan tulang punggung membengko
- d. ke belakang, dikarenakan kebiasaan tidur yang pinggangnya diganjal bantal.
- e. Rakhitis yaitu kelainan pada tulang akibat kekurangan vitamin D, sehingga kakinya berbentuk X atau O.⁵⁷

⁵⁶ Oman Karmana, *Biologi*, Bandung: Penerbit Grafindo Media Pratama, 2006, h. 102.

⁵⁷ Irnaningtyas, *Biologi*, ..., h.168.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan *pre-experiment* hanya menggunakan satu kelas eksperimen saja untuk melihat minat dan juga hasil belajar peserta didik. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah metode *pre-experiment*. Penelitian ini menggunakan desain one group *pre-test post-test*. *Pre-test* artinya sebelum diberi perlakuan sedangkan *post-test* setelah diberi perlakuan. Maka hasil perlakuan dapat diketahui dengan jelas atau akurat karena dapat dibandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan.⁵⁸

Tabel 3.1. Tabel Rancangan Penelitian Pre-eksperimen.

Kelas	<i>Pre-test</i>	Treatment	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ : Nilai *Pre-test*

O₂ : Nilai *Post-test*

X : Treatment (perlakuan) pada kelas Eksperimen menggunakan media *handout*.

⁵⁸ Sugiono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h.10.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di kelas XI MAN 1 Bireuen, yang terletak di Desa Keude Aceh Kecamatan Samalanga Kabupaten Bireuen, pada semester ganjil .

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Menurut Arikunto mengemukakan bahwa populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi, adapun Populasi dalam penelitian ini ialah seluruh siswa kelas XI MAN 1 Bireuen, yang terdiri dari 2 kelas yaitu kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 dan untuk melihat aktivitas populasi terdiri dari seluruh observer yang memenuhi kriteria..

2. Sampel Penelitian

Sampel merupakan perwakilan atau bagian dari sebuah populasi yang telah dihilangkan dengan metode tertentu.⁵⁹ Penggunaan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dimana pengambilan sampel dengan menggunakan pertimbangan dari peneliti juga sesuai dengan syarat tertentu. Syarat dilakukan *perposive sampling* harus didasarkan pada ciri yang paling dominan dalam populasi, subjek yang diambil benar-benar mengandung banyak ciri dalam populasi dan ada penentuan karakteristik dalam studi pendahuluan.

⁵⁹ Wiwin Yuliani, Ecep Supriatna. *Metode Penelitian Bagi Pemula*, (Bandung: Widina Bhakti Persada, 2023), h. 55-56.

Alasan memilih teknik purposive sampling dikarenakan sesuai dengan saran guru biologi kelas XI dimana hasil belajar yang rendah terdapat pada kelas XI IPA 1, memilih Pengambilan sampel berdasarkan nilai ulangan siswa di kelas XI IPA 1 terdapat 40 % siswa yang memenuhi KKM, sedangkan 60% lainnya belum memenuhi KKM dengan ketentuan KKM yaitu 75. Sehingga peneliti memilih kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan media *Handout* terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa. Sampel untuk melihat aktivitas belajar siswa pada proses pembelajaran terdiri dari 2 observer yang memenuhi kriteria.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi atau pengamatan terhadap aktivitas siswa dilaksanakan oleh observer selama proses pembelajaran berlangsung, dengan mengisi lembar observasi yang sudah di sediakan di setiap pertemuan. Lembar observasi berbentuk format isian untuk mengetahui tindakan atau kegiatan yang dilakukan dalam proses pembelajaran, pengamat menandai lembar observasi dengan memberikan tanda *checklist* pada kegiatan yang muncul di lembar observasi yang disediakan.

2. Tes

Tes merupakan prosedur atau cara yang ditempuh dalam rangka penelitian dan pengukuran di bidang pendidikan yang berbentuk butir soal.⁶⁰ Tes dilaksanakan

⁶⁰ Wina Sanjaya, *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2005), h.187.

untuk mengukur hasil belajar siswa. Tes yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini berupa *pre-test* dan *post-test*. Butir soal yang digunakan merupakan soal yang sama dengan tujuan supaya tidak ada pengaruh perbedaan kualitas instrumen terhadap perubahan pengetahuan juga melihat apakah ada perbedaan hasil belajar siswa pada saat menggunakan media pembelajaran *handout* dengan yang tidak menggunakan media.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan pedoman tertulis yang dipakai untuk mengumpulkan data sesuai dengan teknik pengumpulan data yang telah ditetapkan dalam sebuah kegiatan penelitian.⁶¹

Berikut instrumen yang digunakan dalam penelitian:

1. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mendapatkan informasi terkait aktivitas siswa selama proses pembelajaran pada pokok bahasan sistem gerak dengan menggunakan media *handout*. Aktivitas belajar siswa yang diamati dalam penelitian ini meliputi: *Visual activity* aspek yang diteliti yaitu memperhatikan penjelasan dari guru, *Listening Activities* aspek yang diteliti berupa mendengarkan penjelasan guru, *Oral activity* aspek yang diteliti berupa siswa berani bertanya, mengemukakan pendapat dan aktif berdiskusi, *Writing activity* aspek yang diteliti berupa menyalin atau mencatat informasi penting, dan *Emotional activity* aspek yang diteliti berupa siswa berani maju didepan kelas. Pengisian

⁶¹ Vigih Hery Kristanto, *Metodelogi Penelitian*, (Yongyakarta: Deepublish, 2018), h. 66.

lembar pengamatan dilakukan dengan membubuhkan tanda *chek-list* dalam kolom yang telah disediakan sesuai dengan gambaran yang akan diamati.

2. Soal Tes

Instrumen tes digunakan untuk mengukur sesuatu yang sudah diatur secara sistematis.⁶² Bentuk soal yang digunakan dalam penelitian ini ialah soal pilihan ganda (*multiple choice*) pada soal-soal *pre-test* dan *post-test*. Soal yang ditetapkan bersesuaian dengan indikator yang ditetapkan dalam RPP, berkaitan dengan pembelajaran menggunakan media *e-handout* dan berjumlah 25 soal, yang terdiri dari 5 pilihan jawaban yaitu a, b, c, d dan e, dan setiap jawaban yang benar akan diberi skor 4. Soal dilakukan dengan 2 tahap yaitu: untuk soal *pre-test* yang akan dilakukan sebelum dimulainya kegiatan pembelajaran dan untuk soal *post-test* akan diberikan setelah pembelajaran selesai dilaksanakan.

F. Teknik Analisis Data

Tahap yang paling penting dalam suatu penelitian ialah tahap pengolahan data, karena pada tahap inilah peneliti dapat merumuskan hasil-hasil penelitiannya, setelah semua data terkumpul, maka untuk mendeskripsikan penelitian dapat dilaksanakan perhitungan sebagai berikut:

1. Analisis Aktivitas Siswa

Aktivitas belajar siswa di analisis dengan menggunakan rumus persentase di bawah ini:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100^{63}$$

⁶² Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali, 2011), h.65.

Data lembar observasi aktivitas siswa dideskripsikan berdasarkan hasil observasi dari observer selama proses belajar mengajar. Ketentuan kriterianya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Tabel Interval *Skala Likert* .⁶⁴

No	Persentase	Skor	Kriteria
1	76% - 100%	4	Sangat Aktif
2	51% - 75%	3	Aktif
3	26% - 50%	2	Cukup Aktif
4	0% - 25%	1	Kurang Aktif

2. Analisis Hasil Belajar Siswa

Data hasil belajar siswa Setelah terkumpul akan dianalisis menurut Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) di MAN 1 Bireuen yaitu 70. Data yang diperoleh adalah data mentah yang masih belum memiliki makna, sehingga harus dianalisis supaya dapat memberikan penjelasan nyata mengenai permasalahan peneliti.

Mencari Skor Hasil Belajar Siswa menggunakan rumus:

$$Skor = \frac{B}{N} \times 100$$

Keterangan:

B = Banyak butir jawaban yang benar

N = Banyak butir soal

⁶³ Anas Sudjono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2008), h.42.

⁶⁴ Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2009), h.43.

Data yang diperoleh dapat dilihat dari nilai *pre-test* dan *post-test* yang dihitung menggunakan rumus N-gain sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{Skor\ posttest - Skor\ pretest}{Skor\ max - Skor\ pretest}$$

Dengan kriteria perolehan sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Penilaian N-Gain.⁶⁵

Interval Koefisien	Kriteria
$\langle g \rangle > 0,70$	g-tinggi
$0,70 \geq \langle g \rangle < 0,30$	g-sedang
Sedang $\langle g \rangle < 0,30$	g-rendah

Data penelitian kuantitatif dianalisis menggunakan rumus uji-t, untuk dapat menguji hipotesis penelitian. Untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan menggunakan rumus:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{N(N-1)}}$$

Keterangan:

Md = Mean dari perbedaan *pre-test* dan *post-test*

Xd = Deviasi masing-masing subjek (d-Md)

$\sum X^2 d$ = Jumlah kuadrat deviasi

d.b = Derajat bebas (ditemukan dengan N-1).⁶⁶

⁶⁵ Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h.335.

⁶⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 125.

Dengan kriteria penafsiran berikut:

Terima hipotesis alternatif (H_a), jika : $t_{hitung} \geq t_{tabel}$

Tolak hipotesis nihil (H_0), jika : $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 di tolak.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Bab ini menyajikan data-data hasil dari penelitian yaitu data aktivitas dan hasil belajar siswa. Data aktivitas belajar siswa diperoleh dengan menggunakan lembar observasi yang dilakukan pada proses pembelajaran berlangsung, sedangkan data hasil belajar siswa diperoleh menggunakan lembar soal test berupa soal *pre-test* dan soal *post-test*.

1. Aktivitas Belajar Siswa Melalui Penerapan Media *Handout* pada Materi Sistem Gerak

Pengamatan aktivitas belajar siswa dilaksanakan saat proses belajar berlangsung. Aspek aktivitas belajar yang diamati pada lembar observasi yaitu *Oral Activities, Listening Activities, visual activities, Writing Activities, Motor Activities, dan Emotional Activitie*. Hasil penelitian terhadap aktivitas siswa di peroleh dari observasi pengamat atau observer selama kegiatan pembelajaran berlangsung, dengan cara diberikan beberapa *point* pada lembar penilaian sesuai ketentuan yang telah ditetapkan sebelumnya, dan diamati menggunakan lembar observasi aktivitas belajar siswa oleh observer setiap pertemuan selama pembelajaran berlangsung di MAN 1 Bireuen. Adapun hasil aktivitas belajar siswa menggunakan lembar observasi dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Aktivitas Belajar Siswa dengan Media *Handout* pada Materi Sistem Sistem Gerak

No	Indikator	P1				P2				
		Aspek	O1	O2	%	Kategori	O1	O2	%	Kategori
1	Oral Activities	1	4	4	100		4	4	100	
		2	3	3	75		4	4	100	
		3	3	3	75		4	4	100	
		4	3	3	75		3	3	75	
		5	2	2	50		3	3	75	
		6	2	2	50		3	3	75	
		Rata-rata			70,83	Aktif			87,5	Sangat Aktif
2	Listening Activities	1	3	3	75		3	3	75	
		2	2	3	62,5		3	3	75	
		3	3	3	75		4	3	87,5	
		4	3	3	75		3	3	75	
		Rata-rata			71,88	Aktif			78,125	Sangat Aktif
3	Visual Activities	1	3	3	75		3	3	75	
		2	3	3	75		3	3	75	
		3	3	3	75		3	3	75	
		Rata-rata			75	Aktif			75	Aktif
4	Writing Activities	1	3	3	75		3	3	75	
		2	3	3	75		3	3	75	
		Rata-rata			75	Aktif			75	Aktif
5	Motor Activities	1	4	3	87,5		4	3	87,5	
		2	3	3	75		3	3	75	
		Rata-rata			81,25	Sangat Aktif			81,25	Sangat Aktif
6	Emotional Activities	1	4	3	87,5		4	4	100	
		2	3	3	75		3	3	75	
		Rata-rata			81,25	Sangat Aktif			87,5	Sangat Aktif
Rata-rata (%)				75,87	Aktif			80,72	Sangat Aktif	

Keterangan:

P1 = Pertemuan pertama

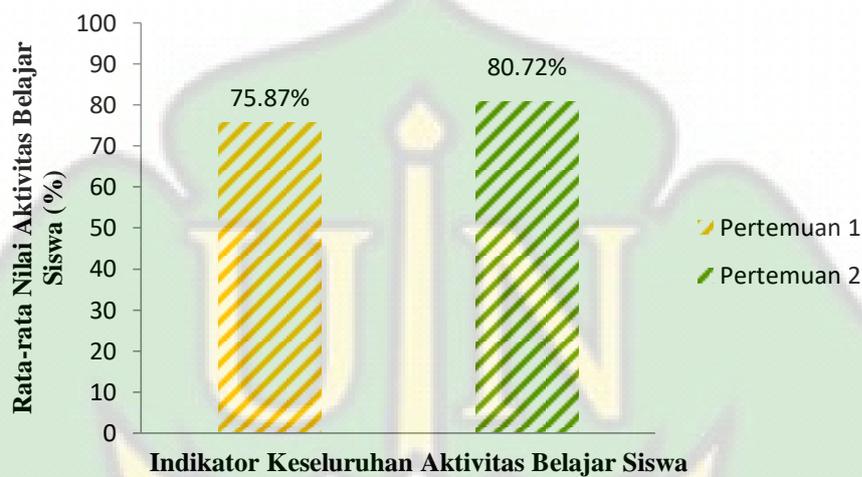
P2 = Pertemuan kedua

O1 = Observer pertama

O2 = Observer kedua

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa hasil observasi aktivitas belajar siswa paling tinggi terdapat pada indikator *emotional activities* dan *oral*

activities pada pertemuan kedua sebesar 87,5 dan paling terendah pada indikator *oral activities* pertemuan pertama, untuk lebih jelasnya akan di bahas di pembahasan. Dapat dilihat pada tabel 4.1 jumlah rata-rata aktivitas pada pertemuan pertama dan kedua.



Grafik 4.1 Rata-Rata Keseluruhan Persentase Aktivitas Siswa

Berdasarkan Grafik 4.1 terlihat bahwa terdapat perbedaan persentase aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama dan kedua. Pertemuan pertama terdapat persentase aktivitas yaitu sebesar 75,87% dengan kategori Aktif dan terjadi peningkatan pada pertemuan kedua dengan rata-rata persentase aktivitas sebesar 80,72% dengan kategori Sangat Aktif.

2. Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media *Handout* di MAN 1 Bireuen

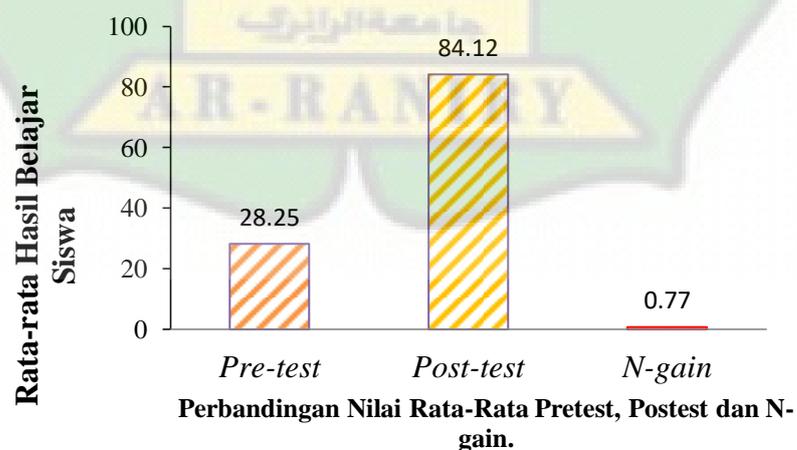
Hasil belajar siswa MAN 1 Bireuen kelas XI setelah dibelajarkan dengan media *handout* pada materi sistem gerak mengalami peningkatan. Hasil belajar tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media *Handout*.

Siswa	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Gain (d)	d2	N Gain	Kriteria
1	2	3	4	5	6	7
X1	30	83	53	2.809	0,76	Tinggi
X2	37	93	56	3.136	0,89	Tinggi
X3	27	90	63	3.969	0,86	Tinggi
X4	33	87	54	2.916	0,80	Tinggi
X5	13	70	57	3.249	0,66	Sedang
X6	40	87	47	2.209	0,78	Tinggi
X7	47	90	43	1.849	0,81	Tinggi
X8	13	87	74	5.476	0,84	Tinggi
X9	23	80	57	3.249	0,73	Tinggi
X10	20	87	67	4.489	0,83	Tinggi
X11	43	87	44	1.936	0,76	Tinggi
X12	20	90	70	4900	0,87	Tinggi
X13	23	83	60	3600	0,77	Tinggi
X14	33	87	54	2.916	0,80	Tinggi
X15	20	80	60	3600	0,74	Tinggi
X16	27	80	53	2.809	0,72	Tinggi
X17	30	87	57	3.249	0,80	Tinggi
X18	23	87	64	4.096	0,82	Tinggi
X19	33	77	44	1.936	0,64	Sedang
X20	30	80	50	2500	0,71	Tinggi
X21	37	90	53	2.809	0,84	Tinggi
X22	27	90	63	3.969	0,86	Tinggi
X23	33	83	50	2500	0,78	Tinggi
X24	13	77	64	4.096	0,66	Sedang
X25	40	77	37	1.369	0,70	Tinggi
X26	47	90	43	1.849	0,82	Tinggi
X27	13	87	74	5.476	0,83	Tinggi
X28	23	83	60	3600	0,70	Tinggi
X29	20	83	63	3.969	0,79	Tinggi
X30	43	80	37	1.369	0,76	Tinggi
X31	20	80	60	3600	0,72	Tinggi
X32	23	80	57	3.249	0,71	Tinggi
Total	904	2692	1788	24378.45	24,76	
Rata-rata	28,25	84,12	56,09	761,83	0,77	Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa sebelum penerapan media *Handout* pada materi sistem gerak memperoleh nilai *pre-test* 28,25. Setelah dibelajarkan dengan media *Handout* pada materi sistem gerak memperoleh nilai sebesar 84,12. Nilai rata-rata N-gain yang diperoleh yaitu 0,77 dengan kategori tinggi.

Hasil belajar siswa sebelum dibelajarkan dengan media *Handout* terdapat nilai rata-rata *pre-test* yaitu 28,25 dimana nilai tertinggi dari *pre-test* sebesar 47 dan terendah nilai *pre-test* yaitu 13. Dimana belum ada siswa yang memenuhi KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) sedangkan nilai *post-test* setelah diterapkannya media memperoleh nilai rata-rata sebesar 84,12. Hasil nilai *post-test* terdapat satu siswa yang tidak tuntas dengan nilai yaitu 70 di bawah KKM. Terdapat 31 siswa yang tuntas dengan nilai rata-rata di atas KKM. Di lihat dari capaian nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) pelajaran Biologi di MAN 1 Bireuen sebesar 75, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami peningkatan kemampuan dalam menjawab *post-test* tentang materi sistem gerak.



Grafik 4.2 Perbandingan Nilai Rata-Rata *Pretest* dan *Postest*

Berdasarkan Grafik 4.2 dapat di lihat bahwa terjadi peningkatan kemampuan siswa dalam menjawab soal terkait materi sistem gerak pada manusia, dengan menerapkan media *Handout* pada siswa mendapatkan nilai *pre-test* yang rendah yang bisa mendapatkan peningkatan hasil belajar setelah diterapkannya media *Handout*. Nilai rata-rata hasil belajar siswa tersebut selanjutnya akan dianalisis menggunakan uji-t.

Berdasarkan hasil belajar siswa yang dianalisis dengan menggunakan rumus statistik uji-t dapat diketahui bahwa ada tidaknya peningkatan hasil belajar siswa menggunakan taraf signifikan = 0,05. Pengujian hipotesis bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa, maka perlu dilakukan dengan menggunakan uji-t, dapat dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 Hasil Analisis Data Uji-t

<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	db	α	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
28,25	84,12	31	0,05	11,311	2,03951	$t_{hitung} > t_{tabel}$

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa dalam hasil pengujian uji-t diperoleh $t_{hitung} = 11,380$ dan $t_{tabel} = 2.03951$ dengan derajat nilai (db) yaitu sebesar 31 menggunakan taraf signifikan sebesar $\alpha = 0,05$, maka dapat disimpulkan dari hasil perhitungan bahwa t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($t_{hitung} \geq 11,380$ $t_{tabel} = 2.03951$) sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka hipotesis dalam penelitian ini dapat diterima yaitu terdapat peningkatan hasil belajar siswa kelas XI IPA dengan menerapkan media *Handout* pada materi sistem gerak manusia di MAN 1 Bireuen.

B. Pembahasan

Media *handout* dalam pembelajaran dapat memberikan fungsi dan manfaat kepada siswa dimana fungsi *handout* sebagai pelengkap materi ajar. *Handout* merupakan bahan tertulis tambahan yang dapat memperkaya pengetahuan siswa dalam belajar untuk mencapai kompetensinya. Manfaat utama *handout* adalah melengkapi kekurangan materi, baik materi yang diberikan dalam buku teks maupun materi yang diberikan secara lisan. *Handout* dapat berisi penjelasan singkat atau elaborasi tentang suatu materi bahasan, menjelaskan kaitan antartopik, memberi pertanyaan dan kegiatan pada para pembacanya, dan juga dapat memberikan umpan balik dan langkah tindak lanjut.⁶⁷

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan ketika proses pembelajaran berlangsung secara keseluruhan dapat diketahui bahwa Penelitian ini merupakan jenis penelitian Pre-eksperimen, dimana sampelnya terdapat satu kelas sebagai kelas eksperimen yaitu kelas XI MAN 1 Bireuen. Penerapan media *handout* pada materi sistem gerak dapat meningkatkan aktivitas dan juga hasil belajar siswa. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.2 yang menunjukkan nilai rata-rata aktivitas belajar siswa yaitu 78,2% dan pada Tabel 4.3 menunjukkan nilai hasil belajar siswa pada kelas eksperimen sebesar 0,77.

Berdasarkan hasil penelitian terkait dengan aktivitas belajar siswa menggunakan media *handout* pada materi sistem gerak di kelas XI MAN 1

⁶⁷ Bulkia Rahim, *Media Pendidikan*, (Raja grafindo:Depok,2020), h. 89-90.

Bireuen dinyatakan sangat aktif. Penelitian ini menggunakan media *handout* untuk membantu siswa dalam memahami materi yang disampaikan sehingga hasil belajar dan juga aktivitas siswa terjadi peningkatan. Hal ini sesuai dengan pendapat Prastowo dimana penggunaan *handout* dapat membantu siswa mengingat materi yang diajarkan. Dengan demikian, proses pembelajaran dengan menggunakan model *kooperatif picture and picture berbantuan handout* dalam penerapannya dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa. Penelitian aktivitas belajar siswa mengacu pada lembar observasi dimana berisi indikator-indikator yang telah ditentukan yaitu indikator *oral activities, listening activities, visual activities, writing activities, motor activities* dan *emotional activities*.⁶⁸

Indikator pertama yaitu *oral activities* siswa merupakan salah satu indikator aktivitas belajar siswa yang mencakup pernyataan menyatakan, merumuskan, bertanya, mengeluarkan pendapat, memberi saran, dan diskusi.⁶⁹ Aspek *oral activities* dalam kegiatan pembelajaran dengan penerapan media *handout* pada pertemuan pertama memperoleh rata-rata persentase 70,83% dengan kriteria aktif dan pada pertemuan kedua memperoleh rata-rata 87,5 % termasuk kriteria sangat aktif, hal ini disebabkan karena sebagian besar siswa sangat antusias dalam berdoa, menjawab absensi kehadiran, siswa juga aktif dalam

⁶⁸ M.Yahya, dkk, Meningkatkan Hasil Belajar Dan Aktivitas Siswa Menggunakan Model *Picture And Picture* Berbantuan *Handout* Materi Organisasi Kehidupan, *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, UNTAN Pontianak, Vol.6, No.2, 2017, h, 11. <http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v6i2.18742>

⁶⁹ Gregorius Weus, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jawa Tengah: Lakeisha, 2021), h, 62.

mempresentasikan hasil kerja kelompoknya ikut serta menjawab pertanyaan yang diberikan guru dan juga mencoba menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.

Peningkatan aktivitas siswa *listening activities* berkaitan dengan kegiatan siswa mendengarkan guru ataupun ketika teman sekelas sedang mempresentasikan materi, indikator ini masih berkaitan erat dengan aktivitas memperhatikan dimana salah satu aspek dari memperhatikan adalah mendengarkan. Siswa lebih memperhatikan dan mendengarkan karena rasa ketertarikan siswa akan isi materi dalam media yang mudah untuk di pahami karena media yang disajikan berisi konsep - konsep yang jelas yang mudah untuk di pahami siswa. *Listening activities* pada pertemuan pertama memperoleh rata-rata 71,88% dengan kategori aktif kemudian pada pertemuan kedua terjadi peningkatan menjadi 78,125%.

Indikator *visual activities* segala kegiatan yang menyangkut dengan aktivitas siswa seperti aktivitas siswa pada saat melihat, mengamati, membaca, memperhatikan gambar.⁷⁰ Indikator *visual activities* yang diamati pada penelitian ini seperti siswa memperhatikan guru ketika membuka pembelajaran, memperhatikan media yang diberikan oleh guru dan juga memperhatikan presentasi kelompok. Indikator *visual activities* termasuk dalam kriteria aktif baik pertemuan satu maupun pertemuan kedua dengan rata-rata persentase sebesar 75%, Aktivitas siswa di kriteriakan aktif pada indikator *visual activities*

⁷⁰ Kukul Febrianto, dkk, "Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran dengan Menggunakan Media *Flashcard* di Sekolah Dasar", *Jurnal FKIP Unipa Surabaya*, Vol.16, No.29, (2020), h.9. <https://doi.org/10.36456/bp.vol16.no29>

dikarenakan sebagian siswa lain lebih terfokus kepada indikator lain seperti *emosional activities*, *motor activities* maupun *oral activities* pada pertemuan kedua, dibuktikan berdasarkan pengamatan langsung oleh observer.

Aktivitas menulis berkaitan dengan kegiatan menulis catatan dan mengerjakan soal yang diberikan oleh guru, *writing activities* pada pertemuan pertama dan kedua memperoleh rata-rata persentase yang sama sebesar 75% dengan kriteria aktif, terlihat beberapa siswa fokus mendengarkan penjelasan yang disampaikan guru, juga ikut serta mendengarkan hasil presentasi kelompok lain. Aktivitas menulis ini lebih efektif daripada hanya mendengarkan materi saja, dikarenakan menggunakan beberapa indra sekaligus. Otak juga merekam materi lebih mudah dan lebih melekat. Indikator *motor activities* siswa memperoleh persentase rata-rata pada pertemuan pertama 81,25% mengalami peningkatan pada pertemuan dua memperoleh 87,5% dengan kategori sangat aktif dimana terlihat banyak siswa sangat aktif dalam melakukan kegiatan kerja kelompok.

Aktivitas emosional berkaitan dengan kegiatan siswa memecahkan masalah yang diberikan oleh guru dan perasaan siswa ketika mengikuti pembelajaran.⁷¹ Pada pertemuan pertama siswa memperoleh rata-rata persentase 81,25% terjadi peningkatan pada pertemuan dua memperoleh 87,5% dengan kriteria sangat aktif, salah satu contoh *emotional activities* yang terjadi pada saat pembelajaran berlangsung yaitu semangat siswa dalam melaksanakan kegiatan

⁷¹ Ihrom Rosyadi, dkk, Peningkatan Aktivitas Belajar Biologi Melalui Penerapan Discovery Learning pada Materi Keanekaragaman Hayati Fase E, *Jurnal Proceeding Biology Education Conference*, Vol.20, No.1, (2023), h, 45-48.

kelompok dan juga siswa sangat bertanggung jawab dalam melaksanakan hasil diskusinya terlihat dari pengamatan observer. Hal ini sejalan dengan penelitian Nuraini, Fitriani dan Fadhilah yang menyatakan bahwa siswa sangat memiliki rasa berani, antusias, semangat, senang, peduli pada proses pembelajaran yang memiliki persentase sebesar 61,28% yang dikategorikan sudah cukup baik dan 80,56% dikategorikan sangat aktif. Jadi sejalan dengan hasil penelitian Nuraini, Fitriani dan Fadhilah bahwa *emotional activities* berjalan dengan sangat baik dan sangat aktif.⁷²

Hasil analisis tersebut didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Alfrida, dengan judul Peningkatan Aktivitas Belajar IPA Melalui Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif pada Peserta Didik SMP Negeri 1 Rantepao, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan adanya penggunaan media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.⁷³

Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar merupakan suatu kegiatan yang melibatkan unsur mental dan fisik dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa, pengamatan terhadap aktivitas dengan menerapkan media *handout* diperoleh rata-rata presentase pada pertemuan pertama yaitu 75,8% dengan kriteria sangat aktif dan pada pertemuan kedua sebesar 80,7% dengan kriteria sangat aktif, indikator rata-rata paling tinggi

⁷² Nuraini, dkk, Hubungan Antara Aktivitas Belajar Siswa dan Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Kimia Kelas X SMA Negeri 5 Pontianak, *AR-RAZI Jurnal Ilmiah*, Vol.6, No.1, <https://doi.org/10.29406/arz.v6i.939>

⁷³ Alfrida, Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Melalui Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Pada Peserta Didik Kelas VIII B SMP Negeri 1 Rantepao, *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran*, Vol.1, No.2, (2019), h. 54.

yaitu *emotional activities* pada pertemuan kedua, dibuktikan dengan aspek yang di amati oleh observer bahwa siswa sangat bersemangat dalam melaksanakan kegiatan kerja kelompok dan bertanggung jawab atas hasil diskusinya, kemudian oral activities pada pertemuan kedua di kriteriakan sangat aktif karena terlihat dari keaktifan siswa pada saat bertanya terkait materi yang tidak dimengerti dan siswa juga mencoba menjawab pertanyaan dari guru. Seperti yang dikemukakan oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Erna Agustina, bahwa pembelajaran jigsaw berbantuan *handout* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.⁷⁴

Hasil belajar siswa terlihat bahwa 31 dari 32 siswa sudah mencapai KKM, sedangkan 1 siswa yang belum mencapai KKM dikarenakan perbedaan tingkat pemahaman siswa. Seperti pendapat Zuchdi, setiap siswa memperoleh kemampuan yang berbeda-beda dalam memahami materi secara menyeluruh dan ada pula siswa yang sama sekali tidak dapat mengambil makna dari apa yang dipelajari, sehingga yang diperoleh hanya sebatas mengetahui.⁷⁵

Hasil analisis rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa penggunaan media *handout* sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Terdapat satu siswa yang memperoleh nilai setelah diberi perlakuan yaitu masih di bawah KKM dengan nilai yang di peroleh sebesar 70, maka dapat di uji kembali dengan mengikuti remedial untuk meningkatkan nilai

⁷⁴ Erna Agustina, dkk, Penggunaan Metode Pembelajaran Jigsaw Berbantuan *Handout* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Pokok Hidrokarbon Kelas XI SMA Negeri 1 Gubug Tahun Ajaran 2012/2013, *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol.2, N0.4, 2013, h,70.

⁷⁵ Zuchdi Darmiyati, *Strategi Meningkatkan Kemampuan Membaca*, (Yogyakarta: UNY Press, 2007), h, 24.

sebelumnya, dan dari hasil remedial yang telah di kerjakan siswa diperoleh peningkatan dari hasil sebelumnya. Meningkatnya hasil belajar dapat dilihat dari hasil *pre-test* sebelum diberi perlakuan dengan media *handout* yang memperoleh nilai rata-rata 28,25 dan hasil *post-test* setelah diberi perlakuan dengan penerapan media *handout* yang memperoleh nilai rata-rata 84,12. Dimana hasil belajar tersebut terjadi peningkatan setelah diterapkannya media *handout* pada saat proses pembelajaran berlangsung. KKM (Kriteria Ketuntasan Belajar) siswa pada pertemuan kedua hampir semua siswa mencapai KKM. Nilai *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat perbedaannya melalui rumus N-gain yang memperoleh hasil rata-rata 0,77 dengan kategori tinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Nurhaida yang menyatakan bahwa *handout* dapat mendukung proses pembelajaran di kelas, siswa menjadi lebih mudah untuk mempelajari materi pelajaran karena materi yang tertulis di *handout* berupa ringkasan dan diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.⁷⁶

Tinggi rendahnya hasil belajar siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor tidak bisa dipisahkan satu sama lainnya yang saling berhubungan yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yaitu keadaan jasmani dan rohani siswa. Faktor eksternal yaitu faktor lingkungan sosial maupun lingkungan non

⁷⁶ Nurhaida, Penggunaan Media Bahan Ajar *Handout* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Bahasa Indonesia Siswa Sekolah Menengah Pertama, *Jurnal Ilmu Pendidikan Sosial, Sains, dan Humaniora*, Vol.4, No.2,(2018), h. 608. <http://dx.doi.org/10.24014/suara%20guru.v4i2.10207>

sosial. Lingkungan sosial seperti keluarga, guru, teman-teman, sekolah, masyarakat dan lain-lain yang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa.⁷⁷

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Rahmawati Laela mengemukakan bahwa *handout* termasuk salah satu bahan ajar yang sangat ringkas dan disiapkan oleh guru untuk memudahkan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran, peranan *handout* bertujuan untuk mengetahui peranan *handout* dalam meningkatkan hasil belajar pada pembelajaran.⁷⁸

Dapat dikatakan bahwa hasil belajar siswa dengan diterapkannya media *handout* mengalami peningkatan, dibuktikan dengan adanya uji t yang mana hasil perhitungan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka hipotesis dari penelitian ini dapat diterima yaitu terdapat peningkatan hasil belajar siswa kelas XI ipa1 dengan penerapan media *handout* pada materi sistem gerak di MAN 1 Bireuen.

⁷⁷ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), h. 56.

⁷⁸ Rahmawati Laela, Rinaningsih, Peran *Handout* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Pada Pembelajaran Kimia, *UNESA Journal Of Chemical Education*, Vol.10, No.2, (2021), h. 122.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

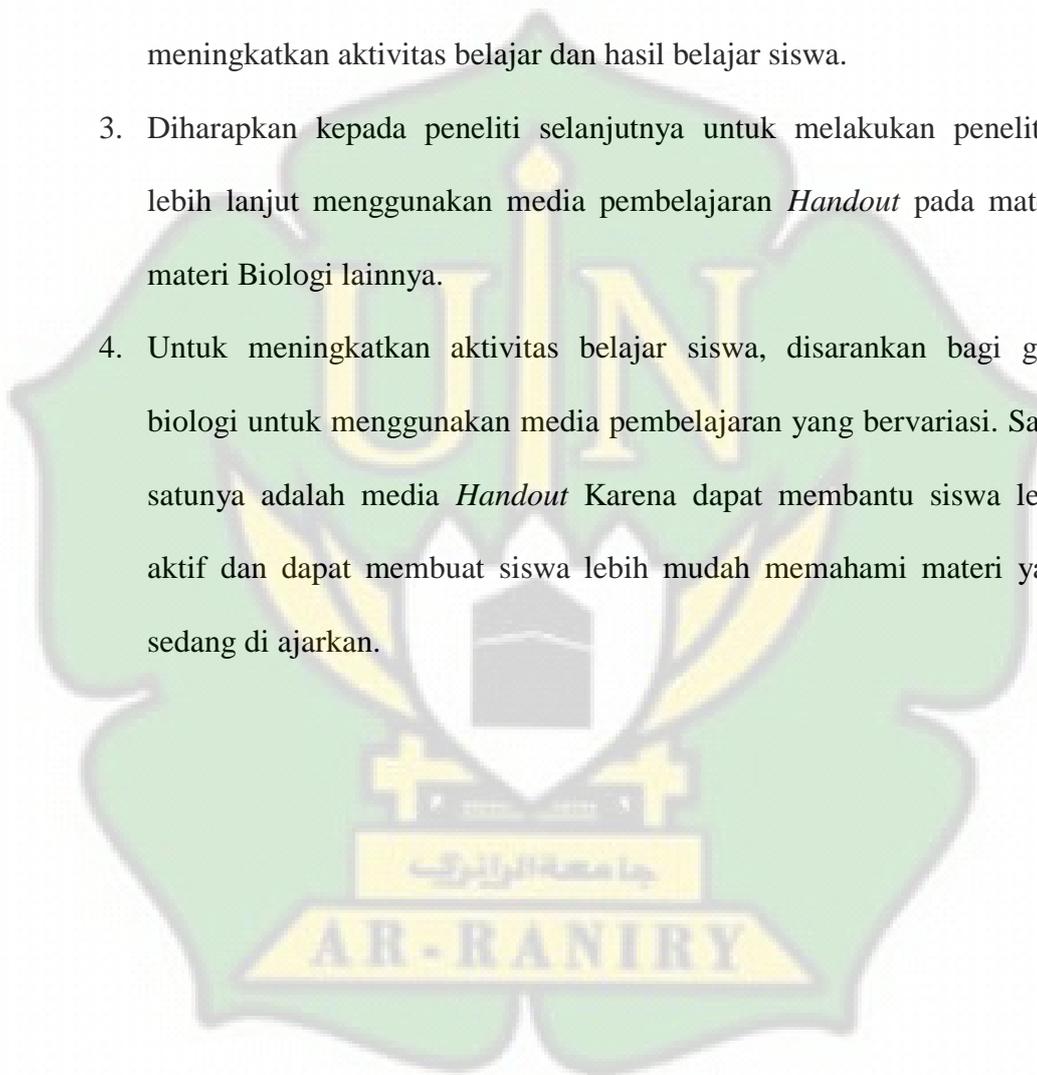
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan tentang “Penerapan Media *Handout* Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Gerak di MAN 1 Bireuen” dapat diambil kesimpulan dan saran sebagai berikut:

1. Aktivitas belajar siswa MAN 1 Bireuen melalui penerapan *Handout* pada Materi Sistem Gerak mengalami peningkatan, nilai rata-rata persentase aktivitas belajar siswa dikelas pada pertemuan 1 sebesar 75,87% dengan kriteria aktif dan terjadi peningkatan pada pertemuan 2 sebesar 80,72 % dengan kriteria sangat aktif.
2. Terdapat peningkatan hasil belajar siswa melalui penerapan media *handout* di MAN 1 Bireuen pada materi sistem gerak dibuktikan dengan nilai rata-rata pre-test sebesar 28,25 dan rata-rata *post-test* sebesar 84,12 dengan N-gain sebesar 0,77 kategori tinggi. Hal ini dibuktikan juga dari analisis data menggunakan rumus statistik uji t pada taraf $\alpha = 0,05$ dengan derajat bebas (db) yaitu 31 dengan hasil yang diperoleh nilai t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($t_{hitung} \geq 11,380$ $t_{tabel} = 2,040$) sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Guru bidang studi Biologi diharapkan dapat menerapkan media pembelajaran yang bervariasi dan sesuai dengan materi yang di ajarkan, sehingga dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu informasi dalam meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar siswa.
3. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian lebih lanjut menggunakan media pembelajaran *Handout* pada materi-materi Biologi lainnya.
4. Untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa, disarankan bagi guru biologi untuk menggunakan media pembelajaran yang bervariasi. Salah satunya adalah media *Handout* Karena dapat membantu siswa lebih aktif dan dapat membuat siswa lebih mudah memahami materi yang sedang di ajarkan.



DAFTAR PUSTAKA

- Agustinaningsih Wiwik. 2023. *“Melangkitkan Bahan Ajar Membumikan Media Fisika.”* (Yogyakarta : Penerbit Deepublish Digital).
- Agustina Erna. dkk. 2013. Penggunaan Metode Pembelajaran Jigsaw Berbantuan *Handout* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Pokok Hidrokarbon Kelas XI SMA Negeri 1 Gubug Tahun Ajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*. Vol.2. N0.4.
- Alfrida. 2019. Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Melalui Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Pada Peserta Didik Kelas VIII B SMP Negeri 1 Rantepao. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran*. Vol.1.No.2.
- Anwari Ahmad Mufit. dkk. 2020. *Strategi Pembelajaran Orientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jawa Barat: Penerbit Edu publisher).
- Ardian. 2021. *Ensiklopedia Anatomi Tubuh Manusia: Sistem Rangka dan Sistem Endokrin*. (Yogyakarta: Penerbit Hikam Pustaka).
- Arikunto Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta).
- Arisworo Djoko. *Sutresna Nana.2006. Ilmu Pengetahuan Alam*. (Jakarta: Grafindo Media Pratama).
- Ar-rifa Nasib Muhammad. 1999'. *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 2 (Surah An-Nahl)*. Jakarta: Gema Insani.
- Arsyad Azhar. 2007. *Media Pembelajaran*. (Jakarta: Raja Grafindo Persada).
- Arsyad Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. (Jakarta: Rajawali Pers).
- Aryulina Diah. 2006. dkk. *Biologi*. (Jakarta: Erlangga).
- Aryulina Diah. 2007. *Praktis Belajar Biologi*. (Jakarta: Visindo Media Persada).
- Davies Kim. 2007. *Buku Pintar Nyeri Tulang dan Otot*. (Jakarta: Erlangga).
- Darmiyati Zuchdi. 2007. *Strategi Meningkatkan Kemampuan Membaca*. (Yogyakarta: UNY Press).
- Faradita Nanda Meirza. 2019. *Motivasi Belajar IPA Melalui Model Pembelajaran Course Review Horay*. (Surabaya: CV. Jakad Media Publishing).

- Fayeldi Trija. dkk. 2012. *Manusia dan Penemuannya (Ilmu yang mengubah peradaban Dunia)*. (Jakarta Timur: Bestari Kids).
- Febrianto Kukuh. dkk. 2020. "Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran dengan Menggunakan Media Flashcard di Sekolah Dasar". *Jurnal FKIP Unipa Surabaya*. Vol.16. No.29. <https://doi.org/10.36456/bp.vol16.no29>
- Hamalik Oemar. 2003. *Proses Belajar Mengajar*. (Jakarta: Bumi Aksara).
- Iriantara Yosol. 2014. *Komunikasi Pembelajaran*. (Bandung: Simbiosis Rekatama Media).
- Irnaningtyas. 2015. *Biologi*. (Jakarta: Erlangga).
- Ismail Wahyuni. 2020. *Pengembangan Handout Berbasis Team Assisted Individualization pada Materi Sistem Gerak*. *Jurnal Al-Ahya*. Vol.2. No.2.
- Karmana Oman. 2006. *Biologi*. Bandung: Penerbit Grafindo Media Pratama.
- Kehle Wenner. 1997. *Sistem Lokomotor*. (Jakarta: Hipokrates).
- Kristanto Hery Vigih. 2018. *Metodelogi Penelitian*. (Yogyakarta: Deepublish).
- Kunandar. 2013. *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Kurniasih Tjitjih. 2018. *Sistem Organ Manusia*. (Yogyakarta: Deepublish).
- Kustandi Cecep. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran*. (Jakarta : Penerbit KENCANA).
- Munadi Udhi. 2012. *Media Pembelajaran Cet.4*. (Jakarta: Gaung Persada Press).
- Nuraini. dkk. 2018. Hubungan Antara Aktivitas Belajar Siswa dan Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Kimia Kelas X SMA Negeri 5 Pontianak. *AR-RAZI Jurnal Ilmiah*. Vol.6. No.1. <https://doi.org/10.29406/arz.v6i.939>
- Nur Syamsiar. 2017. Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Biologi Siswa Melalui Penggunaan Media Interaktif Berbasis ICT (*Information And Communication Technology*) Siswa Kelas XI IPA₃ DI SMA Negeri 1 Wonomulyo. *Jurnal Saintifik*. Vol.3. No.1. <https://doi.org/10.31605/saintifik.v3i1.114>
- Nurhaida. 2018. Penggunaan Media Bahan Ajar *Handout* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Bahasa Indonesia Siswa Sekolah Menengah Pertama, *Jurnal*

Ilmu Pendidikan Sosial, Sains, dan Humaniora. Vol.4. No.2.
<http://dx.doi.org/10.24014/suara%20guru.v4i2.10207>

- Nurfadhillah Septy. 2021. *Media Pembelajaran*. (Tangerang : CV Jejak).
- Nurmilah Rifa. 2014. “Efektifitas Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada Materi Pokok Perbandingan di SMPN Megaluh Jombang”. *Jurnal Al-Khwarizmi*. Vol. 2. No. 1.
- Pearce C. Evelyn. 2009. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis*. Penerbit PT Gramedia: Jakarta.
- Prastowo Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. (Yogyakarta: Diva Press).
- Putra Syah Darma. 2023. *Pengembangan E-Handout Berbasis Mind Mapping Pada Materi Sistem Gerak di Kelas XI Mipa SMA Negeri 2 Aceh Barat Daya*. UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Purbayanti Lisma Ratih. dkk. 2022. Upaya Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Dengan Menggunkan Model Pembelajaran Student Facilitator And Explaining pada Mata Pelajaran IPS Kelas VII di SMP Negeri 03 Sukadana Kabupaten Kayong Utara, *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pengajaran*, IKIP Pontianak, Vol.1. No. 1.
- Rahim Bulkia. 2020. *Media Pendidikan*. (Raja grafindo:Depok).
- Rosyadi Ihrom. dkk. 2023. Peningkatan Aktivitas Belajar Biologi Melalui Penerapan Discovery Learning pada Materi Keanekaragaman Hayati Fase E. *Jurnal Proceeding Biology Education Conference*. Vol.20. No.1.
- Rusman. 2017. *Belajar Dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta.
- Sanjaya Wina. 2005. *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. (Jakarta: Prenada Media Group).
- Sanjaya Wina. *Media Komunikasi Pembelajaran*. (Jakarta: Penerbit KENCANA).
- Sardiman Arif. dkk. 1996. *Media Pendidikan*. (Jakarta: Raja Grafindo).
- Sardiman. 2007. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Scanlon c Velerie. 2007. *Buku Ajar Anatomi dan Fisiologi Edidi 3*. (Jakarta: EGC).
- Soewolo. 2000. *Pengantar Fisiologi Hewan*. (Jakarta: PPGSM).

- Subagyo Agus. 2022. *Media Enikki Dalam Pembelajaran IPS*. (Yogyakarta: Jejak Pustaka).
- Sudijono Anas. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: Rajawali).
- Sudijono. 2009. *Pengantar Statistik Pendidikan*. (Jakarta : Raja Grafindo Persada).
- Sugiono. 2011. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. (Bandung: Alfabeta).
- Sugiyono. 2012. *Statistik untuk Penelitian*. (Bandung: Alfabeta).
- Sunardi Jaka.dkk. 2020. *Anatomi Manusia*. (Yogyakarta: Penerbit IKAPI).
- Syafril. 2019. *Statistik Pendidikan*. (Jakarta: Kencana).
- Syaifuddin. 2001. *Fungsi Sistem Tubuh Manusia*. (Jakarta: Widya Medika).
- Syaifudin Muhammad. 2012. *Pengantar Ilmu Pendidikan Islam*. (Yogyakarta: Writing Revolution).
- Usman Uzer Moh. 2006. *Menjadi Guru Profesional*. (Bandung: PT. Mancana Jaya Cemerlang).
- Utama Dwija. 2018. *Media Pengembangan Pendidik, Jurnal Pendidikan*. Penerbit: Forum Kamunikasi Guru Pengawas Surakarta.
- Wahyuningsih Sri Endang. 2012. *Model Pembelajaran Mastery Learning Upaya Peningkatan*
- Weus Gregorius. 2021. *Penelitian Tindakan Kelas*. (Jawa Tengah. Lakeisha).
- Widyastuti. dkk. 2021. *Perencanaan Pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis: Medan.
- William. 2013. *Tiga Taun Dari Sekarang*. (Jakarta: Feliz Books).
- Wulandari Putri Amelia.2023. Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal On Education*. Vol. 5. No. 2.
- Yahya. dkk. 2017. Meningkatkan Hasil Belajar Dan Aktivitas Siswa Menggunakan Model Picture And Picture Berbantuan *Handout* Materi Organisasi Kehidupan, *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, UNTAN Pontianak. Vol.6. No.2. <http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v6i2.18742>
- Yuliani Wiwin, Supriatna Ecep. 2023. *Metode Penelitian Bagi Pemula*, Bandung: Widina Bhakti Persada.

Lampiran 1



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B- 2364 /Un.08/FTK/Kp.07.6/03/2024

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA
DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a Bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi;
 b bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai pembimbing skripsi mahasiswa;
 c Bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Mengingat : 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 Presiden Nomor 74 Tahun 2012, tentang perubahan atas peraturan pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang pengelolaan keuangan Badan Layanan Umum;
 5 Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 6 Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
 7 Peraturan Menteri Agama RI Nomor 44 Tahun 2022, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 8 Peraturan Menteri Agama Nomor 14 Tahun 2022, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 9 Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;
 10 Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/Kmk.05/2011, tentang penetapan UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
 11 Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, Tentang Pendelegasian Wewenang kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa.
- KESATU : Menunjukkan Saudara :
Nafisah Hanim, S. Pd., M. Pd
 Untuk membimbing Skripsi
- Nama : Aldilla Magfirah
 Nim : 190207093
 Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh
 Judul Skripsi : Penerapan Media Handout Pada Materi Sistem Gerak Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa di MAN 1 Bireuen
- KEDUA : Kepada pembimbing yang tercantum namanya diatas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
 KETIGA : Pembiayaan akibat keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA-025.04.2.423925/2024 Tanggal 24 November 2023 Tahun Anggaran 2024;
 KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku selama enam bulan sejak tanggal ditetapkan;
 KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
 Banda Aceh : 18 Maret 2024

Dekan,

Tembusan

- 1 Sekjen Kementerian Agama RI di Jakarta,
- 2 Dijen Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta,
- 3 Direktur Perguruan Tinggi Agama Islam Kementerian Agama RI di Jakarta,
- 4 Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara (KPPN), di Banda Aceh,
- 5 Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh,
- 6 Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh,
- 7 Yang bersangkutan,
- 8 Arsp



Lampiran 2



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-820/Un.08/FTK.1/TL.00/1/2024
 Lamp : -
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth.

Kepala MAN 1 Bireuen

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **ALDILLA MAGFIRAH / 190207093**
 Semester Jurusan : X Pendidikan Biologi
 Alamat sekarang : Darussalam/Syiah Kuala Kota Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Penerapan Media Handout pada Materi Sistem Gerak terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa di MAN 1 Bireuen**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 15 Januari 2024
 an, Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan
 Kelembagaan,



Berlaku sampai : 23 Februari
 2024

Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

AR-RANIRY

Lampiran 3



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN BIREUEN
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 BIREUEN
 Jl. Mesjid Besar Samalanga Telp.0644-31017 Email : mansar@man1bireuen.ac.id
 Desa Keude Aceh Kecamatan Samalanga Kabupaten Bireuen
 NPSN : 10113763 - NSM : 131111110001



SURAT KETERANGAN PENELITIAN
 Nomor : B-077/MA.01.12.01/TL.00/02/2024

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala MAN 1 Bireuen menerangkan bahwa :

Nama : ALDILLA MAGFIRAH
 NPM : 1900207093
 Program Study : Pendidikan Biologi

Sebagaimana surat permohonan izin penelitian dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, Tanggal 15 Januari 2024, Hal Permohonan Izin Penelitian, maka dalam ini dapat kami jelaskan bahwa benar saudara yang tersebut diatas benar telah melakukan penelitian di MAN 1 Bireuen dalam rangka Penyusunan Tugas Akhir atau penulisan skripsinya dengan judul "**Penerapan Media Handout Pada Meteri Sistem Gerak Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa di MAN 1 Bireuen**" pada tanggal, 20 Januari 2024 s/d 19 Februari 2024

Demikian surat keterangan ini untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya



Samalanga, 19 Februari 2024
 Pdt. Kepala,

Nurul Hasni
 NURUL HASNI

جامعة الرانيري
AR-RANIRY

*Lampiran 4***RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah : MAN 1 Bireuen
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : XI/Ganjil
Materi Pokok : Sistem Gerak
Alokasi Waktu : 4 x 45 Menit (2 x Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- KI-1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI-2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kajian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
<p>3.5 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dan mengaitka dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme gerak serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan dan simulasi.</p>	<p>Pertemuan 1</p> <p>3.5.1 Mendeskripsikan struktur tulang pada manusia</p> <p>3.5.2 Mengelompokkan tulang penyusun rangka tubuh manusia berdasarkan bentuknya</p> <p>3.5.3 Menjelaskan proses pembentukan dan perkembangan tulang melalui gambar</p> <p>3.5.4 Menjelaskan fungsi rangka pada tubuh manusia</p> <p>3.5.5 Menjelaskan dua pengelompokan rangka aksial dan apendikular</p> <p>Pertemuan II</p> <p>3.5.6 Mengidentifikasi struktur dan komponen penunjang persendian berdasarkan gambar</p> <p>3.5.7 Menjelaskan tipe-tipe persendian berdasarkan struktur dan gerakannya.</p> <p>3.5.8 Menjelaskan struktur sistem otot dan mekanisme kerja otot</p> <p>3.5.9 Mengaitkan mekanisme gerak manusia dengan bioprosesnya.</p> <p>3.5.10 Mendeskripsikan gangguan fungsi sistem gerak.</p>
<p>4.5 Menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam</p>	<p>4.5.1 Membuat poster yang berisi informasi mengenai gangguan sistem gerak</p>

mengatasi gangguan sistem gerak	pada manusia.
---------------------------------	---------------

C. Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran tentang materi sistem gerak yaitu: Peserta didik dapat 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 dengan menggunakan media *handout* secara singkat dan jelas. serta peserta didik dapat menyajikan karya yang berisi kelainan pada struktur dan fungsi jaringan gerak yang menyebabkan gangguan sistem gerak melalui berbagai bentuk media presentasi.

D. Materi Pembelajaran (Terlampir)

1. Struktur tulang pada manusia
2. Pengelompokan Tulang penyusun rangka tubuh manusia berdasarkan bentuk
3. Proses pembentukan dan pengembangan tulang berdasarkan gambar
4. Fungsi rangka pada tubuh manusia
5. Pengelompokan rangka pada sistem rangka manusia berdasarkan sumbu aksial dan apendikular
6. Struktur dan komponen penunjang persendian berdasarkan gambar
7. Tipe-tipe persendian berdasarkan struktur dan gerak
8. struktur sistem otot dan mekanisme kerja otot
9. Mekanisme gerak manusia dengan bioproses
10. Gangguan pada sistem gerak manusia

E. Pendekatan /Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Metode : Diskusi tanya jawab, dan presentasi.

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

Media : *Handout*

Alat : Alat tulis, Papan tulis.

Sumber : Buku paket.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-1 (2×45 menit)

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>A. Orientasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama siswa saling memberi dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing. 2. Siswa berdoa di dalam kelas 3. Siswa di cek kehadirannya oleh guru 4. Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan. <p>B. Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan siswa bertanya jawab mengenai pengetahuan awal tentang kehidupan sehari-hari pada materi yang akan dipelajari. Contohnya, mengapa tubuh kita dapat berpindah-pindah dan melakukan gerakan? 2. Guru mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya 3. Mengajukan pertanyaan materi yang berkaitan dengan pelajaran yang akan dilaksanakan, contoh apa fungsi tulang pada 	10 menit

	<p>manusia?</p> <p>C. Motivasi</p> <p>Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dilaksanakan dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>D. Tujuan</p> <p>Guru menyampaikan tujuan mempelajari pelajaran yang akan di pelajari dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>E. Pemberian acuan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada saat pertemuan itu. 2. Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	
Kegiatan Inti	<p>F. Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memancing siswa untuk mengetahui informasi pembelajaran yang sering dilakukan sehari-hari pada materisistem gerak dengan menggunakan media <i>handout</i>. 2. Siswa menjawab dengan seksama 3. Guru menunjukkan gambar yang ada di media <i>handout</i> tentang jenis dan bentuk tulang pada manusia. 	70 menit

	<p>G. Menanyakan</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru memberikan pertanyaan pada siswa untuk merangsang pengetahuan awal2. siswa menjawab pertanyaan dengan sementara3. Guru memberi kesempatan bertanya kepada siswa berkaitan hal-hal yang berkaitan dengan pokok pembahasan yang belum di mengerti. <p>H. Mengumpulkan data/ informasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru membagikan kelompok siswa yang terdiri dari 6 anggota dan mengarahkan kelompok belajar siswa.2. Guru membagikan LKPD kepada siswa untuk didiskusikan dengan teman sekelompok tentang tugas yang akan didiskusikan.(terlampir)3. Guru mengarahkan dan membantu setiap kelompok agar melakukan diskusi sesuai dengan yang ingin dicapai. <p>I. Mengasosiasikan/menalar</p> <ol style="list-style-type: none">1. Siswa berdiskusi dengan kelompok untuk	
--	--	--

	<p>menganalisis informasi untuk menyelesaikan LKPD.</p> <p>2. Guru melihat kekompakan dan menilai proses pembelajaran.</p> <p>J. Mengkomunikasikan</p> <p>1. Guru menunjukkan beberapa kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi kelompok pada pembelajaran tersebut.</p> <p>2. Siswa menjelaskan hasil dari diskusi kelompok.</p>	
Penutup	<p>1. Guru memberikan refleksi pembelajaran tentang materi hari ini.</p> <p>2. Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang memiliki kinerja baik.</p> <p>3. Guru menyampaikan materi pembelajaran pada pertemuan berikutnya.</p> <p>4. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	10 Menit

Pertemuan ke-2

Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>A. Orientasi</p> <p>1. Guru memberikan salam lalu menanyakan kabar siswa</p> <p>2. siswa berdoa sebelum memulai</p>	10 Menit

	<p>pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none">3. Guru mengecek kehadiran siswa4. Guru menyiapkan fisik dan psikis siswa dalam mengawali kegiatan <p>B. Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru dan siswa bertanya jawab mengenai pengetahuan awal menyangkut dengan kehidupan sehari-hari terkait materi yang akan dipelajari2. Guru mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya apakah hanya sendi yang membantu pergerakan tubuh ? Selain sendi, apa nama organ tubuh kita yang membantu bergerak?3. guru juga mengajukan pertanyaan materi yang berkaitan dengan pelajaran yang akan di laksanakan, Contoh pernah terbayang tidak, jika kita tidak punya otot, bagaimana, akan melakukan aktivitas? Apa hubungan antara otot dan tulang?4. apa saja kelainan otot dan kelaianan tulang? <p>C. Motivasi</p> <p>Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan</p>	
--	--	--

	<p>sehari- hari.</p> <p>D. Tujuan</p> <p>Guru menyampaikan tujuan mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>E. Pemberian Acuan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada saat pertemuan itu. 2. Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	
Kegiatan Inti	<p>F. Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memancing siswa untuk mengetahui informasi pembelajaran yang sering dilakukan sehari-hari pada materi sistem gerak 2. Siswa menjawab dengan seksama 3. Guru menunjukkan gambar tentang persendian dan kelainan pada sistem gerak <p>G. Menanyakan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan pertanyaan pada siswa untuk merangsang pengetahuan awal siswa. 	70 Menit

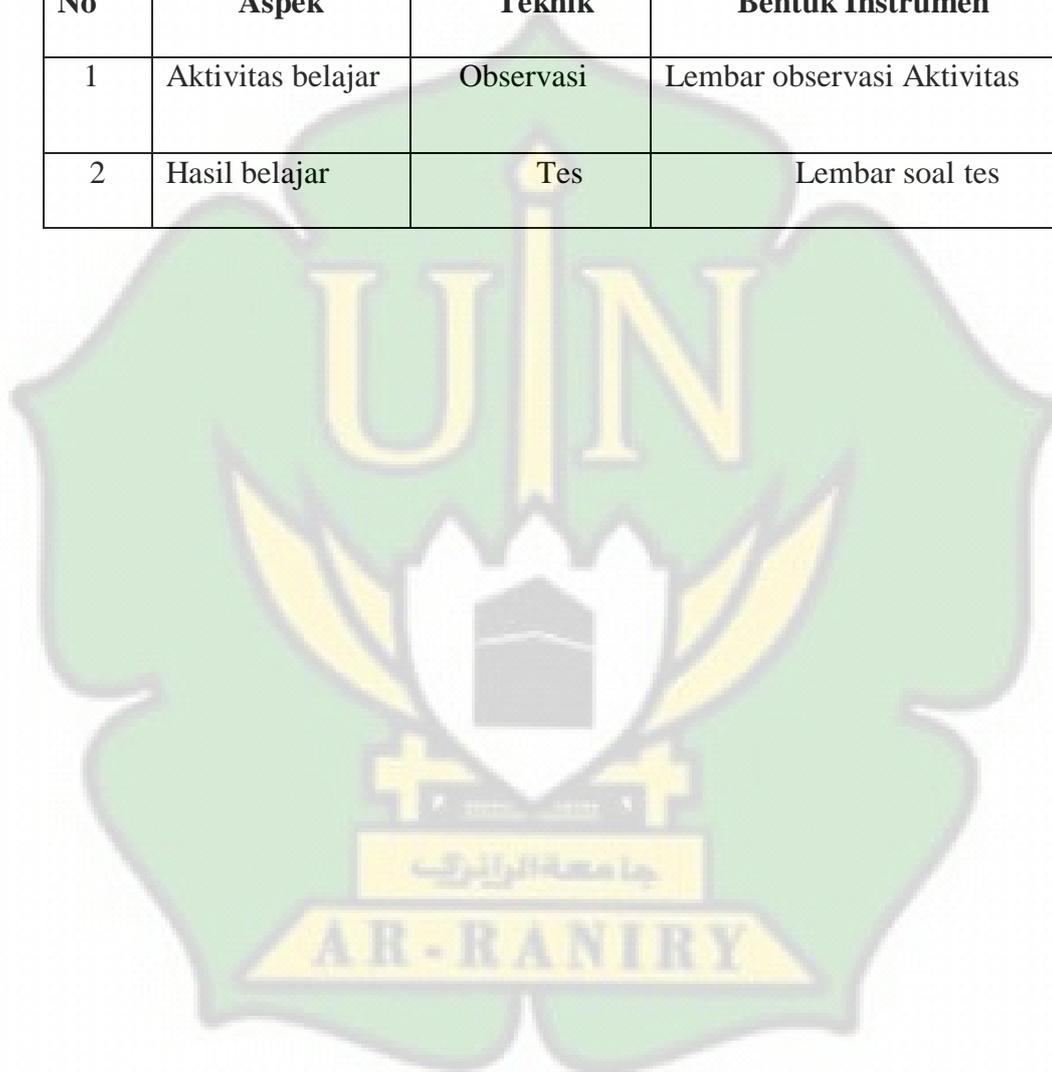
	<p>2. Siswa menjawab pertanyaan dengan sementara.</p> <p>3. Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa mengenai hal-hal yang berkaitan dengan pokok pembahasan yang belum di mengerti.</p> <p>H. Mengumpulkandata/informasi</p> <p>1. Guru membagikankelompok siswa yang terdiri dari 6anggota.</p> <p>2. Guru membagikan LKPD kepada siswa untuk didiskusikan dengan teman sekelompok tentang tugas yang akan didiskusikan. (terlampir)</p> <p>3. Guru mengarahkandan membantu setiap kelompok agar diskusi sesuai dengan yang ingin dicapai.</p> <p>I. Mengasosiasikan/menalar</p> <p>Siswa berdiskusi dengan kelompok untuk menganalisis informasi untuk menyelesaikan LKPD.</p> <p>Guru melihat kekompakkankelompok dan menilai proses pembelajaran.</p>	
--	--	--

	<p>J. Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menunjukkan beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok pada pembelajaran tersebut. 2. Siswa menjelaskan hasil dari diskusi kelompok. 	
Penutupan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simpulan Guru meminta beberapa siswa untuk menyimpulkan beberapa point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang sistem gerak manusia. 2. Evaluasi Guru memberikan tugas menjawab soal <i>post-test</i> kepada peserta didik 3. Reflex Guru meminta kesan dan pesan kepada siswa. 4. Nasehat Guru memberikan nasehat mengenai karakter yang diharapkan dalam pembelajaran. 5. Penutup 	10 Menit

	Guru menutup pembelajaran dengan doa dan memberikan salam.	
--	--	--

H. Penilaian

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1	Aktivitas belajar	Observasi	Lembar observasi Aktivitas
2	Hasil belajar	Tes	Lembar soal tes



Lampiran 5

No	Indikator	Aspek yang diamati
1.	<i>Oral Activities</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab salam 2. Siswa bersama-sama berdoa 3. Siswa menjawab absensi kehadiran 4. Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas. 5. Siswa bertanya apa saja yang belum dipahami kepada kelompok yang sedang presentasi. 6. Siswa mencoba menjawab pertanyaan yang diajukan guru
2.	<i>Listening Activities</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru 2. Siswa mendengarkan pertanyaan yang disampaikan oleh guru 3. Siswa mendengarkan arahan guru tentang materi yang diajarkan. 4. Siswa mendengarkan hasil presentasi dari kelompok lain.
3.	<i>Visual Activities</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran 2. Siswa memperhatikan media yang diberikan oleh guru 3. Siswa memperhatikan presentasi kelompok lain
4.	<i>Writing Activities</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengumpulkan informasi dari pembelajaran yang dilakukan. 2. Siswa mencatat dari hasil diskusi kelompok.
5.	<i>Motor Activities</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa duduk berdasarkan kelompok 2. Siswa mengerjakan tugas bersama kelompok dengan serius setelah mengambil media pembelajaran <i>handout</i> yang dibagikan oleh guru.
6.	<i>Emotional Activities</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bersemangat dalam melaksanakan kegiatan kerja kelompok. 2. Siswa bertanggung jawab atas hasil diskusinya.

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR SISWA

Nama Sekolah : MAN 1 Bireuen

Kelas / Semester : XI IPA (Ganjil)

Nama observer : 1. Fina Futria Sitorus S.Pd
2. Fira Azvia S.KM

Pentunjuk :

Petunjuk pengisian observasi aktivitas belajar siswa diamati semua aspek aktivitas belajarsiswa selama kegiatan belajar dengan cara:

1. Pengamatan dilakukan ketika proses kegiatan pembelajaran sedang berlangsung.
2. Pengamat dalam melakukan pengamatan duduk di tempat yang memungkinkan dapat melihat semua aspek aktivitas belajar siswa selama kegiatan belajar berlangsung.
3. Pengamat melakukan pengamatan dengan memberi tanda ceklist (√) pada kolom nilai yang sesuai menurut penilaian pengamat dari masing-masing aspek aktivitas belajar pada lembar observasi yang telah disediakan.

AR-RANIRY

Aspek yang diamati tiap indikator aktivitas belajar

No	Kegiatan	Aspek yang diamati	Skor			
. 1	Kegiatan awal	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam • Siswa bersama-sama berdoa • Siswa menjawab absensi kehadiran • Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru • Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran • Siswa mendengarkan pertanyaan yang disampaikan oleh guru 				
.2	Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan arahan guru tentang materi yang diajarkan. • Siswa mencoba menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru • Siswa memperhatikan media yang diberikan oleh Guru • Siswa duduk berdasarkan kelompok • Siswa bersemangat dalam melaksanakan kegiatan kerja kelompok. • Siswa mengerjakan tugas bersama kelompok dengan serius setelah mengambil media pembelajaran <i>handout</i> yang dibagikan oleh guru. • Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas. 				

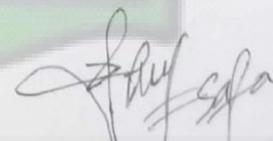
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mencatat dari hasil diskusi kelompok. • Siswa bertanya apa saja yang belum dipahami kepada kelompok yang sedang presentasi. • Siswa memperhatikan presentasi kelompok lain • Siswa mendengarkan hasil presentasi dari kelompok lain. 				
3	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengumpulkan informasi dari pembelajaran yang dilakukan. • Siswa bertanggung jawab atas hasil diskusinya. 				

Aspek- Aspek Aktivitas yang Diamati oleh Observer

No	Kegiatan	Aspek yang diamati	Skor			
			1	2	3	4
1.	Kegiatan awal	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam • Siswa bersama-sama berdoa • Siswa menjawab absensi kehadiran • Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru • Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran • Siswa mendengarkan pertanyaan yang disampaikan oleh guru 			✓	✓
2.	Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan arahan guru tentang materi yang diajarkan. • Siswa mencoba menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru • Siswa memperhatikan media yang diberikan oleh Guru • Siswa duduk berdasarkan kelompok • Siswa bersemangat dalam melaksanakan kegiatan kerja kelompok. 		✓	✓	✓

		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan tugas bersama kelompok dengan serius setelah mengambil media pembelajaran handout yang dibagikan oleh guru. • Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas. • Siswa mencatat dari hasil diskusi kelompok. • Siswa bertanya apa saja yang belum dipahami kepada kelompok yang sedang presentasi. • Siswa memperhatikan presentasi kelompok • Siswa mendengarkan hasil presentasi dari kelompok lain. 			✓	
3	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengumpulkan informasi dari pembelajaran yang dilakukan. • Siswa bertanggung jawab atas hasil diskusinya. 				

Bireuen, 20 November 2023
Observer


(Fina Furia Sitorus, S.Pd)

No	Kegiatan	Aspek yang diamati	Skor			
			1	2	3	4
1.	Kegiatan awal	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam • Siswa bersama-sama berdoa • Siswa menjawab absensi kehadiran • Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru • Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran • Siswa mendengarkan pertanyaan yang disampaikan oleh guru 			✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓
2.	Kegiatan inti	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan arahan guru tentang materi yang diajarkan. • Siswa mencoba menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru • Siswa memperhatikan media yang diberikan oleh Guru • Siswa duduk berdasarkan kelompok • Siswa bersemangat dalam melaksanakan kegiatan kerja kelompok. 		✓	✓ ✓ ✓ ✓	

		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan tugas bersama kelompok dengan serius setelah mengambil media pembelajaran handout yang dibagikan oleh guru. • Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas. • Siswa mencatat dari hasil diskusi kelompok. • Siswa bertanya apa saja yang belum dipahami kepada kelompok yang sedang presentasi. • Siswa memperhatikan presentasi kelompok • Siswa mendengarkan hasil presentasi dari kelompok lain. 			✓	
3	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengumpulkan informasi dari pembelajaran yang dilakukan. • Siswa bertanggung jawab atas hasil diskusinya. 			✓	✓

Bireuen, 20 November 2024
Observer

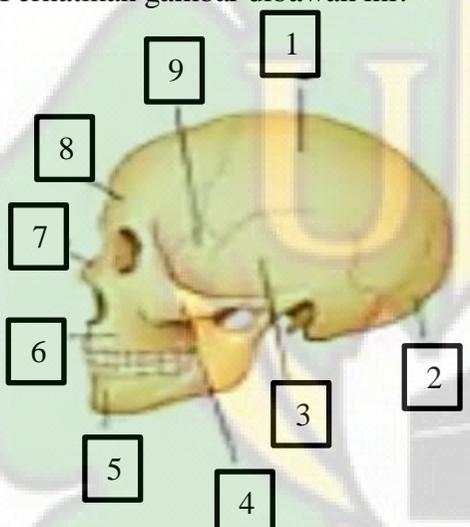

(Fira Azvia, S.KM)

Lampiran 6

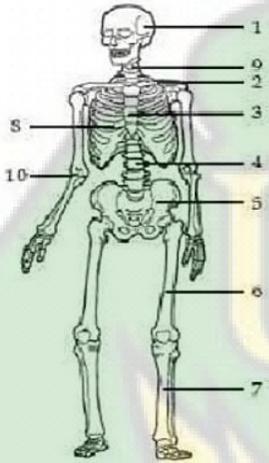
KISI-KISI SOAL TES AKHIR

Satuan Pendidikan : MAN 1 Bireuen
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/ Semester : XI/ Ganjil
 Bentuk Soal : Pilihan Ganda

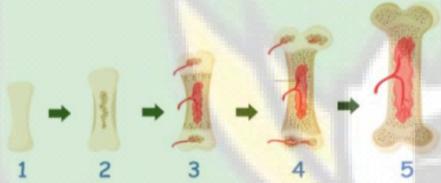
No	Indikator	Soal	Ranah Kognitif	Jawaban
1	Peserta didik mampu menjelaskan fungsi sistem rangka bagi tubuh manusia	Perhatikan pernyataan berikut: 1. Alat gerak pasif 2. Memberi bentuk dan postur tubuh 3. Melindungi organ yang lunak 4. Alat gerak aktif Berikut yang merupakan fungsi dari rangka adalah.... a. 1 dan 4 b. 2 dan 3 c. 2, 3 dan 4 d. 1, 2 dan 3 e. benar semua	C3	D
2		Tulang dikatakan sebagai alat gerak pasif karena... a. Hanya bergerak ketika mendapat perintah otot b. Membutuhkan energi yang besar untuk pergerakannya	C2	C

		<p>c. Gerakannya dipengaruhi oleh kontraksi otot</p> <p>d. Pergerakannya dipengaruhi oleh bentuk sendi</p> <p>e. Memiliki pergerakan yang kaku</p>																										
3	<p>Peserta didik mampu mengelompokkan tulang penyusun rangka tubuh manusia berdasarkan bentuknya</p>	<p>Perhatikan gambar dibawah ini!</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama tulang</th> <th>No pada gambar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Parietal</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Zigomatik</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Frontal</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Nasal</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Sfenoid</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Oksipital</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Temporal</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	No	Nama tulang	No pada gambar	1	Parietal	1	2	Zigomatik	4	3	Frontal	2	4	Nasal	8	5	Sfenoid	9	6	Oksipital	1	7	Temporal	3	C4	A
No	Nama tulang	No pada gambar																										
1	Parietal	1																										
2	Zigomatik	4																										
3	Frontal	2																										
4	Nasal	8																										
5	Sfenoid	9																										
6	Oksipital	1																										
7	Temporal	3																										

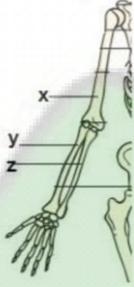
		<table border="1"> <tr> <td>8</td> <td>Maksila</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Mandibula</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>Dari gambar di atas, nomor yang menunjukkan pasangan yang sesuai dengan gambar pada tabel...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1, 2, 5, dan 7 1, 2, 3, 4, dan 8 1, 2, 4, 8, dan 9 1, 2, 3, 6 dan 8 benar semua 	8	Maksila	6	9	Mandibula	5		
8	Maksila	6								
9	Mandibula	5								
4		<p>Perhatikan jenis-jenis tulang berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> tulang pipa tulang rawan tulang pipih tulang pendek tulang spons <p>Kelompok tulang berdasarkan bentuknya ditunjukkan oleh nomor...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1), 2) dan 3) 1), 3), dan 4) 2), 3) dan 4) 2), 3) dan 5) 3), 4), dan 5) 	C4	B						
5	Peserta didik mampu mendeskripsikan struktur tulang pada manusia	Perhatikan gambar berikut untuk menjawab soal nomor 5-7 !	C2	A						

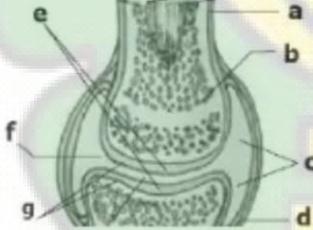
		 <p>Tulang pipih terdapat pada gambar dan ditunjukkan oleh nomor...</p> <p>a. 1 d 7 b. 2 e 8 c. 5</p>		
6	Peserta didik mampu menjelaskan jenis tulang penyusun rangka aksial	<p>Anggota tulang aksial ditunjukkan oleh nomor...</p> <p>a. 1, 3, 4 dan 9 b. 1, 3, 4, 5 dan 9 c. 3, 5, 6 dan 10 d. 2, 5, 6 dan 10 e. 3, 8, 9 dan 10</p>	C3	A

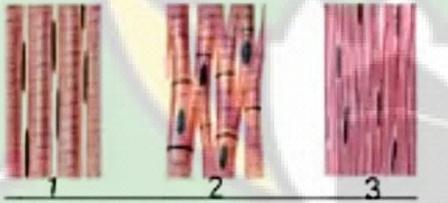
7	Peserta didik mampu mendefinisikan tipe sendi pada manusia	Hubungan antar tulang antara nomor 5 dan 6 adalah... a. Sendi engsel b. Sendi pelana c. Sendi geser d. Sendi peluru e. Sendi luncur	C2	D
8		Berdasarkan bentuknya tulang keras atau osteon tersusun atas empat bagian, <i>kecuali</i> ... a. Tulang pendek b. tulang pipih c. tulang pipa d. semua salah e. tulang tak beraturan	C2	D
9	Peserta didik mampu mendiferensiasikan bentuk tulang pada manusia	Tulang rusuk, tulang jari kaki, dan tulang tengkorak secara berturut-turut merupakan jenis.... a. tulang panjang, tulang pendek, tulang tak beraturan b. tulang pipih, tulang pendek, tulang pipih c. tulang pipih, tulang pendek, tulang tak beraturan d. tulang panjang, tulang pendek, tulang pipih e. tulang pipih, tulang pendek, tulang tak beraturan	C3	B
10	Peserta didik mampu mengaitkan proses pembentukan dan perkembangan tulang pada manusia	Berikut ini proses osifikasi intrakartilagenosa: 1. tulang rawan mengandung osteoblas 2. osteoblas akan membentuk osteosit 3. osteosit menyekresi protein 4. terjadinya penambahan Ca dan P 5. matriks tulang menjadi keras dan padat 6. osteoklas membentuk rongga berisi sumsum tulang	C4	A

		<p>Urutan osifikasi yang benar adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1-2-3-4-5-6 1-3-2-4-6-5 1-2-3-6-4-5 1-2-6-4-5-2 1-4-5-6-2-3 		
11		<p>Hampir semua tulang yang ada dalam tubuh kita terbentuk melalui proses osifikasi, salah satu jenis osifikasi tulang adalah osifikasi endokondral, proses osifikasi endokondral dapat mudah diamati pada tulang pipa seperti gambar di bawah ini</p>  <p>Pernyataan yang benar dibawah ini terkait proses osifikasi endokondral adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> Pertumbuhan cakram epifisis terjadi pada awal proses osifikasi Kalsifikasi osteoid dan pembentukan osteosit terjadi pada bagian nomor 1 Diferensiasi sel mesenkim menjadi kondrosit terjadi pada bagian nomor 1 Pada nomor 1, terjadi penetrasi pembuluh darah dan osifikasi primer di bagian diafisis Periosteum dan kerah tulang yang terbentuk akan menghambat osifikasi pada bagian diafisis. 	C5	C

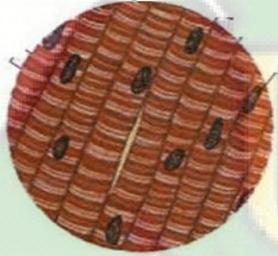
12	Peserta didik mampu menjelaskan terkait sifat gerak otot	Gerak antagonis yang terjadi ketika menggerakkan keatas dan ke bawah adalah.... a. ekstensi dan fleksi b. atropi dan hipertropi c. depresor dan elevator d. tonus dan tetanus e. hipertropi dan supinasi	C1	A
13	Peserta didik mampu mengelompokkan rangka pada sistem rangka manusia berdasarkan sumbu tubuh dan anggota gerak tubuh	Tulang telapak tangan disebut juga.... a. tarsal b. metatarsal c. karpal d. phalanges e. metakarpal	C1	E
14		Tulang rusuk terdiri dari... a. 6 pasang rusuk sejati, 6 pasang rusuk palsu, 3 pasang tulang rusuk melayang b. 5 pasang rusuk sejati, 7 pasang rusuk palsu, 4 pasang tulang rusuk melayang c. 7 pasang rusuk sejati, 3 pasang rusuk palsu, 2 pasang rusuk melayang d. 7 pasang rusuk sejati, 7 pasang rusuk palsu, 6 pasang rusuk melayang e. 8 pasang rusuk sejati, 3 pasang rusuk palsu, 7 pasang rusuk melayang	C3	B

15	Peserta didik mampu menjelaskan jenis tulang penyusun rangka apendikular	<p>Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>Bagian X, Y dan Z pada gambar secara berturut-turut menunjukkan tulang....</p> <ol style="list-style-type: none"> femur, ulna, radius femur, radius, ulna humerus, ulna, radius humerus, radius, ulna radius, humerus, ulna 	C3	D
16		<p>Berikut ini termasuk rangka apendikular untuk alat gerak bawah, <i>kecuali</i>....</p> <ol style="list-style-type: none"> Femur atau tulang paha tibia dan fibia patela atau tempurung lutut humerus dan karpal tarpal dan metakarpal 	C2	D

17	Peserta didik mampu menyebutkan tulang-tulang penyusun tubuh	Melekatnya otot pada tulang diperantarai oleh... a. ligamen b. jaringan c. serabut d. kartilago e. tendon	C2	E
18	Peserta didik mampu menyebutkan yang terjadi pada osifikasi tulang	Pada proses osifikasi terjadi pengisian matriks-matriks tulang oleh... a. protein dan lemak b. kapur dan fosfor c. sulfat dan fosfor d. kapur dan karbon e. karbon dan hidrogen	C2	B
19	Peserta didik mampu mengidentifikasi struktur dan komponen penunjang persendian	<p>Perhatikan gambar dibawah ini!</p>  <p>Pada saat menggerakkan kaki atau tangan, sering terdengar suara “krek” pada bagian persendian, bagian manakah yang menimbulkan bunyi tersebut dan bagian manakah yang menghasilkan bunyi tersebut...</p> <p>a. c dan g b. f dan d</p>	C4	B

		<ul style="list-style-type: none"> c. c dan e d. f dan d e. tidak ada yang benar 		
20		<p>Pada tubuh kita terdapat berbagai macam sendi, salah satunya terdapat antara tulang lengan atas dan tulang belikat. Hal ini dikarenakan sendi pada daerah ini memiliki bentuk...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. bulat dan yang lain seperti mangkok b. engsel c. seperti poros dan yang lain berbentuk cincin d. pelana e. geser 	C4	A
21	<p>Peserta didik mampu menjelaskan struktur sistem otot dan mekanisme kerja otot</p>	<p>Perhatikan gambar dibawah!</p>  <p>Otot yang dapat berkontraksi dengan cepat dan mempunyai periode istirahat berkali-kali adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 1 b. 2 c. 3 d. 1 dan 2 e. 2 dan 3 	C3	A
22		<p>Otot memiliki sifat ektensibilitas, kontraktibilitas, dan elastisitas dalam menunjang gerakannya. Di bawah ini yang benar dari sifat otot adalah...</p>	C4	C

		<ul style="list-style-type: none"> a. Ektensibilitas, otot mengalami pemendekan yang lebih pendek dari ukuran semula b. Kontraktibilitas, otot mengalami pemanjangan yang lebih panjang dari ukuran semula c. Kontraktibilitas, otot mengalami pemendekan yang lebih pendek dari ukuran semula d. Elastisitas, otot mengalami pemanjangan yang lebih panjang dari ukuran semula e. Elastisitas, otot mengalami pemendekan yang lebih pendek dari ukuran semula 		
23	Peserta didik mampu memprediksi jenis otot yang dimaksud berdasarkan pernyataan tersebut	<p>Perhatikan pernyataan berikut ini!</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Berbentuk silindris 2. memiliki corak gelap terang 3. bekerja secara tidak sadar 4. bereaksi secara cepat tetapi cepat lelah 5. inti terletak dipinggir 6. inti terletak ditengah <p>Pernyataan yang merupakan ciri dari otot lurik/rangka adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 1,2, 4, dan 5 b. 1, 2, 4, dan 6 c. 2, 4 dan 5 d. 2, 4, dan 6 e. 1 dan 3 	C4	C
24	Peserta didik mampu menentukan kelainan apa yang diderita berdasarkan ciri-ciri yang dialami	<p>Melemahnya otot-otot secara berangsur-angsur sehingga menyebabkan kelumpuhan disebut...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Miastenia gravis b. Stiff 	C2	A

		<ul style="list-style-type: none"> c. Atrofi d. Tetanus e. Distrofi 		
25	Peserta didik mampu menentukan jenis otot yang dimaksud pada gambar dan strukturnya	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Pada kehidupan sehari-hari otot ini dikenal sebagai daging yang melekat pada rangka, otot ini disebut...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Otot polos, karena sel otot polos tampak polos dan tidak bergaris melintang b. Otot lurik, karena sel otot lurik tampak daerah gelap dan terang berselang seling c. Otot jantung, karena adanya warna gelap dan terang sepanjang otot tersebut d. Otot lurik, karena otot ini bekerja diluar kesadaran dan kontrol pikiran kita e. Otot jantung, karena otot ini bekerja dibawah kesadaran dan kontrol pikiran kita. 	C3	B
26	Peserta didik mampu menjelaskan gangguan fungsi sistem gerak	<p>Perhatikan gambar berikut</p> <p>Kebiasaan duduk miring ke kiri atau ke kanan pada anak yang masih dalam masa pertumbuhan menyebabkan....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Lordosis b. Skoliosis 	C2	B

		<ul style="list-style-type: none"> c. Kifosis d. Nekrosis e. Dislokasi 		
27		<p>Ciri-ciri :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tulang patah atau retak 2. terjadi pembengkakan 3. kemungkinan terjadi pendarahan <p>Jenis gangguan pada sistem gerak tersebut adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. fraktura b. kifosis c. artritis d. rakitis e. nekrosa 	C3	A
28	Peserta didik mampu mengaitkan mekanisme gerak manusia dengan bioprosesnya	<p>Suatu jaringan memiliki ciri-ciri berikut!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. gelap dan keruh 2. sumber kolagen tersusun sejajar membentuk satu berkas 3. terdapat pada persendian tulang pinggang <p>jaringan yang dimaksud adalah....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. rawan hialin b. rawan fibrosa c. rawan elastis d. tulang kompak e. tulang spon 	C3	B
29	Peserta didik mampu menentukan mekanisme kontraksi otot	<p>K = asetilkolin L = rangsang M = aktin + miosin N = aktomiosin</p>	C6	C

		<p>O = energi dari ATP</p> <p>Urutan mekanisme kontraksi otot yang benar adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> $O \rightarrow L \rightarrow K \rightarrow N \rightarrow M$ $K \rightarrow L \rightarrow M \rightarrow O \rightarrow N$ $L \rightarrow M \rightarrow K \rightarrow O \rightarrow N$ $M \rightarrow O \rightarrow N \rightarrow K \rightarrow L$ $L \rightarrow K \rightarrow M \rightarrow O \rightarrow N$ 		
30	<p>Peserta didik mampu menjelaskan tipe-tipe persendian berdasarkan struktur dan berdasarkan gerakannya</p>	<p>Suatu hubungan antar tulang ditandai dengan adanya sutura (sambungan bergerigi) dan dihubungkan dengan suatu serabut sehingga menghasilkan sendi mati, sendi tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Sinkondrosis Sinfibrosis Diarthrosis Sinarthroisi Amfiarthrosis 	C2	B

Lampiran 7

SOAL PRE-TEST dan POST-TEST

1. Perhatikan pernyataan berikut:

1. Alat gerak pasif
2. Memberi bentuk dan postur tubuh
3. Melindungi organ yang lunak
4. Alat gerak aktif

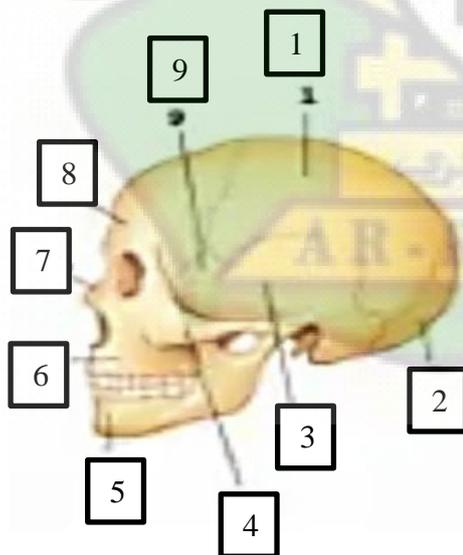
Berikut yang merupakan fungsi dari rangka adalah....

- a. 1 dan 4
- b. 2 dan 3
- c. 2, 3 dan 4
- d. 1, 2 dan 3
- e. benar semua

2. Tulang dikatakan sebagai alat gerak pasif karena...

- a. Hanya bergerak ketika mendapat perintah otot
- b. Membutuhkan energi yang besar untuk pergerakannya
- c. Gerakannya dipengaruhi oleh kontraksi otot
- d. Pergerakannya dipengaruhi oleh bentuk sendi
- e. Memiliki pergerakan yang kaku

3. Perhatikan gambar dibawah ini!



	Nama tulang	No pada gambar
1	Parietal	1

2	Zigomatik	4
3	Frontal	2
4	Nasal	8
5	Sfenoid	9
6	Oksipital	1
7	Temporal	3
8	Maksila	6
9	Mandibula	5

Dari gambar di atas, nomor yang menunjukkan pasangan yang sesuai dengan gambar pada tabel...

- 1, 2, 5, dan 7
- 1, 2, 3, 4, dan 8
- 1, 2, 4, 8, dan 9
- 1, 2, 3, 6 dan
- benar semua

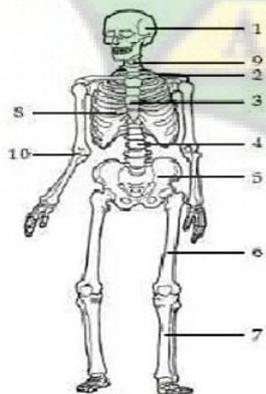
4. Perhatikan jenis-jenis tulang berikut.

- tulang pipa
- tulang rawan
- tulang pipih
- tulang pendek
- tulang spons

Kelompok tulang berdasarkan bentuknya ditunjukkan oleh nomor...

- 1), 2) dan 3)
- 1), 3), dan 4)
- 2), 3) dan 4)
- 2), 3) dan 5)
- 3), 4), dan 5)

5. Perhatikan gambar berikut untuk menjawab soal nomor 5-7 !

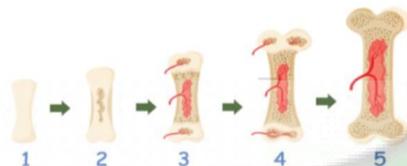


Tulang pipih terdapat pada gambar dan ditunjukkan oleh nomor...

- 1
- 5
- 8

- b. 2 d. 7
6. Anggota tulang aksial ditunjukkan oleh nomor...
- 1, 3, 4 dan 9
 - 1, 3, 4, 5 dan 9
 - 3, 5, 6 dan 10
 - 2, 5, 6 dan 10
 - 3, 8, 9 dan 10
7. Hubungan antar tulang antara nomor 5 dan 6 adalah...
- Sendi engsel
 - Sendi pelana
 - Sendi geser
 - Sendi peluru
 - Sendi luncur
8. Berdasarkan bentuknya tulang keras atau osteon tersusun atas empat bagian, *kecuali*...
- Tulang pendek
 - tulang pipih
 - tulang pipa
 - semua salah
 - tulang tak beraturan
9. Tulang rusuk, tulang jari kaki, dan tulang tengkorak secara berturut-turut merupakan jenis....
- tulang panjang, tulang pendek, tulang tak beraturan
 - tulang pipih, tulang pendek, tulang pipih
 - tulang pipih, tulang pendek, tulang tak beraturan
 - tulang panjang, tulang pendek, tulang pipih
 - tulang pipih, tulang pendek, tulang tak beraturan
10. Berikut ini proses osifikasi intrakartilagenosa:
- tulang rawan mengandung osteoblas
 - osteoblas akan membentuk osteosit
 - osteosit menyekresi protein
 - terjadinya penambahan Ca dan P
 - matriks tulang menjadi keras dan padat
 - osteoklas membentuk rongga berisi sumsum tulang
- Urutan osifikasi yang benar adalah...
- 1-2-3-4-5-6
 - 1-3-2-4-6-5
 - 1-2-3-6-4-5
 - 1-2-6-4-5-2
 - 1-4-5-6-2-3

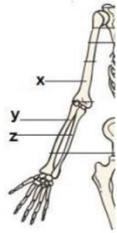
11. Hampir semua tulang yang ada dalam tubuh kita terbentuk melalui proses osifikasi, salah satu jenis osifikasi tulang adalah osifikasi endokondral, proses osifikasi endokondral dapat mudah diamati pada tulang pipa seperti gambar di bawah ini



Pernyataan yang benar dibawah ini terkait proses osifikasi endokondral adalah....

- a. Pertumbuhan cakram epifisis terjadi pada awal proses osifikasi
 - b. Kalsifikasi osteoid dan pembentukan osteosit terjadi pada bagian nomor 1
 - c. Diferensiasi sel mesenkim menjadi kondrosit terjadi pada bagian nomor 1
 - d. Pada nomor 1, terjadi penetrasi pembuluh darah dan osifikasi primer di bagian diafisis
 - e. Periosteum dan kerah tulang yang terbentuk akan menghambat osifikasi pada bagian diafisis.
12. Gerak antagonis yang terjadi ketika menggerakkan keatas dan ke bawah adalah....
- a. ekstensi dan fleksi
 - b. atropi dan hipertropi
 - c. depresor dan elevator
 - d. tonus dan tetanus
 - e. hipertropi dan supinasi
13. Tulang telapak tangan disebut juga....
- a. tarsal
 - b. metatarsal
 - c. karpal
 - d. phalanges
 - e. metakarpal
14. Tulang rusuk terdiri dari...
- a. 6 pasang rusuk sejati, 6 pasang rusuk palsu, 3 pasang tulang rusuk melayang
 - b. 5 pasang rusuk sejati, 7 pasang rusuk palsu, 4 pasang tulang rusuk melayang
 - c. 7 pasang rusuk sejati, 3 pasang rusuk palsu, 2 pasang rusuk melayang
 - d. 7 pasang rusuk sejati, 7 pasang rusuk palsu, 6 pasang rusuk melayang
 - e. 8 pasang rusuk sejati, 3 pasang rusuk palsu, 7 pasang rusuk melayang

15. Perhatikan gambar berikut ini!



Bagian X, Y dan Z pada gambar secara berturut-turut menunjukkan tulang....

- a. femur, ulna, radius
- b. femur, radius, ulna
- c. humerus, ulna, radius
- d. humerus, radius, ulna
- e. radius, humerus, ulna

16. Berikut ini termasuk rangka apendikular untuk alat gerak bawah, *kecuali*....

- a. Femur atau tulang paha
- b. tibia dan fibia
- c. patela atau tempurung lutut
- d. humerus dan karpal
- e. tarpal dan metakarpal

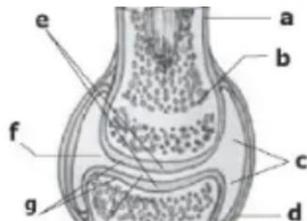
17. Melekatnya otot pada tulang diperantarai oleh...

- a. ligamen
- b. jaringan
- c. serabut
- d. kartilago
- e. tendon

18. Pada proses osifikasi terjadi pengisian matriks-matriks tulang oleh...

- a. protein dan lemak
- b. kapur dan fosfor
- c. sulfat dan fosfor
- d. kapur dan karbon
- e. karbon dan hidrogen

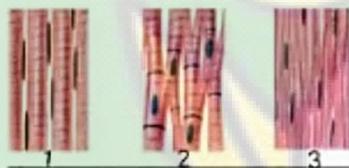
19. Perhatikan gambar dibawah ini!



Pada saat menggerakkan kaki atau tangan, sering terdengar suara “krek” pada bagian persendian, bagian manakah yang menimbulkan bunyi tersebut dan bagian manakah yang menghasilkan bunyi tersebut...

- a. c dan g
 - b. f dan d
 - c. c dan e
 - d. f dan d
 - e. tidak ada yang benar
20. Pada tubuh kita terdapat berbagai macam sendi, salah satunya terdapat antara tulang lengan atas dan tulang belikat. Hal ini dikarenakan sendi pada daerah ini memiliki bentuk...
- a. bulat dan yang lain seperti mangkok
 - b. engsel
 - c. seperti poros dan yang lain berbentuk cincin
 - d. pelana
 - e. geser

21. Perhatikan gambar dibawah!



Otot yang dapat berkontraksi dengan cepat dan mempunyai periode istirahat berkali-kali adalah...

- a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 1 dan 2
 - e. 2 dan 3
22. Otot memiliki sifat ektensibilitas, kontraktibilitas, dan elastisitas dalam menunjang gerakannya. Di bawah ini yang benar dari sifat otot adalah...
- a. Ektensibilitas, otot mengalami pemendekan yang lebih pendek dari ukuran semula
 - b. Kontraktibilitas, otot mengalami pemanjangan yang lebih panjang dari ukuran semula
 - c. Kontraktibilitas, otot mengalami pemendekan yang lebih pendek dari ukuran semula
 - d. Elastisitas, otot mengalami pemanjangan yang lebih panjang dari ukuran semula
 - e. Elastisitas, otot mengalami pemendekan yang lebih pendek dari ukuran semula

23. Perhatikan pernyataan berikut ini!

1. Berbentuk silindris
2. memiliki corak gelap terang
3. bekerja secara tidak sadar
4. bereaksi secara cepat tetapi cepat lelah
5. inti terletak dipinggir
6. inti terletak ditengah

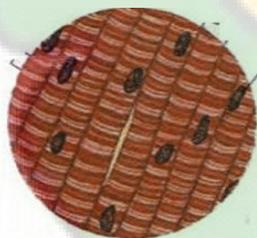
Pernyataan yang merupakan ciri dari otot lurik/rangka adalah...

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

24. Melemahnya otot-otot secara berangsur-angsur sehingga menyebabkan kelumpuhan disebut...

- a. Miastenia gravis
- b. Stiff
- c. Atrofi
- d. Tetanus
- e. Distrofi

25. Perhatikan gambar berikut!



Pada kehidupan sehari-hari otot ini dikenal sebagai daging yang melekat pada rangka, otot ini disebut...

- a. Otot polos, karena sel otot polos tampak polos dan tidak bergaris melintang
- b. Otot lurik, karena sel otot lurik tampak daerah gelap dan terang berselang seling
- c. Otot jantung, karena adanya warna gelap dan terang sepanjang otot tersebut
- d. Otot lurik, karena otot ini bekerja diluar kesadaran dan kontrol pikiran kita
- e. Otot jantung, karena otot ini bekerja dibawah kesadaran dan kontrol pikiran kita.

26. Perhatikan gambar berikut

Kebiasaan duduk miring ke kiri atau ke kanan pada anak yang masih dalam masa pertumbuhan menyebabkan....

- a. Lordosis
- b. Skoliosis
- c. Kifosis
- d. Nekrosis
- e. Dislokasi

27. Ciri-ciri :

1. Tulang patah atau retak
2. terjadi pembengkakan
3. kemungkinan terjadi pendarahan

Jenis gangguan pada sistem gerak tersebut adalah...

- a. fraktura
- b. kifosis
- c. artritis
- d. rakitis
- e. nekrosa

28. Suatu jaringan memiliki ciri-ciri berikut!

1. gelap dan keruh
 2. sumber kolagen tersusun sejajar membentuk satu berkas
 3. terdapat pada persendian tulang pinggang
- jaringan yang dimaksud adalah....

- a. rawan hialin
- b. rawan fibrosa
- c. rawan elastis
- d. tulang kompak
- e. tulang spons

29. K = asetilkolin

L = rangsang

M = aktin + miosin

N = aktomiosin

O = energi dari ATP

Urutan mekanisme kontraksi otot yang benar adalah....

- a. $O \rightarrow L \rightarrow K \rightarrow N \rightarrow M$
- b. $K \rightarrow L \rightarrow M \rightarrow O \rightarrow N$
- c. $L \rightarrow M \rightarrow K \rightarrow O \rightarrow N$
- d. $M \rightarrow O \rightarrow N \rightarrow K \rightarrow L$
- e. $L \rightarrow K \rightarrow M \rightarrow O \rightarrow N$

30. Suatu hubungan antar tulang ditandai dengan adanya sutura (sambungan bergerigi) dan dihubungkan dengan suatu serabut sehingga menghasilkan sendi mati, sendi tersebut adalah...
- a. Sinfibrosis
 - b. Sinkondrosis
 - c. Diarthrosis
 - d. Sinarthrosi
 - e. Amfiarthrosis

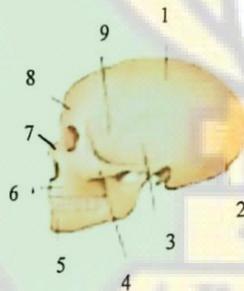


B = 8
S = 2~

SOAL PRE-TEST MATERI SISTEM GERAK

Nama : Fani Fajar Wani
Mata pelajaran : Biologi
Kelas/ Semester : XI IPA 1 / II

- 1 Perhatikan pernyataan berikut:
1. Alat gerak pasif
 2. Memberi bentuk dan postur tubuh
 3. Melindungi organ yang lunak
 4. Alat gerak aktif
- Berikut yang merupakan fungsi dari rangka adalah....
- a. 1 dan 4
 - b. 2 dan 3
 - c. 2, 3 dan 4
 - d. 1, 2 dan 3
 - e. benar semua
- 2 Tulang dikatakan sebagai alat gerak pasif karena...
- a. Hanya bergerak ketika mendapat perintah otot
 - b. Membutuhkan energi yang besar untuk pergerakannya
 - c. Gerakannya dipengaruhi oleh kontraksi otot
 - d. Pergerakannya dipengaruhi oleh bentuk sendi
 - e. Memiliki pergerakan yang kaku
- 3 Perhatikan gambar dibawah ini!



No	Nama tulang	No pada gambar
1	Parietal	1
2	Zigomatik	4
3	Frontal	2
4	Nasal	8
5	Sfenoid	9
6	Oksipital	1

B = 26
S = 4

SOAL POST-TEST MATERI SISTEM GERAK

Nama : Cut Putri erica
Mata pelajaran : Biologi
Kelas/ Semester : 2 MIPA' / ganjil

1. Perhatikan pernyataan berikut:

1. Alat gerak pasif
2. Memberi bentuk dan postur tubuh
3. Melindungi organ yang lunak
4. Alat gerak aktif

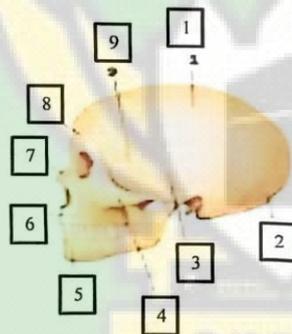
Berikut yang merupakan fungsi dari rangka adalah....

- a. 1 dan 4
- b. 2 dan 3
- c. 2, 3 dan 4
- d. 1, 2 dan 3
- e. benar semua

2. Tulang dikatakan sebagai alat gerak pasif karena...

- a. Hanya bergerak ketika mendapat perintah otot
- b. Membutuhkan energi yang besar untuk pergerakannya
- c. Gerakannya dipengaruhi oleh kontraksi otot
- d. Pergerakannya dipengaruhi oleh bentuk sendi
- e. Memiliki pergerakan yang kaku

3. Perhatikan gambar dibawah ini!



AR-RANIRY

Lampiran 8

Analisis Data Persentase Aktivitas Belajar Peserta Didik

Pertemuan 1

No	Indikator	Aspek yang diamati	Nilai				%	Kriteria	Jumlah seluruh Nya	Kategori
			o1	o2	Jumlah	Rata-rata				
1	<i>Oral Activities</i>	1. Siswa menjawab salam	4	4	8	4	100	Sangat Aktif	70,83	Aktif
		2. Siswa bersama-sama berdoa	3	3	6	3	75	Aktif		
		3. Siswa menjawab absensi kehadiran	3	3	6	3	75	Aktif		
		4. Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas	3	3	6	3	75	Aktif		
		5. Siswa bertanya apa saja yang belum dipahami kepada kelompok yang sedang presentasi	2	2	4	2	50	Cukup Aktif		
		6. Siswa mencoba menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru	2	2	4	2	50	Cukup Aktif		
2	<i>Listening Activities</i>	1. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang di sampaikan oleh guru	3	3	6	3	75	Aktif	71,88	Aktif
		2. Siswa mendengarkan pertanyaan yang di sampaikan oleh guru	2	3	5	2,5	62,5	Aktif		

		3. Siswa mendengarkan arahan guru tentang materi yang diajarkan	3	3	6	3	75	Aktif		
		4. Siswa mendengarkan hasil presentasi dari kelompok lain.	3	3	6	3	75	Aktif		
3	<i>Visual Activities</i>	1. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran	3	3	6	3	75	Aktif	75	Aktif
		2. Siswa memperhatikan media yang diberikan oleh guru	3	3	6	3	75	Aktif		
		3. Siswa memperhatikan presentasi kelompok lain	3	3	6	3	75	Aktif		
4	<i>Writing Activities</i>	1. Siswa mengumpulkan informasi dari pembelajaran yang dilakukan	3	3	6	3	75	Aktif	75	Aktif
		2. Siswa mencatat dari hasil diskusi kelompok.	3	3	6	3	75	Aktif		
5	<i>Motor Activities</i>	1. Siswa duduk berdasarkan kelompok	4	3	7	3,5	87,5	Sangat Aktif	81,25	Sangat Aktif
		2. Siswa mengerjakan tugas bersama kelompok dengan serius setelah mengambil media pembelajaran <i>handout</i> yang dibagikan oleh guru.	3	3	6	3	75	Aktif		
6	<i>Emotional Activities</i>	1. Siswa bersemangat dalam melaksanakan kegiatan kerja kelompok	4	3	7	3,5	87,5	Sangat Aktif	81,25	Sangat Aktif
		2. Siswa bertanggung jawab atas hasil diskusinya.	3	3	6	3	75	Aktif		

Pertemuan 2

No	Indikator	Aspek yang diamati	Nilai				%	Kriteria	Jumlah seluruhnya	Kategori
			o1	o2	Jumlah	Rata-rata				
1	<i>Oral Activities</i>	1. Siswa menjawab salam	4	4	8	4	100	Sangat Aktif	87,5	Sangat Aktif
		2. Siswa bersama-sama berdoa	4	4	8	4	100	Sangat Aktif		
		3. Siswa menjawab absensi kehadiran	4	4	8	4	100	Sangat Aktif		
		4. Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas	3	3	6	3	75	Aktif		
		5. Siswa bertanya apa saja yang belum dipahami kepada kelompok yang sedang presentasi	3	3	6	3	75	Aktif		
		6. Siswa mencoba menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru	3	3	6	3	75	Aktif		
2	<i>Listening Activities</i>	1. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang di sampaikan oleh guru	3	3	6	3	75	Aktif	78,125	Sangat Aktif
		2. Siswa mendengarkan pertanyaan yang di sampaikan oleh guru	3	3	6	3	75	Aktif		
		3. Siswa mendengarkan arahan guru tentang materi yang diajarkan	4	3	7	3,5	87,5	Sangat Aktif		

		4. Siswa mendengarkan hasil presentasi dari kelompok lain.	3	3	6	3	75	Aktif		
3	<i>Visual Activities</i>	1. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran	3	3	6	3	75	Aktif	75	Aktif
		2. Siswa memperhatikan media yang diberikan oleh guru	3	3	6	3	75	Aktif		
		3. Siswa memperhatikan presentasi kelompok lain	3	3	6	3	75	Aktif		
4	<i>Writing Activities</i>	1. Siswa mengumpulkan informasi dari pembelajaran yang dilakukan	3	3	6	3	75	Aktif	75	Aktif
		2. Siswa mencatat dari hasil diskusi kelompok.	3	3	6	3	75	Aktif		
5	<i>Motor Activities</i>	1. Siswa duduk berdasarkan kelompok	4	3	7	3,5	87,5	Sangat Aktif	81,25	Sangat Aktif
		2. Siswa mengerjakan tugas bersama kelompok dengan serius setelah mengambil media pembelajaran <i>handout</i> yang dibagikan oleh guru.	3	3	6	3	75	Aktif		
6	<i>Emotional Activities</i>	1. Siswa bersemangat dalam melaksanakan kegiatan kerja kelompok	4	4	8	4	100	Sangat Aktif	87,5	Sangat Aktif
		2. Siswa bertanggung jawab atas hasil diskusinya.	3	3	6	3	75	Aktif		

Lampiran 9

Analisis Data Hasil Belajar

Siswa	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Gain (d)	d2
X1	30	83	53	2.809
X2	37	93	56	3.136
X3	27	90	63	3.969
X4	33	87	54	2.916
X5	13	70	57	3.249
X6	40	87	47	2.209
X7	47	90	43	1.849
X8	13	87	74	5.476
X9	23	80	57	3.249
X10	20	87	67	4.489
X11	43	87	44	1.936
X12	20	90	70	4900
X13	23	83	60	3600
X14	33	87	54	2.916
X15	20	80	60	3600
X16	27	80	53	2.809
X17	30	87	57	3.249
X18	23	87	64	4.096
X19	33	77	44	1.936
X20	30	80	50	2500
X21	37	90	53	2.809
X22	27	90	63	3.969
X23	33	83	50	2500
X24	13	77	64	4.096
X25	40	77	37	1.369
X26	47	90	43	1.849
X27	13	87	74	5.476
X28	23	83	60	3600
X29	20	83	63	3.969
X30	43	80	37	1.369
X31	20	80	60	3600
X32	23	80	57	3.249
Jumlah Total	904	2692	1788	24378.45
Rata-rata	28,25	84,12	56,09	761,83

Peningkatan hasil belajar dianalisis menggunakan rumus uji t sebagai berikut:

$$\begin{aligned} Md &= \frac{\Sigma d}{N} \\ &= \frac{1788}{32} \\ &= 55,88 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Sigma X^2 d &= \Sigma d^2 - \frac{xd^2}{N} \\ &= 24.378,45 - \frac{1788^2}{32} \\ &= 24.378,45 - \frac{3.196,94}{32} \\ &= 24.378,45 - 99,90 \\ &= 24278,55 \end{aligned}$$

Perhitungan uji t pada taraf signifikan 0,05 sebagai berikut:

$$\begin{aligned} t &= \frac{Md}{\sqrt{\frac{\Sigma x^2 d}{N(N-1)}}} \\ &= \frac{55,88}{\sqrt{\frac{24278,55}{32(32-1)}}} = \frac{55,88}{\sqrt{\frac{24278,55}{992}}} \\ &= \frac{55,88}{\sqrt{24,47}} = \frac{55,88}{4,94} \\ &= 11,311 \end{aligned}$$

Perbandingan antara thitung dan ttabel terlebih dahulu dicari derajat bebas (db) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} Db &= (N-1) \\ &= 32-1 \\ &= 31 \end{aligned}$$

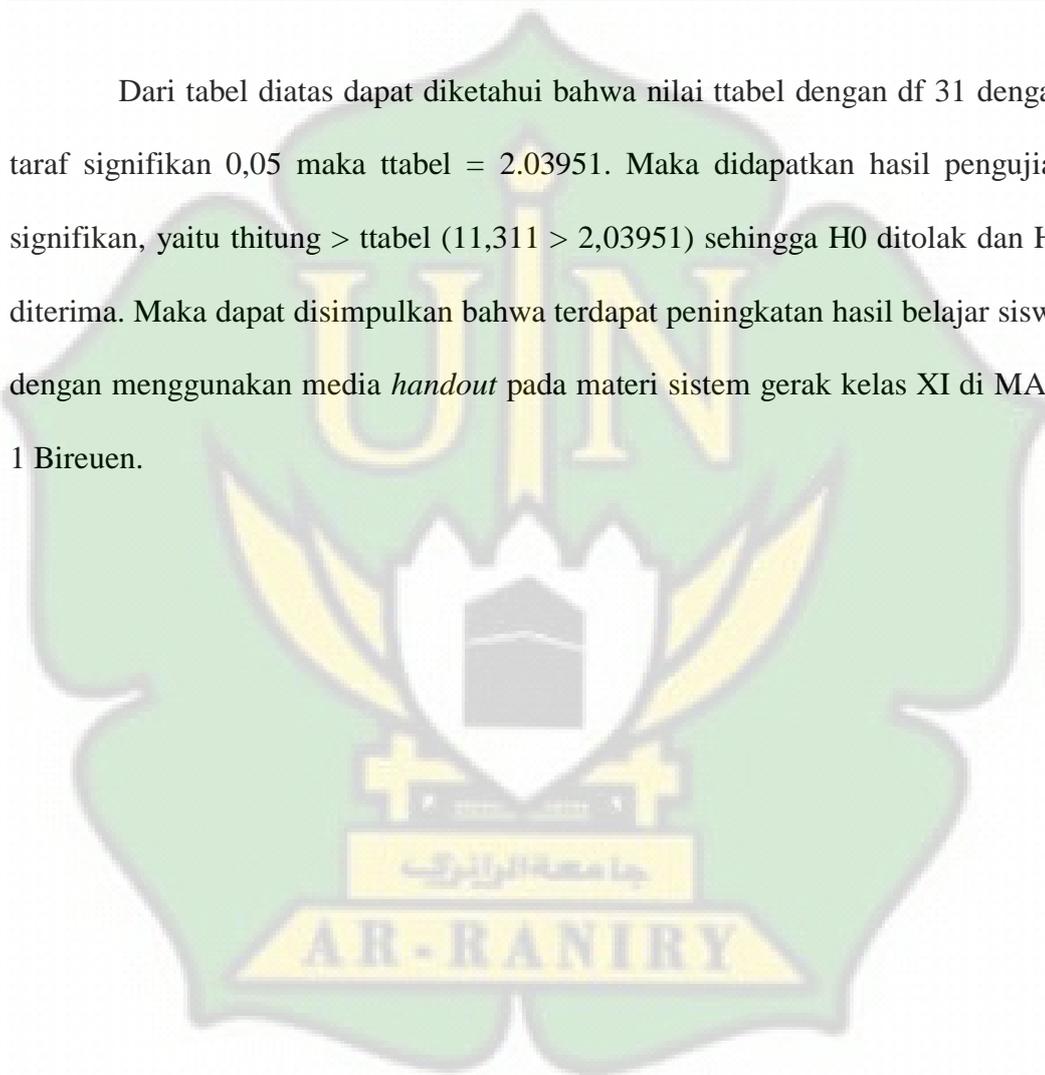
Lampiran 10

Titik Persentase Distribusi t (df = 1-40)

df	Pr	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
	0.5	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01	0.002	
1	1	3.07768	6.31375	12.7062	31.8205	63.6567	318.3088	
2	0.8165	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712	
3	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.5407	5.84091	10.21453	
4	0.7407	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318	
5	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343	
6	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763	
7	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529	
8	0.70639	1.39682	1.85955	2.306	2.89646	3.35539	4.50079	
9	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681	
10	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.1437	
11	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.0247	
12	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.681	3.05454	3.92963	
13	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198	
14	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739	
15	0.6912	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283	
16	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615	
17	0.6892	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577	
18	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048	
19	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.5794	
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181	
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715	
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499	
23	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496	
24	0.68485	1.31784	1.71088	2.0639	2.49216	2.79694	3.46678	
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019	
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.435	
27	0.68368	1.3137	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103	
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816	
29	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624	
30	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75	3.38518	
31	0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.3749	
32	0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531	
33	0.682	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634	
34	0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793	

35	0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36	0.68137	1.30551	1.6883	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37	0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38	0.681	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39	0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40	0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai ttabel dengan df 31 dengan taraf signifikan 0,05 maka ttabel = 2.03951. Maka didapatkan hasil pengujian signifikan, yaitu thitung > ttabel (11,311 > 2,03951) sehingga H0 ditolak dan Ha diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan media *handout* pada materi sistem gerak kelas XI di MAN 1 Bireuen.



*Lampiran 11***DOKUMENTASI KEGIATAN PENELITIAN**

Membagikan soal pretest kepada siswa



Kegiatan peneliti menjelaskan materi



Siswa mengamati materi media *handout*



Guru membimbing kelompok belajar



Siswa mengerjakan Ikpd



Siswa saling berdiskusi mengerjakan Ikpd



Siswa membuat poster terkait gangguan sistem gerak



Siswa mengerjakan *post-test*



Observer 1 observasi aktivitas siswa



Observer 1 dan 2 observasi aktivitas siswa



*Lampiran 12***DAFTAR RIWAYAT HIDUP****A. Identitas Mahasiswa**

Nama Lengkap : Aldilla Magfirah
 NIM : 190207093
 Tempat/Tanggal Lahir : Sangso, 14 April 2001
 Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan /Pendidikan Biologi
 Pekerjaan : Mahasiswa
 Alamat : Desa Sangso, Kec. Samalanga, Bireuen
 Telepon/Hp : 085236328156
 Email : aldilamagfirah123@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

Jenjang	Nama Asal Sekolah	Tahun Masuk	Tahun Lulus	Jurusan
TK	TK Aisyah	2006	2007	-
SD/MI	SD Negeri 1 Samalanga	2008	2013	-
SMP/MTs	MTs 3 Bireuen	2014	2016	IPA
SMA/MA	MAN 1 Bireuen	2017	2019	IPA

C. Identitas Orang Tua/Wali

1. Nama Orang Tua

Ayah : Asnawi AR.

Ibu : Sri Wahyuni

Alamat Lengkap: Desa Sangso, Kec.Samalanga, Kab.Bireuen

Telepon/HP : 085361410371

2. Pekerjaan Orang Tua

Ayah : Pedagang

Ibu : IRT

Banda Aceh, 25 April 2024

Aldilla Magfirah