

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PICTURE AND PICTURE* DAN
MEDIA AUDIO VISUAL TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL
BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM GERAK
MANUSIA DI SMAS BABUL MAGHFIRAH
ACEH BESAR**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

CUT YOESI ELVINA

NIM. 140207120

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi



**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2019 / 1440 H**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PICTURE AND PICTURE* DAN
MEDIA AUDIO VISUAL TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL
BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM GERAK
MANUSIA DI SMAS BABUL MAGHFIRAH
ACEH BESAR**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) Universitas Islam
Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh Sebagai Beban Studi untuk
Memperoleh Gelar Sarjana dalam Ilmu
Pendidikan Biologi

Oleh:

CUT YOESI ELVINA
NIM. 140207120
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi

Disetujui Oleh:

جامعة الرانيري

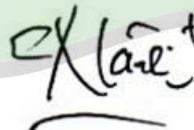
AR - RANIRY

Pembimbing I,



Lina Rahmawati, S.Si., M.Si.
NIP. 19750527 199703 2 003

Pembimbing II,



Eva Nauli Taib, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19820423 201101 2 010

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PICTURE AND PICTURE* DAN
MEDIA AUDIO VISUAL TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL
BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM GERAK
MANUSIA DI SMAS BABUL MAGHFIRAH
ACEH BESAR**

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 :

Jum'at, 25 Januari 2019

19 Jumadil Awal 1440 H

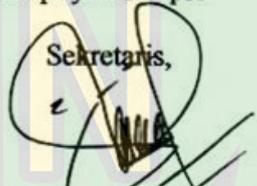
Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



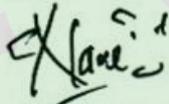
Lina Rahmawati, S.Si., M.Si.
NIP. 19750527199703 2 003

Sekretaris,



Safryadi A., S.Pd.L., M.Pd.

Penguji I,



Eva Nauli Taib, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19820423 201101 2 010

Penguji II,



Dra. Nursalmi Mahdi, M.Ed.St.
NIP. 19540223 198503 2 001

Mengetahui,

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



Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag.
NIP. 19590309 198903 1 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cut Yoesi Elvina

NIM : 140207120

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : **Penerapan Model Pembelajaran *Picture And Picture* dan Media Audio Visual terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Gerak Manusia di Smas Babul Maghfirah Aceh Besar**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunkan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiat terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memasukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya dikenakan sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan yang sesungguhnya.

Banda Aceh, 11 Januari 2019

Yang Menyatakan,



Cut Yoesi Elvina
NIM, 140207120

ABSTRAK

Pembelajaran di SMAS Babul Maghfirah Aceh Besar masih berpusat kepada guru sehingga membuat siswa pasif. Hal tersebut disebabkan karena penggunaan model pembelajaran yang belum bervariasi dan kurangnya penggunaan media pembelajaran sehingga berdampak pada aktivitas dan hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas dan hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual pada materi sistem gerak manusia. Rancangan penelitian menggunakan *pre-eksperimental* dengan *one grup pre-test-post-test design*. Populasinya adalah seluruh siswa kelas XI di SMAS Babul Maghfirah yang terdiri dari 2 kelas dengan sampel kelas XI-A yang berjumlah 22 siswa. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* dengan kriteria tingkat kemampuan siswa. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi aktivitas belajar dan soal tes. Hasil analisis data menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa pada pertemuan I dengan persentase 82.75% dan pertemuan II dengan persentase 88% tergolong aktif. Hasil belajar siswa pada materi sistem gerak manusia nilai rata-rata *pretest* 37.36, nilai *posttest* 84.22 dan rata-rata *N-gain* sebesar 0.74 dengan kategori tinggi dan terbukti H_0 ditolak dan H_a diterima dengan $t_{hitung} 21.79 \geq t_{tabel} 1.721$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas dan hasil belajar siswa dapat meningkat dengan penerapan model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual pada materi sistem gerak manusia di SMAS Babul Maghfirah.

Kata Kunci: Model Pembelajaran *Picture and Picture*, Media Audio Visual, Aktivitas Belajar Siswa, Hasil Belajar Siswa.

KATA PENGANTAR

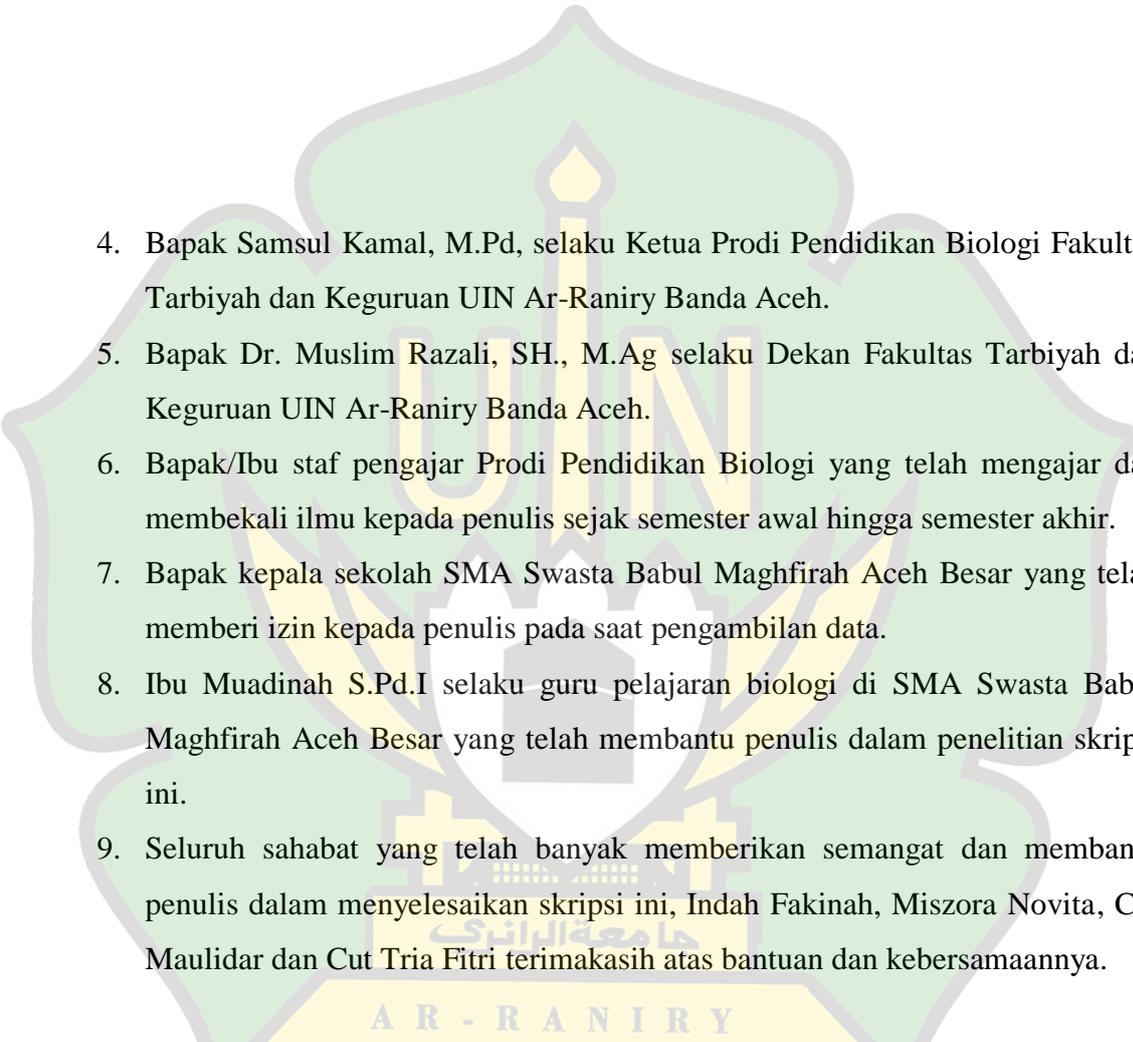


Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam tidak lupa pula penulis sampaikan kepada penghulu kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari alam kebodohan ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan sebagaimana yang kita rasakan pada saat ini

Adapun judul skripsi ini adalah **“Penerapan Model Pembelajaran *Picture and Picture* dan Media Audio Visual terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Gerak Manusia di SMAS Babul Maghfirah Aceh Besar”**. Penulis menyusun skripsi ini bermaksud untuk melengkapi dan memenuhi sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh.

Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini berkat bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak, baik itu yang telah memberi moril, materil maupun spiritual. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih yang tulus dan penghargaan tak terhingga kepada:

1. Ayahanda Suharwitono dan Ibunda Evi Kirtina yang tercinta, terimakasih atas motivasi, dukungan, nasehat, do'a, kepercayaan, pengorbanan hingga kasih sayang yang tak terhingga selama ini, hanya Allah yang dapat membalas semuanya.
2. Ibu Lina Rahmawati, M.Si selaku Penasehat Akademik sekaligus dosen pembimbing I yang telah membimbing dan menasehati dalam segala persoalan akademik selama penulis menempuh pendidikan hingga membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi.
3. Ibu Eva Nauli Taib, M.Pd selaku pembimbing II yang telah banyak memberi bimbingan, bantuan dan arahan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

- 
4. Bapak Samsul Kamal, M.Pd, selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
 5. Bapak Dr. Muslim Razali, SH., M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
 6. Bapak/Ibu staf pengajar Prodi Pendidikan Biologi yang telah mengajar dan membekali ilmu kepada penulis sejak semester awal hingga semester akhir.
 7. Bapak kepala sekolah SMA Swasta Babul Maghfirah Aceh Besar yang telah memberi izin kepada penulis pada saat pengambilan data.
 8. Ibu Muadinah S.Pd.I selaku guru pelajaran biologi di SMA Swasta Babul Maghfirah Aceh Besar yang telah membantu penulis dalam penelitian skripsi ini.
 9. Seluruh sahabat yang telah banyak memberikan semangat dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, Indah Fakinah, Miszora Novita, Cut Maulidar dan Cut Tria Fitri terimakasih atas bantuan dan kebersamaannya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran untuk kesempurnaan skripsi nantinya. Penulis berharap semoga skripsi ini memberi manfaat bagi pembaca serta bermanfaatnya dalam misi mengembangkan ilmu pengetahuan. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih dan semoga Allah SWT membalas amal kebaikan dari berbagai pihak yang telah banyak membantu penulis. Aamin Ya Rabbal A'lam.

Banda Aceh, 11 Januari 2019
Penulis,

Cut Yoesi Elvina

DAFTAR ISI

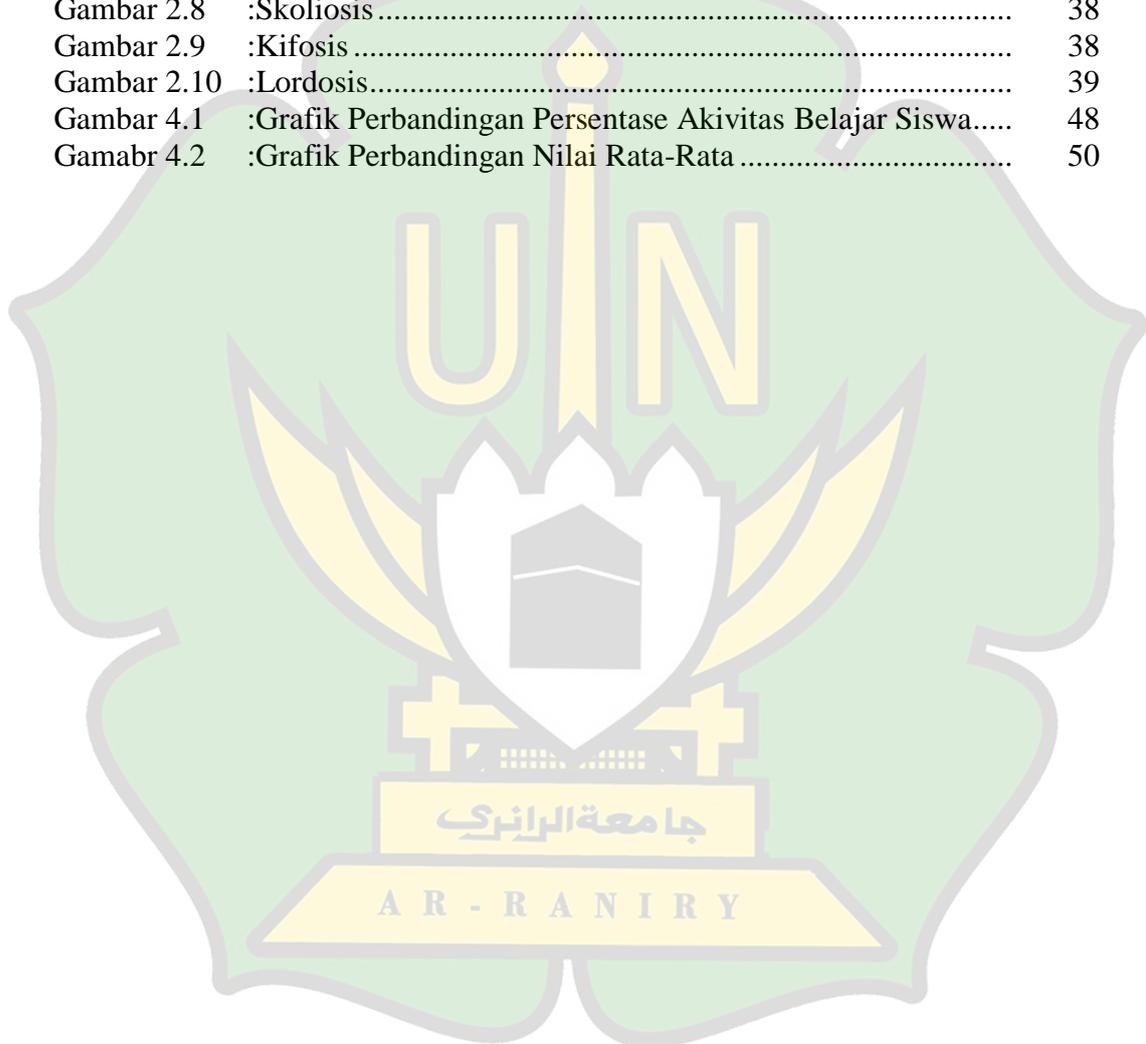
HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	8
E. Hipotesis Penelitian.....	9
F. Definisi Operasional.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	13
A. Model Pembelajaran <i>Picture and Picture</i>	13
B. Media Audio Visual.....	19
C. Aktivitas Belajar Siswa.....	22
D. Hasil Belajar Siswa.....	24
E. Materi Sistem Gerak Manusia.....	28
BAB III METODE PENELITIAN	40
A. Rancangan Penelitian.....	40
B. Populasi dan Sampel.....	41
C. Teknik Pengumpulan Data.....	41
D. Instrumen Pengumpulan Data.....	42
E. Teknik Analisis Data.....	43
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	47
A. Hasil Penelitian.....	47
B. Pembahasan.....	51
BAB V PENUTUP	58
A. Simpulan.....	58
B. Saran.....	58

DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN-LAMPIRAN	64
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	147



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	:Rangka Tubuh Manusia	29
Gambar 2.2	:Tulang Pembentuk Tengkorak	32
Gambar 2.3	:Tulang Rusuk	32
Gambar 2.4	:Ruas-ruas Tulang Belakang	33
Gambar 2.5	:Tulang Anggota Gerak Atas	34
Gambar 2.6	:Tulang Anggota Gerak Bawah.....	35
Gambar 2.7	:Bentuk-bentuk Sendi	37
Gambar 2.8	:Skoliosis	38
Gambar 2.9	:Kifosis	38
Gambar 2.10	:Lordosis.....	39
Gambar 4.1	:Grafik Perbandingan Persentase Aktivitas Belajar Siswa.....	48
Gamabr 4.2	:Grafik Perbandingan Nilai Rata-Rata	50



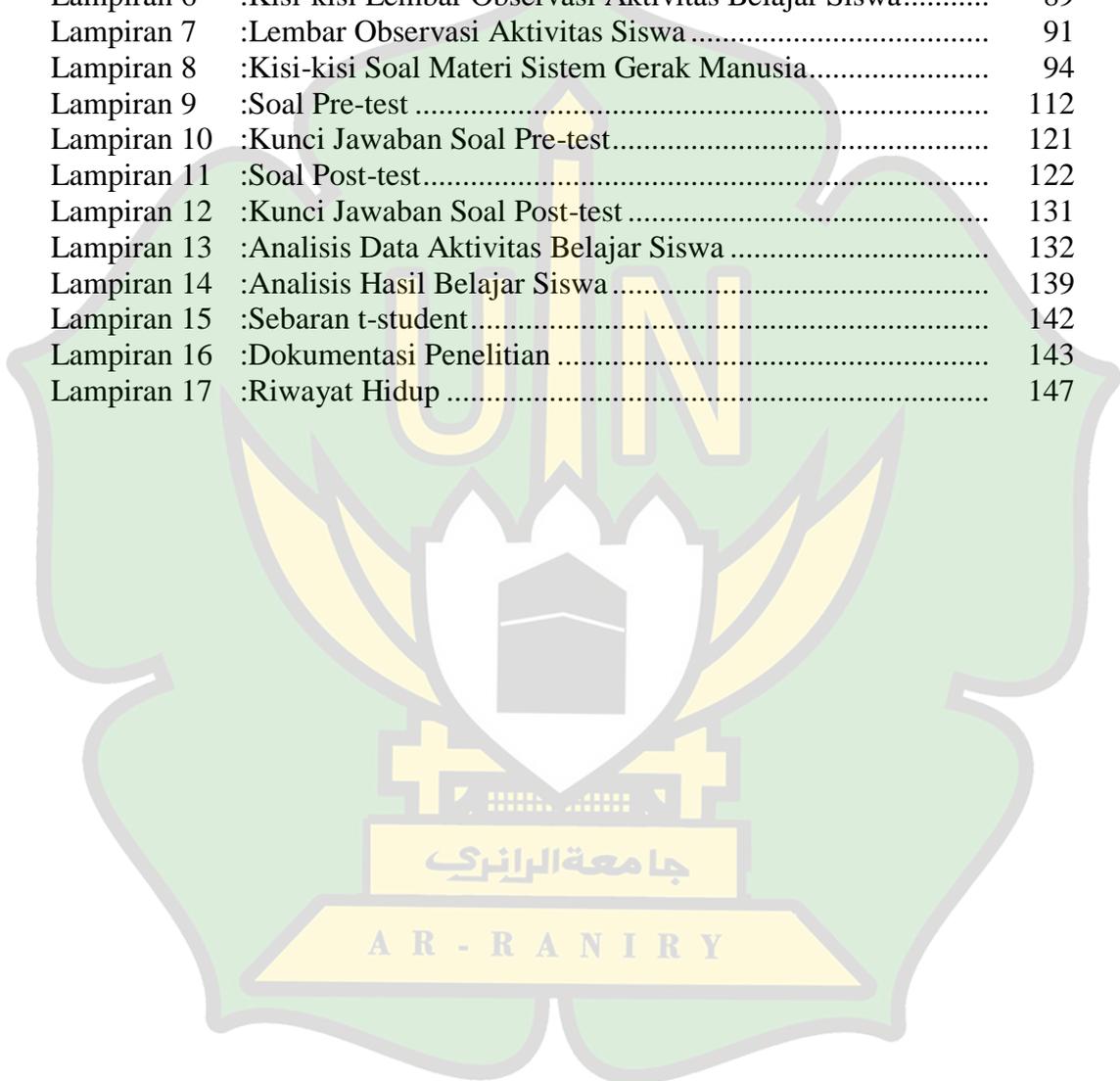
DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	:Rancangan Penelitian <i>Pre-experimental Design</i>	40
Tabel 3.2	:Klasifikasi Interpretasi Gain	46
Tabel 4.1	:Data Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan I dan II.....	47
Tabel 4.2	:Data Hasil Belajar Siswa.....	49



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	:Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry.....	64
Lampiran 2	:Surat Mohon Izin Mengumpulkan Data Menyusun Skripsi	65
Lampiran 3	:Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	66
Lampiran 4	:Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran	67
Lampiran 5	:Lembar Kerja Peserta Didik.....	78
Lampiran 6	:Kisi-kisi Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa.....	89
Lampiran 7	:Lembar Observasi Aktivitas Siswa	91
Lampiran 8	:Kisi-kisi Soal Materi Sistem Gerak Manusia.....	94
Lampiran 9	:Soal Pre-test	112
Lampiran 10	:Kunci Jawaban Soal Pre-test.....	121
Lampiran 11	:Soal Post-test.....	122
Lampiran 12	:Kunci Jawaban Soal Post-test	131
Lampiran 13	:Analisis Data Aktivitas Belajar Siswa	132
Lampiran 14	:Analisis Hasil Belajar Siswa	139
Lampiran 15	:Sebaran t-student.....	142
Lampiran 16	:Dokumentasi Penelitian	143
Lampiran 17	:Riwayat Hidup	147



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah salah satu faktor yang sangat penting dalam meningkatkan sumber daya manusia demi kemajuan suatu bangsa dan kualitas sumber daya manusia bergantung pada kualitas pendidikannya.¹ Undang-Undang tentang Sistem Pendidikan Nasional No.20 tahun 2003 menyatakan bahwa pendidikan adalah sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat bangsa dan Negara.²

Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Siswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan siswa untuk menghafal informasi. Otak siswa dipaksa untuk mengingat berbagai informasi tanpa dituntut menghubungkan

¹ Mariana Pakpahan dan Riwayati., “Perbedaan Hasil Belajar Menggunakan Model Pembelajaran Numbered Head Together (NHT) dengan Think Pair Share (TPS) pada Materi Ekosistem di Kelas VII”, *Jurnal Pelita Pendidikan*, Vol.4, No.2, ISSN 2338-3003, (2016), h. 87. Diakses pada tanggal 20 September 2017.

² Warni Tune Sumar dan Intan Abdul Razak., *Strategi Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Soft Skill*, (Yogyakarta: Deepublish, 2016), h. 16.

dengan kehidupan sehari-hari. Akibatnya, ketika siswa lulus dari sekolah, mereka pintar secara teoritis, tetapi mereka miskin aplikasinya.³

Proses belajar mengajar dipengaruhi oleh beberapa komponen utama yang saling berkaitan dengan guru, siswa dan model pembelajaran yang digunakan. Komponen-komponen tersebut memegang peranan penting dalam menentukan keberhasilan proses belajar mengajar, sehingga akan mempengaruhi prestasi belajar siswa. Selain itu juga dipengaruhi oleh faktor-faktor yang lain misalnya motivasi belajar, tingkat intelegensi siswa, fasilitas belajar yang tersedia, sarana dan prasarana, kurikulum, media pembelajaran dan sebagainya.⁴

Penggunaan model dan media pembelajaran yang tepat diperlukan dalam proses pembelajaran, sehingga akan menyebabkan siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran sangat membantu guru dalam penyampaian materi pembelajaran, khususnya materi yang bersifat abstrak. Pemilihan model dan media pembelajaran yang tepat juga akan membuat suasana belajar lebih menyenangkan sehingga akan membuat aktivitas dan hasil belajar siswa meningkat.

Penggunaan media pembelajaran juga dijelaskan dalam Al-Qur'an surah Al-Alaq ayat 1-5 yang berbunyi

³ Warni Tune Sumar dan Intan Abdul Razak., *Strategi Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum.....*, h. 17.

⁴ Suparman, dkk., "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA pada Konsep Pencemaran Lingkungan", *Jurnal Bioedukasi*, Vol.3, No.1, ISSN 2301-4678, (2014), h. 293. Diakses pada Tanggal 20 September 2017.

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ
 الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ
 اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ
 الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ
 عَلَّمَ الْإِنْسَانَ
 مَا لَمْ يَكُنْ يَعْلَمُ

Artinya “Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah, Yang mengajar (manusia) dengan perantaraan kalam. Dia mengajarkan kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.”

Iqra' terambil dari akar kata yang berarti menghimpun, dari makna ini lahir beragam makna seperti menyampaikan, menelaah, mendalami, meneliti, mengetahui ciri sesuatu dan membaca, baik teks tulis maupun tidak tertulis. Ayat ini mengisyaratkan bahwa untuk mendapatkan kecakapan membaca dan wawasan yang baru, maka perlu adanya strategi atau metode khusus, yaitu proses pembacaan harus dilakukan secara berulang-ulang. Selanjutnya diperoleh isyarat pula bahwa untuk memperoleh hasil belajar/ilmu dapat ditempuh melalui dua cara. Cara pertama yakni pembelajaran dengan menggunakan alat atau media, dan cara kedua yakni proses pembelajaran dengan tanpa menggunakan alat. Walaupun berbeda, namun ke dua cara itu sama-sama bersumber dari Allah.⁵

Secara tidak langsung, surah Al-Alaq ayat 1-5 mengajarkan atau mendorong para tenaga pendidik agar dalam melaksanakan pembelajaran dapat menciptakan kondisi belajar dengan baik, menggunakan media dan model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan. Hal tersebut dapat menumbuhkan dan mendorong peserta didik untuk melakukan proses belajar dengan aktif.

Berdasarkan observasi awal pada kelas XI di SMAS Babul Maghfirah, dapat dilihat pada aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung, siswa terlihat pasif yaitu selama proses pembelajaran siswa hanya diam dan mendengar

⁵ M. Quraish Shihab, *Wawasan Al-Qur'an, Tafsir Maudhu'i atas Pelbagai Persoalan Umat* (Bandung: Mizan, 1998), h. 433.

saja apa yang guru sampaikan tanpa adanya interaksi yang aktif antara siswa dan guru. Ketika guru memberikan kesempatan untuk bertanya, siswa cenderung diam. Terlihat juga dalam proses pembelajaran yang berlangsung, model pembelajaran yang digunakan belum bervariasi dan masih menggunakan model konvensional. Guru hanya menggunakan buku cetak untuk menjelaskan materi sehingga membuat siswa menjadi bosan. Sebagian besar siswa sibuk dengan aktivitasnya sendiri yang tidak berhubungan dengan proses pembelajaran seperti mengobrol dengan teman sebangku bahkan ada yang mengganggu teman yang lain.⁶

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Biologi di SMAS Babul Maghfirah, dikatakan bahwa nilai siswa pada mata pelajaran Biologi khususnya pada materi sistem gerak manusia masih sedikit siswa yang nilainya mencapai KKM. Nilai KKM yang ditetapkan pada mata pelajaran tersebut adalah 72, dari 32 siswa kelas XI hanya 14 siswa yang nilainya mencapai KKM, sedangkan 18 siswa lainnya belum mencapai nilai KKM. Hal ini disebabkan karena selama ini dalam pembelajaran sistem gerak manusia guru masih menggunakan model konvensional seperti model *Direct Intruction* yang lebih berpusat kepada guru, penyampaiannya hanya dengan ceramah dan sangat jarang membuat kelompok belajar.⁷

Hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara dengan beberapa siswa, bahwa dalam proses pembelajaran guru sangat jarang membuat kelompok belajar dan

⁶ Observasi Awal di SMAS Babul Maghfirah Aceh Besar, tanggal 16 September 2017.

⁷ Wawancara dengan Guru Biologi di SMAS Babul Maghfirah Aceh Besar, tanggal 28 April 2018

hanya menjelaskan materi beserta pemberian tugas individu saja. Kemudian guru juga sangat jarang menggunakan media pembelajaran yang menarik sehingga membuat siswa sulit untuk memahami materi yang guru berikan.⁸

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan dapat dilihat bahwa dalam proses pembelajaran tersebut terdapat masalah dalam aktivitas dan hasil belajar maka dibutuhkan suatu model pembelajaran kooperatif dan bantuan media pembelajaran yang mampu menarik perhatian siswa sehingga dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Aktivitas siswa dalam pembelajaran mempunyai peranan yang sangat penting. Suatu proses belajar sangatlah diperlukan adanya aktivitas, tanpa aktivitas belajar itu tidak mungkin akan berlangsung dengan baik.⁹ Sehingga dari permasalahan tersebut salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan yang ada pada siswa yaitu menggunakan model pembelajaran *Picture and Picture*, sedangkan media yang dapat dikombinasikan adalah media audio visual berupa video pembelajaran tentang sistem gerak manusia.

Model pembelajaran *Picture and Picture* adalah salah satu model pembelajaran yang menggunakan gambar dan dapat menarik perhatian siswa. Model pembelajaran *Picture and Picture* merupakan model pembelajaran yang

⁸ Wawancara dengan siswa di SMAS Babul Magfirah Aceh Besar, tanggal 13 September 2018

⁹ Seniwati, Peningkatan Aktivitas, Sikap dan Hasil Belajar Biologi Melalui Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri”, *Jurnal Nalar Pendidikan*, Vol. 3, No. 1, ISSN 2339-0794, (2015), h. 318. Diakses pada Tanggal 21 September 2017

kooperatif atau mengutamakan adanya kelompok-kelompok dengan menggunakan media gambar yang dipasangkan atau diurutkan menjadi urutan logis.¹⁰

Model pembelajaran ini mengajak siswa agar terlibat langsung dalam proses pembelajaran melalui kegiatan mengurutkan gambar. Siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi dan saling berbagi informasi dalam belajar kelompok, sehingga dapat menumbuhkan interaksi yang aktif antara siswa dengan guru maupun dengan siswa itu sendiri. Hal ini dapat menumbuhkan aktivitas pada siswa, dengan meningkatnya aktivitas siswa maka meningkat pula hasil belajar siswa.¹¹

Media audio visual merupakan media kombinasi antara audio dan visual yang diciptakan sendiri seperti slide yang dikombinasikan dengan kaset audio. Media audio visual juga dapat diartikan sebagai media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar yang bisa dilihat, misalnya rekaman video, slide, suara dan sebagainya.¹² Penyampaian materi dengan media audio visual membuat pembelajaran menjadi tidak membosankan, sehingga dapat membuat proses belajar menjadi lebih mudah, menarik, dan menyenangkan.

Kombinasi antara model pembelajaran *Picture and Picture* dengan media audio visual merupakan solusi yang dapat digunakan dalam pembelajaran Biologi

¹⁰ Kurniasih dan Sani, *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran Untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*. (Jakarta: Kata Pena, 2015), h.44.

¹¹ Gede Risa Pebriana, dkk., “Penerapan Model Pembelajaran *Picture and Picture* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Kelas V”, *Jurnal PGSD*, Vol. 7, No.1, (2017), h. 9. Diakses pada Tanggal 12 Oktober 2017.

¹² Joni Purwono, dkk., “Penggunaan Media Audio Visual pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan”, *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol. 02, No. 02, ISSN 2354-6441, (2014), h. 130-131. Diakses pada Tanggal 03 Oktober 2017.

pada materi sistem gerak manusia karena akan membuat siswa lebih tertarik untuk belajar karena pembelajarannya menggunakan gambar-gambar dan video.

Berdasarkan penelitian Gede Risa Pebriana, dkk (2017: 9), “Penerapan model pembelajaran *Picture and Picture* dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa dengan persentase rata-rata aktivitas belajar siswa pertemuan I dan pertemuan II adalah 86,11% berada pada kategori aktif, persentase rata-rata hasil belajar siswa pada siklus II sebesar 87,11% berada pada kategori tinggi.”¹³

Selanjutnya menurut penelitian Dwi Handayani, dkk (2013: 321) “Penerapan model pembelajaran *Picture and Picture* berbantuan spesimen pada materi Invertebrata dapat meningkatkan aktivitas siswa secara klasikal sebesar 87% dan hasil belajar siswa secara klasikal sebesar 86,33% di SMA Teuku Umar Semarang”.¹⁴ Adapun yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu terletak pada rancangan penelitiannya dan media bantuan yang digunakan dalam pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **Penerapan Model Pembelajaran *Picture and Picture* dan Media Audio Visual terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Gerak Manusia di SMAS Babul Maghfirah Aceh Besar.**

¹³ Gede Risa Pebriana, dkk., “Penerapan Model Pembelajaran *Picture and Picture*.....”, h. 1. Diakses pada Tanggal 12 Oktober 2017.

¹⁴ Dwi Handayani, dkk., “Penerapan Model Pembelajaran *Picture and Picture* Berbantuan Spesimen pada Materi Invertebrata”, *Journal of Biology Education*, Vol. 2, No. 3, ISSN 2252-6579, (2013), h. 321. Diakses pada Tanggal 12 Oktober 2017.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, didapat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana aktivitas siswa dengan penerapan model pembelajaran *picture and picture* dan media audio visual pada materi sistem gerak manusia di SMAS Babul Maghfirah Kabupaten Aceh Besar ?
2. Apakah penerapan model pembelajaran *picture and picture* dan media audio visual dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem gerak manusia di SMAS Babul Maghfirah Kabupaten Aceh Besar ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dari rumusan masalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui aktivitas belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *picture and picture* dan media audio visual pada materi sistem gerak manusia di SMAS Babul Maghfirah Kabupaten Aceh Besar.
2. Untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *picture and picture* dan media audio visual pada materi sistem gerak manusia di SMAS Babul Maghfirah Kabupaten Aceh Besar.

D. Manfaat Penelitian

Hasil Penelitian yang penulis lakukan ini diharapkan dapat memberi beberapa manfaat, yaitu :

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan, khususnya yang berhubungan dengan proses belajar mengajar pelajaran biologi pada materi sistem gerak dengan penggunaan model pembelajaran *Picture and Picture* dalam pembelajaran.

2. Manfaat Praktis

- a) Bagi guru, hasil penelitian diharapkan dapat memberi masukan dan informasi tentang penerapan model pembelajaran *Picture and Picture* dalam pembelajaran
- b) Bagi siswa, sebagai masukan kepada siswa agar lebih berpartisipasi dan berperan serta secara aktif dalam kegiatan pembelajaran baik secara individual maupun kelompok sehingga dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.
- c) Bagi sekolah, sebagai bahan masukan atau informasi yang lebih dalam untuk meningkatkan kualitas pengajaran biologi disekolah.

E. Hipotesis Penelitian

H_a : Penerapan model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual pada materi sistem gerak manusia dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMAS Babul Maghfirah Kabupaten Aceh Besar

H_0 : Penerapan model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual pada materi sistem gerak manusia tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMAS Babul Maghfirah Kabupaten Aceh Besar

F. Definisi Operasional

Untuk memudahkan pemahaman isi tulisan, maka perlu adanya definisi istilah-istilah penting yang menjadi pokok pembahasan utama dalam penulisan ini sebagai berikut :

1. Penerapan

Penerapan diartikan sebagai mempraktekkan suatu teori, metode, atau model pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar dan hal lain untuk mencapai tujuan tertentu dan untuk suatu kepentingan yang diinginkan oleh suatu kelompok atau golongan yang telah terencana dan tersusun sebelumnya.¹⁵ Penerapan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual

2. Model Pembelajaran *Picture and Picture*

Model Pembelajaran *Picture and Picture* adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan media gambar dan dipasangkan atau diurutkan menjadi urutan yang sistematis, seperti menyusun gambar secara berurutan, menunjukkan gambar, memberi keterangan gambar dan menjelaskan gambar, sehingga dapat menarik perhatian siswa dalam belajar.¹⁶ Model pembelajaran *Picture and Picture* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang menggunakan media gambar yang diurutkan dengan sistematis tentang materi sistem gerak manusia.

¹⁵ Muhammad Ali, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Modern*, (Jakarta: Pustaka Alam, 1989), h. 596.

¹⁶ Rahmat Fauzi, dkk., "Penerapan Metode Pembelajaran *Picture and Picture* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Biologi Siswa Kelas VIII D Tahun Pelajaran 2011/2012", *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol.3, No.3, (2011), h. 73. Diakses pada Tanggal 26 september 2017

3. Media Audio Visual

Media audio visual adalah media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar yang bisa dilihat, misalnya rekaman video, slide, suara, dan sebagainya.¹⁷

Media audio visual yang dimaksud dalam penelitian ini adalah berupa video tentang sistem gerak manusia yang akan digunakan dalam penelitian.

4. Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas siswa adalah siswa giat atau aktif dengan anggota badan, membuat sesuatu, bermain ataupun bekerja, tidak hanya duduk diam dan mendengarkan, melihat atau hanya pasif.¹⁸ Aktivitas belajar siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keaktifan siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar dengan model *Picture and Picture* dan media audio visual. Pengamatan aktivitas yang diamati berupa *visual activities, oral activities, listening activities, writing activities dan mental activities*.

5. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar adalah tingkat kemampuan anak didik dalam menerima suatu jenis pembelajaran yang diberikan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar.¹⁹ Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa setelah penerapan model *picture and picture* dan media audio visual pada materi sistem gerak manusia yang diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test*.

¹⁷ Joni Purwono, dkk., "Penggunaan Media Audio-Visual pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan", *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol. 2, No. 2, ISSN 2354-6441, (2014), h. 130. Diakses pada Tanggal 27 September 2017

¹⁸ Ahmad Rohani, *Pengelolaan Pengajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), h.6.

¹⁹ Roestiyah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Dikjen Dikti Depdikbud, 2003), h.19.

6. Sistem Gerak Manusia

Sistem gerak pada manusia merupakan perpaduan antara tulang dan otot untuk dapat bergerak sehingga tulang dapat dikatakan sebagai alat gerak pasif.²⁰ Sistem gerak manusia yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu materi tingkat SMA yang diajarkan kepada siswa kelas XI di SMAS Babul Maghfirah dengan 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 dan 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.

7. SMAS Babul Maghfirah

SMAS Babul Maghfirah merupakan salah satu sekolah swasta dari pasantren terpadu Babul Maghfirah yang terletak di Provinsi Aceh, Kabupaten Aceh Besar yang beralamat di Jl. Pasar Cot Keueung, Lam Alu Cut, Kecamatan Kuta Baro. SMAS Babul Maghfirah sudah terakreditasi C dengan nomor NPSN 10110571.²¹

²⁰ Fictor Ferdinand dan Moekti Arieboowo, *Praktis Belajar Biologi untuk Kelas XI*, (Jakarta : Visindo Media Persada, 2008) h. 70.

²¹ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. *Data Pokok Pendidikan Dasar dan Menengah*, (2019). <http://dapo.dikdasmen.kemdikbud.go.id/sekolah/64813E2745E9B3876E6> Diakses pada Tanggal 4 Febuari 2019.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran *Picture and Picture*

1. Pengertian Model Pembelajaran *Picture and Picture*

Model Pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu dan memiliki fungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar. Benar-benar merupakan kegiatan bertujuan yang tertera secara sistematis.²²

Model pembelajaran *Picture and Picture* merupakan “model pembelajaran yang kooperatif atau mengutamakan adanya kelompok-kelompok dengan menggunakan media gambar yang dipasangkan atau diurutkan menjadi urutan logis” (Kurniasih & Sani, 2015:44). Selanjutnya menurut Suprijono (dalam Huda, 2013:236), “*Picture and Picture* merupakan strategi pembelajaran yang menggunakan gambar sebagai media pembelajaran”.

Jadi, model pembelajaran *Picture and Picture* adalah model pembelajaran yang menggunakan media gambar yang dipasangkan, diurutkan atau diberi keterangan secara logis. Pelaksanaan model pembelajaran *Picture and Picture* ini yaitu siswa dituntut harus dapat bertanggung jawab atas segala sesuatu yang dikerjakan dalam kelompoknya. Kemudian, siswa juga harus menyamakan

²² Darmadi, *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017), h. 42.

persepsi tentang gambar yang dihadirkan, sehingga setiap anggota kelompok mempunyai tujuan yang sama.

Hal lain yang harus diperhatikan dalam model pembelajaran *Picture and Picture*, bahwa siswa harus bisa membagi tugas dan tanggung jawab dalam kelompoknya, serta dapat memberikan evaluasi pada setiap anggota kelompok dengan menunjuk juru bicara atau pemimpin mereka dan hal ini dilakukan secara bergantian. Melalui model pembelajaran *Picture and Picture* ini, maka dapat menguji kesiapan siswa, melatih memahami materi dengan cepat, meningkatkan aktivitas belajar siswa sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajar.²³

2. Prinsip Dasar Strategi Model Pembelajaran *Picture and Picture*

Picture and Picture merupakan suatu model pembelajaran dengan menggunakan media gambar dan dalam operasionalnya gambar-gambar dipasangkan satu sama lain, bisa diurutkan menjadi urutan yang logis atau bisa dengan menunjukkan/memberi keterangan pada gambar.

Strategi model pembelajaran *Picture and Picture* yang digunakan dalam penelitian ini merupakan media gambar yang dipasangkan dan menunjukkan/memberi keterangan pada gambar, sedangkan untuk gambar yang diurutkan tidak digunakan dalam penelitian ini. Hal tersebut disebabkan karena media gambar yang digunakan dengan cara diurutkan tidak cocok dengan materi sistem gerak manusia, sehingga hanya digunakan gambar yang dipasangkan dan menunjukkan/memberi keterangan gambar saja.

²³ Gede Risa Pebriana, dkk., "Penerapan Model Pembelajaran *Picture and Picture*....", h. 3-4. Diakses pada Tanggal 12 Oktober 2017

Prinsip dasar dalam model pembelajaran *Picture and Picture* yaitu setiap anggota kelompok (siswa) bertanggung jawab atas segala sesuatu yang dikerjakan dalam kelompoknya, harus mengetahui bahwa semua anggota kelompok mempunyai tujuan yang sama, membagi tugas dan tanggung jawab yang sama di antara anggota kelompoknya, dikenai evaluasi, berbagi kepemimpinan dan membutuhkan keterampilan untuk belajar bersama selama proses belajarnya dan mempertanggungjawabkan secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.²⁴

3. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Picture and Picture*

Langkah-langkah model pembelajaran *picture and picture* adalah sebagai berikut :

- a. Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai
- b. Menyajikan materi sebagai pengantar
- c. Guru menunjukkan/memperlihatkan gambar-gambar kegiatan berkaitan dengan materi
- d. Guru menunjuk/memanggil siswa secara bergantian untuk memasang, mengurutkan atau menunjukkan keterangan gambar menjadi urutan yang logis
- e. Guru menanyakan alasan/dasar pemikiran urutan gambar tersebut
- f. Dari alasan/urutan gambar tersebut guru memulai menanamkan konsep/materi sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai

²⁴ Eka Yusnaldi, "Peningkatan Hasil Belajar IPS Siswa Melalui Model Pembelajaran *Picture and Picture* pada Siswa Kelas IV MIN Glugur Darat II Medan Tahun Pelajaran 2012/2013", *Jurnal Tematik*, Vol 003, No. 12, ISSN 1979-0633, (2013), h. 6-7. Diakses pada Tanggal 09 November 2017

- g. Dalam proses diskusi dan pembacaan gambar ini guru harus memberikan penekanan-penekanan
- h. Kesimpulan/rangkuman²⁵

Sedangkan menurut Agus Suprijono (2009: 92) mengemukakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan *Picture And Picture* diawali dengan:

- a. Guru membagi kelas menjadi kelompok-kelompok
- b. Guru menunjukkan beberapa gambar yang harus diurutkan oleh siswa pada tiap kelompok di depan kelas
- c. Tiap-tiap kelompok berdiskusi memikirkan urutan gambar menjadi suatu urutan materi.
- d. Guru memanggil tiap- tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil urutan tersebut
- e. Guru menanyakan alasan dasar urutan gambar tersebut sehingga guru dapat mengembangkan jalannya diskusi secara lebih mendalam
- f. Kesimpulan materi.²⁶

Selanjutnya menurut Rahmah (2006:38) langkah-langkah dalam model pembelajaran *picture and picture* adalah sebagai berikut :

- a. Guru mempersiapkan gambar-gambar sesuai dengan tujuan pembelajaran
- b. Guru membagikan gambar pada setiap kelompok yang terdiri dari 4-5 orang

²⁵ Istarani, 58 *Model Pembelajaran Inovatif*, (Medan: Media Persada, 2012), h. 7.

²⁶ Rahmat Fauzi, dkk., “Penerapan Metode Pembelajaran *Picture and Picture* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Biologi Siswa Kelas VIII D Tahun Pelajaran 2011/2012”, *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol.3, No.3, (2011), h. 74. Diakses pada Tanggal 26 september 2017

- c. Guru menyuruh kelompok mengidentifikasi ciri-ciri kegiatan yang ada pada gambar
- d. Melalui diskusi kelompok didapatkan kesimpulan tentang ciri-ciri gambar yang di amati
- e. Tiap kelompok diberi kesempatan untuk membacakan hasil diskusi
- f. Guru menjelaskan materi sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai
- g. Kesimpulan²⁷

Berdasarkan 3 referensi terhadap langkah-langkah model pembelajaran *picture and picture* di atas, maka langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

- a. Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai
- b. Guru membagi kelas menjadi kelompok-kelompok
- c. Guru menyajikan materi sebagai pengantar
- d. Guru menunjukkan/memperlihatkan gambar-gambar kegiatan yang berkaitan dengan materi pada tiap kelompok di depan kelas
- e. Tiap-tiap kelompok berdiskusi memikirkan urutan gambar-gambar menjadi suatu urutan materi
- f. Guru memanggil tiap-tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil urutan tersebut

²⁷ Tati Fauziah dan Yoserizal Bermawi, "Penerapan Model Kooperatif Tipe *Picture and Picture* pada Materi Peninggalan Sejarah di Sekolah Dasar Negeri Banda Aceh", *Jurnal Pesona Dasar*, ISSN 2337-9227, Vol.2, No.3, (2014), h. 82.

- g. Guru menanyakan alasan dasar urutan gambar tersebut sehingga guru dapat memulai menanamkan konsep/materi sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai
- h. Kesimpulan materi

4. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Picture and Picture*

Menurut Istarani (2011:8), kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *Picture and Picture* adalah sebagai berikut :

a. Kelebihan Model Pembelajaran *Picture and Picture*

- 1) Materi yang diajarkan lebih terarah karena pada awal pembelajaran guru menjelaskan kompetensi yang harus dicapai dan menjelaskan materi secara singkat terlebih dahulu
- 2) Siswa lebih cepat menangkap materi ajar karena guru menunjukkan gambar-gambar mengenai materi yang dipelajari
- 3) Daya nalar atau daya pikir siswa dapat meningkat karena siswa disuruh guru untuk menganalisa gambar yang ada
- 4) Tanggung jawab siswa dapat meningkat, sebab guru menanyakan alasan siswa mengurutkan gambar
- 5) Pembelajaran lebih berkesan, sebab siswa dapat mengamati langsung gambar yang telah dipersiapkan oleh guru

b. Kekurangan Model Pembelajaran *Picture and Picture*

- 1) Sulit menemukan gambar-gambar yang bagus dan berkualitas serta sesuai dengan materi pembelajaran

- 2) Sulit menemukan gambar-gambar yang sesuai dengan daya nalar atau kompetensi yang dimiliki siswa
- 3) Baik guru ataupun siswa kurang terbiasa dalam menggunakan gambar sebagai bahan utama dalam membahas suatu materi pelajaran
- 4) Tidak tersedianya dana khusus untuk menemukan atau mengadakan gambar-gambar yang diinginkan.²⁸

B. Media Audio Visual

1. Pengertian Media Audio Visual

Media Audio Visual berasal dari kata media yang berarti bentuk perantara yang digunakan oleh manusia untuk menyampaikan atau menyebar ide, gagasan, atau pendapat sehingga ide, pendapat atau gagasan yang dikemukakan itu sampai kepada penerima yang dituju. Media Audio Visual adalah media pengajaran dan media pendidikan yang mengaktifkan mata dan telinga peserta didik dalam waktu proses belajar mengajar berlangsung.²⁹

Media Audio Visual yaitu jenis media yang selain mengandung unsur suara juga mengandung unsur gambar yang dapat dilihat, seperti rekaman video, berbagai ukuran film, slide suara, dan lain sebagainya. Kemampuan media ini dianggap lebih baik dan lebih menarik, sebab mengandung kedua unsur jenis

²⁸ Eka Yusnaldi, "Peningkatan Hasil Belajar IPS Siswa Melalui Model Pembelajaran *Picture and Picture* pada Siswa.....", h. 7. Diakses pada Tanggal 09 November 2017

²⁹ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 4.

media yang pertama dan kedua.³⁰ Ciri utama media pada tiga unsur pokok yaitu suara, visual, dan gerak. Bentuk visual itu sendiri dibedakan lagi pada tiga bentuk, yaitu gambar visual, garis (linier graphic) dan symbol.

Seperti umumnya media sejenis media audio visual mempunyai tingkat efektifitas yang cukup tinggi. Menurut riset, rata-rata diatas 60% sampai 80%. Pengajaran melalui audio visual jelas bercirikan pemakaian perangkat keras selama proses belajar, seperti mesin proyektor film, televisi, tape recorder dan proyektor visual yang lebar. Jadi, pengajaran melalui audio visual adalah penggunaan materi yang penyerapannya melalui pandangan dan pendengaran serta tidak seluruhnya tergantung kepada pemahaman kata simbol-simbol yang serupa.³¹

2. Jenis-jenis Media Audio Visual

Media audio visual dibagi menjadi dua yaitu :

- a. Audio visual diam, yaitu media yang menampilkan suara dan gambar diam seperti film bingkai suara (sound slide), film rangkai suara, dan cetak suara.
- b. Audio visual gerak, yaitu media yang dapat menampilkan unsur suara dan gambar yang bergerak seperti film, video, televisi, OHP, dan komputer.

Kedua jenis media ini pada umumnya digunakan untuk tujuan-tujuan hiburan, dokumentasi dan pendidikan. Film dan video dapat menyajikan informasi, memaparkan proses, menjelaskan konsep-konsep yang rumit,

³⁰ Wina Sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2011), h. 211.

³¹ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran.....*, h. 30.

mengajarkan keterampilan, menyingkat atau memperpanjang waktu, dan mempengaruhi sikap.³²

3. Kelebihan dan Kekurangan Media Audio Visual dalam Pembelajaran

a. Kelebihan media audio visual

- 1) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh para siswa, dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pengajaran lebih baik.
- 2) Mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru. Sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga apalagi bila guru mengajar untuk setiap jam pelajaran.
- 3) Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tapi juga aktifitas mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, dan lain-lain.
- 4) Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.³³

b. Kekurangan media audio visual

- 1) Media audio yang lebih banyak menggunakan suara dan bahasa verbal, hanya mungkin dapat dipahami oleh pendengar yang mempunyai tingkat penguasaan kata dan bahasa yang baik.

³² Joni Purwono, dkk., "Penggunaan Media Audio Visual pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam....", h. 130-131. Diakses pada Tanggal 03 Oktober 2017.

³³ Harjanto, *Perencanaan Pengajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2000), h. 243.

- 2) Penyajian materi melalui media audio dapat menimbulkan verbalisme bagi pendengar.
- 3) Kurang mampu menampilkan detail dari objek yang disajikan secara sempurna.³⁴

C. Aktivitas Belajar Siswa

1. Pengertian Aktivitas Belajar Siswa

Suatu kegiatan atau aktivitas merupakan suatu pekerjaan, tugas atau kelompok tugas yang saling terkait dan tergantung sangat erat.³⁵ Menurut Anton M. Mulyono (2001:26), Aktivitas artinya “kegiatan/keaktifan”, jadi segala sesuatu yang dilakukan atau kegiatan-kegiatan yang terjadi baik fisik maupun nonfisik merupakan suatu aktivitas.

Belajar menurut Oemar Hamalik (2001:28), adalah “suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungan”. Aspek tingkah laku tersebut adalah pengetahuan, pengertian, kebiasaan, keterampilan, apresiasi, emosional, hubungan sosial, jasmani, etis atau budi pekerti dan sikap.³⁶

Aktivitas belajar adalah interaksi yang spesifik antara pembelajar dengan orang lain menggunakan alat-alat dan sumber daya tertentu demi mencapai hasil tertentu. Pembelajar dapat dianalisis menurut apa yang menjadi identitas,

³⁴ Wina Sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*....., h. 217.

³⁵ Istimawan Dipohusodo, *Manajemen Proyek dan Konstruksi*, (Yogyakarta: Kanisius, 1996), h. 443.

³⁶ Darmadi, *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017), h. 248.

kompetensi dan peran mereka dalam aktivitas belajar.³⁷ Aktivitas juga merupakan prinsip atau asas yang sangat penting dalam interaksi belajar mengajar. Aktivitas belajar adalah suatu aktivitas yang sadar akan tujuan, yaitu terjadinya perubahan dalam individu seutuhnya.³⁸

2. Jenis-jenis Aktivitas Belajar Siswa

Adapun jenis-jenis aktivitas belajar sebagai berikut :

- a. *Visual activities*. Misalnya membaca, memperhatikan gambar, demonstrasi, percobaan dan pekerjaan orang lain.
- b. *Oral activities*. Misalnya menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi dan intruksi.
- c. *Listening activities*. Misalnya mendengarkan, uraian percakapan, diskusi, musik dan pidato.
- d. *Writing activities*. Misalnya menulis cerita, karangan, laporan, angket dan menyalin.
- e. *Drawing activities*. Misalnya menggambar, membuat grafik, peta dan diagram.
- f. *Motor activities*. Misalnya melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereperasi, bermain, berkebun dan berternak.
- g. *Mental activities*. Misalnya menganggap, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan dan mengambil keputusan.

³⁷ William, *Tiga Tahun dari Sekarang*, (Jakarta: Feliz Books, 2013), h.155.

³⁸ Kenan, "Upaya Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa Melalui Penerapan Metode Penugasan pada Materi Pokok Menulis di Kelas IV SD Negeri 050649 Simpang Pulau Rambung", *Jurnal Saintech*, Vol. 06, No. 02, ISSN 2086-9681, (2014), h. 69. Diakses pada Tanggal 03 Oktober 2017.

- h. *Emotional activities*. Misalnya menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang dan gugup.³⁹

D. Hasil Belajar Siswa

1. Pengertian Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar adalah perubahan kemampuan yang diperoleh setelah pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Hasil belajar yang dimaksud adalah hasil belajar kognitif yaitu perubahan kemampuan intelektual yang diperoleh siswa setelah memperoleh perlakuan dari model pembelajaran yang digunakan. Hasil belajar juga diartikan sebagai proses perubahan tingkah laku pada diri individu dan individu dengan lingkungannya. Seseorang setelah mengalami proses belajar akan mengalami perubahan tingkah laku, baik aspek pengetahuan (kognitif), keterampilannya maupun aspek sikapnya.⁴⁰

Hasil belajar dapat pula disebut hasil pelatihan atau out come adalah kemampuan yang diterima oleh siswa melalui pendidikan atau pelatihan yang dilakukan atau ditransfer oleh seorang guru kepada siswa yang akan menghasilkan kemampuan, pengetahuan dan nilai-nilai yang dapat diimplementasikan siswa dikehidupannya, baik diaplikasikan dimasyarakat, dalam keluarga maupun dunia kerja.

³⁹ Nurul Astuty Yensy, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Examples Non Examples dengan Menggunakan Alat Peraga untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Kelas VIII SMP N 1 Argamakmur", *Jurnal Exacta*, Vol. X, No. 1, ISSN 1412-3617, (2012), h. 29. Diakses pada Tanggal 03 Oktober 2017

⁴⁰ Lalu M. Eka Prayudi, dkk., "Pengaruh Penggunaan Media Audiovisual dengan Pendekatan Metakognitif Berbasis Masalah terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA di SMAN 1 Gerung Tahun Pelajaran 2016/2017", *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, Vol. III, No. I, ISSN 2407-6902, (2017), h. 56. Diakses pada Tanggal 20 Oktober 2017

Menurut Gagne, hasil belajar adalah hasil dari proses belajar mengajar yang dicapai siswa dalam menguasai materi yang telah diajarkan. Secara umum hasil belajar dapat dikategorikan meliputi: keterampilan intelektual, strategi kognitif, informasi verbal, keterampilan motorik dan sikap. Gagne menguraikan bahwa hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh berdasarkan proses belajar meliputi:

- a. Kecakapan untuk mengkomunikasikan pengetahuan secara verbal yang dikategorikan sebagai informasi verbal
- b. Kecakapan dalam bertindak melalui penilaian terhadap suatu stimulus yang dikategorikan sebagai sikap
- c. Kecakapan membedakan dan memahami konsep maupun aturan serta dapat memecahkan masalah yang dikategorikan sebagai keterampilan intelektual
- d. Kecakapan mengelola dan mengembangkan proses berpikir melalui pemahaman, analisis dan sistematis yang dikategorikan sebagai keterampilan strategi kognitif
- e. Kecakapan yang diperlihatkan secara cepat dan lancar melalui gerakan anggota tubuh yang dikategorikan sebagai keterampilan motorik.⁴¹

2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa

Secara umum faktor yang mempengaruhi belajar terbagi atas dua, yaitu faktor intern dan faktor ekstern.

- a. Faktor Intern yang Mempengaruhi Belajar

⁴¹ Suprihatiningsih, *Perspektif Manajemen Pembelajaran Program Keterampilan*, (Yogyakarta: Deepublish, 2016), h. 63-64.

Faktor intern adalah faktor yang ada didalam diri individu. Faktor ini meliputi faktor jasmani dan psikologi.

- 1) Faktor Kesehatan, kesehatan merupakan faktor utama yang ikut menentukan atau mempengaruhi kegiatan belajar seseorang. Hal ini disebabkan jika seseorang dalam keadaan sakit akan merasa cepat lelah, kurang bersemangat dan mudah mengantuk.
- 2) Faktor Cacat Tubuh, cacat tubuh adalah suatu keadaan kurang sempurna dari anggota tubuh baik bentuk maupun fungsinya termasuk panca indera. Misalnya lumpuh, tuli, buta dan bisu. Cacat tubuh ini akan mempengaruhi proses belajar seseorang. Contoh, seseorang yang kurang dalam pendengarannya akan sulit menerima pelajaran yang diberikan secara lisan.
- 3) Inteligensi, inteligensi merupakan kecakapan untuk menyesuaikan diri, mampu menggunakan konsep-konsep yang abstrak serta mengetahui relasi/hubungan dengan cepat.
- 4) Perhatian, perhatian adalah tingkat kesungguhan siswa dalam memperhatikan hal/objek yang sedang dihadapi. Perhatian itu akan mempengaruhi belajar seseorang.
- 5) Minat, minat dapat diartikan sebagai suatu yang menjadi sumber identifikasi anak dengan keberadaan pribadinya. Minat merupakan sumber motivasi yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu yang diinginkannya. Minat merupakan kecenderungan yang sifatnya tetap atau konstan dalam memperhatikan dan mengulang suatu kegiatan.

- 6) Bakat, bakat diartikan sebagai kemampuan dalam belajar. Kemampuan ini akan terealisasi menjadi kecakapan yang nyata sesudah belajar atau berlatih. Bakat ini juga mempengaruhi belajar karena seseorang yang berbakat dalam bidang sesuatu akan lebih menguasai keterampilan itu dibandingkan mereka yang tidak berbakat.
- 7) Motif, biasanya diartikan sebagai daya atau dorongan yang akan mempengaruhi perilaku seseorang, sehingga motif erat kaitannya dengan tujuan yang ingin dicapai.
- 8) Kematangan, suatu tingkat atau fase dalam pertumbuhan seseorang yaitu saat alat atau organ tubuhnya siap melakukan sesuatu yang baru.
- 9) Kesiapan, kesiapan merupakan kesediaan untuk memberi respons/reaksi dari dalam diri seseorang dan ini ada hubungannya dengan tingkat kematangan seseorang.

b. Faktor Ekstern

- 1) Keluarga, keluarga sebagai lembaga pendidikan yang utama dan yang pertama dalam membangun/mempengaruhi anak dalam belajar. Orang tua sebagai orang yang sangat dekat dengan anak dan akan sangat menentukan pada cara/prestasi belajar anak.
- 2) Sekolah, sekolah adalah lembaga formal yang didalamnya terdapat kurikulum, guru, siswa, metode belajar, media belajar dan fasilitas yang diperlukan dalam melakukan kegiatan belajar.
- 3) Masyarakat, faktor masyarakat yang dimaksud meliputi kegiatan siswa dalam masyarakat, mass media, teman bergaul serta bentuk lain kehidupan

masyarakat. Kegiatan siswa dalam masyarakat pada dasarnya akan memberi dampak positif dalam perkembangan selanjutnya, selama kegiatan tersebut dapat dijaga keseimbangannya dengan kegiatan belajar.⁴²

E. Materi Sistem Gerak Manusia

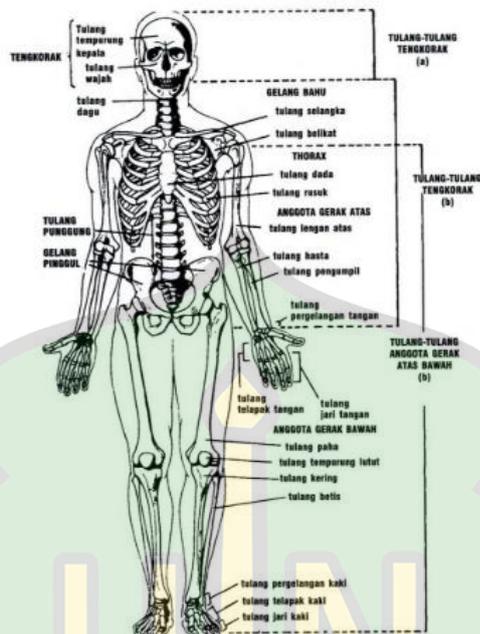
Gerak merupakan salah satu ciri dari makhluk hidup. Tubuh akan bergerak apabila menerima rangsangan dari luar, misalnya bila kaki terkena panas pasti segera menarik kaki menjauhi benda panas itu. Jadi gerak merupakan suatu tanggapan makhluk hidup terhadap rangsangan dari lingkungan. Sistem gerak pada manusia tersusun dari rangka dan otot. Rangka disebut sebagai alat gerak pasif sedangkan otot disebut alat gerak aktif karena rangka hanya dapat digerakkan oleh otot.

1. Rangka

Rangka (*skelet*) merupakan rangkaian tulang yang mendukung dan melindungi organ tubuh yang lunak. Tulang satu dengan tulang yang lain dihubungkan oleh persendian (*artikulasi*). Sistem rangka yang terletak di dalam tubuh dan dilindungi oleh kulit dan otot disebut *endoskeleton*. Fungsi rangka antara lain sebagai berikut :

- a. Memberikan bentuk tubuh dan menegakkan berdirinya tubuh
- b. Melindungi organ yang lunak dan sebagai alat gerak pasif
- c. Tempat melekatnya otot dan tempat pembentukan sumsum⁴³

⁴² Eliza Herijulianti, *Pendidikan Kesehatan Gigi*, (Jakarta: EGC, 2001), h. 19-23.



Gambar 2.1 Rangka tubuh manusia⁴⁴

Secara garis besar, rangka manusia dibagi menjadi dua, yaitu rangka aksial (sumbu tubuh) dan rangka apendikuler (anggota tubuh).

- a. Rangka Aksial Rangka ini merupakan rangka yang tersusun dari tulang tengkorak, tulang belakang, tulang rusuk (iga) dan tulang dada.
- b. Rangka Apendikuler Rangka apendikuler terkait dengan sistem gerak. Rangka apendikuler tersusun atas tulang anggota gerak atas dan tulang anggota gerak bawah.

Berdasarkan bentuk dan ukurannya, tulang yang menyusun rangka tubuh terbagi atas empat jenis. Tulang-tulang tersebut meliputi tulang pipa (tulang panjang), tulang pipih, tulang pendek, dan tulang yang tidak berbentuk.

⁴³ Wasis dan Sugeng Yuli Irianto, *Ilmu Pengetahuan Alam*, (Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008), h. 27.

⁴⁴ R. Gunawan Susilowarno, dkk., *Biologi*, (Jakarta: Grasindo, 2007), h. 91.

a. Tulang pipa (tulang panjang)

Tulang pipa berbentuk seperti tabung. Kedua ujungnya berbentuk bulat, sedangkan bagian tengahnya berbentuk silindris. Contoh tulang pipa adalah tulang hasta. Hampir seluruh bagian tubuh terdiri atas tulang kompak dengan sedikit komponen tulang spongiosa. Rongga-rongga tulang spongiosa dan rongga sumsum tulang pada tulang panjang mengandung sumsum tulang merah dan sumsum tulang kuning. Sumsum tulang merah merupakan tempat pembentuk sel darah merah sedangkan sumsum tulang kuning terdiri atas sel lemak.

b. Tulang pendek

Tulang pendek berbentuk seperti kubus. Tulang ini mempunyai suatu inti berupa tulang spongiosa yang dikelilingi oleh tulang kompak. Contoh tulang pendek adalah ruas-ruas tulang vertebra, pangkal kaki dan pangkal lengan.

c. Tulang pipih

Tulang pipih mempunyai dua lapisan tulang kompak yang disebut lamina eksterna dan interna ossis kranii. Kedua lapisan ini dipisahkan oleh satu lapisan tulang spongiosa. Contoh tulang pipih adalah tulang belikat dan tulang rusuk.

d. Tulang tidak beraturan

Beberapa tulang memiliki bentuk tulang yang tidak beraturan. Contoh tulang yang bentuknya tidak beraturan adalah tulang wajah dan tulang belakang.⁴⁵

Berdasarkan jaringan penyusunnya, tulang dibedakan atas tulang keras dan tulang rawan

⁴⁵ Oman Karmana, *Biologi*, (Bandung: Grafindo Media Pratama, 2008), h. 93.

a. Tulang keras

Tulang keras merupakan tulang yang padat dan keras karena tersusun dari 70% zat anorganik terutama kalsium fosfat dan 30% zat organik yang berbentuk serabut tebal dan padat yang saling menjalin (serabut kolagen). Ciri utamanya adalah adanya sel osteosit yang berperan dalam pembentukan matrik tulang. Tulang keras terdiri dari tulang kompak dan tulang spongiosa.

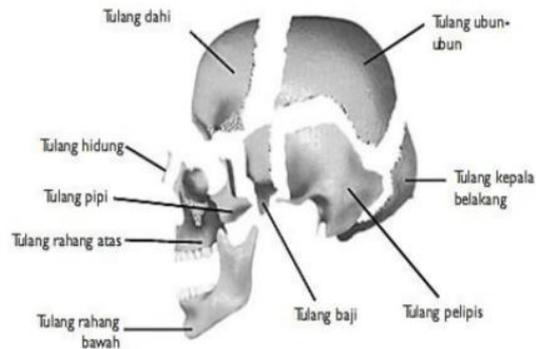
b. Tulang rawan (kartilago)

Tulang rawan tidak mengandung kristal kalsium fosfat karena tidak memiliki sel osteosit. Sel penyusun tulang rawan disebut sel kondrosit. Berdasarkan ada tidaknya serabut, tulang rawan dibedakan menjadi tulang rawan hialin (tidak ada serabut), tulang rawan elastis (mengandung serabut elastis), dan tulang rawan fibrosa (mengandung serabut kolagen).⁴⁶

Bagian-bagian rangka manusia berdasarkan posisi tulang sebagai berikut:

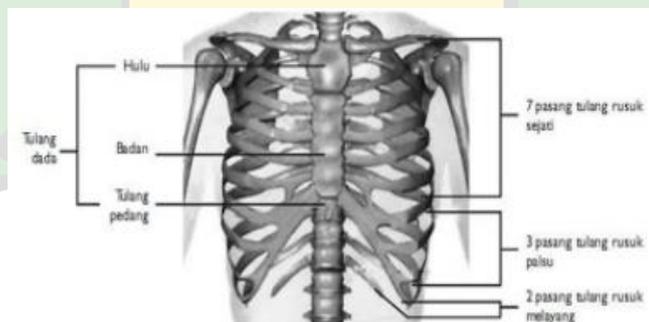
- a. **Tulang Tengkorak** memiliki fungsi untuk melindungi otak. Otak merupakan organ yang lunak dan memiliki fungsi yang sangat penting sehingga harus dilindungi. Tulang tengkorak tersusun atas 22 tulang pipih yang saling berhubungan dan membentuk suatu rongga. tulang tengkorak terbagi atas dua kelompok yaitu tulang tengkorak bagian kepala dan tulang tengkorak bagian muka. Tulang tengkorak tersusun atas 8 tulang menyusun kepala dan 14 tulang yang menyusun bagian wajah.

⁴⁶ Agung Wijaya, *Biologi*, (Jakarta: Grasindo, 2006), h. 32.



Gambar 2.2 Tulang pembentuk tengkorak⁴⁷

- b. **Tulang Dada** merupakan sebuah tulang pipih yang terdapat tepat ditengah-tengah dada. Tulang dada terbagi atas tiga bagian, yaitu bagian hulu, bagian badan, dan bagian taju pedang. Bagian hulu melekat tulang selangka, sedangkan pada bagian badan melekat tujuh pasang tulang rusuk, sedangkan pada bagian taju pedang tidak terdapat tulang yang melekat.
- c. **Tulang Rusuk** berfungsi untuk melindungi paru-paru, jantung, dan alat pencernaan. Tulang rusuk juga disebut tulang iga, yang terdiri atas 12 ruas yaitu 7 pasang tulang sejati, 3 pasang rusuk palsu, dan 2 pasang rusuk melayang.



Gambar 2.3 Tulang rusuk⁴⁸

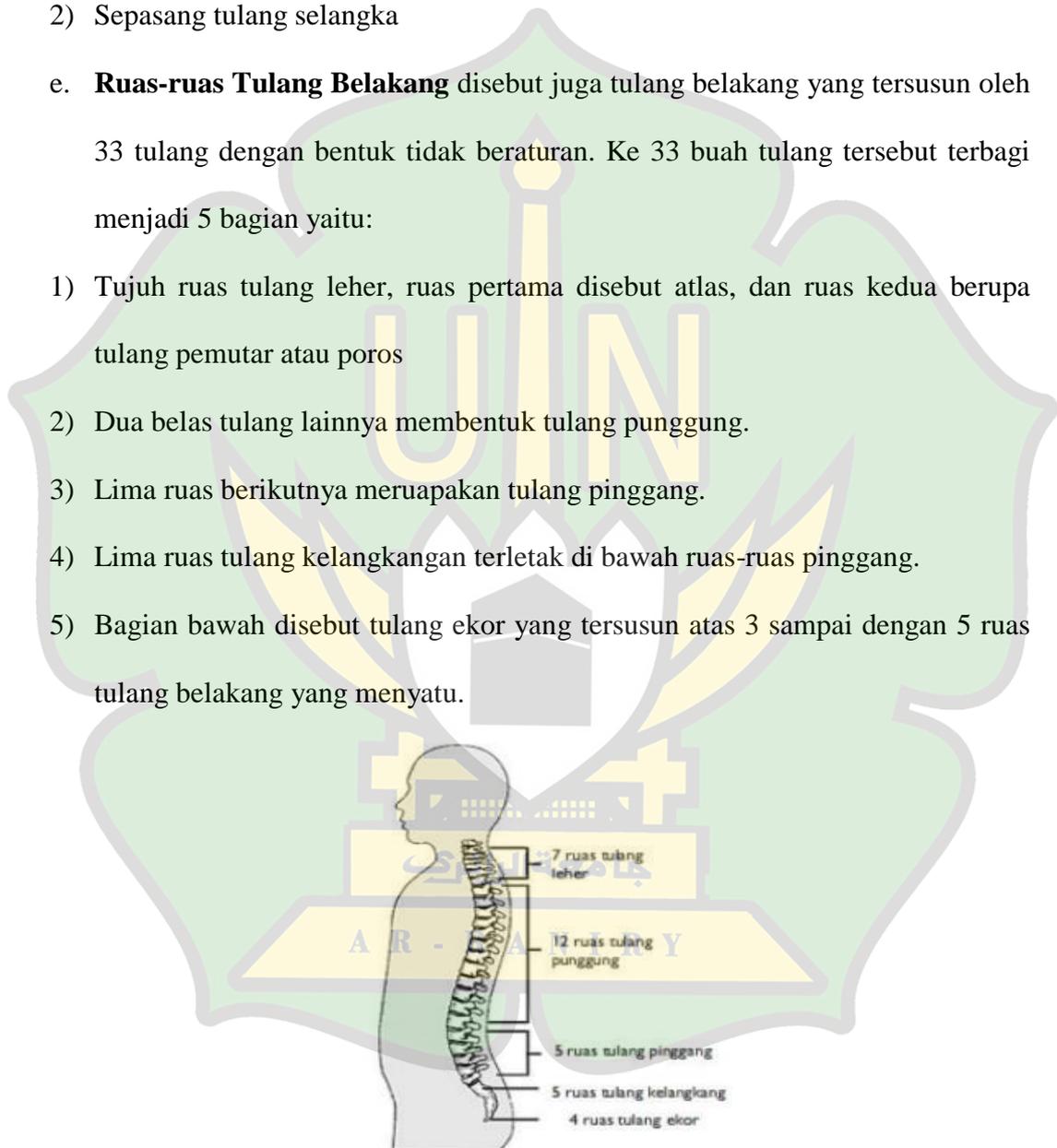
⁴⁷ Tjitjih Kurniasih, Sistem Organ Manusia, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), h. 40.

d. **Tulang Gelang Bahu** memiliki fungsi untuk melindungi bagian bahu, yang terdiri atas:

- 1) Sepasang tulang belikat
- 2) Sepasang tulang selangka

e. **Ruas-ruas Tulang Belakang** disebut juga tulang belakang yang tersusun oleh 33 tulang dengan bentuk tidak beraturan. Ke 33 buah tulang tersebut terbagi menjadi 5 bagian yaitu:

- 1) Tujuh ruas tulang leher, ruas pertama disebut atlas, dan ruas kedua berupa tulang pemutar atau poros
- 2) Dua belas tulang lainnya membentuk tulang punggung.
- 3) Lima ruas berikutnya merupakan tulang pinggang.
- 4) Lima ruas tulang kelangkangan terletak di bawah ruas-ruas pinggang.
- 5) Bagian bawah disebut tulang ekor yang tersusun atas 3 sampai dengan 5 ruas tulang belakang yang menyatu.



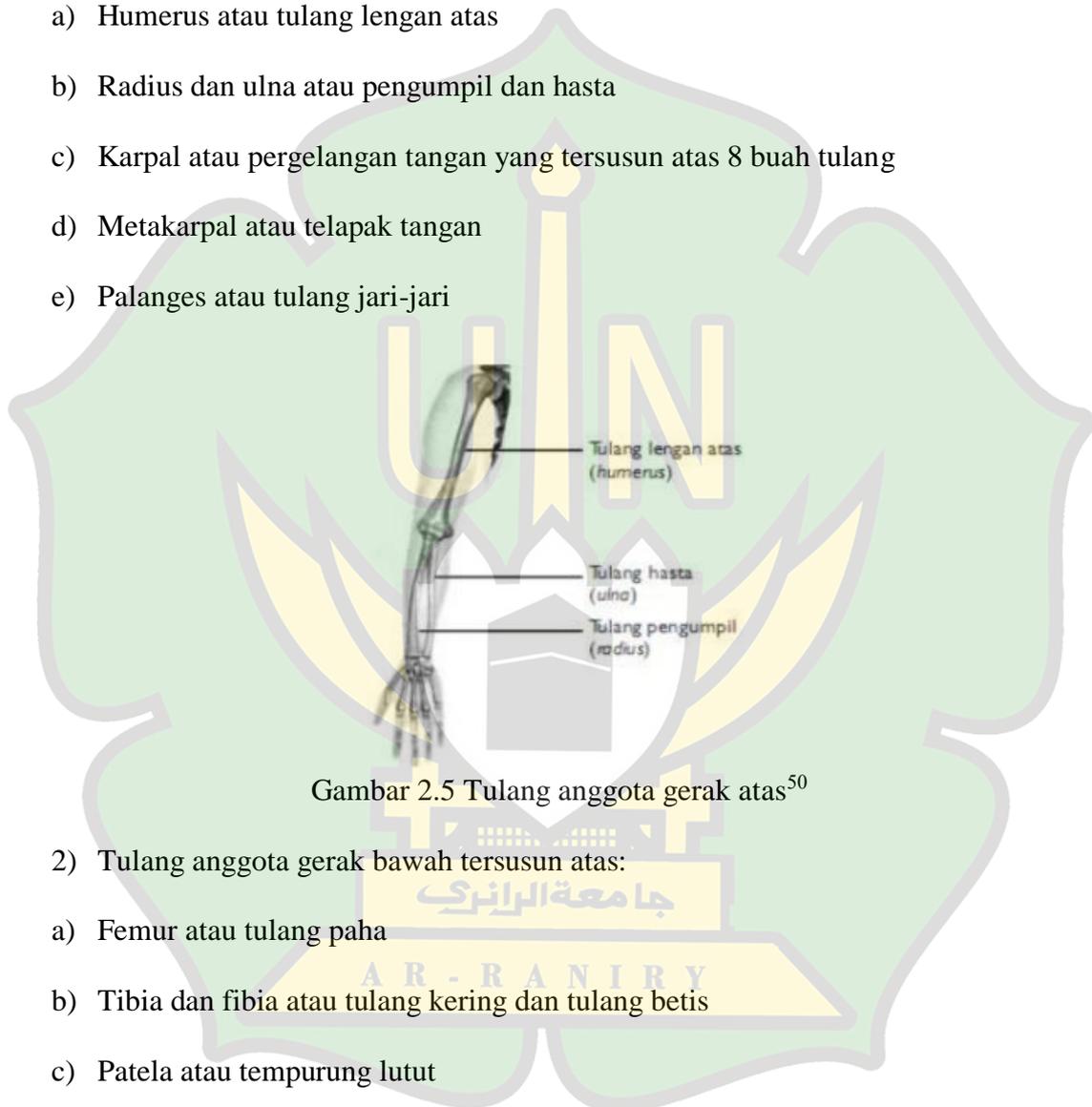
Gambar 2.4 Ruas-ruas tulang belakang⁴⁹

⁴⁸ Tjitjih Kurniasih, Sistem Organ Manusia,..... h. 41.

⁴⁹ Tjitjih Kurniasih, Sistem Organ Manusia,..... h. 42.

f. **Tulang Anggota Gerak** terdiri atas tulang anggota gerak atas (lengan) dan tulang anggota gerak bawah (kaki).

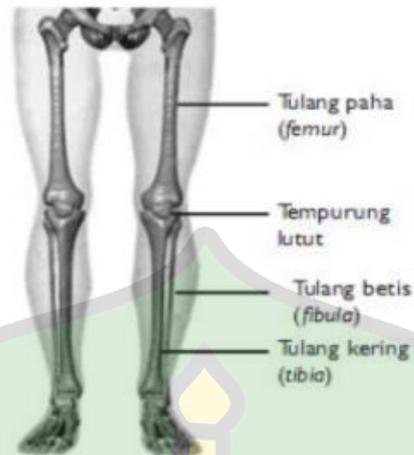
- 1) ulang penyusun anggota gerak atas tersusun atas:
 - a) Humerus atau tulang lengan atas
 - b) Radius dan ulna atau pengumpil dan hasta
 - c) Karpal atau pergelangan tangan yang tersusun atas 8 buah tulang
 - d) Metakarpal atau telapak tangan
 - e) Palanges atau tulang jari-jari



Gambar 2.5 Tulang anggota gerak atas⁵⁰

- 2) Tulang anggota gerak bawah tersusun atas:
 - a) Femur atau tulang paha
 - b) Tibia dan fibia atau tulang kering dan tulang betis
 - c) Patela atau tempurung lutut
 - d) Tarsal atau tulang pergelangan kaki
 - e) Matatarsal atau tulang telapak kaki

⁵⁰ Tjitjih Kurniasih, Sistem Organ Manusia,..... h. 43.



Gambar 2.6 Tulang anggota gerak bawah⁵¹

2. Persendian

Tulang yang satu berhubungan dengan tulang yang lain untuk membentuk rangka tubuh dengan struktur jaringan penyambung yang dinamakan persendian (artikulasi). Cairan pelumas (cairan sinovial) terdapat pada persendian (artikulasi). Otot dapat dilekatkan pada tulang oleh jaringan ikat yang dinamakan tendon. Adapun jaringan penghubung antartulang dinamakan ligamen. Berdasarkan pergerakannya, persendian dikelompokkan menjadi sinartrosis, amfiartrosis, dan diartrosis.

a. Sinartrosis

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

⁵¹ Tjitjih Kurniasih, Sistem Organ Manusia,..... h. 44.

b. Amfiartrosis

Amfiartrosis merupakan persendian tulang dengan gerakan yang 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 ligament dan jaringan ikat serabut seperti sendi yang terdapat di tulang kering dan betis.

c. Diartrosis

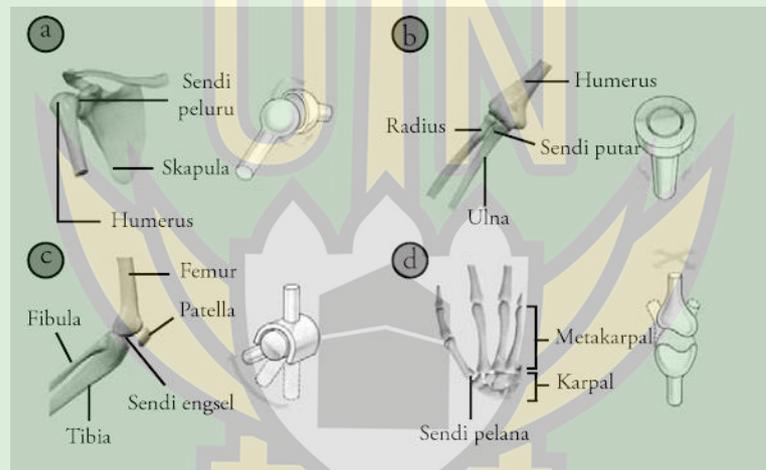
Diartrosis merupakan persendian yang menyebabkan gerakan bebas dan biasanya terjadi pada tulang-tulang panjang dan memiliki mobilitas cukup besar. Ujung-ujung tulang biasanya tertutupi oleh tulang rawan. Selain itu, pada ujung tulang terdapat rongga sinovial untuk memudahkan gerakannya. Hubungan antartulang tersebut dibungkus oleh pembungkus jaringan fibrosa. Hubungan diartrosis terbagi atas sendi peluru, sendi engsel, sendi putar, sendi pelana dan sendi geser.⁵²

- 1) **Sendi peluru** merupakan persendian yang memungkinkan terjadinya gerakan paling bebas. Sendi ini terdapat pada hubungan antara tulang lengan atas dan tulang belikat serta hubungan antara tulang panggul dan tulang paha.
- 2) **Sendi engsel** merupakan persendian yang menyebabkan gerakannya 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,

⁵² Diah Aryulina, dkk., *Biologi*, (Jakarta: Erlangga, 2006), h. 101.

hubungan antara tulang tengkorak dan tulang atlas, serta hubungan antara humerus, radius dan ulna.

- 4) **Sendi pelana** merupakan persendian yang membentuk sendi seperti pelana. Sendi ini terdapat pada hubungan antara tulang 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.⁵³



Gambar 2.7. Bentuk-bentuk sendi⁵⁴

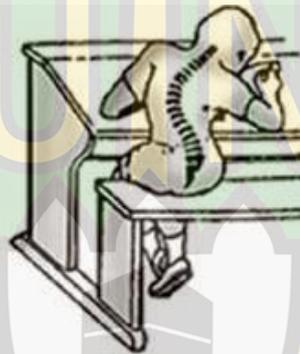
3. Macam-macam Kelainan Tulang dan Otot

Gangguan atau kelainan pada sistem gerak dapat terjadi pada tulang dan otot. Gangguan tersebut terjadi akibat aktivitas atau beban gerak yang berlebihan, pengaruh vitamin atau terjadinya infeksi oleh mikroorganisme. Berikut ini beberapa kelainan-kelainan pada otot dan tulang :

⁵³ Diah Aryulina, dkk.,..... h. 101.

⁵⁴ Oman Karmana, *Biologi*,.....h. 102.

- a. Gangguan retak dan patah tulang
- b. Ankilosis: sendi tidak dapat digerakkan karena seolah-olah tulang sendi menyatu
- c. Arthritis eksudatif: sendi sakit apabila digerakkan karena peradangan getah sendi
- d. Arthritis sika: sendi sakit disebabkan berkurangnya minyak sendi
- e. Skoliosis: tulang belakang melengkung ke arah samping sehingga terkesan badan melengkung ke kiri atau ke kanan



Gambar 2.8. Skoliosis⁵⁵

- f. Kifosis: terjadi perubahan arah kelengkungan tulang belakang ke daerah punggung sehingga tampak bungkuk



Gambar 2.9. Kifosis⁵⁶

⁵⁵ Fictor Ferdinand. P, dan Moekti Ariebowo, *Praktis Belajar Biologi*, (Jakarta: Visindo Media Persada, 2007), h. 68.

- g. Lordosis: jika ruas tulang belakang bagian lumbal atau pinggang tertarik ke depan sehingga pada posisi tegak, kepala seperti tertarik ke belakang



Gambar 2.10. Lordosis⁵⁷

- h. Osteoporosis: gangguan tulang dengan gejala rapuh tulang keras yang diakibatkan hormon kelamin pria atau wanita
- i. Rakitis: penyakit tulang karena kekurangan vitamin D sehingga tulang menjadi kurang keras
- j. Atropi: gangguan otot yang mengecil dan kehilangan kemampuan kontraksi sehingga penurunan ukuran sampai 25%.
- k. Hipertropi: otot menjadi lebih besar dan kuat karena sering dilatih secara berlebihan
- l. Tetanus: kejang otot terus menerus yang disebabkan oleh racun bakteri *Clostridium tetani*.⁵⁸

⁵⁶ Fictor Ferdinand. P, dan Moekti Ariebowo, *Praktis Belajar Biologi*,.....h. 68.

⁵⁷ Fictor Ferdinand. P, dan Moekti Ariebowo, *Praktis Belajar Biologi*,.....h. 68.

⁵⁸ R. Gunawan Susilowarno, dkk., *Biologi*,....h. 101-102.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Suatu penelitian membutuhkan rancangan maupun teknik pengumpulan data yang sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-eksperimental*. *Pre eksperimen* merupakan jenis penelitian yang tidak mencukupi semua syarat-syarat dari suatu cobaan yang sesungguhnya.⁵⁹ Hal ini terjadi karena tidak ada kelas kontrol dan hanya satu kelas yang menjadi sampel penelitian.

Adapun desain penelitian yang digunakan adalah *one group pre-test-post-test design* yaitu menggunakan satu kelas sebagai kelas penelitian. Pelaksanaan penelitiannya dengan cara melakukan satu kali penilaian (*pre-test*) sebelum adanya perlakuan (*treatment*) yang diberikan, dan setelah itu dilakukan penilaian lagi (*post-test*) setelah diberikan perlakuan. Desain penelitian tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.1. Rancangan Penelitian *Pre-experimental Design*

Pre-test	Treatment	Post-test
O ₁	X	O ₂

Keterangan O₁ : Nilai *Pre-test* (sebelum diberikan perlakuan)
X : Pelatihan (*treatment*/perlakuan)
O₂ : Nilai *Post-test* (setelah diberikan perlakuan)⁶⁰

⁵⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h.110.

⁶⁰ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 85.

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Swasta Babul Maghfirah Aceh Besar. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 15 dan 22 November 2019.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMAS Babul Maghfirah Aceh Besar tahun ajaran 2018/2019 yang terdiri dari 2 kelas, adapun sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI-A yang berjumlah 22 siswa. Jenis sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*, dimana sampel yang diambil berdasarkan kelas yang kemampuannya lebih rendah dan pertimbangan peneliti bersama guru bidang studi biologi di SMAS Babul Maghfirah Aceh Besar.

C. Teknik Pengumpulan Data

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk melihat aktivitas dan hasil belajar siswa, sehingga peneliti melakukan pengumpulan data penelitian dengan dua cara, yaitu tes dan non tes. Teknik pengumpulan data penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi diartikan sebagai suatu pengamatan yang meliputi kegiatan pemuatan perhatian terhadap sesuatu objek dengan menggunakan seluruh alat

indera.⁶¹ Observasi yang digunakan dalam penelitian ini dalam bentuk pengamatan aktivitas siswa dengan tujuan untuk mengamati aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung yang meliputi kegiatan awal, kegiatan inti serta kegiatan penutup. Pengamatan aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran dilakukan untuk setiap kali pertemuan.

2. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, dan bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes juga digunakan untuk mengukur kemampuan atau kognitif seseorang.⁶²

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes berupa *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* diberikan sebelum penerapan model *Picture and Picture* dan media audio visual dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, sedangkan *post-test* diberikan setelah penerapan model *Picture and Picture* dan media audio visual dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan hasil belajar siswa pada materi sistem gerak manusia setelah diberikan perlakuan.

D. Instrumen Pengumpulan Data

1. Lembar Observasi

⁶¹ Ninit Alfianika, *Buku Ajar Metode Penelitian Pengajaran Bahasa Indonesia*, (Yogyakarta: Deepublish, 2016), h. 118.

⁶² Ninit Alfianika, *Buku Ajar Metode Penelitian Pengajaran Bahasa Indonesia....*, h. 117.

Lembar observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengamati aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung. Pengisian lembar observasi tersebut dilakukan oleh 4 orang observer yaitu mahasiswa fakultas tarbiyah UIN Ar-raniry dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada tabel yang sudah disediakan. Aspek-aspek penilaian aktivitas siswa yang diamati terdiri dari 5 aspek yaitu *visual activities*, *oral activities*, *listening activities*, *writing activities* dan *mental activities*.

2. Soal Test

Test dalam penelitian ini dilakukan dengan memberikan *pre-test* (tes awal) kepada siswa sebelum diberikan perlakuan dengan model *Picture and Picture* dan media audio visual, kemudian memberikan *post-test* (tes akhir) dilakukan setelah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual. Bentuk tes yang diberikan adalah dalam bentuk pilihan ganda (*multiple choice*) yang berjumlah 30 butir soal *pre-test* dan 30 butir soal *post-test* dengan soal yang sama dan masing-masing soal tersedia 4 pilihan jawaban.

E. Teknik Analisis Data

1. Aktivitas Siswa

Data hasil pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung dianalisis dengan menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan P : Presentase aktivitas
F : Jumlah skor yang dicapai siswa

N : Banyaknya aspek yang diamati⁶³

Kriteria persentase aktivitas siswa untuk setiap kelompok yaitu

Skor 4 diberikan jika 5-6 siswa aktif (76% - 100%) : Sangat aktif

Skor 3 diberikan jika 3-4 siswa aktif (51% - 75%) : Aktif

Skor 2 diberikan jika 2 siswa aktif (26% - 50%) : Cukup aktif

Skor 1 diberikan jika 0-1 siswa aktif (0% - 25%) : Kurang aktif.⁶⁴

2. Hasil Belajar Siswa

Setelah data terkumpul dari hasil pengumpulan data maka langkah berikutnya adalah mengolah data dengan cara menghitung nilai individual siswa dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{\text{jumlah jawaban yang benar}}{\text{jumlah soal}} \times 100$$

Kemudian dicari rata-rata dengan menggunakan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

X = Rerata Nilai

$\sum X$ = Jumlah skor keseluruhan

N = Jumlah kategori yang ada⁶⁵

⁶³ Anas Sudjana, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2000), h. 43.

⁶⁴ Yonni, dkk., *Menyusun Penelitian Tindakan Kelas*, (Yogyakarta: Familia, 2010), h. 176.

⁶⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1999), h. 264.

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif, maka pengolahan data dengan teknik statistik menggunakan uji-t yang bertujuan untuk mengetahui kebenaran pernyataan atau dugaan yang dihipotesiskan oleh peneliti. Kriteria pengujian hipotesis diterima H_0 jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ dan diterima H_a jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

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

Keterangan:

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

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

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

N = Subjek pada sampel

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

Selain uji-t, analisis data juga menggunakan uji gain ternormalisasi (N-Gain), tujuannya untuk memberikan gambaran umum peningkatan skor hasil pembelajaran antara sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual pada materi sistem gerak manusia dengan rumus sebagai berikut:

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

⁶⁶ Sukardi, *Metodologi Pendidikan kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), h. 86.

Adapun kriteria Gain dapat dilihat pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Klasifikasi Interpretasi Gain.⁶⁷

Koefisien	Interpretasi
$N\text{-Gain} \leq 0.30$	Rendah
$0.30 \leq N\text{-Gain} \leq 0.70$	Sedang
$N\text{-Gain} \geq 0.70$	Tinggi

Hipotesis dalam penelitian ini yang harus dibuktikan adalah:

H_a : Penerapan model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual pada materi sistem gerak manusia dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMAS Babul Maghfirah Kabupaten Aceh Besar

H_0 : Penerapan model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual pada materi sistem gerak manusia tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMAS Babul Maghfirah Kabupaten Aceh Besar

⁶⁷ Lestari dan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2015), h. 235.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Aktivitas Belajar Siswa\

Berdasarkan hasil observasi yang diamati oleh empat observer terhadap aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama dan kedua dengan menggunakan model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual berlangsung sangat baik. Data aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual pada materi sistem gerak manusia di SMAS Babul Maghirah Aceh Besar dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Data Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan I dan II

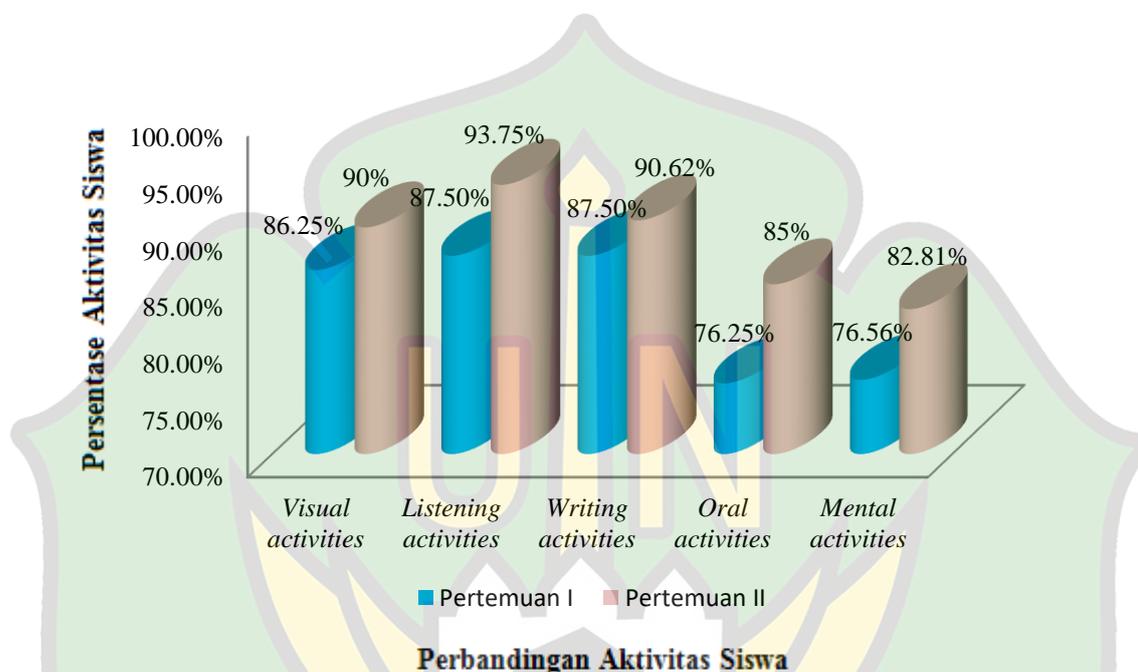
No	Indikator	Rata-rata (%) pertemuan I	Rata-rata (%) pertemuan II
1	<i>Visual activities</i>	86.25%	90%
2	<i>Listening activities</i>	87.5%	93.75%
3	<i>Writing activities</i>	87.5%	90.62%
4	<i>Oral activities</i>	76.25%	85%
5	<i>Mental activities</i>	76.56%	82.81%
Rata-rata persentase		82.75%	88%

Sumber : Hasil Penelitian Tahun 2018

Data Lengkap Dapat Dilihat pada Lampiran 13

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual pada pertemuan I memperoleh nilai persentase yang lebih rendah dibandingkan pertemuan kedua. Persentase

pertemuan I yang diperoleh sebesar 82.75%, sedangkan pada pertemuan II diperoleh sebesar 88%. Rata-rata persentase aktivitas belajar siswa secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut :



Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Persentase Aktivitas Belajar Siswa

Berdasarkan Gambar 4.1 rata-rata aktivitas belajar dari pertemuan I dengan pertemuan II terjadi peningkatan. Pertemuan I persentase aktivitas belajar siswa indikator *visual activities* sebanyak 86.25% dan pertemuan II sebanyak 90%. Persentase indikator *listening activities* pertemuan I sebanyak 87.50% dan pertemuan II sebanyak 93.75%. Persentase indikator *writing activities* pertemuan I sebanyak 87.50% dan pertemuan II sebanyak 90.62%. Persentase indikator *oral activities* pertemuan I sebanyak 76.25% dan pertemuan II sebanyak 85%. Persentase indikator *mental activities* pertemuan I sebanyak 76.56% dan pertemuan II sebanyak 82.81%. Hal tersebut berarti bahwa penerapan model

pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual pada materi sistem gerak manusia dapat membuat aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan menjadi lebih baik..

2. Hasil Belajar Siswa

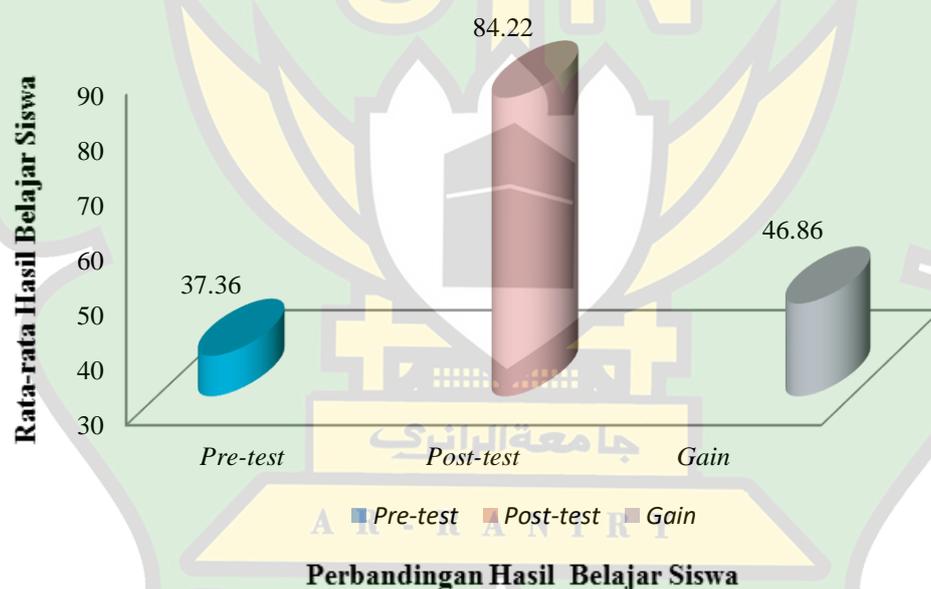
Data hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual dianalisis dengan test tertulis siswa. Nilai rata-rata hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Data Hasil Belajar Siswa

No	Kode Siswa	Pre-Test	Post-Test	Gain (d)	d ²	N-Gain
1	X ₁	46	83	37	1369	0.69
2	X ₂	23	90	67	4489	0.87
3	X ₃	46	86	40	1600	0.74
4	X ₄	50	83	33	1089	0.66
5	X ₅	26	80	54	2916	0.73
6	X ₆	20	86	66	4356	0.82
7	X ₇	33	86	53	2809	0.79
8	X ₈	40	80	40	1600	0.66
9	X ₉	40	90	50	2500	0.83
10	X ₁₀	36	90	54	2916	0.85
11	X ₁₁	43	86	43	1849	0.76
12	X ₁₂	30	83	53	2809	0.75
13	X ₁₃	23	80	57	3249	0.74
14	X ₁₄	40	93	53	2809	0.88
15	X ₁₅	36	83	47	2209	0.73
16	X ₁₆	43	83	40	1600	0.70
17	X ₁₇	46	90	44	1936	0.81
18	X ₁₈	26	76	50	2500	0.67
19	X ₁₉	53	83	30	900	0.63
20	X ₂₀	46	76	30	900	0.55
21	X ₂₁	33	80	47	2209	0.70
22	X ₂₂	43	86	43	1849	0.75
Jumlah		822	1853	1031	50463	16.31
Rata-rata		37.36	84.22	46.86	2293.77	0.74

Sumber : Hasil Penelitian Tahun 2018

Berdasarkan Tabel 4.2 diketahui bahwa rata-rata nilai *pre-test* adalah 37.36, sedangkan rata-rata nilai *post-test* adalah 84.22 dengan rata-rata nilai gain 46.86 dan rata-rata nilai N-gain 0.74 dengan kategori tinggi. Terlihat dari hasil nilai *pre-test*, tidak ada nilai siswa yang mencapai KKM 72. Nilai *pre-test* terendah yaitu 20, sedangkan nilai *pre-test* yang tertinggi yaitu 53. Sedangkan setelah diterapkan model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual dapat dilihat dari nilai *post-test* semua siswa mencapai nilai KKM 72. Nilai *post-test* terendah yaitu 76, sedangkan nilai *post-test* tertinggi yaitu 93. Nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas XI dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Nilai Rata-Rata *Pre-Test* Dan Nilai Rata-Rata *Post-Test*

Berdasarkan Gambar 4.2 menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pre-test* yang diperoleh siswa yaitu 37.36, sedangkan nilai rata-rata *post-test* yang diperoleh siswa yaitu 84.22. Berdasarkan gambar 4.2 terlihat bahwa pada saat *pre-test* siswa

memperoleh nilai rendah tetapi setelah diajarkan dengan model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual, siswa mengalami peningkatan terhadap hasil belajar pada materi sistem gerak manusia.

Data hasil belajar siswa dengan penerepan model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual selanjutnya dianalisis menggunakan uji t dengan taraf signifikan sebesar 5% (0,05). Berdasarkan pengujian uji t, diperoleh $t_{hitung} = 21.79$ dan $t_{tabel} = 1.721$ dengan derajat bebas 21. Sehingga diketahui $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka $t_{hitung} = 21.79 \geq$ dari $t_{tabel} = 1.721$ pada taraf signifikan 5% $\alpha = 0.05$.

Maka dari hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($t_{hitung} 21.79 \geq t_{tabel} 1.721$) sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hasil hipotesis dalam penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem gerak manusia di SMAS Babul Maghfirah Aceh Besar.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data aktivitas belajar siswa yang telah dilakukan dalam proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual pada materi sistem gerak manusia di SMAS Babul Maghfirah Aceh Besar menunjukkan peningkatan aktivitas belajar siswa. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya nilai rata-rata dari pertemuan I ke pertemuan II.

Aspek aktivitas belajar siswa yang diamati seperti *visual activities*, *listening activities*, *writing activities*, *oral activities* dan *mental activities*. Berdasarkan Tabel 4.1 terlihat bahwa persentase aktivitas belajar siswa pada pertemuan I lebih rendah dibandingkan dengan pertemuan II. Persentase aktivitas siswa pada pertemuan I diperoleh sebesar 82.75%, sedangkan pada pertemuan II diperoleh sebesar 88%.

Hal tersebut didukung oleh beberapa penelitian yang sudah pernah dilakukan. Menurut Opi Yundani bahwa penerapan model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual dikategorikan sangat aktif, persentase pertemuan I yaitu 85% dan meningkat 88,30% pada pertemuan II dikategorikan sangat aktif.⁶⁸ Begitu juga dengan Khairun Nisa bahwa aktivitas siswa pada saat penerapan model *Picture and Picture* pada materi shalat adalah efektif, yang mana pada siklus I nilai rata-rata 78.57% meningkat pada siklus II dengan nilai rata-rata 91%.⁶⁹

Terjadinya peningkatan pada aktivitas belajar siswa pertemuan I dan pertemuan II disebabkan karena siswa pada kelas XI di SMAS Babul Maghfirah belum pernah belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual khususnya pada materi sistem gerak manusia.

⁶⁸ Opi Yundani, "Penerapan Model Pembelajaran *Picture and Picture* dan Media Audio Visual terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Struktur dan Fungsi Tubuh Tumbuhan di Kelas VIII SMP Negeri 1 Baitussalam", *Skripsi*, (Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-raniry, 2017). (Online) diakses melalui <file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Documents/Kumpulan%20Skripsi.pdf> pada tanggal 10 Desember 2018.

⁶⁹ Khairun Nisa, "Penerapan Model *Picture and Picture* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fiqih Siswa MIN 2 Aceh Besar", (Skripsi), (Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-raniry, 2017), (Online) diakses melalui <https://repository.ar-raniry.ac.id/2054/1/Khairun%20Nisa.pdf> pada tanggal 10 Desember 2018.

Siswa pada pertemuan I belum terbiasa menggunakan model dan media tersebut sehingga persentase aktivitas belajar siswa lebih rendah dibandingkan dengan pertemuan II. Aktivitas belajar siswa pada pertemuan II lebih tinggi disebabkan karena siswa sudah mulai terbiasa belajar dengan menggunakan model dan media tersebut karena sebelumnya digunakan pada pertemuan I.

Hasil observasi menunjukkan bahwa nilai rata-rata pada setiap aspek dari aktivitas siswa berbeda-beda. Persentase aktivitas belajar siswa indikator *visual activities* pertemuan I sebanyak 86.25% dan meningkat pada pertemuan II menjadi 90%. Aspek tertinggi *visual activities* pertemuan I terdapat pada kegiatan siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran dan siswa media mengamati gambar yang ditunjukkan guru dengan skor 3.75 (tergolong aktif), sedangkan aspek tertinggi *visual activities* pertemuan II terdapat juga pada kegiatan siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran dan siswa media mengamati gambar yang ditunjukkan guru dengan skor 3.75 (tergolong aktif).

Persentase aktivitas belajar siswa indikator *listening activities* pada pertemuan I sebanyak 87.50% dan meningkat pada pertemuan II menjadi 93.75%. Aspek tertinggi *listening activities* pertemuan I terdapat pada kegiatan siswa mendengarkan materi pengantar yang disampaikan guru dengan skor 3.5 (tergolong aktif), sedangkan aspek tertinggi *listening activities* pada pertemuan II terdapat juga pada kegiatan siswa mendengarkan materi pengantar yang disampaikan guru dengan skor yang lebih tinggi yaitu 3.75 (tergolong aktif).

Persentase aktivitas belajar siswa indikator *writing activities* pada pertemuan I sebanyak 87.50% dan meningkat pada pertemuan II menjadi 90.62%. Aktivitas

belajar siswa aspek *writing activities* pertemuan I memiliki skor yang sama, yaitu pada kegiatan siswa bekerja sama dengan kelompok untuk mengisi LKPD dan siswa memasangkan, mengurutkan atau menunjukkan gambar pada LKPD sebanyak 3.5 (tergolong aktif). Sedangkan aspek tertinggi *writing activities* pertemuan II terdapat pada kegiatan siswa memasangkan, mengurutkan atau menunjukkan gambar pada LKPD sebanyak 3.75 (tergolong aktif).

Persentase aktivitas belajar siswa indikator *oral activities* pada pertemuan I sebanyak 76.25% dan meningkat menjadi 85% pada pertemuan II. Aspek tertinggi *oral activities* pertemuan I terdapat pada kegiatan siswa mencoba menjawab pertanyaan guru pada saat guru memberikan motivasi dan apersepsi dan siswa bekerja berdasarkan kelompok yang telah dibagikan dengan skor 3.5 (tergolong aktif). Sedangkan aspek tertinggi *oral activities* pertemuan II terdapat pada kegiatan siswa bertanya hal-hal yang belum jelas pada guru dengan skor 3.75 (tergolong aktif).

Persentase aktivitas belajar siswa indikator *mental activities* pada pertemuan I sebanyak 76.56% dan meningkat menjadi 82.81% pada pertemuan II. Kegiatan siswa aspek *mental activities* yang sangat jelas terlihat peningkatannya pada kegiatan siswa menjelaskan alasan dasar dari urutan gambar dengan skor 2.5 (tergolong cukup aktif) pada pertemuan I, dan meningkat pada pertemuan II menjadi 3.25 (tergolong aktif). Hal ini terjadi karena pada pertemuan I siswa belum terbiasa belajar dengan model pembelajaran *Picture and Picture*, sedangkan pada pertemuan II siswa sudah lebih mengenal dan terbiasa dengan model tersebut.

Penerapan model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual dapat membuat aktivitas belajar siswa lebih aktif dan pembelajaran lebih bermakna, hal itu karena model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual menekankan kepada siswa untuk menjadi aktif dalam pembelajaran dan memberikan sebuah pengetahuan, informasi yang baru, berbeda dan selalu menarik perhatian siswa untuk mengikutinya sehingga siswa dapat berpikir logis dan sistematis.⁷⁰

Peningkatan tersebut juga terjadi karena pembelajaran dengan model *Picture and Picture* ini membuat siswa dituntut untuk lebih aktif, dimana guru menunjukkan gambar-gambar mengenai materi yang dipelajari. Siswa memasang/menunjukkan keterangan gambar dan dituntut harus dapat bertanggung jawab terhadap alasan urutan gambar yang telah dikatakan sehingga membuat daya nalar/daya pikir siswa meningkat. Meningkatnya daya nalar/daya pikir siswa membuat hasil belajar siswa meningkat dan juga membuat siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran sehingga berdampak baik terhadap hasil belajar siswa.

Hal tersebut dibuktikan dari hasil analisis data menggunakan uji-t diketahui bahwa hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual pada materi sistem gerak manusia dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMAS Babul Maghfirah Aceh Besar. Hal ini didukung oleh beberapa penelitian yang sudah pernah dilakukan.

⁷⁰ Ni Made Dwi Handayani, dkk., "Model Pembelajaran *Picture and Picture* Berbantuan Meda Audio-Visual terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA", *Journal of Education Technology*, Vol. 1, No.3, (2017), hal. 177.

Menurut Fransiska Tri Setyaningsih, bahwa penerapan model pembelajaran *Picture and Picture* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi keanekaragaman hayati di SMA Xaverius Pringsewu sebesar 86,48%.⁷¹ Begitu juga dengan penelitian Wiwik Sugiarti, bahwa penerapan model pembelajaran *Picture and Picture* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem saraf manusia sebesar 87,5%.⁷² Adapun menurut Siti Zuhra, bahwa penerapan media audio visual pada materi sistem gerak manusia dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan $t_{hitung} 2,679 > t_{tabel} 1,684$.⁷³

Berdasarkan analisis data, hasil *pre-test* rata-rata yang diperoleh siswa 37.36 dan hasil *post-test* rata-rata yang diperoleh 84.22. Hasil *pre-test* yang diberikan pada awal pertemuan diketahui bahwa tidak ada satupun siswa yang nilainya mencapai KKM 72, setelah diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual diketahui bahwa semua siswa nilainya mencapai KKM 72.

Sebagaimana hasil yang telah dianalisis menggunakan uji t, menunjukkan nilai t_{hitung} lebih besar dari nilai t_{tabel} ($t_{hitung} 21.79 \geq t_{tabel} 1.721$) sehingga hipotesis

⁷¹ Fransiska Tri Setyaningsih, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Picture and Picture untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas X PMIA 2 SMA Xaverius Pringsewu pada Materi Keanekaragaman Hayati", *Skripsi*, (Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, 2017), (Online) diakses melalui https://repository.usd.ac.id/9094/2/111434004_full.pdf pada tanggal 3 Desember 2018.

⁷² Wiwik Sugiarti, "Penerapan Model Pembelajaran Picture and Picture Berbasis Multimedia untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Saraf Manusia di SMA Negeri 11 Banda Aceh", *Skripsi*, (Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala, 2013). (Online) diakses melalui http://etd.unsyiah.ac.id/index.php?p=show_detail&id=3457 pada tanggal 3 Desember 2018.

⁷³ Siti Zuhra, "Pengaruh Media Audio Visual terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Gerak pada Manusia di Man 1 Pidie", *Skripsi*, (Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-raniry, 2018). (Online) diakses melalui <https://repository.ar-raniry.ac.id/3487/1/SITI%20ZUHRA.pdf> pada tanggal 9 Desember 2018.

alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak. Sehingga hipotesis menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual pada materi sistem gerak manusia dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMAS Babul Maghfirah Kabupaten Aceh Besar



BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan penerapan model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi sistem gerak manusia di SMAS Babul Maghfirah Aceh Besar, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aktivitas belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual pada materi sistem gerak manusia di SMAS Babul Maghfirah Aceh Besar dapat meningkat dengan persentase aktivitas belajar siswa pertemuan I sebanyak 82.75%, sedangkan pada pertemuan II meningkat menjadi 88%.
2. Penerapan model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual pada materi sistem gerak manusia di SMAS Babul Maghfirah Aceh Besar dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($t_{hitung} 21.79 \geq t_{tabel} 1.721$).

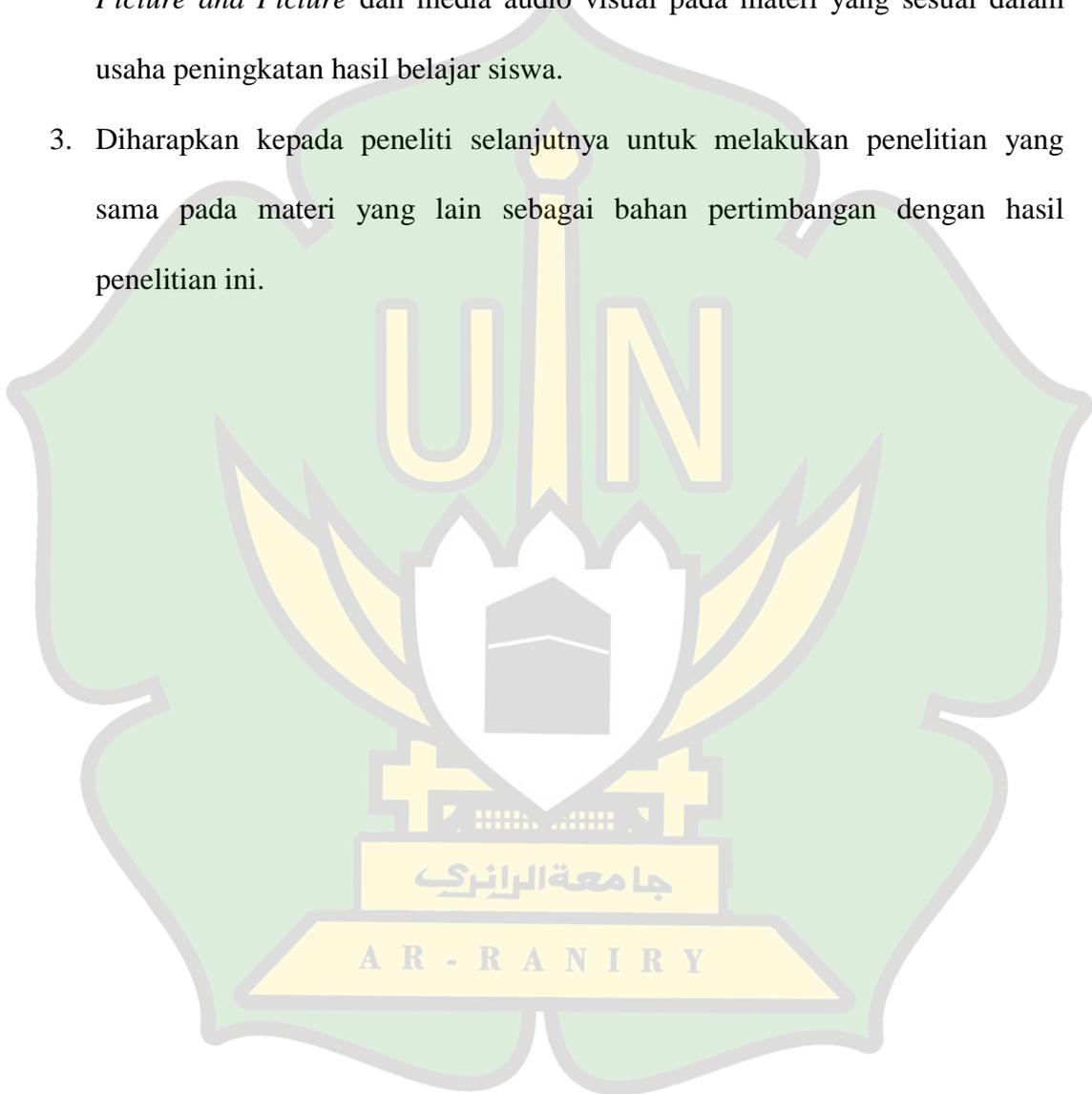
B. Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, maka penulis mengemukakan beberapa saran, yaitu:

1. Guru-guru bidang studi biologi diharapkan agar dapat menggunakan model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual sebagai salah satu

model dan media pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran lain yang sesuai agar aktivitas belajar siswa menjadi aktif.

2. Diharapkan kepada guru-guru agar dapat menggunakan model pembelajaran *Picture and Picture* dan media audio visual pada materi yang sesuai dalam usaha peningkatan hasil belajar siswa.
3. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian yang sama pada materi yang lain sebagai bahan pertimbangan dengan hasil penelitian ini.



DAFTAR PUSTAKA

- Alfianika, Ninit. (2016). *Buku Ajar Metode Penelitian Pengajaran Bahasa Indonesia*. Yogyakarta: Deepublish.
- Ali, Muhammad. (1989). *Kamus Besar Bahasa Indonesia Modern*. Jakarta: Pustaka Alam.
- Arikunto, Suharsimi. (1999). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. (2006). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aryulina, Diah, dkk. (2006). *Biologi*. Jakarta: Erlangga.
- Darmadi. (2017). *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish.
- Dipohusodo, Istimawan. (1996). *Manajemen Proyek dan Konstruksi*. Yogyakarta: Kanisius.
- Fauzi, Rahmat, dkk. (2011). "Penerapan Metode Pembelajaran *Picture and Picture* untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Biologi Siswa Kelas VIII D Tahun Pelajaran 2011/2012", *Jurnal Pendidikan Biologi*. 3(3): 72-78.
- Fauziah, Tati dan Yoserizal Bermawi. (2014). "Penerapan Model Kooperatif Tipe *Picture and Picture* pada Materi Peninggalan Sejarah di Sekolah Dasar Negeri Banda Aceh", *Jurnal Pesona Dasar*. 2(3): 79-87.
- Ferdinand, Fictor dan Moekti Ariebowo. (2007). *Praktis Belajar Biologi*. Jakarta: Visindo Media Persada.
- Ferdinand, Fictor dan Moekti Ariebowo. (2008). *Praktis Belajar Biologi untuk Kelas XI*. Jakarta : Visindo Media Persada.
- Handayani, Dwi, dkk. (2013). "Penerapan Model Pembelajaran *Picture and Picture* Berbantuan Spesimen pada Materi Invertebrata", *Journal of Biology Education*. 2(3): 321-328
- Handayani, Ni Made Dwi. Dkk. (2017). "Model Pembelajaran *Picture and Picture* Berbantuan Meda Audio-Visual terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA", *Journal of Education Technology*. 1(3): 176-182.

- Harjanto. (2000). *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Herijulianti, Eliza. (2001). *Pendidikan Kesehatan Gigi*. Jakarta: EGC.
- Istarani. (2012). *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada.
- Karmana, Oman. (2008). *Biologi*. Bandung: Grafindo Media Pratama.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2019). Data Pokok Pendidikan Dasar dan Menengah, <http://dapo.dikdasmen.kemdikbud.go.id/sekolah/64813E2745E9B3876E6> Diakses pada Tanggal 4 Febuari 2019.
- Kenan. (2014). “Upaya Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa Melalui Penerapan Metode Penugasan pada Materi Pokok Menulis di Kelas IV SD Negeri 050649 Simpang Pulau Rambung”, *Jurnal Saintech*. 6(2): 7-77.
- Kurniasih dan Sani. (2015). *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran Untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*. Jakarta: Kata Pena.
- Kurniasih, Tjihtjih. (2018). *Sistem Organ Manusia*. Yogyakarta: Deepublish.
- Lestari dan Yudhanegara. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Nisa, Khairun. (2017). “Penerapan Model *Picture and Picture* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fiqih Siswa MIN 2 Aceh Besar”, *Skripsi*, Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-raniry.
- Pakpahan, Mariana dan Riwayati. (2016). “Perbedaan Hasil Belajar Menggunakan Model Pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)* dengan *Think Pair Share (TPS)* pada Materi Ekosistem di Kelas VII”, *Jurnal Pelita Pendidikan*. 4(2): 86-92.
- Pebriana, Gede Risa. dkk. (2017). “Penerapan Model Pembelajaran *Picture and Picture* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Kelas V”, *Jurnal PGSD*. 7(1): 99-106
- Prayudi, Lalu M. Eka. dkk. (2017). “Pengaruh Penggunaan Media Audiovisual dengan Pendekatan Metakognitif Berbasis Masalah terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA di SMAN 1 Gerung Tahun Pelajaran 2016/2017”, *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. III(1): 55-60
- Purwono, Joni. dkk. (2014). “Penggunaan Media Audio Visual pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan”, *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*. 2(2): 127-144

- Roestiyah. (2003). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Dikjen Dikti Depdikbud.
- Rohani, Ahmad. (2004). *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sanjaya, Wina. (2011). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Seniwati. (2015). "Peningkatan Aktivitas, Sikap dan Hasil Belajar Biologi Melalui Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri", *Jurnal Nalar Pendidikan*. 3(1): 317-321.
- Setyaningsih, Fransiska Tri. (2017). "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Picture and Picture untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas X PMIA 2 SMA Xaverius Pringsewu pada Materi Keanekaragaman Hayati", *Skripsi*, Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Shihab, M. Quraish. (1998). *Wawasan Al-Qur'an, Tafsir Maudhu'i atas Pelbagai Persoalan Umat*. Bandung: Mizan.
- Sudjana, Anas. (2000). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiarti, Wiwik. (2013). "Penerapan Model Pembelajaran Picture and Picture Berbasis Multimedia untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Saraf Manusia di SMA Negeri 11 Banda Aceh", *Skripsi*, Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2004). *Metodelogi Pendidikan kompetensi dan Praktiknya*. (Jakarta: Bumi Aksara.
- Sumar, Warni Tune dan Intan Abdul Razak. (2016). *Strategi Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Soft Skill*. Yogyakarta: Deepublish.
- Suparman, dkk. (2014). "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA pada Konsep Pencemaran Lingkungan", *Jurnal Bioedukasi*. 3(1): 293-298.
- Suprihatiningsih. (2016). *Perspektif Manajemen Pembelajaran Program Keterampilan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Susilowarno, R. Gunawan, dkk. (2007). *Biologi*. Jakarta: Grasindo.

Wasis dan Sugeng Yuli Irianto. (2008). *Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Wijaya, Agung. (2006). *Biologi*. Jakarta: Grasindo.

William. (2013). *Tiga Tahun dari Sekarang*. Jakarta: Feliz Books.

Yensy, Nurul Astuty. (2012). “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Examples Non Examples dengan Menggunakan Alat Peraga untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Kelas VIII SMP N 1 Argamakmur”, *Jurnal Exacta*. X(1): 24-35

Yonni, dkk. (2010). *Menyusun Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta: Famili.

Yundani, Opi. (2017). “Penerapan Model Pembelajaran Picture and Picture dan Media Audio Visual terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Struktur dan Fungsi Tubuh Tumbuhan di Kelas VIII SMP Negeri 1 Baitussalam”, *Skripsi*, Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-raniry.

Yusnaldi, Eka. (2013). “Peningkatan Hasil Belajar IPS Siswa Melalui Model Pembelajaran *Picture and Picture* pada Siswa Kelas IV MIN Glugur Darat II Medan Timur Tahun Pelajaran 2012/2013”, *Jurnal Tematik*, 003(12): 1-9

Zuhra, Siti. (2018). “Pengaruh Media Audio Visual terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Gerak pada Manusia di Man 1 Pidie”, *Skripsi*, Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-raniry.



Lampiran 1. Surat Keputusan Dekan FTK UIN Ar-Raniry

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
Nomor : B-11177/Un.08/FTK/KP.07.6/10/2018

TENTANG

PENYEMPURNAAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
NOMOR: B-2194/Un.08/FTK/KP.07.6/02/2018 TENTANG: REVISI JUDUL SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY

DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY

- Menimbang :
- Bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry maka dipandang perlu meninjau kembali dan menyempurnakan keputusan Dekan Nomor Un.08/FTK/PP.009/1606/2016 tentang pengangkatan pembimbing skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
 - bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat :
- Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 - Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
 - Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
 - Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
 - Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 - Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
 - Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 - Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 - Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
 - Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Intitut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
 - Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan :
- Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 7 Agustus 2018.
- Menetapkan :
- PERTAMA :
- Mencabut Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Nomor : B-2194/Un.08/FTK/KP.07.6/02/2018 tanggal 22 Februari 2018 tentang Revisi Judul skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
- KEDUA :
- Menunjuk Saudara:
- Lina Rahmawati, M. Si. Sebagai Pembimbing Pertama
 - Eva Nauli Taib, M. Pd. Sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Cut Yoési Elvina
NIM : 140207120
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Penerapan Model *Picture and Picture* dan Media Audio Visual Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Gerak Manusia di SMAS Babul Maghfirah Aceh Besar
- KETIGA :
- Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2018;
- KEEMPAT :
- Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2019/2020;
- 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.

MEMUTUSKAN

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada tanggal : 25 Oktober 2018

Ath-Rektor

Dekan,



Muslim Razali

Tembusan

- Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Ketua Prodi Pendidikan Biologi;
- Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
- Yang bersangkutan.

Lampiran 2. Surat Mohon Izin Mengumpulkan Data Menyusun Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B- 11651 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/11 /2018

06 November 2018

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
 Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
 Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : Cut Yoesi Elvina
N I M : 140 207 120
Prodi / Jurusan : Pendidikan Biologi
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Tanjung Selamat, Lr. Lampoh Jantong, Aceh Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

SMAS Babul Maghfirah Aceh Besar

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Penerapan Model Picture and Picture dan Media Audio Visual Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Gerak Manusia di SMAS Babul Maghfirah Aceh Besar

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,
 Kepala Bagian Tata Usaha,

M. Said Farzah Ali

Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA SWASTA BABUL MAGHFIRAH



Sekretariat: Pasar Cot Keueng Lam Alue Cut Kuta Baro Aceh Besar Aceh Telp. (0651) 581020 Kode Pos. 23372
Website : babulmagfirah.com Email : smababulmagfirah06@yahoo.com NSS : 202060107050 NPSN : 10107486

ACEH BESAR

SURAT KETERANGAN AKTIF

Nomor : 186/BM-SMA/YPI/XII/2018

Kepala Sekolah Menengah Atas SMAS Babul Maghfirah Kecamatan Kuta Baro Aceh

Besardengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **Cut Yoesi Elvina**
NPM : 140207120
Jurusan./Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Jenjang : S.1

Benar yang nama tersebut diatas telah mengadakan penelitian dalam rangka menyusun skripsi dengan judul **“Penerapan Model Picture and Picture dan Media Audio Visual Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Gerak Manusia di SMAS Babul Maghfirah Aceh Besar“**

Demikian surat ini dikeluarkan agar dapat digunakan seperlunya.

Kuta Baro, 21 Desember 2018

Kepala Sekolah

Afrianto S.Pd.I
Nip.

Lampiran. 4. Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran

RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMAS Babul Maghfirah
Mata Pelajaran : Biologi
Materi : Sistem Gerak Manusia
Kelas/Semester : XI/1 (Ganjil)
Alokasi Waktu : 4 x 45 Menit (2 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaanya.
- KI 3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, 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

- 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

- 4.5. Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi jaringan gerak yang menyebabkan gangguan sistem gerak manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.

C. Indikator

Pertemuan I

- 3.5.1 Menjelaskan pengertian sistem rangka beserta fungsinya
- 3.5.2 Mengemukakan proses pembentukan sistem rangka, sambungan antar tulang dan klasifikasi rangka serta dikaitkan dengan ayat Al-qur'an (QS. Ath-Thaariq ayat 5-7)
- 1.5.1 Menunjukkan keterangan gambar penyusun sistem rangka manusia
- 1.5.2 Memasangkan gambar sendi manusia sesuai dengan letak sendinya

Pertemuan II

- 3.5.3 Mengaitkan struktur otot dan jenis-jenis otot serta dikaitkan dengan ayat Al-Qur'an (QS. Al-Mu'minin ayat 14)
- 3.5.4 Menelaah gangguan/kelainan pada tulang, persendian dan otot
- 1.5.3 Menunjukkan keterangan gambar struktur otot manusia
- 1.5.4 Memasangkan gambar jenis-jenis otot manusia
- 1.5.5 Memasangkan gambar gangguan pada sistem gerak manusia

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian sistem rangka beserta fungsinya
2. Siswa dapat mengemukakan proses pembentukan sistem rangka, sambungan antar tulang dan klasifikasi rangka serta dikaitkan dengan ayat Al-qur'an (QS. Ath-Thaariq ayat 5-7)
3. Siswa dapat menunjukkan keterangan gambar penyusun sistem rangka manusia
4. Siswa dapat memasangkan gambar sendi manusia sesuai dengan letak sendinya

5. Siswa dapat mengaitkan struktur otot dan jenis-jenis otot serta dikaitkan dengan ayat Al-Qur'an (QS. Al-Mu'minin ayat 14)
6. Siswa dapat menelaah gangguan/kelainan pada tulang, persendian dan otot
7. Siswa dapat menunjukkan keterangan gambar struktur otot manusia
8. Siswa dapat memasang gambar jenis-jenis otot manusia
9. Siswa dapat memasang gambar gangguan pada sistem gerak manusia

E. Materi Pembelajaran

Pertemuan I

1. Pengertian sistem rangka dan fungsinya
2. Penyusun sistem rangka
3. Proses pembentukan sistem rangka, sambungan antar tulang dan klasifikasi rangka

Pertemuan II

4. Struktur otot dan jenis-jenis otot
5. Kelainan/gangguan pada tulang, persendian dan otot

F. Metode Pembelajaran

Model pembelajaran : *Picture and Picture*

Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi kelompok dan tanya jawab

G. Langkah-langkah Pembelajaran

➤ Pertemuan Pertama (2 x 45 menit)

Kegiatan Belajar	Sintak Model <i>Picture and Picture</i>	Proses Belajar	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal		<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pembelajaran dengan memberi salam dan berdoa bersama siswa • Guru memeriksa kesiapan siswa dalam mengikuti 	

	<p>Menunjukkan gambar kegiatan</p>	<p>Ath-Thaariq ayat 5-7)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memperlihatkan media gambar tentang penyusun sistem rangka manusia dan gambar sambungan antar tulang (sendi) 	<p>5 menit</p>
	<p>Tiap kelompok berdiskusi memikirkan urutan gambar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyuruh tiap kelompok berdiskusi untuk mengurutkan atau memberi keterangan pada gambar yang guru sediakan 	<p>5 menit</p>
	<p>Tiap kelompok mempresentasikan hasil urutan gambar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa bertanya jawab mengenai gambar tersebut pada guru • Guru memanggil perwakilan dari beberapa kelompok untuk mengurutkan atau memberikan keterangan pada gambar tersebut 	<p>5 menit</p>
	<p>Menanyakan alasan dasar dan menanamkan konsep</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan alasan dasar dari urutan gambar yang telah dilengkapi dan menanamkan konsep/materi kepada tiap kelompok • Guru memperlihatkan video tentang sendi pada manusia • Guru membagi LKPD kepada setiap kelompok • Guru membimbing siswa untuk melakukan pengamatan sesuai dengan lembar kegiatan yang 	<p>3 menit</p>

	<p style="text-align: center;">Kesimpulan materi</p>	<p>telah dibagikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa bersama kelompok mendiskusikan LKPD dan guru memberikan arahan • Peserta didik membuat kesimpulan • Siswa melakukan presentasi hasil diskusi dari LKPD di depan kelas • Siswa lain menanggapi hasil presentasi dari temannya • Guru memberikan penegasan dan penguatan materi yang didiskusikan dengan media gambar • Masing-masing kelompok membuat kesimpulan untuk hasil diskusinya • Setiap kelompok membuat kesimpulan tentang : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pengertian sistem rangka manusia ✓ Penyusun sistem rangka manusia ✓ Sambungan antar tulang (sendi) manusia 	<p style="text-align: center;">15 menit</p> <p style="text-align: center;">7 menit</p> <p style="text-align: center;">5 menit</p> <p style="text-align: center;">5 menit</p>
<p style="text-align: center;">Kegiatan akhir</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan kembali kepada siswa tentang materi apa yang belum dimengerti • Siswa menyimpulkan materi yang telah diajarkan • Guru memberikan penguatan 	<p style="text-align: center;">5 menit</p>

		<p>guna penyempurnaan kesimpulan yang disampaikan siswa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan materi pelajaran pada pertemuan berikutnya • Guru mengucapkan salam dan menutup pembelajaran 	5 menit
--	--	---	----------------

➤ Pertemuan Kedua (2 x 45 menit)

Kegiatan Belajar	Sintak Model <i>Picture and Picture</i>	Proses Belajar	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal		<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pembelajaran dengan memberi salam dan berdoa bersama siswa • Guru memeriksa kesiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran • Guru mengecek kehadiran siswa • Guru memberikan rangsangan dengan: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Guru menunjukkan gambar seorang binaragawan dan seorang yang kurus. ✓ Guru memberi motivasi agar siswa mengajukan pertanyaan, misalnya: “Apa yang membedakan kedua gambar tersebut? Kenapa otot binaraga bisa terbentuk 	6 menit

		<p>bagus?"</p> <p>✓ siswa diajak untuk berpikir, apakah tulang penyusun rangka tubuh manusia dapat digerakkan tanpa adanya bagian yang lain.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan kepada siswa tujuan pembelajaran yang akan dipelajari 	2 menit
	<p>Menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai</p> <p>Membagi kelas menjadi kelompok-kelompok</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk duduk berdasarkan kelompok masing-masing 	2 menit
Kegiatan Inti	Menyajikan materi pengantar	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyajikan informasi materi pembelajaran sebagai pengantar • Guru mengaitkan materi dengan ayat Al-Qur'an (QS. Al-Mu'minin ayat 14) 	5 menit
	Memperlihatkan gambar kegiatan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memperlihatkan media gambar struktur otot pada manusia dan gambar kelainan/gangguan pada tulang, persendian dan otot 	5 menit
	Tiap kelompok berdiskusi memikirkan urutan gambar	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyuruh tiap kelompok berdiskusi untuk mengurutkan atau memberi keterangan pada gambar yang guru sediakan • Siswa bertanya jawab mengenai gambar tersebut 	5 menit

	<p>Tiap kelompok mempresentasikan hasil urutan gambar</p>	<p>pada guru</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memanggil perwakilan dari beberapa kelompok untuk mengurutkan atau memberikan keterangan pada gambar tersebut 	<p>5 menit</p>
	<p>Menanyakan alasan dasar dan menanamkan konsep</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan alasan dasar dari urutan gambar yang telah dilengkapi dan menanamkan konsep/materi kepada tiap kelompok 	<p>5 menit</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • Guru memperlihatkan video mekanisme kontraksi otot manusia • Guru membagi LKPD kepada setiap kelompok • Guru membimbing siswa untuk melakukan pengamatan sesuai dengan lembar kegiatan yang telah dibagikan 	<p>3 menit</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • Siswa bersama kelompok mendiskusikan LKPD dan guru memberikan arahan • Peserta didik membuat kesimpulan • Siswa melakukan presentasi hasil diskusi dari LKPD di depan kelas • Siswa lain menanggapi hasil presentasi dari temannya 	<p>15 menit</p> <p>7 menit</p>

	<p>Kesimpulan materi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penegasan dan penguatan materi yang didiskusikan dengan media gambar • Masing-masing kelompok membuat kesimpulan untuk hasil diskusinya • Setiap kelompok membuat kesimpulan tentang : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Struktur otot manusia dan Jenis-jenis otot ✓ Kelainan/gangguan pada tulang, persendian dan otot 	<p>5 menit</p> <p>5 menit</p>
<p>Kegiatan akhir</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Guru menanyakan kembali kepada siswa tentang materi apa yang belum dimengerti • Siswa menyimpulkan materi yang telah diajarkan • Guru memberikan penguatan guna penyempurnaan kesimpulan yang disampaikan siswa • Guru memberikan soal <i>post-test</i> guna untuk mengetahui hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi • Guru mengucapkan salam dan menutup pembelajaran 	<p>5 menit</p> <p>15 menit</p>

H. Alat, Media dan Sumber Belajar

1. Alat : Alat tulis, papan tulis, spidol, LCD proyektor
2. Media : Media gambar, PPT dan Video
3. Sumber belajar : Internet, LKPD, Buku Paket

I. Penilaian

1. Teknik penilaian :
 - a. Test tertulis *pre-test* dan *post-test*
 - b. Observasi
2. Bentuk Instrumen:
 - a. Soal pilihan ganda
 - b. Lembar aktivitas belajar siswa

**Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran**

**Aceh Besar, 15 November 2018
Mahasiswi**

**Muadinah, S.Pd.I
NIP. 056 10081985 20122**

**Cut Yoesi Elvina
NIP. 140207120**

Lampiran. 5. Lembar Kerja Peserta Didik

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK I

Mata Pelajaran : Biologi

Materi Pokok : Sistem Gerak Manusia

Kelas/Semester : XI/1 (Ganjil)

Pertemuan : I

Kelompok :

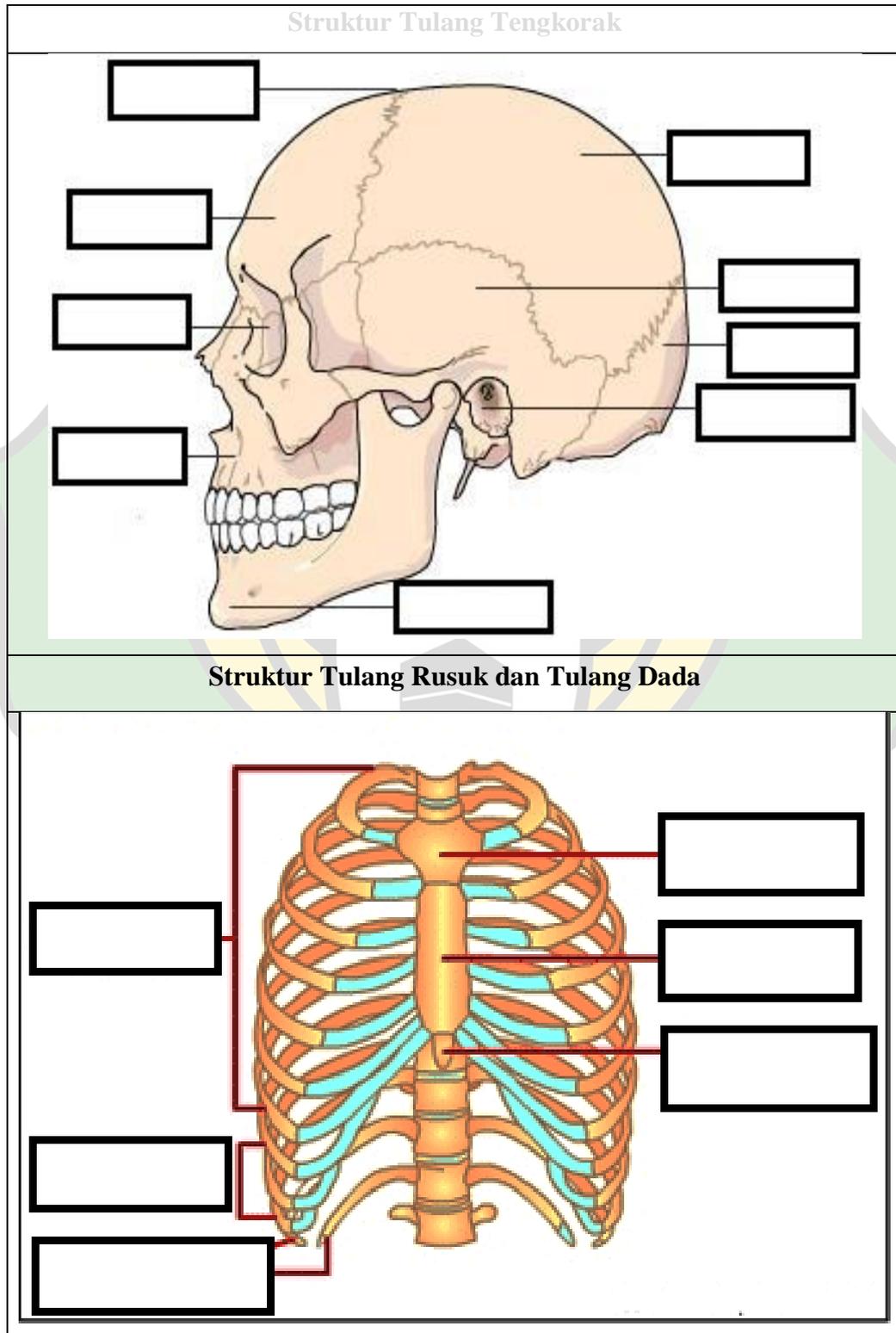
Anggota: 1. 4.
 2. 5.
 3. 6.

Petunjuk :

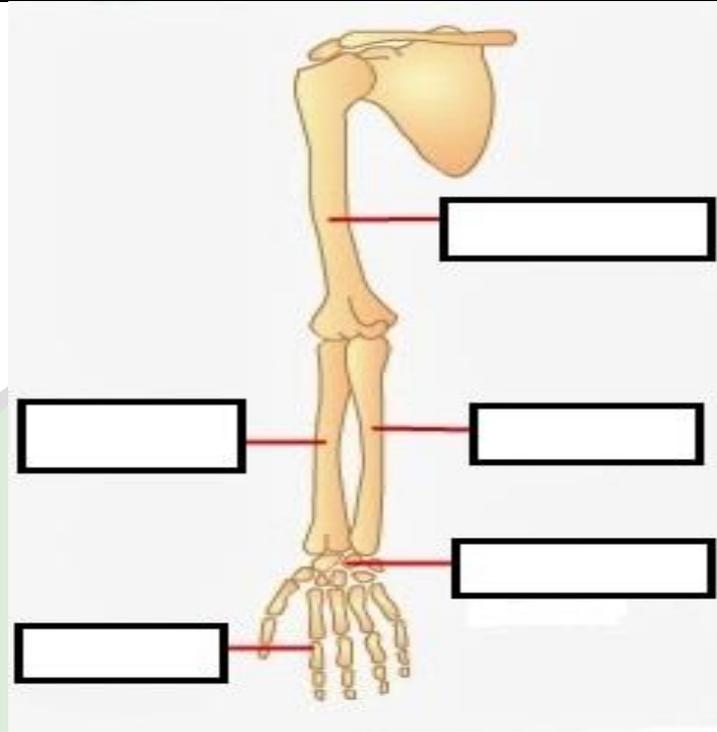
1. Tulislah nama kelompok dan anggota kelompok pada identitas kelompok yang sudah disediakan
2. Lakukan kegiatan sesuai dengan langkah-langkah kegiatan. Apabila ada yang kurang jelas, mintalah penjelasan dari guru
 - a. Tujuan kegiatan : Agar siswa dapat mengetahui penyusun sistem rangka dan sambungan antar tulang (sendi)
 - b. Alat dan Bahan :
 - 1) Alat tulis dan lem
 - 2) Gambar sistem rangka manusia dan sambungan antar tulang (sendi)
 - c. Langkah-langkah kegiatan :
 - 1) Lakukan kegiatan di bawah ini dengan teman kelompokmu serta diskusikanlah!
 - 2) Duduklah berkelompok pada tempat yang telah ditentukan!
 - 3) Amatilah gambar yang telah tercantum dibawah ini, dan diskusikan bagian-bagiannya!
 - 4) Tulislah data yang diperoleh dan jawablah pertanyaan dibawah ini!

Langkah kerja:

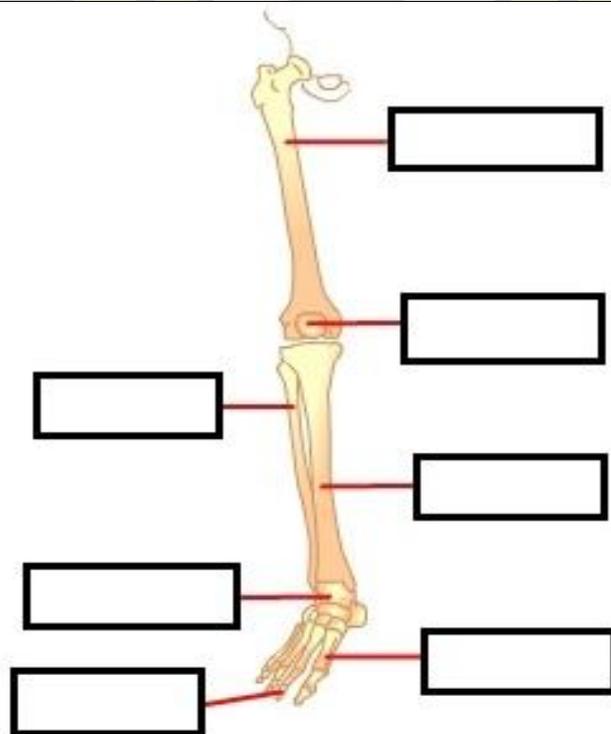
1. Tulislah keterangan pada gambar dibawah ini !



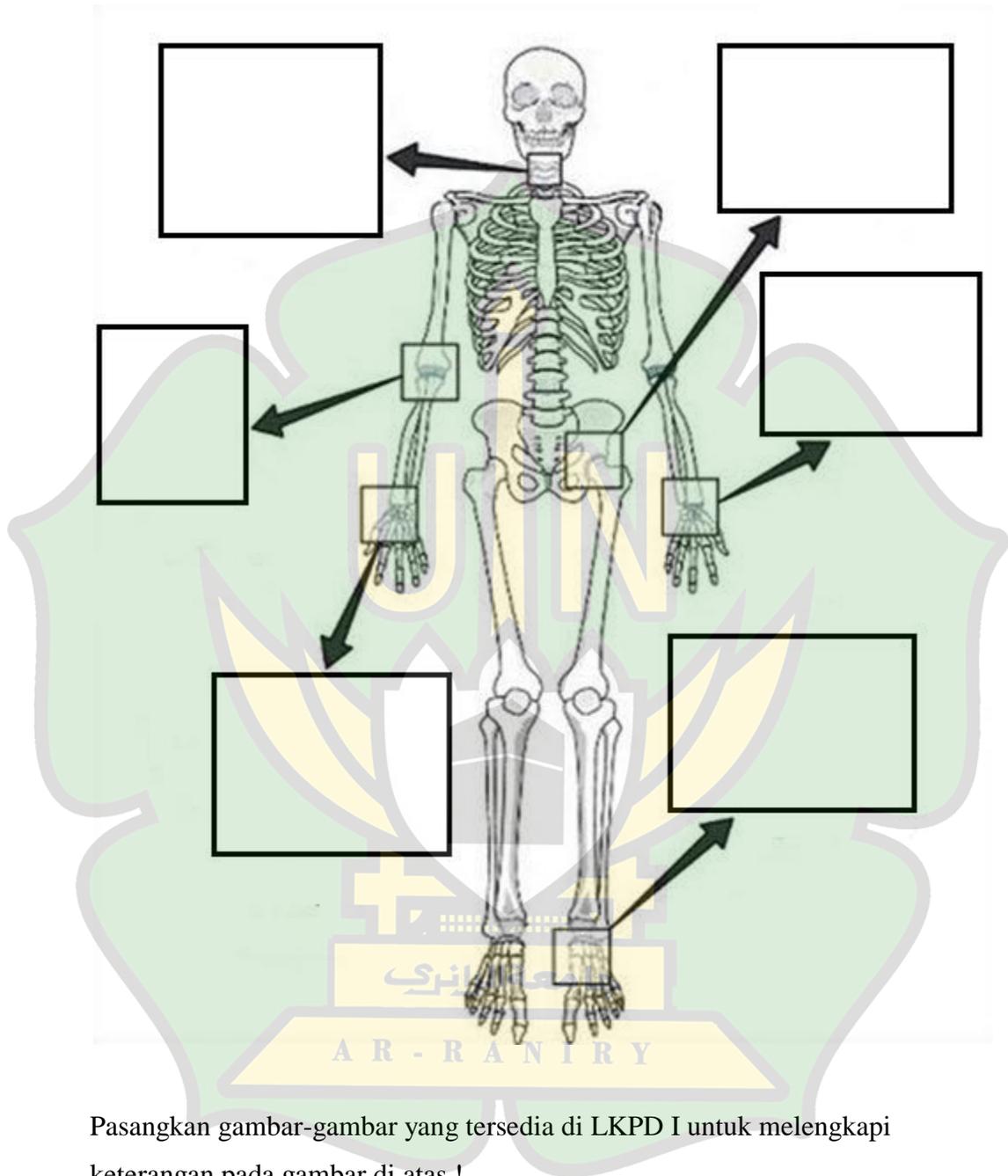
Struktur Tulang Anggota Gerak Atas



Struktur Tulang Anggota Gerak Bawah

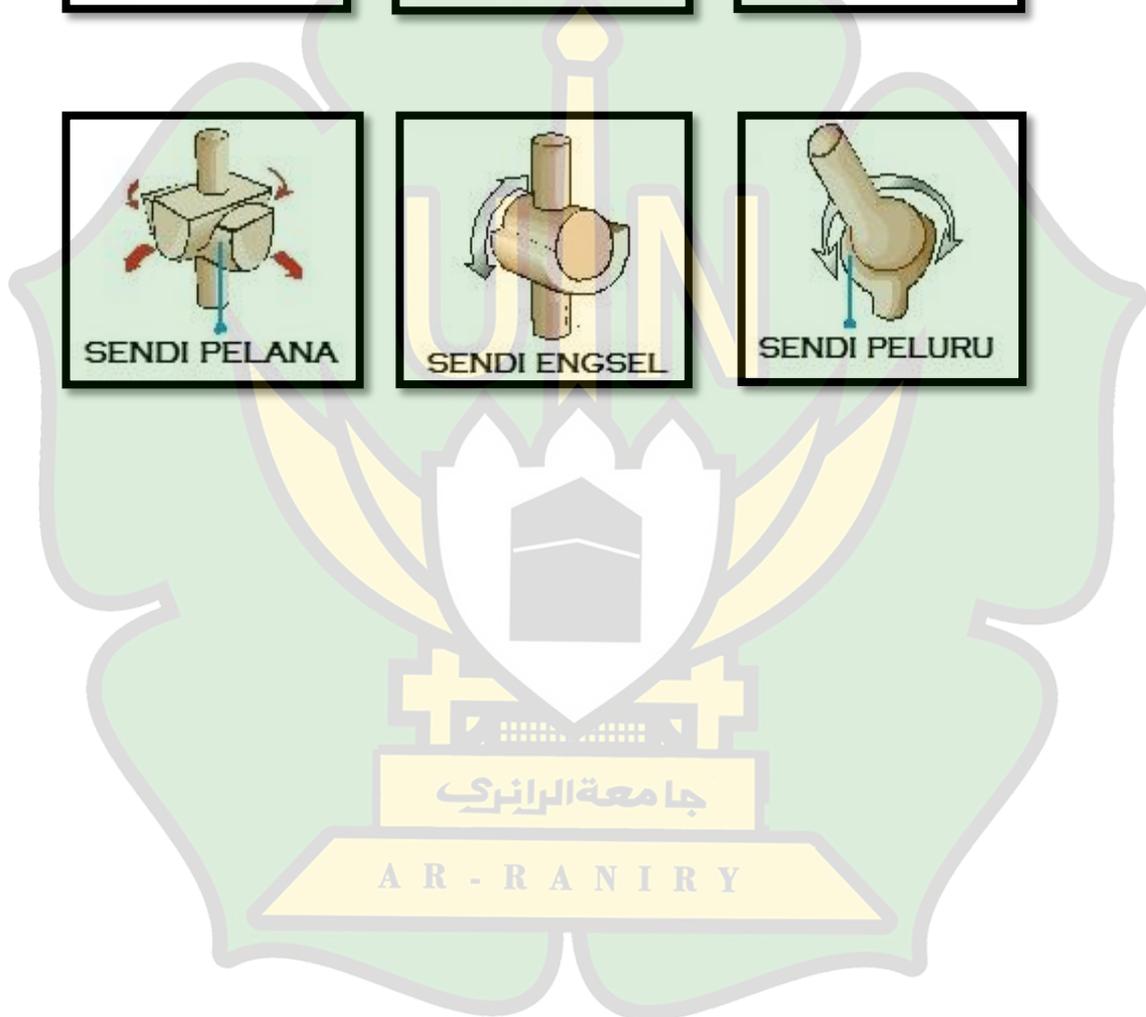
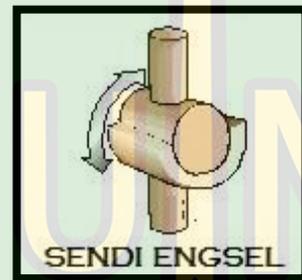
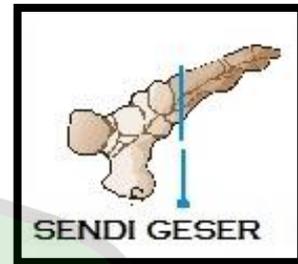
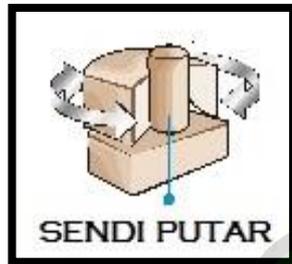


3. Perhatikanlah gambar-gambar di bawah ini !



Pasangkan gambar-gambar yang tersedia di LKPD I untuk melengkapi keterangan pada gambar di atas !

Gambar untuk melengkapi pasangan gambar pada LKPD I



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK II

Mata Pelajaran : Biologi
 Materi Pokok : Sistem Gerak Manusia
 Kelas/Semester : XI/1 (Ganjil)
 Pertemuan : II
 Kelompok :

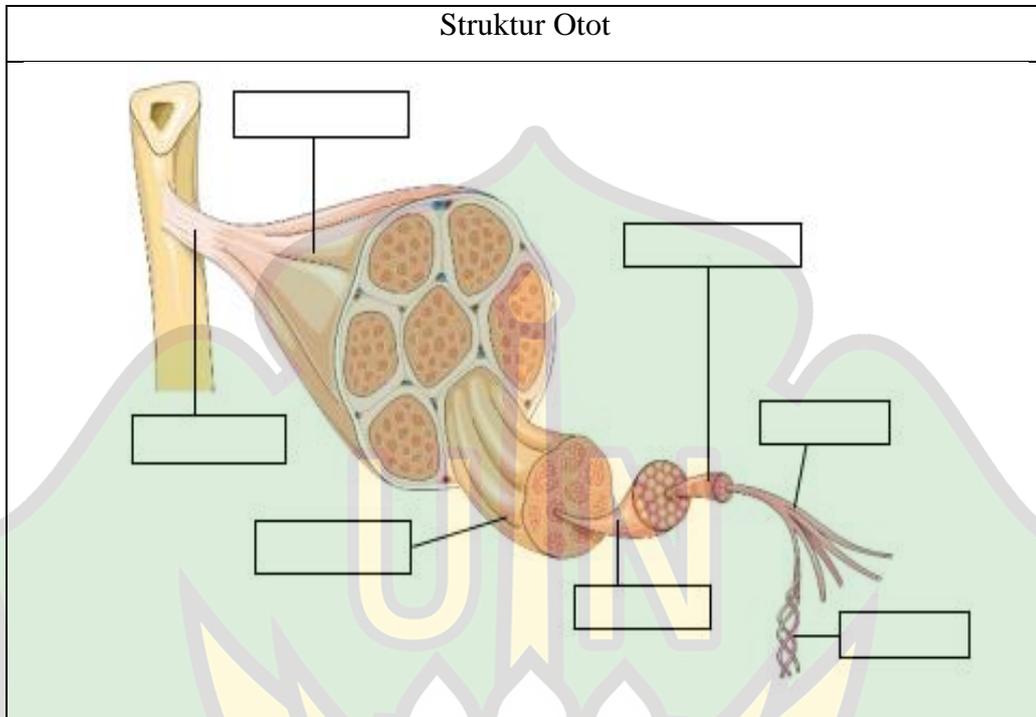
Anggota : 1. 4.
 2. 5.
 3. 6.

Petunjuk :

1. Tulislah nama kelompok dan anggota kelompok pada identitas kelompok yang sudah disediakan
2. Lakukan kegiatan sesuai dengan langkah-langkah kegiatan. Apabila ada yang kurang jelas, mintalah penjelasan dari guru
 - a. Tujuan kegiatan : Agar siswa dapat mendeskripsikan jenis-jenis otot dan dapat menyebutkan gangguan/kelainan pada tulang, persendian dan otot
 - b. Alat dan Bahan :
 - 1) Alat tulis
 - 2) Gambar otot manusia dan kelainan/gangguan tulang, persendian dan otot
 - c. Langkah-langkah kegiatan :
 - 1) Lakukan kegiatan di bawah ini dengan teman kelompokmu serta diskusikanlah!
 - 2) Duduklah berkelompok pada tempat yang telah ditentukan!
 - 3) Amatilah gambar yang telah tercantum dibawah ini, dan diskusikan bagian-bagiannya!
 - 4) Tulislah data yang diperoleh dan jawablah pertanyaan dibawah ini!

Langkah Kerja:

1. Tulislah keterangan pada gambar dibawah ini !



2. Perhatikan gambar di bawah ini !



1



2



3

Berdasarkan gambar jaringan otot di atas, berilah keterangan pada setiap jaringan tersebut dan jelaskan perbedaan pada setiap jaringan otot tersebut!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Jika mengalami patah tulang, pada orang tua akan sembuh lebih lama dari pada anak-anak. Apa yang menyebabkan hal tersebut terjadi ?

.....

.....

.....

.....

.....

4. Gangguan pada sistem rangka:

- a. **Rakitis** merupakan penyakit tulang yang disebabkan oleh kekurangan vitamin D. kekurangan vitamin D dapat mengakibatkan sel-sel tulang sedikit memperoleh zat kapur sehingga tulang-tulang cenderung lunak. Penderita rakitis sering kali memiliki kaki berbentuk huruf O atau X.
- b. **Lordosis** merupakan gangguan yang mengakibatkan ruas-ruas tulang belakang terlalu bengkak ke arah depan sehingga posisi kepala tampak seperti tertarik ke belakang.
- c. **Kifosis** merupakan gangguan yang mengakibatkan ruas-ruas tulang belakang terlalu bengkak ke arah belakang sehingga badan penderita menjadi begkok.
- d. **Skoliosis** merupakan gangguan yang mengakibatkan ruas-ruas tulang belakang melengkung ke kanan atau ke kiri.
- e. **Fraktura** atau patah tulang adalah terputusnya jaringan tulang dan/atau tulang rawan baik seluruhnya atau hanya sebagian yang sebagian besar terjadi akibat benturan.

- f. **Hipertropi** menyebabkan otot berkembang menjadi lebih besar dan kuat di bandingkan dengan sebelumnya. Hipertrofi di sebabkan oleh aktivitas otot yang berlebihan. Misalnya, akibat latihan olahraga dan bekerja berat

Berdasarkan ciri-ciri dari penyakit pada sistem rangka manusia yang telah dijelaskan diatas, pasangkanlah setiap gambar yang tersedia di IKPD II ke dalam tabel di bawah ini dengan benar !

Rakitis	Lordosis	Kifosis
Skoliosis	Fraktura	Hipertropi

5. Jelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit/gangguan pada tulang, persendian dan otot manusia !

.....

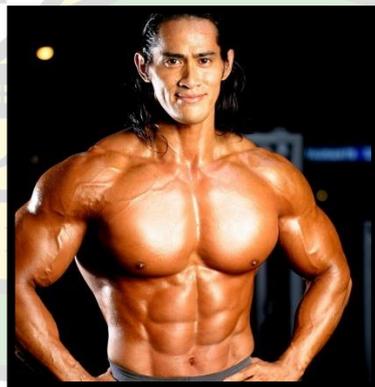
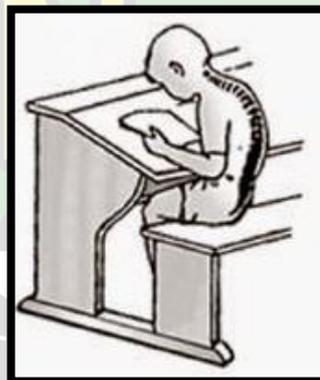
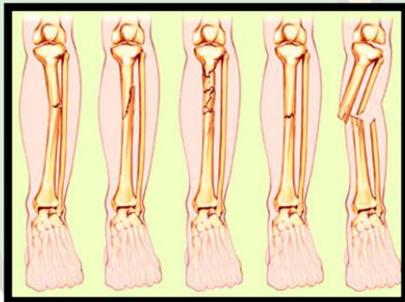
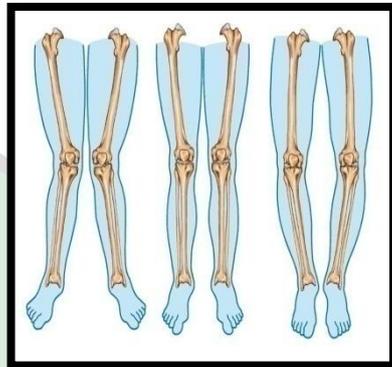
.....

.....

.....

.....

Gambar untuk melengkapi pasangan gambar pada LKPD II

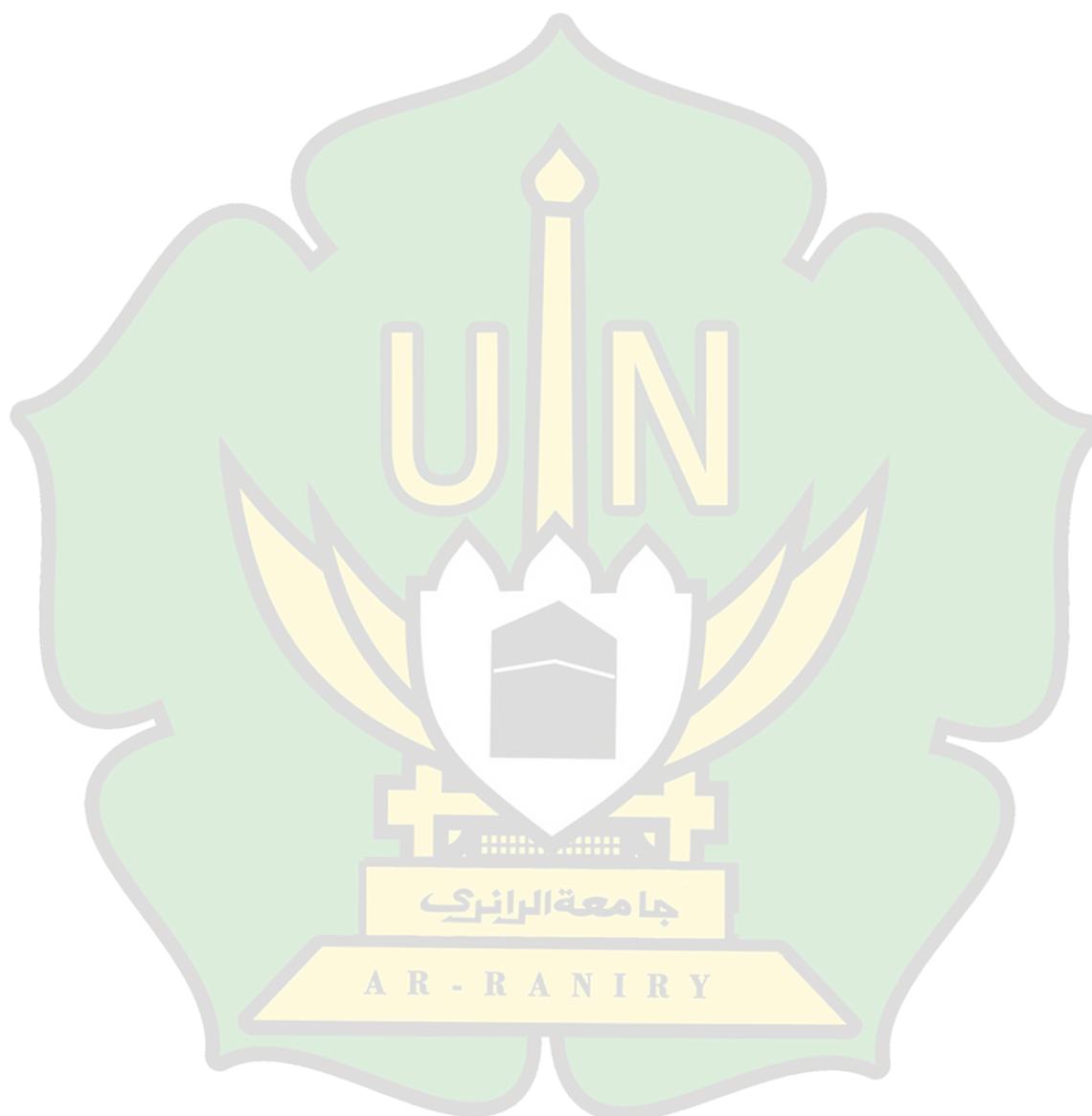


Lampiran. 6. Kisi-kisi Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

Kisi-Kisi Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

No	Indikator	Pernyataan
1	Memperhatikan guru (<i>Visual activities</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran • Siswa memperhatikan penguatan dari guru
2	Mendengarkan arahan guru (<i>Listening activities</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan materi pengantar yang disampaikan guru
3	Mengamati media pembelajaran (<i>Visual activities</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengamati media gambar yang ditunjukkan oleh guru • Siswa memasang, mengurutkan atau menunjukkan gambar secara sistematis • Siswa mengamati video yang ditayangkan oleh guru
4	Mengisi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) (<i>Writing activities</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa bekerja sama dengan kelompok untuk mengisi LKPD yang telah diberikan oleh guru • Siswa memasang, mengurutkan atau menunjukkan gambar yang tersedia di LKPD
5	Memberi tanggapan (<i>Oral activities</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mencoba menjawab pertanyaan guru pada saat guru memberikan motivasi dan apersepsi
6	Memberi pertanyaan (<i>Oral activities</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa bertanya hal-hal yang belum jelas pada guru • Kelompok yang sedang tidak mempresentasikan memberikan pertanyaan kepada kelompok yang melakukan presentasi
7	Menampilkan/mempresentasikan hasil kerja (<i>Mental activities</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mempresentasikan LKPD didepan kelas • Siswa mempresentasikan gambar yang tersedia di LKPD • Siswa bekerja berdasarkan kelompok yang telah dibagikan guru
8	Membaca dan mencari informasi	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjelaskan alasan dasar dari

	<i>(Visual activities)</i>	urutan gambar <ul style="list-style-type: none">• Siswa yang saling membantu dalam kelompok• Siswa merumuskan kesimpulan dari hasil pembelajaran
--	----------------------------	---



Lampiran 7. Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR SISWA PADA MATERI
SISTEM GERAK MANUSIA DI KELAS XI SMAS BABUL MAGHFIRAH**

Nama Sekolah : SMAS Babul Maghfirah

Mata Pelajaran : IPA

Materi Pokok : Sistem Gerak Manusia

Kelas/Semester : XI/1 (Ganjil)

Nama Observer :

A. Petunjuk Pengisian Lembar Observasi Aktivitas Siswa

1. Sebelum mengisi lembar observasi ini, terlebih dahulu baca dengan teliti setiap pertanyaan yang diajukan.
2. Amatilah aktivitas belajar siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung
3. Berilah tanda *checklist* (√) pada kolom tingkat kemampuan yang sesuai dengan kriteria penilaian

B. Kriteria Penilaian

- Skor 4 diberikan jika 5-6 siswa aktif (76% - 100%) : Sangat aktif
- Skor 3 diberikan jika 3-4 siswa aktif (51% - 75%) : Aktif
- Skor 2 diberikan jika 2 siswa aktif (26% - 50%) : Cukup aktif
- Skor 1 diberikan jika 0-1 siswa aktif (0% - 25%) : Kurang aktif

C. Tabel Pengamatan Observasi Aktivitas Belajar Siswa

No	Aspek yang diamati	Nilai			
		1	2	3	4
1	Kegiatan Awal				
	a. Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran				
	b. Siswa mencoba menjawab pertanyaan guru pada saat guru memberikan motivasi dan apersepsi				
2	Kegiatan Inti				
	a. Siswa mendengarkan materi pengantar yang disampaikan guru				
	b. Siswa mengamati media gambar yang ditunjukkan oleh guru				
	c. Siswa memasangkan, mengurutkan atau menunjukkan gambar secara sistematis				
	d. Siswa menjelaskan alasan dasar dari urutan gambar				
	e. Siswa memperhatikan video yang diperlihatkan oleh guru				
	f. Siswa bekerja berdasarkan kelompok yang telah diberikan guru				
	g. Siswa bekerja sama dengan kelompok dalam mengisi LKPD yang telah diberikan oleh guru				
	h. Siswa memasangkan, mengurutkan atau menunjukkan gambar yang tersedia di LKPD				
	i. Siswa mempresentasikan LKPD didepan kelas				
	j. Siswa mempresentasikan gambar yang tersedia di LKPD				

	k. Kelompok yang sedang tidak mempresentasikan memberi pertanyaan kepada kelompok yang melakukan presentasi				
	l. Siswa yang saling membantu dalam kelompok				
3	Kegiatan Akhir				
	a. Siswa bertanya hal-hal yang belum jelas kepada guru				
	b. Siswa memperhatikan penegasan dari guru				
	c. Siswa merumuskan kesimpulan dari hasil pembelajaran				

D. Saran dan Komentar Observer

.....

.....

.....

.....

.....

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Aceh Besar, November 2018

Pengamat/Observer

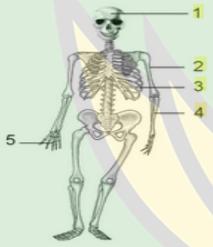
(.....)

Lampiran 8. Kisi-Kisi Soal Materi Sistem Gerak Manusia

Kisi-Kisi Soal Materi Sistem Gerak Manusia

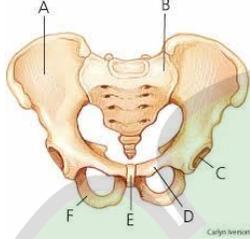
NO	Indikator	Soal	Kunci Jawaban	Tingkat Kognitif						
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1	3.5.1 Menjelaskan pengertian sistem rangka beserta fungsinya	1. Seekor hewan berusaha melarikan diri dari mangsanya membutuhkan suatu sistem yang utama, yaitu... a. sistem gerak b. sistem sirkulasi c. sistem pernapasan d. sistem pertahanan tubuh	A	✓						
		2. Tulang mempunyai fungsi sebagai alat gerak pasif karena... a. tidak dapat bergerak aktif b. hanya dapat digerakkan oleh otot c. membantu otot untuk menempel d. pertumbuhan terbatas	B		✓					

		<p>3. Tulang di bawah ini yang berfungsi untuk membungkus dan melindungi otak adalah...</p> <p>a. tulang daun telinga</p> <p>b. tulang scapula</p> <p>c. tulang cranium</p> <p>d. tulang tarsal</p>	C		✓				
		<p>4. Perhatikan pernyataan berikut :</p> <p>1. penyangga</p> <p>2. penghubung</p> <p>3. pelindung</p> <p>4. gerak pindah</p> <p>5. pembentukan otot</p> <p>6. sumber nutrisi</p> <p>Dari pernyataan di atas, yang merupakan fungsi rangka adalah...</p> <p>a. 1,2,3</p> <p>b. 1,3,5</p> <p>c. 1,3,4</p> <p>d. 1,5,6</p>	C		✓				

		<p>5. Bagian rangka yang melindungi jantung dan paru-paru adalah...</p> <p>a. tulang rusuk b. tulang selangka c. tulang panggul d. tulang betis</p>	A	✓					
2	<p>3.5.2</p> <p>Menunjukkan penyusun sistem rangka dengan gambar</p>	<p>6. Perhatikan gambar rangka manusia di bawah ini !</p>  <p>Berdasarkan gambar di atas, tulang pipih ditunjukkan oleh nomor...</p> <p>a. 1, 2 dan 3 b. 1, 3 dan 4 c. 2, 5 dan 6 d. 4, 5 dan 6</p>	A	✓					

		<p>7. Tulang rusuk manusia terdiri dari...</p> <p>a. 7 pasang rusuk sejati, 3 pasang rusuk palsu, 2 pasang rusuk melayang</p> <p>b. 7 pasang rusuk sejati, 7 pasang rusuk palsu, 2 pasang rusuk melayang</p> <p>c. 2 pasang rusuk sejati, 7 pasang rusuk palsu, 2 pasang rusuk melayang</p> <p>d. 3 pasang rusuk sejati, 7 pasang rusuk palsu, 2 pasang rusuk melayang</p>	A		✓				
		<p>8. Tulang rusuk, tulang jari kaki dan tulang tengkorak secara berturut-turut merupakan jenis tulang...</p> <p>a. tulang panjang, tulang pendek, tulang tak beraturan</p> <p>b. tulang pipih, tulang pendek, tulang pipih</p> <p>c. tulang pipih, tulang pendek, tulang tak beraturan</p> <p>d. tulang panjang, tulang pendek, tulang pipih</p>	B		✓				

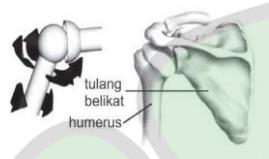
		<p>9. Perhatikan gambar anggota gerak atas di bawah ini :</p>  <p>Berdasarkan gambar di atas, jenis tulang yang ditunjukkan pada nomor 1, 5, dan 2 merupakan tulang....</p> <ol style="list-style-type: none"> humerus, clavícula, ulna humerus, falanges, scapula humerus, radius, metacarpal humerus, radius, ulna 	D			✓			
		<p>10. Perhatikan gambar berikut !</p>	C			✓			

		 <p>Tulang yang ditunjukkan oleh A, F dan E secara berurutan adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> tulang duduk, tulang kemaluan, dan tulang panggul. tulang kemaluan, tulang duduk, dan tulang panggul. tulang panggul, tulang duduk, dan tulang kemaluan. tulang panggul, tulang kemaluan, dan tulang duduk. 						
		<p>11. Perhatikan gambar tengkorak di bawah ini :</p>  <p style="text-align: right;">D</p>			✓			

		<p>Berdasarkan gambar di atas, tulang pelipis ditunjukkan pada nomor...</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4</p>							
3	3.5.3 Mengemukakan proses pembentukan sistem rangka, sambungan antar tulang dan klasifikasi rangka serta dikaitkan dengan ayat Al-Qur'an (QS: Ath-Thaariq ayat 5-7)	<p>12. Tulang-tulang berikut yang merupakan pembentuk sistem rangka aksial adalah...</p> <p>a. tulang belakang, tulang lengan, tulang dada, tulang panggul b. tulang tengkorak, tulang dada, tulang rusuk, tulang belakang c. tulang tengkorak, tulang lengan, tulang belakang, tulang rusuk d. tulang belakang, tulang tengkorak, tulang dada, tulang lengan</p>	B	✓					
		<p>13. Tulang rawan berdasarkan bahan pembentuknya dapat dibedakan menjadi tiga yaitu...</p>	D	✓					

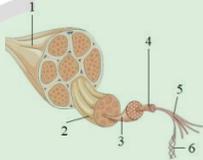
		<p>a. kartilago, elastin dan osteon</p> <p>b. kartilago, hialin dan elastin</p> <p>c. hialin, kondrin dan elastin</p> <p>d. fibrosa, hialin dan elastin</p>							
		<p>14. Menurut bahan penyusun tulang, tulang digolongkan menjadi</p> <p>a. tulang pipa dan tulang pipih</p> <p>b. tulang rawan dan tulang keras</p> <p>c. tulang tengkorak dan tulang badan</p> <p>d. tulang keras dan tulang pendek</p>	B	✓					
		<p>15. Setiap manusia memiliki tulang sulbi atau tulang ekor. Al-Qur'an juga mengungkapkan mengenai keajaiban tulang sulbi. Dijelaskan bahwa saat manusia mati seluruh bagian dari tubuhnya akan hancur, kecuali satu organ tubuh yang tidak akan hancur yaitu tulang sulbi, dari tulang ini manusia diciptakan dan kelak bangkit kembali. Surah Al-Qur'an yang</p>	B		✓				

	<p>menjelaskan tentang tulang sulbi tersebut yaitu...</p> <p>a. QS. Al-Qiamah ayat 3-4</p> <p>b. QS. Ath-Thaariq ayat 5-7</p> <p>c. QS. Al-Baqarah ayat 259</p> <p>d. QS. Al-Mu'minun ayat 14</p>							
	<p>16. Persendian merupakan salah satu organ terpenting dalam sistem gerak. Tanpa adanya sendi tidak ada yang menghubungkan dua tulang atau lebih. Tulang-tulang tersebut diikat oleh struktur yang kuat disebut ligamen. Selain terdapat ligamen, juga terdapat sebuah struktur yang menghubungkan bagian tulang dengan otot. Struktur tersebut adalah...</p> <p>a. kondrin</p> <p>b. osteon</p> <p>c. trabekula</p> <p>d. tendon</p>	D	✓					

		<p>17. Perhatikan gambar sendi di bawah ini !</p>  <p>Persendian seperti pada gambar di atas merupakan sendi...</p> <ol style="list-style-type: none"> sendi peluru sendi pelana sendi putar sendi engsel 	A			✓			
		<p>18. Ketika anak balita meminum susu, banyak orang tua yang memperhatikan kadar kalsium susu tersebut. Susu berkalsium tinggi menjadi pilihan. Hal tersebut membuat anak cepat tinggi dalam masa pertumbuhan. Maka sebenarnya yang terjadi dalam masa tersebut adalah proses osifikasi (pembentukan tulang) terutama</p>	C			✓			

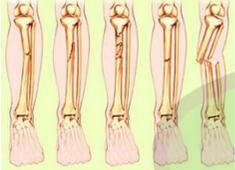
		<p>pada tulang pipa sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. batang-batang tulang rawan yang diselubungi oleh perikardium 2. terbentuk diafisis 3. perikardium berubah menjadi periosteum 4. terjadi penimbunan kalsium dalam matriks 5. tulang tumbuh melingkar dan memanjang 6. periosteum mengandung osteoblas 7. terbentuk tulang sejati <p>Urutan proses osifikasi (pembentukan tulang) pada tulang pipa yang benar adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 1-2-3-4-5-6-7 b. 2-4-3-6-5-7-1 c. 1-2-4-3-6-5-7 d. 2-3-4-5-6-7-1 							
4	3.5.4 Mengaitkan	19. Keterangan berikut menunjukkan hal-hal	D			✓			

	<p>struktur otot dan jenis-jenis otot dengan ayat Al-Qur'an (QS. Al-Mu'minun ayat 14)</p>	<p>yang terjadi pada mekanisme kontraksi otot...</p> <p>A : Asetil kolin B : rangsang C : aktin+miosin D : aktomiosin E : Energi dari ATP</p> <p>Urutan mekanisme yang benar adalah...</p> <p>a. E-B-A-D-C b. A-B-C-E-D c. B-C-A-E-D d. B-A-C-E-D</p>							
		<p>20. Ayat Al-Qur'an yang menjelaskan bahwa dalam rahim ibu mulanya tulang-tulang terbentuk dan selanjutnya terbentuklah daging (otot) yang membungkus tulang, sehingga manusia mempunyai bentuk sedemikian rupa. Hal tersebut dijelaskan dalam surah...</p>	<p>D</p>		<p>✓</p>				

		<p>a. QS. Al-Qiamah ayat 3-4 b. QS. Ath-Thaariq ayat 5-7 c. QS. Al-Baqarah ayat 259 d. QS. Al-Mu'minun ayat 14</p>							
		<p>21. Otot disebut alat gerak aktif karena hal berikut, <i>kecuali</i>...</p> <p>a. mampu berkontraksi dan berelaksasi b. mampu memanjang dan memendek c. mampu menggerakkan tulang d. memiliki cadangan energi berupa glikogen</p>	D		✓				
		<p>22. Perhatikan gambar struktur otot di bawah ini !</p>  <p>Berdasarkan gambar di atas, miofibril yang berfungsi untuk mengatur kontraksi dan</p>	D		✓				

		relaksasi otot sehingga otot bergerak ditunjukkan pada nomor... a. 1 b. 2 c. 3 d. 4							
		23. Perhatikan ciri otot di bawah ini : 1. sel tidak bercabang dan panjang 2. memiliki banyak inti dalam satu sel 3. memiliki bagian gelap dan terang Berdasarkan keterangan di atas, otot yang dimaksud terdapat pada... a. ventrikulus b. bisep c. jantung d. intestinum	B		✓				
		24. Perhatikan gambar lengan berikut :	B		✓				

		 <p>Jenis gerakan yang dihasilkan oleh gambar tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> otot x kontraksi, otot y kontraksi otot x kontraksi, otot y relaksasi otot x relaksasi, otot y kontraksi otot x relaksasi, otot y relaksasi 						
5	3.5.5 Menelaah gangguan/kelainan pada tulang, persendian dan otot	<p>25. Otot binaragawan yang dilatih secara terus-menerus menjadi bagus dan besar. Otot-otot tersebut mengalami...</p> <ol style="list-style-type: none"> hipertropi atrofi kontraksi tetanus 	A	✓				
		<p>26. Pererhatikan gambar gangguan tulang di bawah ini !</p>	B	✓				

		 <p>Berdasarkan gambar di atas, gangguan yang terjadi pada tulang tersebut merupakan...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. lordosis b. fraktura c. arthritis d. osteoporosis 							
		<p>27. Perhatikan gambar di bawah ini !</p>  <p>Gangguan yang terjadi pada tulang di gambar merupakan akibat kebiasaan posisi</p>	<p>D</p>		<p>✓</p>				

		<p>duduk yang salah, kelainan tersebut disebut...</p> <p>a. kifosis b. skoliosis c. fraktura d. lordosis</p>						
		<p>28. Perhatikan gambar kelainan tulang di bawah ini :</p>  <p>Gambar di</p> <p>atas merupakan salah satu gangguan dari sistem gerak, yaitu...</p> <p>a. rakitis b. kifosis c. arthritis</p>	<p>A</p>		<p>✓</p>			

		d. fisura							
		29. Orang yang terkena stroke cenderung akan mengalami pengecilan otot yang disebut dengan istilah...yang disebabkan karena... a. hipertrofi, otot jarang digerakkan b. hipertrofi, otak tidak mampu mengatur otot c. atrofi, otak tidak mampu mengatur otot d. atrofi, otot jarang digunakan	C		✓				
		30. Rasa pegal-pegal yang sering dirasakan apabila lelah sebenarnya merupakan penimbunan....yang berlebihan a. asam klorida b. asam amino c. asam laktat d. asam asetat	C		✓				

Lampiran 9. Soal Pre-Test

SOAL PRE-TEST**Nama :****Kelas :**

Berikan tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang paling benar diantara a, b, c, dan d.

1. Seekor hewan berusaha melarikan diri dari mangsanya membutuhkan suatu sistem yang utama, yaitu...

a. sistem gerak	c. sistem pernapasan
b. sistem sirkulasi	d. sistem pertahanan tubuh

2. Tulang mempunyai fungsi sebagai alat gerak pasif karena...

a. tidak dapat bergerak aktif	c. membantu otot untuk menempel
b. hanya dapat digerakkan oleh otot	d. pertumbuhan terbatas

3. Tulang di bawah ini yang berfungsi untuk membungkus dan melindungi otak adalah...

a. tulang daun telinga	c. tulang cranium
b. tulang scapula	d. tulang tarsal

4. Perhatikan pernyataan berikut :

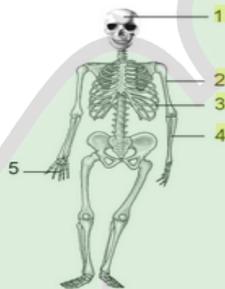
1. penyangga	4. gerak pindah
2. penghubung	5. pembentukan otot
3. pelindung	6. sumber nutrisi

Dari pernyataan di atas, yang merupakan fungsi rangka adalah...

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

5. Bagian rangka yang melindungi jantung dan paru-paru adalah...
- tulang rusuk
 - tulang selangka
 - tulang panggul
 - tulang betis

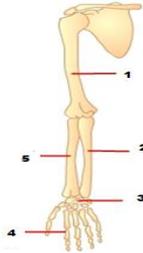
6. Perhatikan gambar rangka manusia di bawah ini !



Berdasarkan gambar di atas, tulang pipih ditunjukkan oleh nomor...

- 1, 2 dan 3
 - 1, 3 dan 4
 - 2, 5 dan 6
 - 4, 5 dan 6
7. Tulang rusuk manusia terdiri dari...
- 7 pasang rusuk sejati, 3 pasang rusuk palsu, 2 pasang rusuk melayang
 - 7 pasang rusuk sejati, 7 pasang rusuk palsu, 2 pasang rusuk melayang
 - 2 pasang rusuk sejati, 7 pasang rusuk palsu, 2 pasang rusuk melayang
 - 3 pasang rusuk sejati, 7 pasang rusuk palsu, 2 pasang rusuk melayang
8. Tulang rusuk, tulang jari kaki dan tulang tengkorak secara berturut-turut merupakan jenis tulang...
- 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

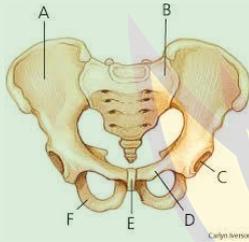
9. Perhatikan gambar anggota gerak atas di bawah ini :



Berdasarkan gambar di atas, jenis tulang yang ditunjukkan pada nomor 1, 5, dan 2 merupakan tulang....

- a. humerus, clavicula, ulna
- b. humerus, falanges, scapula
- c. humerus, radius, metacarpal
- d. humerus, radius, ulna

10. Perhatikan gambar berikut !



Tulang yang ditunjukkan oleh A, F dan E secara berurutan adalah....

- a. tulang duduk, tulang kemaluan, dan tulang panggul.
- b. tulang kemaluan, tulang duduk, dan tulang panggul.
- c. tulang panggul, tulang duduk, dan tulang kemaluan.
- d. tulang panggul, tulang kemaluan, dan tulang duduk.

11. Perhatikan gambar tengkorak di bawah ini !



Berdasarkan gambar di atas, tulang pelipis ditunjukkan pada nomor...

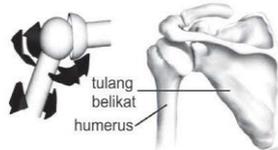
- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

12. Tulang-tulang berikut yang merupakan pembentuk sistem rangka aksial adalah...
- tulang belakang, tulang lengan, tulang dada, tulang panggul
 - tulang tengkorak, tulang dada, tulang rusuk, tulang belakang
 - tulang tengkorak, tulang lengan, tulang belakang, tulang rusuk
 - tulang belakang, tulang tengkorak, tulang dada, tulang lengan
13. Tulang rawan berdasarkan bahan pembentuknya dapat dibedakan menjadi tiga yaitu...
- kartilago, elastin dan osteon
 - kartilago, hialin dan elastin
 - hialin, kondrin dan elastin
 - fibrosa, hialin dan elastin
14. Menurut bahan penyusun tulang, tulang digolongkan menjadi
- tulang pipa dan tulang pipih
 - tulang rawan dan tulang keras
 - tulang tengkorak dan tulang badan
 - tulang keras dan tulang pendek
15. Setiap manusia memiliki tulang sulbi atau tulang ekor. Al-Qur'an juga mengungkapkan mengenai keajaiban tulang sulbi. Dijelaskan bahwa saat manusia mati seluruh bagian dari tubuhnya akan hancur, kecuali satu organ tubuh yang tidak akan hancur yaitu tulang sulbi, dari tulang ini manusia diciptakan dan kelak bangkit kembali. Surah Al-Qur'an yang menjelaskan tentang tulang sulbi tersebut yaitu...
- QS. Al-Qiamah ayat 3-4
 - QS. Ath-Thaariq ayat 5-7
 - QS. Al-Baqarah ayat 259
 - QS. Al-Mu'minin ayat 14
16. Persendian merupakan salah satu organ terpenting dalam sistem gerak. Tanpa adanya sendi tidak ada yang menghubungkan dua tulang atau lebih. Tulang-tulang tersebut diikat oleh struktur yang kuat disebut ligamen. Selain terdapat ligamen, juga terdapat sebuah struktur yang menghubungkan bagian tulang dengan otot. Struktur tersebut adalah...
- kondrin
 - trabekula

b. osteon

d. tendon

17. Perhatikan gambar sendi di bawah ini !



Persendian seperti pada gambar di atas merupakan sendi...

a. sendi peluru

c. sendi putar

b. sendi pelana

d. sendi engsel

18. Ketika anak balita meminum susu, banyak orang tua yang memperhatikan kadar kalsium susu tersebut. Susu berkalsium tinggi menjadi pilihan. Hal tersebut membuat anak cepat tinggi dalam masa pertumbuhan. Maka sebenarnya yang terjadi dalam masa tersebut adalah proses osifikasi (pembentukan tulang) terutama pada tulang pipa sebagai berikut :

1. batang-batang tulang rawan yang diselubungi oleh perikardium
2. terbentuk diafisis
3. perikardium berubah menjadi periosteum
4. terjadi penimbunan kalsium dalam matriks
5. tulang tumbuh melingkar dan memanjang
6. periosteum mengandung osteoblas
7. terbentuk tulang sejati

Urutan proses osifikasi (pembentukan tulang) pada tulang pipa yang benar adalah...

a. 1-2-3-4-5-6-7

c. 1-2-4-3-6-5-7

b. 2-4-3-6-5-7-1

d. 2-3-4-5-6-7-1

19. Keterangan berikut menunjukkan hal-hal yang terjadi pada mekanisme kontraksi otot...

A : Asetil kolin

B : rangsang

C : aktin+miosin

D : aktomiosin

E : Energi dari ATP

Urutan mekanisme yang benar adalah...

a. E-B-A-D-C

c. B-C-A-E-D

b. A-B-C-E-D

d. B-A-C-E-D

20. Ayat Al-Qur'an yang menjelaskan bahwa dalam rahim ibu mulanya tulang-tulang terbentuk dan selanjutnya terbentuklah daging (otot) yang membungkus tulang, sehingga manusia mempunyai bentuk sedemikian rupa. Hal tersebut dijelaskan dalam surah...

a. QS. Al-Qiamah ayat 3-4

b. QS. Ath-Thaariq ayat 5-7

c. QS. Al-Baqarah ayat 259

d. QS. Al-Mu'minin ayat 14

21. Otot disebut alat gerak aktif karena hal berikut, *kecuali*...

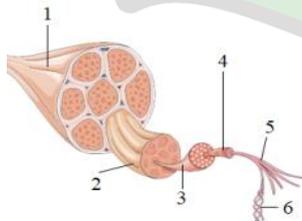
a. mampu berkontraksi dan berelaksasi

b. mampu memanjang dan memendek

c. mampu menggerakkan tulang

d. memiliki cadangan energi berupa glikogen

22. Perhatikan gambar struktur otot di bawah ini !



Berdasarkan gambar di atas, miofibril yang berfungsi untuk mengatur kontraksi dan relaksasi otot sehingga otot bergerak ditunjukkan pada nomor...

- a. 1
b. 2
c. 3
d. 4

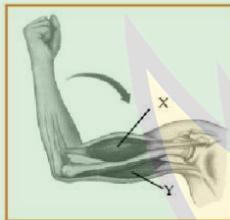
23. Perhatikan ciri otot di bawah ini :

1. sel tidak bercabang dan panjang
2. memiliki banyak inti dalam satu sel
3. memiliki bagian gelap dan terang

Berdasarkan keterangan di atas, otot yang dimaksud terdapat pada...

- a. ventrikulus
b. bisep
c. jantung
d. intestinum

24. Perhatikan gambar lengan berikut :



Jenis gerakan yang dihasilkan oleh gambar tersebut adalah...

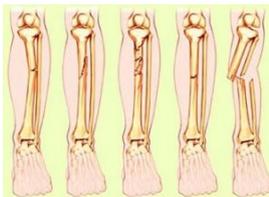
- a. otot x kontraksi, otot y kontraksi
b. otot x kontraksi, otot y relaksasi
c. otot x relaksasi, otot y kontraksi
d. otot x relaksasi, otot y relaksasi

25. Otot binaragawan yang dilatih secara terus-menerus menjadi bagus dan besar.

Otot-otot tersebut mengalami...

- a. hipertropi
b. atrofi
c. kontraksi
d. Tetanus

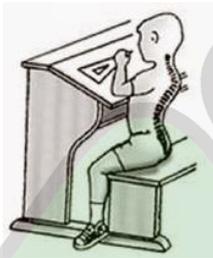
26. Pererhatikan gambar gangguan tulang di bawah ini !



Berdasarkan gambar di atas, gangguan yang terjadi pada tulang tersebut merupakan...

- a. lordosis
- b. fraktura
- c. arthritis
- d. osteoporosis

27. Perhatikan gambar di bawah ini !



Gangguan yang terjadi pada tulang di gambar merupakan akibat kebiasaan posisi duduk yang salah, kelainan tersebut disebut...

- a. kifosis
- b. skoliosis
- c. fraktura
- d. lordosis

28. Perhatikan gambar kelainan tulang di bawah ini :



Gambar di atas merupakan salah satu gangguan dari sistem gerak, yaitu...

- a. rakitis
- b. kifosis
- c. arthritis
- d. fisura

29. Orang yang terkena stroke cenderung akan mengalami pengecilan otot yang disebut dengan istilah...yang disebabkan karena...

- a. hipertrofi, otot jarang digerakkan
- b. hipertrofi, otak tidak mampu mengatur otot
- c. atrofi, otak tidak mampu mengatur otot
- d. atrofi, otot jarang digunakan

30. Rasa pegal-pegal yang sering dirasakan apabila lelah sebenarnya merupakan penimbunan....yang berlebihan

a. asam klorida

c. asam laktat

b. asam amino

d. asam asetat



Lampiran 10. Kunci Jawaban Soal Pre-test

KUNCI JAWABAN SOAL PRE-TEST

1. a. Sistem gerak
2. b. Hanya dapat digerakkan oleh otot
3. c. Tulang cranium
4. c. 1, 3, 4
5. a. Tulang rusuk
6. a. 1, 2, dan 3
7. a. 7 pasang rusuk sejati, 3 pasang rusuk palsu
8. b. Tulang pipih, tulang pendek, tulang pipih
9. d. Humerus, radius, ulna
10. c. Tulang panggul, tulang duduk dan tulang kemaluan
11. d. 4
12. b. Tulang tengkorak, tulang dada, tulang rusuk, tulang belakang
13. d. Fibrosa, hialin dan elastin
14. b. Tulang rawan dan tulang keras
15. b. QS. Ath-Thaariq ayat 5-7
16. d. Tendon
17. a. Sendi peluru
18. c. 1-2-4-3-6-5-7
19. d. B-A-C-E-D
20. d. QS. Al-Mu'minun ayat 14
21. d. Memiliki cadangan energi berupa glikogen
22. d. 4
23. b. Bisep
24. b. Otot X kontraksi, otot Y relaksasi
25. a. Hipertropi
26. b. fraktura
27. d. Lordosis
28. a. Rakitis
29. c. Atrofi, otak tidak mampu mengatur otot
30. c. Asam laktat

Lampiran 11. Soal Post-Test

SOAL POST-TEST**Nama :****Kelas :**

Berikan tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang paling benar diantara a, b, c, dan d.

1. Perhatikan gambar rangka manusia di bawah ini !



Berdasarkan gambar di atas, tulang pipih ditunjukkan oleh nomor...

- a. 1, 2 dan 3
 b. 1, 3 dan 4
 c. 2, 5 dan 6
 d. 4, 5 dan 6
2. Tulang rusuk manusia terdiri dari...
- a. 7 pasang rusuk sejati, 3 pasang rusuk palsu, 2 pasang rusuk melayang
 b. 7 pasang rusuk sejati, 7 pasang rusuk palsu, 2 pasang rusuk melayang
 c. 2 pasang rusuk sejati, 7 pasang rusuk palsu, 2 pasang rusuk melayang
 d. 3 pasang rusuk sejati, 7 pasang rusuk palsu, 2 pasang rusuk melayang
3. Tulang rusuk, tulang jari kaki dan tulang tengkorak secara berturut-turut merupakan jenis tulang...
- 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

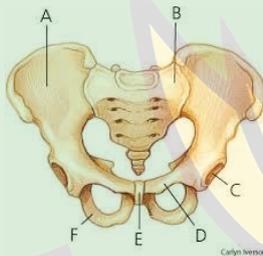
4. Perhatikan gambar anggota gerak atas di bawah ini :



Berdasarkan gambar di atas, jenis tulang yang ditunjukkan pada nomor 1, 5, dan 2 merupakan tulang....

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| a. humerus, clavicula, ulna | c. humerus, radius, metacarpal |
| b. humerus, falanges, scapula | d. humerus, radius, ulna |

5. Perhatikan gambar berikut !



Tulang yang ditunjukkan oleh A, F dan E secara berurutan adalah....

- tulang duduk, tulang kemaluan, dan tulang panggul.
- tulang kemaluan, tulang duduk, dan tulang panggul.
- tulang panggul, tulang duduk, dan tulang kemaluan.
- tulang panggul, tulang kemaluan, dan tulang duduk.

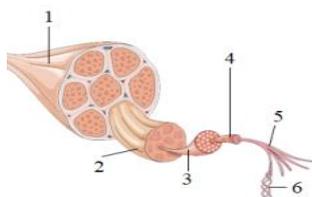
6. Seekor hewan berusaha melarikan diri dari mangsanya membutuhkan suatu sistem yang utama, yaitu...

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| a. sistem gerak | c. sistem pernapasan |
| b. sistem sirkulasi | d. sistem pertahanan tubuh |

7. Tulang mempunyai fungsi sebagai alat gerak pasif karena...

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| a. tidak dapat bergerak aktif | c. membantu otot untuk menempel |
|-------------------------------|---------------------------------|

- b. hanya dapat digerakkan oleh otot d. pertumbuhan terbatas
8. Tulang di bawah ini yang berfungsi untuk membungkus dan melindungi otak adalah...
- a. tulang daun telinga c. tulang cranium
b. tulang scapula d. tulang tarsal
9. Perhatikan pernyataan berikut :
1. penyangga 4. gerak pindah
2. penghubung 5. pembentukan otot
3. pelindung 6. sumber nutrisi
- Dari pernyataan di atas, yang merupakan fungsi rangka adalah...
- a. 1,2,3 c. 1,3,4
b. 1,3,5 d. 1,5,6
10. Bagian rangka yang melindungi jantung dan paru-paru adalah...
- a. tulang rusuk c. tulang panggul
b. tulang selangka d. tulang betis
11. Otot disebut alat gerak aktif karena hal berikut, *kecuali*...
- a. mampu berkontraksi dan berelaksasi
b. mampu memanjang dan memendek
c. mampu menggerakkan tulang
d. memiliki cadangan energi berupa glikogen
12. Perhatikan gambar struktur otot di bawah ini !



Berdasarkan gambar di atas, miofibril yang berfungsi untuk mengatur kontraksi dan relaksasi otot sehingga otot bergerak ditunjukkan pada nomor...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

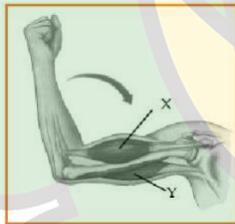
13. Perhatikan ciri otot di bawah ini :

- 1. sel tidak bercabang dan panjang
- 2. memiliki banyak inti dalam satu sel
- 3. memiliki bagian gelap dan terang

Berdasarkan keterangan di atas, otot yang dimaksud terdapat pada...

- a. ventrikulus
- b. bisep
- c. jantung
- d. intestinum

14. Perhatikan gambar lengan berikut :



Jenis gerakan yang dihasilkan oleh gambar tersebut adalah...

- a. otot x kontraksi, otot y kontraksi
- b. otot x kontraksi, otot y relaksasi
- c. otot x relaksasi, otot y kontraksi
- d. otot x relaksasi, otot y relaksasi

15. Otot binaragawan yang dilatih secara terus-menerus menjadi bagus dan besar.

Otot-otot tersebut mengalami...

- a. hipertropi
- b. atrofi
- c. kontraksi
- d. tetanus

16. Persendian merupakan salah satu organ terpenting dalam sistem gerak. Tanpa adanya sendi tidak ada yang menghubungkan dua tulang atau lebih. Tulang-

tulang tersebut diikat oleh struktur yang kuat disebut ligamen. Selain terdapat ligamen, juga terdapat sebuah struktur yang menghubungkan bagian tulang dengan otot. Struktur tersebut adalah...

- a. kondrin
- b. osteon
- c. trabekula
- d. tendon

17. Perhatikan gambar sendi di bawah ini !



Persendian seperti pada gambar di atas merupakan sendi...

- a. sendi peluru
- b. sendi pelana
- c. sendi putar
- d. sendi engsel

18. Ketika anak balita meminum susu, banyak orang tua yang memperhatikan kadar kalsium susu tersebut. Susu berkalsium tinggi menjadi pilihan. Hal tersebut membuat anak cepat tinggi dalam masa pertumbuhan. Maka sebenarnya yang terjadi dalam masa tersebut adalah proses osifikasi (pembentukan tulang) terutama pada tulang pipa sebagai berikut :

1. batang-batang tulang rawan yang diselubungi oleh perikardium
2. terbentuk diafisis
3. perikardium berubah menjadi periosteum
4. terjadi penimbunan kalsium dalam matriks
5. tulang tumbuh melingkar dan memanjang
6. periosteum mengandung osteoblas
7. terbentuk tulang sejati

Urutan proses osifikasi (pembentukan tulang) pada tulang pipa yang benar adalah...

- a. 1-2-3-4-5-6-7
- b. 2-4-3-6-5-7-1
- c. 1-2-4-3-6-5-7
- d. 2-3-4-5-6-7-1

19. Keterangan berikut menunjukkan hal-hal yang terjadi pada mekanisme kontraksi otot...

A : Asetil kolin

B : rangsang

C : aktin+miosin

D : aktomiosin

E : Energi dari ATP

Urutan mekanisme yang benar adalah...

a. E-B-A-D-C

c. B-C-A-E-D

b. A-B-C-E-D

d. B-A-C-E-D

20. Ayat Al-Qur'an yang menjelaskan bahwa dalam rahim ibu mulanya tulang-tulang terbentuk dan selanjutnya terbentuklah daging (otot) yang membungkus tulang, sehingga manusia mempunyai bentuk sedemikian rupa. Hal tersebut dijelaskan dalam surah...

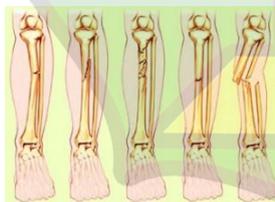
a. QS. Al-Qiamah ayat 3-4

b. QS. Ath-Thaariq ayat 5-7

c. QS. Al-Baqarah ayat 259

d. QS. Al-Mu'minun ayat 14

21. Pererhatikan gambar gangguan tulang di bawah ini !



Berdasarkan gambar di atas, gangguan yang terjadi pada tulang tersebut merupakan...

a. lordosis

c. arthritis

b. fraktura

d. osteoporosis

22. Perhatikan gambar di bawah ini !



Gangguan yang terjadi pada tulang di gambar merupakan akibat kebiasaan posisi duduk yang salah, kelainan tersebut disebut...

- a. kifosis
- b. skoliosis
- c. fraktura
- d. lordosis

23. Perhatikan gambar kelainan tulang di bawah ini :



Gambar di atas merupakan salah satu gangguan dari sistem gerak, yaitu...

- a. rakitis
- b. kifosis
- c. arthritis
- d. Fisura

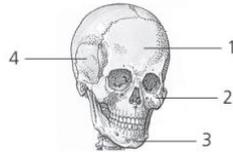
24. Orang yang terkena stroke cenderung akan mengalami pengecilan otot yang disebut dengan istilah...yang disebabkan karena...

- a. hipertrofi, otot jarang digerakkan
- b. hipertrofi, otak tidak mampu mengatur otot
- c. atrofi, otak tidak mampu mengatur otot
- d. atrofi, otot jarang digunakan

25. Rasa pegal-pegal yang sering dirasakan apabila lelah sebenarnya merupakan penimbunan....yang berlebihan

- a. asam klorida
- b. asam amino
- c. asam laktat
- d. asam asetat

26. Perhatikan gambar tengkorak di bawah ini :



Berdasarkan gambar di atas, tulang pelipis ditunjukkan pada nomor...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

27. Tulang-tulang berikut yang merupakan pembentuk sistem rangka aksial adalah...

- a. tulang belakang, tulang lengan, tulang dada, tulang panggul
- b. tulang tengkorak, tulang dada, tulang rusuk, tulang belakang
- c. tulang tengkorak, tulang lengan, tulang belakang, tulang rusuk
- d. tulang belakang, tulang tengkorak, tulang dada, tulang lengan

28. Tulang rawan berdasarkan bahan pembentuknya dapat dibedakan menjadi tiga yaitu...

- a. kartilago, elastin dan osteon
- b. kartilago, hialin dan elastin
- c. hialin, kondrin dan elastin
- d. fibrosa, hialin dan elastin

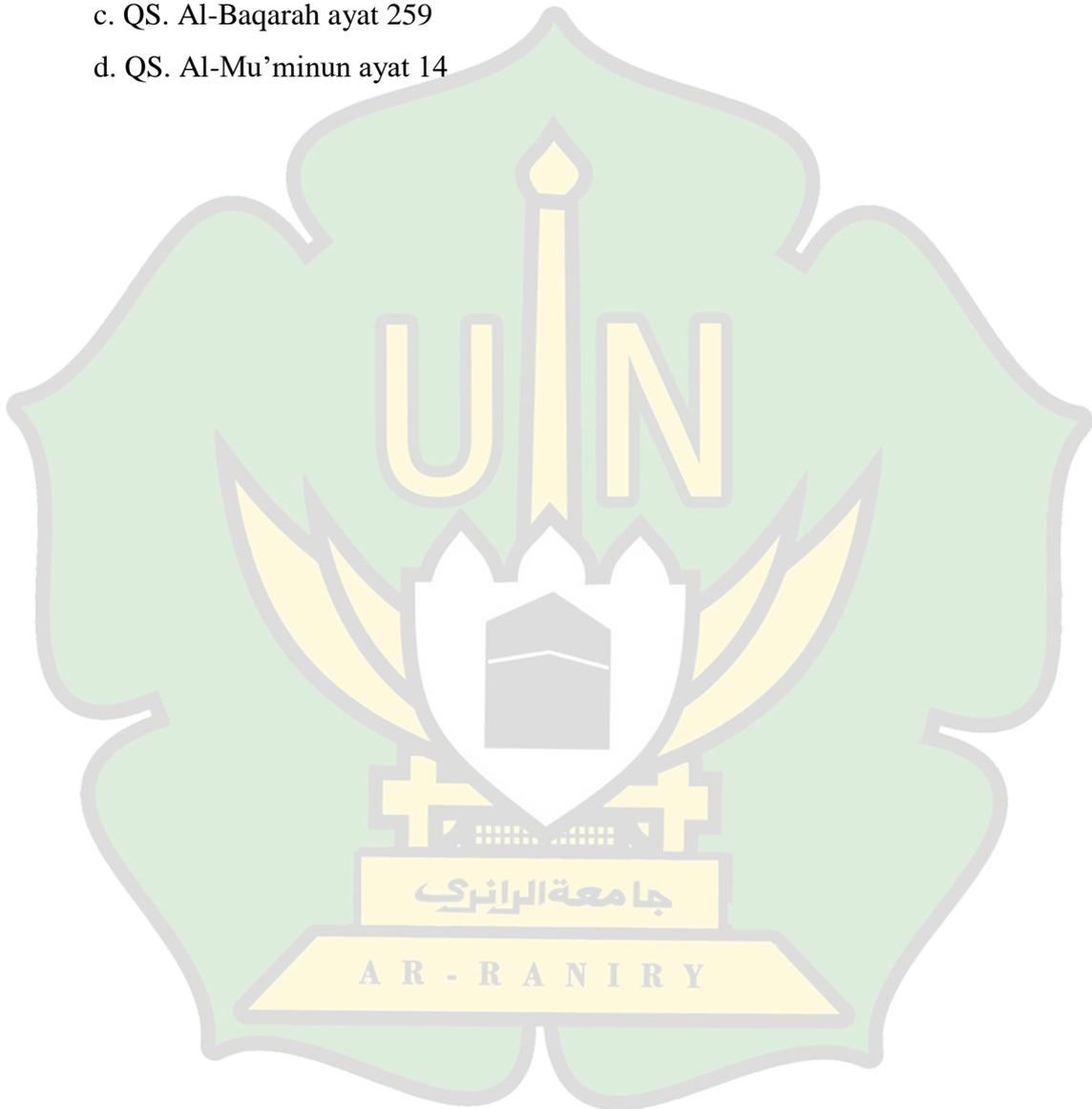
29. Menurut bahan penyusun tulang, tulang digolongkan menjadi

- a. tulang pipa dan tulang pipih
- b. tulang rawan dan tulang keras
- c. tulang tengkorak dan tulang badan
- d. tulang keras dan tulang pendek

30. Setiap manusia memiliki tulang sulbi atau tulang ekor. Al-Qur'an juga mengungkapkan mengenai keajaiban tulang sulbi. Dijelaskan bahwa saat manusia mati seluruh bagian dari tubuhnya akan hancur, kecuali satu organ tubuh yang tidak akan hancur yaitu tulang sulbi, dari tulang ini manusia

diciptakan dan kelak bangkit kembali. Surah Al-Qur'an yang menjelaskan tentang tulang sulbi tersebut yaitu...

- a. QS. Al-Qiamah ayat 3-4
- b. QS. Ath-Thaariq ayat 5-7
- c. QS. Al-Baqarah ayat 259
- d. QS. Al-Mu'minun ayat 14



KUNCI JAWABAN SOAL POST-TEST

1. a. 1, 2, dan 3
2. a. 7 pasang rusuk sejati, 3 pasang rusuk palsu
3. b. Tulang pipih, tulang pendek, tulang pipih
4. d. Humerus, radius, ulna
5. c. Tulang panggul, tulang duduk dan tulang kemaluan
6. a. Sistem gerak
7. b. Hanya dapat digerakkan oleh otot
8. c. Tulang cranium
9. c. 1, 3, 4
10. a. Tulang rusuk
11. d. Memiliki cadangan energi berupa glikogen
12. d. 4
13. b. Bisep
14. b. Otot X kontraksi, otot Y relaksasi
15. a. Hipertropi
16. d. Tendon
17. a. Sendi peluru
18. c. 1-2-4-3-6-5-7
19. d. B-A-C-E-D
20. d. QS. Al-Mu'minun ayat 14
21. b. fraktura
22. d. Lordosis
23. a. Rakitis
24. c. Atrofi, otak tidak mampu mengatur otot
25. c. Asam laktat
26. d. 4
27. b. Tulang tengkorak, tulang dada, tulang rusuk, tulang belakang
28. d. Fibrosa, hialin dan elastin
29. b. Tulang rawan dan tulang keras
30. b. QS. Ath-Thaariq ayat 5-7

Lampiran 13. Analisis Data Aktivitas Belajar Siswa

**ANALISIS DATA AKTIVITAS BELAJAR SISWA KELAS XI-A SMAS
BABUL MAGHFIRAH ACEH BESAR**

Pertemuan I

No	Indikator	Pernyataan	K₁	K₂	K₃	K₄	Nilai rata-rata
1	<i>Visual activities</i>	a) Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran	4	4	3	4	3.75
		b) Siswa memperhatikan penguatan guru	3	4	3	3	3.25
		c) Siswa mengamati media gambar yang ditunjukkan guru	4	4	4	3	3.75
		d) Siswa memasang mengurutkan atau menunjukkan gambar secara sistematis	4	3	4	3	3.5
		e) Siswa mengamati video yang ditayangkan guru	3	3	3	3	3
Nilai rata-rata							3.45
2	<i>Listening activities</i>	a) Siswa mendengarkan materi pengantar yang disampaikan guru	3	3	4	4	3.5
Nilai rata-rata							3.5
3	<i>Writing activities</i>	a) Siswa bekerja sama dengan kelompok untuk mengisi LKPD yang telah diberikan oleh guru	3	4	3	4	3.5
		b) Siswa memasang, mengurutkan atau menunjukkan gambar yang tersedia di LKPD	3	4	3	4	3.5
Nilai rata-rata							3.5

4	<i>Oral activities</i>	a) Siswa mencoba menjawab pertanyaan guru pada saat guru memberikan motivasi dan aersepsi	3	4	4	3	3.5
		b) Siswa bertanya hal-hal yang belum jelas pada guru	2	3	2	4	2.75
		c) Kelompok yang sedang tidak mempresentasikan memberikan pertanyaan kepada kelompok yang melakukan presentasi	2	3	2	2	2.25
		d) Siswa yang saling membantu dalam kelompok	3	4	3	3	3.25
		e) Siswa bekerja berdasarkan kelompok yang telah dibagikan guru	4	4	3	3	3.5
Nilai rata-rata							3.05
5	<i>Mental activities</i>	a) Siswa mempresentasikan LKPD di depan kelas	3	3	4	3	3.25
		b) Siswa mempresentasikan gambar yang tersedia di LKPD	3	3	3	3	3
		c) Siswa menjelaskan alasan dasar dari urutan gambar	3	3	2	2	2.5
		d) Siswa merumuskan kesimpulan dari hasil pembelajaran	3	4	4	3	3.5
Nilai rata-rata							3.06
Jumlah nilai rata-rata							16.56
Rata-rata							3.31

Sumber : Hasil Penelitian Tahun 2018

Pertemuan II

No	Indikator	Pernyataan	K₁	K₂	K₃	K₄	Nilai rata-rata
1	<i>Visual activities</i>	a) Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran	3	4	4	4	3.75
		b) Siswa memperhatikan penguatan guru	3	3	4	4	3.5
		c) Siswa mengamati media gambar yang ditunjukkan guru	4	4	3	4	3.75
		d) Siswa memasang mengurutkan atau menunjukkan gambar secara sistematis	4	3	4	4	3.75
		e) Siswa mengamati video yang ditayangkan guru	3	3	4	3	3.25
Nilai rata-rata							3.6
2	<i>Listening activities</i>	a) Siswa mendengarkan materi pengantar yang disampaikan guru	4	4	4	3	3.75
Nilai rata-rata							3.75
3	<i>Writing activities</i>	a) Siswa bekerja sama dengan kelompok untuk mengisi LKPD yang telah diberikan oleh guru	4	4	3	3	3.5
		b) Siswa memasang, mengurutkan atau menunjukkan gambar yang tersedia di LKPD	4	4	3	4	3.75
Nilai rata-rata							3.62
4	<i>Oral activities</i>	a) Siswa mencoba menjawab pertanyaan guru pada saat guru memberikan motivasi dan apersepsi	3	3	4	4	3.5
		b) Siswa bertanya hal-hal yang belum jelas pada guru	3	4	4	4	3.75

		c) Kelompok yang sedang tidak mempresentasikan memberikan pertanyaan kepada kelompok yang melakukan presentasi	3	3	2	3	2.75
		d) Siswa yang saling membantu dalam kelompok	4	3	4	3	3.5
		e) Siswa bekerja berdasarkan kelompok yang telah dibagikan guru	3	4	3	4	3.5
Nilai rata-rata							3.4
5	<i>Mental activities</i>	a) Siswa mempresentasikan LKPD di depan kelas	3	4	3	3	3.25
		b) Siswa mempresentasikan gambar yang tersedia di LKPD	3	3	4	3	3.25
		c) Siswa menjelaskan alasan dasar dari urutan gambar	4	3	3	3	3.25
		d) Siswa merumuskan kesimpulan dari hasil pembelajaran	3	3	4	4	3.5
Nilai rata-rata							3.31
Jumlah nilai rata-rata							17.68
Rata-rata							3.53

Sumber : Hasil Penelitian Tahun 2018

Data aktivitas siswa yang diperoleh dari tabel di atas dapat dihitung dengan rumus persentase sebagai berikut :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan P : Presentase aktivitas

F : Jumlah skor yang dicapai siswa

N : Banyaknya aspek yang diamati

Persentase aktivitas siswa pertemuan I

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{3.31}{4} \times 100\%$$

$$= 0.82 \times 100 \%$$

$$= 82.75 \%$$

Persentase aktivitas siswa pertemuan II

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

$$P = \frac{3.53}{4} \times 100\%$$

$$= 0.88 \times 100 \%$$

$$= 88 \%$$

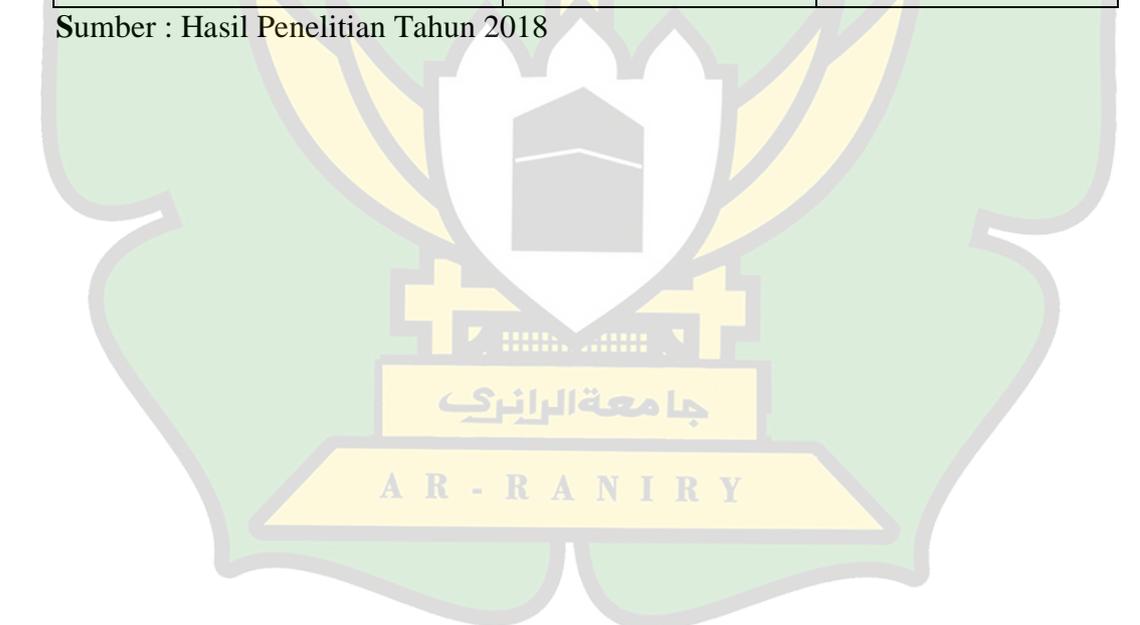
Data Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan I dan II

No	Indikator	Pernyataan	Pertemuan I			Pertemuan II		
			Skor	%	Kategori	Skor	%	Kategori
1	Visual activities	a) Siswa memperhatikan guru ketika membuka pelajaran	3.75	93.75	Aktif	3.75	93.75	Aktif
		b) Siswa memperhatikan penguatan guru	3.25	81.25	Aktif	3.5	87.5	Aktif
		c) Siswa mengamati media gambar yang ditunjukkan guru	3.75	93.75	Aktif	3.75	93.75	Aktif
		d) Siswa memasang mengurutkan atau menunjukkan gambar secara sistematis	3.5	87.5	Aktif	3.75	93.75	Aktif
		e) Siswa mengamati video yang ditayangkan guru	3	75	Aktif	3.25	81.25	Aktif

Rata-rata %			86.25%			90%		
2	<i>Listening activities</i>	a) Siswa mendengarkan materi pengantar yang disampaikan guru	3.5	87.5	Aktif	3.75	93.75	Aktif
Rata-rata %			87.5%			93.75%		
3	<i>Writing activities</i>	a) Siswa bekerja sama dengan kelompok untuk mengisi LKPD yang telah diberikan oleh guru	3.5	87.5	Aktif	3.5	87.5	Aktif
		b) Siswa memasangkan, mengurutkan atau menunjukkan gambar yang tersedia di LKPD	3.5	87.5	Aktif	3.75	93.75	Aktif
Rata-rata %			87.5%			90.62%		
4	<i>Oral activities</i>	a) Siswa mencoba menjawab pertanyaan guru pada saat guru memberikan motivasi dan apersepsi	3.5	87.5	Aktif	3.5	87.5	Aktif
		b) Siswa bertanya hal-hal yang belum jelas pada guru	2.75	68.75	Cukup aktif	3.75	93.75	Aktif
		c) Kelompok yang sedang tidak mempresentasikan memberikan pertanyaan kepada kelompok yang melakukan presentasi	2.25	56.25	Cukup aktif	2.75	68.75	Cukup aktif
		d) Siswa yang saling membantu dalam kelompok	3.25	81.25	Aktif	3.5	87.5	Aktif
		e) Siswa bekerja berdasarkan kelompok yang telah dibagikan guru	3.5	87.5	Aktif	3.5	87.5	Aktif

Rata-rata %			76.25%			85%		
5	<i>Mental activities</i>	a) Siswa mempresentasikan LKPD di depan kelas	3.25	81.25	Aktif	3.25	81.25	Aktif
		b) Siswa mempresentasikan gambar yang tersedia di LKPD	3	75	Aktif	3.25	81.25	Aktif
		c) Siswa menjelaskan alasan dasar dari urutan gambar	2.5	62.5	Cukup aktif	3.25	81.25	Aktif
		d) Siswa merumuskan kesimpulan dari hasil pembelajaran	3.5	87.5	Aktif	3.5	87.5	Aktif
Rata-rata %			76.56%			82.81%		
Jumlah			16.56			17.68		
Persentase			82.75%			88%		

Sumber : Hasil Penelitian Tahun 2018



Lampiran 14. Analisis Hasil Belajar Siswa

ANALISIS UJI T, HASIL BELAJAR SISWA

No	Kode Siswa	Pre-Test	Post-Test	Gain (d)	d ²	N-Gain
1	X ₁	46	83	37	1369	0.69
2	X ₂	23	90	67	4489	0.87
3	X ₃	46	86	40	1600	0.74
4	X ₄	50	83	33	1089	0.66
5	X ₅	26	80	54	2916	0.73
6	X ₆	20	86	66	4356	0.82
7	X ₇	33	86	53	2809	0.79
8	X ₈	40	80	40	1600	0.66
9	X ₉	40	90	50	2500	0.83
10	X ₁₀	36	90	54	2916	0.85
11	X ₁₁	43	86	43	1849	0.76
12	X ₁₂	30	83	53	2809	0.75
13	X ₁₃	23	80	57	3249	0.74
14	X ₁₄	40	93	53	2809	0.88
15	X ₁₅	36	83	47	2209	0.73
16	X ₁₆	43	83	40	1600	0.70
17	X ₁₇	46	90	44	1936	0.81
18	X ₁₈	26	76	50	2500	0.67
19	X ₁₉	53	83	30	900	0.63
20	X ₂₀	46	76	30	900	0.55
21	X ₂₁	33	80	47	2209	0.70
22	X ₂₂	43	86	43	1849	0.75
Jumlah		822	1853	1031	50463	16.31
Rata-rata		37.36	84.22	46.86	2293.77	0.74

Hasil rata-rata *Pretest* dan *Posttest* didapatkan dari :

$$X = \frac{\sum X}{N}$$

a. Hasil rata-rata *pretest*

$$X = \frac{822}{22}$$

$$X = 37.36$$

b. Hasil rata-rata *posttest*

$$X = \frac{1853}{22}$$

$$X = 84.22$$

Hasil N-gain didapatkan dari :

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor maksimal ideal} - \text{skor pretest}}$$

$$X_1 = \frac{83-46}{100-46} = \frac{37}{54} = 0.69$$

$$X_2 = \frac{90-23}{100-23} = \frac{67}{77} = 0.87$$

$$X_3 = \frac{86-46}{100-46} = \frac{40}{54} = 0.74$$

$$X_4 = \frac{83-50}{100-50} = \frac{33}{50} = 0.66$$

$$X_5 = \frac{80-26}{100-26} = \frac{54}{74} = 0.73$$

$$X_6 = \frac{86-20}{100-20} = \frac{66}{80} = 0.82$$

$$X_7 = \frac{86-33}{100-33} = \frac{53}{67} = 0.79$$

$$X_8 = \frac{80-40}{100-40} = \frac{40}{60} = 0.66$$

$$X_9 = \frac{90-40}{100-40} = \frac{50}{60} = 0.83$$

$$X_{10} = \frac{90-36}{100-36} = \frac{54}{64} = 0.85$$

$$X_{11} = \frac{86-43}{100-43} = \frac{43}{57} = 0.76$$

$$X_{12} = \frac{83-30}{100-30} = \frac{53}{70} = 0.75$$

$$X_{13} = \frac{80-23}{100-23} = \frac{57}{77} = 0.74$$

$$X_{14} = \frac{93-40}{100-40} = \frac{53}{60} = 0.88$$

$$X_{15} = \frac{83-36}{100-36} = \frac{47}{64} = 0.73$$

$$X_{16} = \frac{83-43}{100-43} = \frac{40}{57} = 0.70$$

$$X_{17} = \frac{90-46}{100-46} = \frac{44}{54} = 0.81$$

$$X_{18} = \frac{76-26}{100-26} = \frac{50}{74} = 0.67$$

$$X_{19} = \frac{83-53}{100-53} = \frac{30}{47} = 0.63$$

$$X_{20} = \frac{76-46}{100-46} = \frac{30}{54} = 0.55$$

$$X_{21} = \frac{80-33}{100-33} = \frac{47}{67} = 0.70$$

$$X_{22} = \frac{86-43}{100-43} = \frac{43}{57} = 0.75$$

Hasil uji-t didapatkan dari :

$$Md = \frac{\sum d}{n}$$

$$Md = \frac{1031}{22}$$

$$Md = 46.86$$

$$\begin{aligned}\sum X^2d &= \sum d^2 \cdot \frac{(\sum d)^2}{n} \\ &= 50.463 - \frac{(1031)^2}{22} \\ &= 50.463 - \frac{1.062,961}{22} \\ &= 50.463 - 48.316 \\ &= 2.147\end{aligned}$$

Perhitungan untuk uji t pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$ sebagai berikut :

$$\begin{aligned}t &= \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2d}{N(N-1)}}} \\ &= \frac{46.86}{\sqrt{\frac{2.147}{22(22-1)}}} \\ &= \frac{46.86}{\sqrt{\frac{2.147}{22(21)}}} \\ &= \frac{46.86}{\sqrt{\frac{2.147}{462}}} \\ &= \frac{46.86}{\sqrt{4.64}} \\ &= \frac{46.86}{2.15} \\ &= 21.79\end{aligned}$$

Untuk membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} maka perlu dicari terlebih dahulu derajat kebebasan (d.b) dengan menggunakan rumus.

$$\begin{aligned}d.b &= (n - 1) \\ &= (22 - 1) \\ &= 21\end{aligned}$$

Lampiran 15. Sebaran t-student

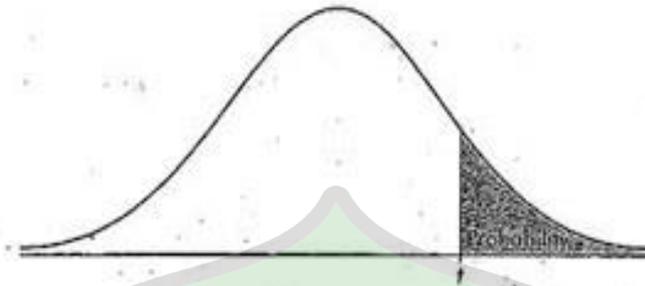


TABLE B: t-DISTRIBUTION CRITICAL VALUES

df	Tail probability p											
	.25	.20	.15	.10	.05	.025	.02	.01	.005	.0025	.001	.0005
1	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.71	15.89	31.82	63.66	127.3	318.3	636.6
2	.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	4.849	6.965	9.925	14.09	22.33	31.60
3	.765	.978	1.250	1.638	2.353	3.182	3.482	4.541	5.841	7.453	10.21	12.92
4	.741	.941	1.190	1.533	2.132	2.776	2.999	3.747	4.604	5.598	7.173	8.610
5	.727	.920	1.156	1.476	2.015	2.571	2.757	3.365	4.032	4.773	5.893	6.869
6	.718	.906	1.134	1.440	1.943	2.447	2.612	3.143	3.707	4.317	5.208	5.959
7	.711	.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.517	2.998	3.499	4.029	4.785	5.408
8	.706	.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.449	2.896	3.355	3.833	4.501	5.041
9	.703	.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.398	2.821	3.250	3.690	4.297	4.781
10	.700	.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.359	2.764	3.169	3.581	4.144	4.587
11	.697	.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.328	2.718	3.106	3.497	4.025	4.437
12	.695	.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.303	2.681	3.055	3.428	3.930	4.318
13	.694	.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.282	2.650	3.012	3.372	3.852	4.221
14	.692	.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.264	2.624	2.977	3.326	3.787	4.140
15	.691	.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.249	2.602	2.947	3.286	3.733	4.073
16	.690	.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.235	2.583	2.921	3.252	3.686	4.015
17	.689	.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.224	2.567	2.898	3.222	3.646	3.965
18	.688	.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.214	2.552	2.878	3.197	3.611	3.922
19	.688	.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.205	2.539	2.861	3.174	3.579	3.883
20	.687	.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.197	2.528	2.845	3.153	3.552	3.850
21	.686	.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.189	2.518	2.831	3.135	3.527	3.819
22	.686	.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.183	2.508	2.819	3.119	3.505	3.792
23	.685	.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.177	2.500	2.807	3.104	3.485	3.768
24	.685	.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.172	2.492	2.797	3.091	3.467	3.745
25	.684	.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.167	2.485	2.787	3.078	3.450	3.725
26	.684	.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.162	2.479	2.779	3.067	3.435	3.707
27	.684	.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.158	2.473	2.771	3.057	3.421	3.690
28	.683	.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.154	2.467	2.763	3.047	3.408	3.674
29	.683	.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.150	2.462	2.756	3.038	3.396	3.659
30	.683	.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.147	2.457	2.750	3.030	3.385	3.646
40	.681	.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.123	2.423	2.704	2.971	3.307	3.551
50	.679	.849	1.047	1.299	1.676	2.009	2.109	2.403	2.678	2.937	3.261	3.496
60	.679	.848	1.045	1.296	1.671	2.000	2.099	2.390	2.660	2.915	3.232	3.460
80	.678	.846	1.043	1.292	1.664	1.990	2.088	2.374	2.639	2.887	3.195	3.416
100	.677	.845	1.042	1.290	1.660	1.984	2.081	2.364	2.626	2.871	3.174	3.390
1000	.675	.842	1.037	1.282	1.646	1.962	2.056	2.330	2.581	2.813	3.098	3.300
∞	.674	.841	1.036	1.282	1.645	1.960	2.054	2.326	2.576	2.807	3.091	3.291
	50%	60%	70%	80%	90%	95%	96%	98%	99%	99.5%	99.8%	99.9%
	Confidence level C											

DOKUMENTASI PENELITIAN

Pertemuan I



Gambar 1 : Guru memberikan apersepsi



Gambar 2 : Siswa mengisi soal *pre-test*



Gambar 3 : Guru menyajikan informasi materi pembelajaran



Gambar 4 : Tiap kelompok berdiskusi untuk mengurutkan dan memberikan keterangan gambar



Gambar 5 : Siswa memasang gambar



Gambar 6 : Siswa menjelaskan alasan dasar dari urutan gambar



Gambar 7 : Siswa memperhatikan video



Gambar 8 : Siswa mendiskusikan LKPD dan guru memberikan arahan



Gambar 9 : Siswa mempresentasikan LKPD di depan kelas



Gambar 10 : Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari

Pertemuan II



Gambar 1 : Guru memberikan apersepsi



Gambar 2 : Guru menyajikan informasi materi pembelajaran



Gambar 3 : Siswa berdiskusi dalam menentukan urutan gambar



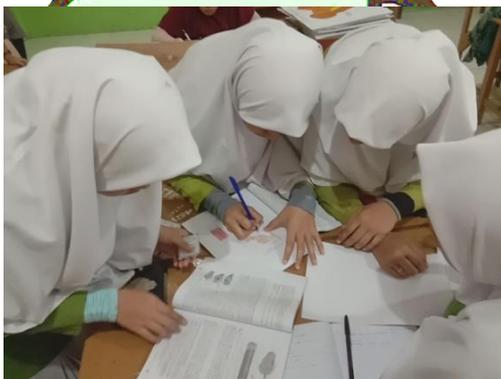
Gambar 4 : Siswa memasang gambar



Gambar 5 : Siswa menjelaskan alasan dasar dari urutan gambar



Gambar 6 : Siswa memperhatikan video mekanisme kerja otot



Gambar 7 : Siswa bersama kelompok mendiskusikan LKPD



Gambar 8 : Guru membimbing siswa dalam mengisi IKPD



Gambar 9 : Siswa mempresentasikan LKPD di depan kelas



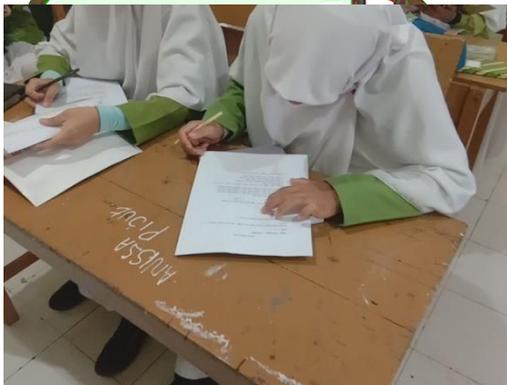
Gambar 10 : Siswa menanggapi hasil presentasi dari temannya



Gambar 11 : Siswa menyimpulkan Materi yang telah dipelajari



Gambar 12 : Guru membagikan soal *post-test* kepada siswa



Gambar 13 : Siswa mengisi soal *post-test*



Gambar 14 : Bersama observer dan guru bidang studi Biologi di SMAS Babul Maghfirah Aceh Besar

*Lampiran 17. Riwayat Hidup***RIWAYAT HIDUP**

1. Nama : Cut Yoesi Elvina
2. NIM : 140207120
3. Tempat/Tanggal Lahir : Kutabaro-Jeuram, 03 November 1996
4. Jenis Kelamin : Perempuan
5. Agama : Islam
6. Kebangsaan/Suku : Indonesia/Aceh
7. Alamat : Jl. Al-Fitrah, Desa Kutabaro-Jeuram, Kecamatan Seunagan, Kabupaten Nagan Raya, Aceh.
8. Telp/Hp : 0823-6144-4223
9. E-mail : cutyoesielvina.888@gmail.com
10. Domisili : Lr Lampoh Jantong, Desa Tanjung Selamat, Kec. Darussalam, Kab. Aceh Besar.
11. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Suharwitono. S
 - b. Ibu : Evi Kirtina
 - c. Alamat : Jl. Al-Fitrah, Desa Kutabaro-Jeuram, Kecamatan Seunagan, Kabupaten Nagan Raya, Aceh.
12. Pekerjaan Orang Tua
 - a. Ayah : Swasta
 - b. Ibu : Ibu Rumah Tangga
13. Riwayat Pendidikan : TK Cut Nyak Awan (2000-2002)
SD Negeri Parom (2002-2008)
SMP Negeri 2 Simelue Timur (2008-2011)
SMA Negeri 1 Seunagan (2011-2014)

Banda Aceh, 11 Januari 2019
Penulis,

Cut Yoesi Elvina