

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *JIGSAW*
DALAM UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN
MOTIVASI SISWA PADA MATERI SISTEM GERAK
PADA MANUSIA KELAS XI DI SMAN 2
KLUET UTARA KABUPATEN
ACEH SELATAN**

SKRIPSI

Oleh:

Irfa Hasliati Agusmira Ch
NIM: 281223140

**Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2017/1438 H**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW
DALAM UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN
MOTIVASI SISWA PADA MATERI SISTEM GERAK
PADA MANUSIA KELAS XI DI SMAN 2
KLUET UTARA KABUPATEN
ACEH SELATAN**

SKRIPSI

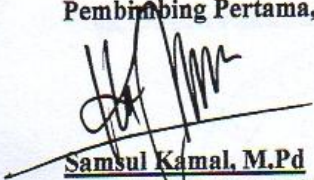
Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Diajukan Oleh:

IRFA HASLIATI AGUSMIRA CH
NIM: 281223140
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi

Disetujui Oleh:

Pembimbing Pertama,


Samsul Kamal, M.Pd
NIP. 198005162011011007

Pembimbing Kedua,


Eriawati, M.Pd
NIP. 198111262009102003

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
JIGSAW DALAM UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
DAN MOTIVASI SISWA PADA MATERI SISTEM GERAK
PADA MANUSIA KELAS XI DI SMAN 2
KLUET UTARA KABUPATEN
ACEH SELATAN**

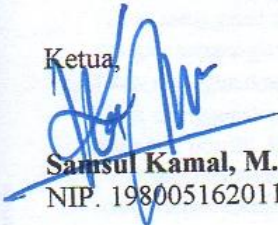
SKRIPSI

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

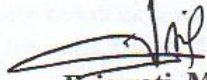
Pada Hari/Tanggal: Selasa, 01 Agustus 2017 M
8 Dzulkaidah 1438H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

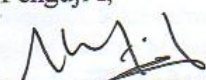
Ketua,


Samsul Kamal, M.Pd
NIP. 198005162011011007

Sekretaris,


Eriawati, M.Pd
NIP. 198111262009102003

Penguji I,


Nurashiah, M.Pd
NIP. 197906252005012007

Penguji II,


Daniah, S.Si, M.Pd
NIP. 197907162007102002

Mengetahui,

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




Dr. Mujiburrahman, M.Ag
NIP. 197109082001121001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Irfa Hasliati Agusmira Ch

Nim : 281 223 140

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : **“Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Dan Motivasi Siswa Pada Materi Sistem Gerak Pada Manusia Kelas XI di SMAN 2 Kluet Utara Kabupaten Aceh Selatan.”**

Dengan ini menyatakan bahwa di dalam skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak menggunakan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

nda Aceh, 19 Juni 2017
Irfa Hasliati Agusmira Ch
281 223 140

ABSTRAK

Pemahaman siswa terhadap konsep-konsep dari materi pembelajaran yang diajarkan sangat penting untuk terus meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa. Berhasil tidaknya suatu proses pembelajaran tergantung bagaimana peran guru dalam mengembangkan model-model pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar dan motivasi siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi sistem gerak pada manusia di kelas XI SMAN 2 Kluet Utara Kabupaten Aceh Selatan. Penelitian ini menggunakan metode *quasi-eksperimen* dengan model *One Group Pre-test-post-test*. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini seluruh siswa XI, sedangkan sampelnya siswa kelas XI₃ yang berjumlah 24 orang, pengambilan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling*, teknik pengumpulan data menggunakan tes dan angket. Analisis data hasil belajar menggunakan uji-t pada taraf signifikan $\alpha=0,05$ dengan derajat bebas 23 dari tabel distribusi, sedangkan analisis motivasi belajar siswa menggunakan rumus presentase. Hasil penelitian menunjukkan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem gerak pada manusia dengan analisis data diperoleh $t_{\text{tabel}}=1,71$ sedangkan $t_{\text{hitung}}=10,16$ sehingga $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ sehingga H_a diterima dan H_o ditolak, sedangkan hasil penelitian motivasi belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi sistem gerak pada manusia tergolong kategori sangat tinggi dengan perolehan rata-rata 83,05%. Sehingga disimpulkan bahwa penerapan model kooperatif tipe *jigsaw* dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa pada materi sistem gerak pada manusia.

Kata Kunci: Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, hasil belajar, motivasi belajar siswa.

KATA PENGANTAR



Puji syukur senantiasa penulis panjatkan atas kehadiran Allah swt. yang telah menganugerahkan ilmu pengetahuan, kesempatan, kemudahan dan kesehatan sehingga penulis telah dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam penulis sampaikan kepada junjungan alam nabi Muhammad Saw, beserta keluarganya dan sahabatnya yang telah membawa risalah islam bagi seluruh umat manusia dalam kehidupan yang penuh kedamaian, persaudaraan, peradaban, dan ilmu pengetahuan.

Dengan rahmat dan izin Allah SWT, penulis telah dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “ ***Penerapan Model Pembelajaran Koopereatif Tipe jigsaw dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar dan Motivasi Siswa pada Materi Sistem Gerak pada Manusia Kelas XI di SMAN 2 Kluet Utara Kabupaten Aceh Selatan*** ”. Skripsi ini dimaksudkan untuk melengkapi dan memenuhi syarat-syarat kelengkapan akademik dalam menyelesaikan studi guna memperoleh gelar sarjana pada jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Pada kesempatan ini penulis dengan hati yang tulus mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-sebarnya kepada :

1. Bapak Dr. Mujiburrahman, M. Ag. Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

2. Terima kasih kepada ketua prodi Pendidikan Biologi dan seluruh Staf beserta Dosen prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UINAr-Raniry.
3. Bapak Samsul Kamal, M.Pd (sebagai pembimbing I) dan Ibu Eriawati, M.Pd, (sebagai pembimbing II) beliau berdua telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran selama penyusunan skripsi ini.
4. Kepada guru dan siswa kelas XI SMAN 2 Kluet Utara Kabupaten Aceh Selatan, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
5. Terima kasih kepada Ayahnda (Chaerumy Ns, S.Pd.I) dan Ibunda tercinta (Maisyurah, S.Pd) yang memberikan kasih sayang kepada penulis serta berkat jasa beliau penulis dapat menyelesaikan mata kuliah dan juga kepada abang dan kakak tercinta (Isra Rahmial Fuady ch, Almh. Ihda Wardati Hermarita ch, S.Pd.I) serta seluruh keluarga yang telah memberikan motivasi, doa dan dukungan kepada penulis.
6. Terima kasih yang tak terhingga atas semangat, motivasi dan persahabatan yang telah terjalin selama perkuliahan untuk sahabatku tercinta, Musriana S.Pd, Maulita Anggraini S.Pd, Riska Amelia S.Pd, Khairun Nisa dan kepada seluruh sahabat seperjuangan Program Studi Pendidikan Biologi angkatan 2012, semua teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Peneliti menyadari sepenuhnya, bahwa skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran untuk kesempurnaan skripsi nantinya. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih dan semoga Allah SWT membalas jasa baik yang telah disumbangkan oleh semua pihak. Aamin ya rabbal'alam.

Banda Aceh, 26 Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN SIDANG	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	8
E. Hipotesis.....	8
F. Defenisi Operasional.....	9
BAB II : LANDASAN TEORI.....	12
A. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Jigsaw</i>	12
B. Hasil Belajar.....	17
C. Motivasi.....	23
D. Materi Sistem Gerak pada Manusia.	27
BAB III: METODE PENELITIAN.....	47
A. Rancangan Penelitian	47
B. Tempat dan Waktu Penelitian	47
C. Populasi dan Sampel	48
D. TeknikPengumpulan Data	48
E. Instrumen Pengumpulan Data	48
F. TeknikAnalisis Data.....	52
BAB IV :HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	55
A. HasilPenelitian	55
B. Pembahasan.....	64
BAB V : PENUTUP	70
A. Kesimpulan.....	70
B. Saran	71
DAFTAR PUSTAKA.....	72
LAMPIRAN.....	79
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	138

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Tabel Desain Penelitian.....	47
4.1 Hasil Belajar yang dibelajarkan dengan Model <i>Jigsaw</i>	55
4.2 Motivasi Belajar Siswa Terhadap Pembelajaran Materi Sistem Gerak pada Manusia.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Rangka aksial	29
2.2 Ruas tulang belakang, Tulang dada dan Tulang rusuk.....	31
2.3 Rangka anggota gerak bagian atas	33
2.4 Rangka anggota gerak bagian bawah	34
2.5 Sendi angsel.....	39
2.6 Sendi peluru.....	39
4.1 GrafikPerbandingan Nilai Rata-rata <i>Pre-test</i> dengan Nilai Rata-rata <i>Post-test</i>	56
4.2 GrafikRata-rata Presentase Motivasi Belajar Siswa Terhadap Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Keputusan Pembimbing Skripsi	75
2. Surat Keterangan Izin Pengumpulan Data dari Dekan FTK UIN Ar-Raniry	76
3. Surat Keterangan Izin Mengumpulkan Data dari Dinas Pendidikan Aceh Selatan	77
4. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Kepala Sekolah SMAN 2 Kluet Utara Aceh Selatan	78
5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	79
6. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	90
7. Soal <i>pre-test</i> dan Kunci Jawaban.....	95
8. Soal <i>post-test</i> dan Kunci Jawaban.....	104
9. Lembar Angket Motivasi Siswa.....	111
10. Lembar Validitas Soal.....	114
11. Tabel Distribusi Uji-t	127
12. Hasil Analisa Uji-t, Hasil Belajar Siswa	128
13. Foto Kegiatan Penelitian.....	130
14. Daftar Riwayat Hidup	138

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan faktor yang sangat penting bagi suatu bangsa, karena pendidikan itu yang menentukan perkembangan dan kemajuan serta keberhasilan suatu bangsa. Pendidikan adalah suatu aktifitas untuk mengembangkan aspek kepribadian manusia yang berjalan seumur hidup, dapat diperoleh dari pembelajaran.¹

Sebagaimana firman Allah SWT dalam Surat Al mujadalah Ayat 11 yang berbunyi:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ
اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ
وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ۝

Artinya: "Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan"

Dalam menafsirkan ayat di atas Tafsir Al-azhar menjelaskan bahwa makna ayat Al mujadalah Ayat 11 bahwa pentingnya ilmu pengetahuan, maka ayat ini menegaskan bahwa orang yang beriman dan berilmu pengetahuan akan diangkat derajatnya oleh Allah Swt. Mengapa orang yang beriman dan berilmu pengetahuan akan diangkat derajatnya?

¹ Wina sanjaya, *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: Kencana, 2006), h. 2.

yang beriman dan memiliki ilmu pengetahuan luas akan dihormati oleh orang lain, diberi kepercayaan untuk mengendalikan atau mengelola apa saja yang terjadi dalam kehidupan ini. Ini artinya tingkatan orang yang beriman dan berilmu lebih tinggi di banding orang yang tidak berilmu. Akan tetapi perlu diingat bahwa orang yang beriman, tetapi tidak berilmu, dia akan lemah. Oleh karena itu, keimanan seseorang yang tidak didasari atas ilmu pengetahuan tidak akan kuat. Begitu juga sebaliknya, orang yang berilmu, tetapi tidak beriman, ia akan tersesat. Karena ilmu yang dimiliki bisa jadi tidak untuk kebaikan sesama.²

Berbicara tentang dunia pendidikan maka tidak lepas dengan proses belajar mengajar. Dalam proses belajar mengajar, dibutuhkan seorang pendidik yang berkualitas serta diharapkan dapat mengarahkan anak didik menjadi generasi yang diharapkan sesuai dengan tujuan dan cita-cita bangsa. Untuk itu, guru tidak hanya cukup menyampaikan materi pelajaran semata, akan tetapi guru juga harus pandai menciptakan suasana belajar yang baik agar siswa termotivasi. Motivasi memegang peranan cukup besar dalam proses belajar, tanpa adanya motivasi tidak mungkin siswa melakukan kegiatan belajar. Motivasi yang kuat sangat diperlukan dalam mencapai kesuksesan belajar.

Hasil belajar yang optimal dapat diperoleh dengan penggunaan model pembelajaran yang diterapkan guru dalam mengajar sehingga dapat mempengaruhi keefektifan dan keberhasilan belajar. Pemilihan model yang tepat dapat menciptakan suasana belajar mengajar yang kondusif, sehingga siswa termotivasi untuk belajar dan dapat dengan mudah menerima materi pelajaran.

Motivasi adalah proses psikologis yang dapat menjelaskan perilaku seseorang, motivasi merupakan kekuatan yang mendorong seseorang melakukan

² Hamka, *Tafsir Al-azhar*, (Jakarta: PT Pustaka Panji Mas, 1980), h. 198.

sesuatu untuk mencapai tujuan. Kekuatan-kekuatan ini pada dasarnya dirangsang oleh adanya berbagai macam kebutuhan. Motivasi siswa yaitu adanya hasrat dan keinginan berhasil, adanya hasrat keinginan untuk belajar, adanya dorongan dalam belajar, adanya harapan dan cita-cita masa depan, adanya penghargaan dalam belajar, adanya kegiatan yang menarik dalam belajar, adanya lingkungan belajar yang kondusif sehingga memungkinkan seorang siswa dapat belajar dengan baik.³

Proses pembelajaran yang baik tidak lepas dari kerjasama antara guru dan murid. Guru yang baik adalah guru yang mampu menguasai materi yang akan disampaikan dan selanjutnya dapat menyajikannya dengan baik di dalam kelas. guru yang efektif tidak hanya menguasai bahan ajar yang mereka ajarkan, tetapi mereka juga dapat mengkomunikasikan pengetahuan mereka kepada siswa. Oleh karena itu, kunci kewibawaan dan keberhasilan guru tergantung dari penguasaan materi dan kemampuannya menyajikan materi tersebut.⁴ Akan tetapi pada kenyataannya banyak ditemukan bahwa siswa tidak memahami dan tidak mampu menghubungkan antara apa yang mereka pelajari dengan bagaimana pengetahuan itu dapat dipergunakan atau dimanfaatkan.

³ Hamzah B Uno, *Teori Motivasi dan Pengukurannya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), h. 48.

⁴ Ruhadi, Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Salah Satu Alternatif dalam Mengajarkan SAINS IPA yang menggunakan Kurikulum Berbasis Kompetensi *Jurnal Pendidikan Serambi Ilmu*, Vol, 06, No, 01 (2008), h. 43

Belajar merupakan sebuah proses yang terus dilakukan oleh tiap individu selama hidupnya. Hasil dari belajar yakni adanya sebuah pengetahuan maupun pemahaman, yang berdampak pada perubahan perilaku, cara pandang dan bertambahnya wawasan dan motivasi siswa.⁵

Usaha meningkatkan kualitas peserta didik melalui pembelajaran biologi, guru hendaknya memahami hakikat proses pembelajaran biologi yang mencakup tiga ranah kemampuan, yaitu kognitif, afektif dan psikomotor. Oleh karena itu, pengalaman belajar biologi harus memberikan pertumbuhan dan perkembangan siswa pada setiap aspek kemampuan tersebut.⁶

Sistem gerak pada manusia merupakan salah satu konsep pembelajaran Biologi yang diajarkan pada Sekolah Menengah Atas kelas XI semester 1. Berdasarkan hasil wawancara penulis dengan guru biologi kelas XI dan beberapa siswa SMAN 2 Kluet utara ditemukan bahwa hasil belajar dan motivasi belajar siswa masih kurang optimal dalam pembelajaran. problem ini di lihat dari beberapa faktor diantaranya: kurangnya hasil belajar siswa, pembelajaran masih terpusat pada guru, guru kurang mampu menyesuaikan model pembelajaran dengan materi yang telah disampaikan, sehingga belum bisa mendorong siswa berani untuk mengkomunikasikan apa yang ada dipikiran, bahkan membuat siswa pasif dan rasa takut.

⁵ Ricky Arnold, *Belajar Any Where*, (Jakarta: Bukuloe, 2015), h. 15

⁶ Pusat Kurikulum, Badan Penelitian dan Pengembangan, *Kegiatan Belajar Mengajar yang efektif*, (Jakarta: Depdiknas, 2003), h. 5-7

Ketika guru mengajukan pertanyaan, siswa kurang tanggap terhadap pertanyaan guru. Siswa tampak diam dan tidak bersemangat untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan, hanya terdapat beberapa siswa yang antusias menjawab pertanyaan. Saat guru memberi kesempatan bertanya, jarang ada siswa yang mengajukan pertanyaan. Rendahnya hasil belajar dan motivasi yang diperoleh oleh siswa disebabkan karena kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan dan penerapan model pembelajaran yang digunakan guru masih kurang. Masalah lain yang dapat ditemukan yaitu masih banyak siswa memperoleh nilai rendah dan tidak mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang diharapkan ketuntasan pada materi sistem gerak pada manusia ini adalah 70 yang telah ditetapkan. Hanya 50% siswa yang dinyatakan telah mencapai KKM, namun sebagian siswa belum mencapai nilai KKM untuk materi tersebut.

Salah satu alternatif untuk meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa pada materi sistem gerak pada manusia adalah dengan melakukan pembenahan pada aspek pembelajaran supaya lebih bervariasi. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk membuat siswa berperan aktif dan juga dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa adalah model pembelajaran Kooperatif tipe *Jigsaw*.⁷

⁷Kai Hakkairanen, *Jigsaw*, <http://www.articel.net/jigsaw/hakkiranen.html>

Model Pembelajaran kooperatif adalah suatu pembelajaran yang dimungkinkan dapat meningkatkan hasil penguasaan dan pemahaman materi pembelajaran. Beberapa unsur penting dalam kooperatif meliputi kerjasama dalam menyelesaikan tugas, dorongan untuk bekerjasama yang terstruktur, pemberian tanggung jawab individu dan kelompok yang heterogen.⁸

Model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* merupakan model pembelajaran kooperatif, siswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 setiap anggota bertanggung jawab untuk mempelajari masalah tertentu dari materi yang diberikan dan menyampaikan materi tersebut kepada anggota kelompok yang lain. Pada model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*, terdapat kelompok asal dan kelompok ahli. Melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* siswa akan termotivasi untuk belajar dan akan tercapai hasil belajar yang memuaskan.

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar dan Motivasi Siswa pada Materi Sistem Gerak pada Manusia Kelas XI Di SMAN 2 Kluet Utara Kabupaten Aceh Selatan”**

⁸Efi, Perbedaan Hasil Belajar Biologi anatar Siswa yang diajarkan melalui pendekatan Cooperative Learning Teknik Jigsaw dengan Teknik STAD, *Jurnal pendidikan Biologi* Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam UIN Syarif Hidayatullah (Jakarta: 2007), h. 26.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dalam penelitian ini, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem gerak pada manusia kelas XI di SMAN 2 Kluet Utara Kabupaten Aceh Selatan?
2. Bagaimanakah motivasi siswa kelas XI SMAN 2 Kluet Utara Kabupaten Aceh Selatan dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi sistem gerak pada manusia?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui penerapan model pembelajaran Kooperatif tipe *jigsaw* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem gerak pada manusia kelas XI di SMAN 2 Kluet Utara Kabupaten Aceh Selatan.
2. Untuk mengetahui Motivasi siswa kelas XI SMAN 2 Kluet Utara Kabupaten Aceh Selatan dengan penerapan model pembelajaran Kooperatif tipe *jigsaw* pada materi sistem gerak pada manusia.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritik

Dengan adanya penelitian ini diharapkan meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa pada materi sistem gerak pada manusia di tingkat pendidikan Sekolah Menengah Atas dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dalam pembelajaran.

2. Manfaat Praktik

- a. Bagi Siswa, dengan adanya hasil penelitian ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan motivasi belajar siswa pada materi sistem gerak pada manusia khususnya di SMAN 2 Kluet Utara Kabupaten Aceh Selatan.
- b. Guru, hasil penelitian diharapkan dapat memberi informasi tentang penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dalam proses pembelajaran.
- c. Bagi sekolah, memberikan masukan atau informasi yang lebih dalam akan pentingnya penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* khususnya pada materi Sistem gerak pada manusia.

E. Hipotesis Penelitian

Ha :Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa kelas XI SMAN 2 Kluet Utara Kabupaten Aceh Selatan pada Materi sistem gerak pada manusia.

Ho :Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* tidak dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa kelas XI SMAN 2 Kluet Utara Kabupaten Aceh Selatan pada Materi sistem gerak pada manusia.

F. Definisi Operasional

1. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*

Penerapan adalah pemasangan, pengenalan, dan perihal mempraktekkan. Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* merupakan model pembelajaran kooperatif, siswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang. Pada model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, terdapat kelompok asal dan kelompok ahli.⁹ Jadi penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah mempraktekkan atau menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dalam proses mengajar biologi pada materi sistem gerak pada manusia XI SMAN 2 Kluet Utara.

2. Hasil belajar

Hasil belajar adalah hasil yang telah dicapai dalam belajar berupa pengetahuan, penguasaan, atau ketrampilan, dan sikap yang diperoleh siswa selama mengikuti pelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam bentuk angka.¹⁰

⁹ W.J.S. Poewadarminta, *Kamus Umum Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1976), h. 1058.

¹⁰ Zaini Hisyam, *Strategi Pembelajaran Aktif*, (Yogyakarta: Pustaka Insan Madani, 2008), h. 56.

Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah nilai yang diperoleh siswa dari aspek kognitif setelah pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi sistem gerak pada manusia.

3. Motivasi

Motivasi adalah proses psikologis yang dapat menjelaskan perilaku seseorang, motivasi merupakan kekuatan yang mendorong seseorang melakukan sesuatu untuk mencapai tujuan.¹¹ Motivasi yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu lembar angket yang diberikan kepada siswa untuk memperoleh data motivasi siswa. Kemudian indikator yang ingin dilihat dalam penelitian ini adalah adanya hasrat dan keinginan berhasil, adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar, adanya harapan dan cita-cita masa depan, adanya penghargaan dalam belajar, adanya kegiatan yang menarik dalam belajar, adanya lingkungan belajar yang kondusif sehingga memungkinkan seorang siswa dapat belajar dengan baik.

4. Materi sistem gerak pada manusia

Secara umum gerak dapat diartikan berpindah tempat atau perubahan posisi sebagian atau seluruh bagian dari tubuh makhluk hidup. Makhluk hidup akan bergerak bila ada impuls atau rangsangan yang mengenai sebagian atau seluruh bagian tubuhnya.¹²

¹¹ Hamzah, *Teori Motivasi dan Pengukurannya*, (Jakart: Bumi Aksara, 2006), h. 81.

¹² Pratiwi, *Biologi SMA XI*, (Jakarta: Erlangga, 2006), h. 146.

Materi sistem gerak pada manusia adalah salah satu materi Biologi kelas XI SMA Semester 1 di kurikulum 2013 yang terletak pada KD 3.5. Mendeskripsikan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem gerak pada manusia. KD 4.5. Melakukan percobaan untuk membandingkan tentang struktur tulang keras dan tulang rawan menggunakan tulang ayam dan HCL serta mengaitkannya dengan fungsi kalsium pada proses penulangan

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*

Model pembelajaran kooperatif adalah suatu strategi belajar mengajar yang menekankan pada sikap atau perilaku bersama dalam bekerja atau membantu di antara sesama dalam struktur kerjasama yang teratur dalam kelompok, yang terdiri dari dua orang atau lebih. Kelompok tersebut terdiri dari siswa-siswa berbagai tingkat kemampuan, melakukan berbagai kegiatan belajar untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang materi pelajaran yang sedang dipelajari, kemudian setiap anggota kelompok bertanggung jawab untuk tidak hanya belajar apa yang diajarkan tetapi juga untuk membantu rekan belajar, sehingga bersama-sama mencapai keberhasilan.¹⁴

Prinsip model pembelajaran kooperatif yaitu saling ketergantungan positif, tanggung jawab perseorangan, tatap muka, komunikasi antar anggota, dan evaluasi proses kelompok.¹⁵ Manfaat dari kooperatif antara lain: meningkatkan aktivitas belajar siswa dan prestasi akademiknya, membantu siswa dalam mengembangkan ketrampilan berkomunikasi secara lisan, mengembangkan ketrampilan sosial siswa, meningkatkan rasa percaya diri siswa, membantu meningkatkan hubungan positif antar siswa.

¹⁴ Djamarah, *Strategi belajar mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 32.

¹⁵ Anita Lie, *Cooperative Learning*, (Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia, 2002), h. 31.

Tujuan dibentuknya kelompok dalam pembelajaran kooperatif adalah untuk memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk dapat terlibat secara aktif dalam proses berfikir, selama belajar dalam kelompok, tugas anggota kelompok adalah mencapai ketuntasan materi yang disampaikan oleh guru, dan saling membantu teman sekelompoknya untuk mencapai ketuntasan belajar. Selama belajar secara kooperatif siswa tetap tinggal bersama kelompoknya selama beberapa kali pertemuan. Siswa dibelajarkan keterampilan-keterampilan khusus agar dapat bekerja sama dengan baik dalam kelompoknya, seperti menjadi pendengar aktif, memberikan penjelasan kepada teman sekelompoknya dan berdiskusi. Belajar belum selesai jika salah satu anggota kelompok ada yang belum menguasai materi pelajaran.¹⁶

1. Pengertian model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*

Model pembelajaran kooperatif dimana siswa belajar dalam kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang secara heterogen dan bekerja sama saling ketergantungan yang positif dan bertanggung jawab atas ketuntasan bagian materi pelajaran yang harus dipelajari dan menyampaikan materi tersebut kepada anggota kelompok yang lain. Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*, terdapat kelompok asal dan kelompok ahli. Kelompok asal yaitu kelompok induk siswa yang beranggotakan siswa dengan kemampuan, asal, dan latar belakang keluarga yang beragam. Kelompok asal merupakan gabungan dari beberapa ahli.

¹⁶ Triyanto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Prenada Media, 2009), h. 56-66.

Kelompok ahli yaitu kelompok siswa yang terdiri dari anggota kelompok asal yang berbeda yang ditugaskan untuk mempelajari dan mendalami topik tertentu dan menyelesaikan tugas-tugas yang berhubungan dengan topiknya untuk kemudian dijelaskan kepada anggota kelompok asal.¹⁷

2. Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*

a. Kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*

1. Mempermudah pekerjaan guru dalam mengajar, karena sudah ada kelompok ahli yang bertugas menjelaskan materi kepada rekan-rekannya.
2. Mengembangkan kemampuan siswa mengungkapkan ide atau gagasan dalam memecahkan masalah tanpa takut membuat salah.
3. Siswa lebih aktif dalam berbicara dan berpendapat karena siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi dan menjelaskan materi pada masing-masing kelompok.
4. Siswa lebih memahami materi yang diberikan karena dipelajari lebih dalam dan sederhana dengan anggota kelompoknya.
5. Siswa lebih menguasai materi karena mampu mengajarkan materi tersebut kepada teman kelompok belajarnya.
6. Siswa diajarkan bagaimana bekerjasama dalam kelompok

¹⁷ Ijah Mulyani, “*Model Pembelajaran Jigsaw dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Akuntansi*” Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Akuntansi dan Keuangan, Vol 3 No 4 tahun (2009)

7. Materi yang diberikan kepada siswa dapat merata.¹⁸

b. Kekurangan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*

1. Siswa yang tidak memiliki rasa percaya diri dalam berdiskusi maka akan sulit dalam menyampaikan materi pada teman.
2. Siswa yang aktif akan lebih mendominasi diskusi, dan cenderung mengontrol jalannya diskusi.
3. Siswa yang cerdas cenderung merasa bosan
4. Keadaan kondisi kelas yang ramai, sehingga membuat siswa kurang bisa berkonsentrasi dalam menyampaikan pembelajaran yang dikuasainya.
5. Membutuhkan waktu yang lebih lama apalagi bila penataan ruang belum terkondisi dengan baik.¹⁹

3. Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*

- a. Membagi topik dalam beberapa bagian (sub topik).
- b. Membentuk kelompok asli, Membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok yang terdiri atas 4 sampai 6 orang per kelompok dengan cara heterogen. Menugaskan setiap siswa dalam kelompok asli untuk mempelajari satu sub topik pelajaran. Memberi siswa waktu untuk mempelajari apa yang menjadi bagiannya.

¹⁸Anita Lie, *Cooperative Learning*, (Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indoensia, 2002), h. 32.

¹⁹Anita Lie...h. 33

- c. Membentuk kelompok ahli sementara, yaitu siswa yang memiliki bagian sub topik yang sama membentuk kelompok ahli. Tahap ini diberi waktu kepada kelompok ahli ini untuk mendiskusikan.
- d. Meminta siswa untuk kembali ke kelompok asal dan meminta setiap siswa untuk mempresentasikan topik hasil diskusi dari kelompok ahli secara bergantian kepada anggota kelompok asal. Siswa lain diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan. Guru menyuruh siswa untuk membuat rangkuman dari hasil diskusi kelompoknya dan menyuruh perwakilan kelompok untuk menyampaikan kesimpulan diskusi.
- e. Pada akhir pelajaran, Guru mengadakan tes secara individual. hasil nilai yang diperoleh tiap anggota kelompok dikumpulkan, kemudian dirata-rata skor dalam kelompok untuk menentukan predikat kelompok.
- f. Evaluasi oleh guru, Setelah dilakukan penghitungan skor dan penghargaan kelompok dilakukan evaluasi untuk menentukan langkah selanjutnya yang harus diterapkan agar diperoleh hasil tes yang lebih baik lagi.²⁰

²⁰Anita Lie...h. 35.

B. Hasil Belajar

1. Pengertian hasil belajar

Hasil belajar merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran. mendefinisikan hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari proses belajar.²¹

Menurut Morgan, dalam buku *Introduction to Psychology* mengemukakan bahwa belajar adalah setiap perubahan yang relatif menetap dalam tingkah lakuyang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan dan pengalaman.²² **Lisnawaty Simanjuntak** berpendapat bahwa belajar merupakan perubahan yang relatif menetap dalam potensi tingkah laku yang terjadi sebagai akibat dari latihan dengan penguatan yang tidak termasuk perubahan-perubahan karena kematangan, kelelahan dan kerasukan pada susunan syaraf atau dengan kata lain mengetahui dan memahami sesuatu sehingga terjadi suatu perubahan dalam diri seseorang yang belajar.²³

²¹ Ratna Wilis, *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Erlangga, 2011), h. 118

²² Ngelim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2000), h. 84.

²³ Lisnawati, Simanjuntak, *Metode Mengajar Matematika I* (Jakarta: Rineka Cipta, 1993), h. 51.

Menurut Roger, belajar adalah sebuah proses internal yang menggerakkan anak didik agar menggunakan seluruh potensi kognitif, afektif dan psikomotoriknya agar memiliki berbagai kapabilitas intelektual, moral, dan keterampilan lainnya. Sedangkan menurut Piaget, belajar adalah sebuah proses interaksi anak didik dengan lingkungan yang selalu mengalami perubahan dan dilakukan secara terus menerus.²⁴

2. Faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik setelah ia menerima pengalaman pembelajaran. Sejumlah pengalaman yang diperoleh peserta didik mencakup ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Hasil belajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran karena akan memberikan sebuah informasi kepada guru tentang kemajuan peserta didik dalam upaya mencapai tujuan-tujuan belajarnya melalui proses kegiatan belajar mengajar.²⁵ Adapun faktor yang mempengaruhi hasil belajar ada 2 faktor yaitu faktor internal dan eksternal.

²⁴Abudin Nata, *Perspektif Islam Tentang Strategi Pembelajaran*. (Jakarta: Kencana, Abudin Nata, *Perspektif Islam Tentang Strategi Pembelajaran*. (Jakarta: Kencana, 2011), h. 101.

²⁵ S.Eko putro, *Evaluasi Program Pembelajaran Panduan Praktis bagi Pendidik*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2011), h. 25

1. Faktor internal

a. Faktor fisiologis

secara umum kondisi fisiologis seperti kesehatan, tidak dalam keadaan lelah dan capek, tidak dalam keadaan cacat jasmani dan sebagainya. Hal tersebut dapat mempengaruhi peserta didik dalam menerima materi pelajaran.

b. Faktor Psikologis.

Setiap individu dalam hal ini peserta didik pada dasarnya memiliki kondisi psikologis yang berbeda-beda, tentunya hal ini turut mempengaruhi hasil belajarnya. Beberapa faktor psikologis meliputi intelegensi (IQ), perhatian, minat, bakat, motif, motivasi, kognitif dan daya nalar peserta didik.²⁶

2. Faktor eksternal

a. Lingkungan sosial

1. Lingkungan sosial masyarakat. Kondisi lingkungan masyarakat tempat tinggal siswa akan mempengaruhi belajar siswa. Lingkungan siswa yang kumuh, banyak pengangguran dan anak terlantar juga dapat mempengaruhi kegiatan belajar siswa, paling tidak siswa kesulitan ketika memerlukan teman belajar, diskusi, atau meminjam alat-alat belajar yang kebetulan yang belum dimilikinya.
2. Lingkungan sosial keluarga. Lingkungan ini sangat mempengaruhi kegiatan belajar. Ketegangan keluarga, sifat-sifat orangtua, demografi keluarga (letak

²⁶Rusman, *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Bandung: ALFABETA, 2012), h. 124.

rumah), pengelolaan keluarga, semuanya dapat memberi dampak terhadap kegiatan belajar siswa.

b. Lingkungan non sosial.

1. Lingkungan alamiah tersebut merupakan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi belajar siswa. Sebaliknya, bila kondisi lingkungan alam tidak mendukung, proses belajar siswa akan terhambat.
2. Faktor instrumental, yaitu perangkat belajar yang dapat digolongkan dua macam. Pertama, *hardware*, seperti gedung sekolah, alat-alat belajar, fasilitas belajar, lapangan olahraga, dan lain sebagainya. Kedua, *software*, seperti kurikulum sekolah, peraturan-peraturan sekolah, buku panduan, silabus, dan lain sebagainya.
3. Faktor materi pelajaran (yang diajarkan ke siswa). Faktor ini hendaknya disesuaikan dengan usia perkembangan siswa, begitu juga dengan metode mengajar guru, disesuaikan dengan kondisi perkembangan siswa. Karena itu, agar guru dapat memberikan kontribusi yang positif terhadap kegiatan belajar siswa, maka guru harus menguasai materi pelajaran dan berbagai metode mengajar yang dapat diterapkan sesuai dengan kondisi siswa.²⁷

²⁷ Dalyono, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), h. 45

3. Indikator-indikator hasil belajar

Hasil dari belajar yakni adanya sebuah pengetahuan maupun pemahaman, yang berdampak pada perubahan perilaku, cara pandang dan bertambahnya wawasan. Hasil belajar biologi yang mencakup tiga ranah kemampuan, yaitu kognitif, afektif dan psikomotor.²⁸ Adapun jenis dan indikator hasil belajar dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Jenis dan Indikator hasil belajar

No	Ranah	Indikator
1.	Ranah kognitif	
	a. Pengetahuan	Mengidentifikasi, mendefinisikan, mendaftar, mencocokkan, menetapkan, menyebutkan, melabel, menggambarkan, memilih.
	b. Pemahaman	Menerjemahkan, merubah, menyamakan, menguraikan dengan kata-kata sendiri, menulis kembali, merangkum, membedakan, menduga, mengambil kesimpulan, menjelaskan.
	c. Penerapan	Menggunakan, mengoperasikan, menciptakan, menyelesaikan, memperhitungkan, menyiapkan, menentukan.
	d. Analisis	Membedakan, memilih, memisahkan, membagi, mengidentifikasi, merinci, menganalisis, membandingkan.
	e. Sintesis	Membuat pola, merencanakan, menyusun, mengubah, mengatur, menyimpulkan, menyusun, membangun, merencanakan.
	f. Evaluasi	Menilai, membandingkan, membenarkan, mengkritik, menjelaskan, menafsirkan, merangkum, mengevaluasi.

²⁸ Sudaryono, *Dasar-dasar Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), h. 43

2.	Ranah Efektif a. Penerimaan b. Menjawab/ menanggapi c. Penilaian d. Organisasi e. Menentukan ciri-ciri nilai	Mengikuti, memilih, mempercayai, memutuskan, bertanya, memegang, memberi, menemukan, menentukan, mengikuti Membaca, mencocokkan, membantu, menjawab, mempraktekkan, memberi, melaporkan, menyambut, menceritakan, melakukan, membantu. Meminta, mengundang, membagikan, bergabung, mengikuti, mengemukakan, membaca, belajar, bekerja, menerima, melakukan, mendebat. Mempertahankan, mengubah, menghubungkan, mempersatukan, mendengarkan, mempengaruhi, mengikuti, memodifikasi, menghubungkan, menyatukan. Mengikuti, menghubungkan, memutuskan, menyajikan, menggunakan, menguji, menanyai, menegaskan, mengemukakan, memecahkan, mempengaruhi, menunjukkan.
3.	Ranah psikomotor a. Gerakan pokok b. Gerakan umum c. Gerakan ordinat d. Gerakan kreatif	Membawa, mendengar, memberi raksi, memindahkan, mengerti, berjalan, memanjat, melompat, memegang, berdiri, berlari. Melatih, membangun, membongkar, merubah, melompat, merapikan, memainkan, mengikuti, menggunakan, menggerakkan. Bermain, menghubungkan, mengaitkan, menerima, menguraikan, mempertimbangkan, membungkus, menggerakkan, berenang, memperbaiki, menulis. Menciptakan, menemukan, membangun, menggunakan.²⁹

²⁹ Kenneth D. Moore, *Effective Instructional Strategies From Theory to Practice*, (London: Sage Publications, Inc, 2005), h. 21

Tabel di atas dapat disimpulkan bahwa dalam hasil belajar harus dapat mengembangkan tiga ranah yaitu: ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Dalam penelitian ini difokuskan pada salah satu ranah dalam teori hasil belajar yaitu pada ranah kognitif.

C. Motivasi

1. Pengertian motivasi belajar

Motivasi adalah daya penggerak/pendorong untuk melakukan sesuatu pekerjaan, yang bisa berasal dari dalam diri dan juga dari luar. Motivasi adalah suatu pernyataan yang kompleks di dalam suatu organisme yang mengarahkan tingkah laku terhadap suatu tujuan atau perangsang. Tujuan adalah yang membatasi/menentukan tingkah laku organisme. Motivasi di dalam belajar ada dua tipe, yaitu tipe motivasi intrinsik dan tipe motivasi ekstrinsik.³⁰

Motivasi intrinsik adalah motif-motif yang menjadi aktif atau berfungsinya tidak perlu dirangsang dari luar, karena dalam diri setiap individu sudah ada dorongan untuk melakukan sesuatu. Sebagai contoh seseorang yang senang membaca, tidak usah ada yang menyuruh atau mendorongnya, ia sudah ingin mencari buku-buku untuk dibacanya. Kemudian kalau dilihat dari segi tujuan kegiatan yang dilakukannya (misalnya kegiatan belajar), maka yang dimaksud dengan motivasi intrinsik ini adalah ingin mencapai tujuan yang terkandung di dalam perbuatan belajar itu sendiri. Sebagai contoh seorang siswa itu melakukan

³⁰ Sadirman, *Integrasi dan Motivasi Belajar*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 1986), h. 89

belajar, karena betul-betul ingin mendapatkan pengetahuan, nilai atau ketrampilan agar dapat berubah tingkah lakukannya, tidak karena tujuan yang lain.³¹

Motivasi ekstrinsik adalah motif-motif yang aktif dan berfungsi karena ada perangsang dari luar. Sebagai contoh seorang itu belajar, karena tahu besok paginya akan ujian dengan harapan mendapatkan nilai baik, sehingga akan dipuji oleh pacarnya, atau temannya. Jadi yang penting bukan karena belajar ingin mengetahui sesuatu, tetapi ingin mendapatkan nilai yang baik, atau agar mendapatkan hadiah.³²

Motivasi ekstrinsik berupa: hadiah-hadiah di dalam kelas. Yang dimaksud dengan hadiah-hadiah di dalam kelas memiliki beberapa tipe yang dapat diberikan oleh guru dalam rangka memotivasi siswa. Ada hadiah jangka pendek dan hadiah jangka panjang. Hadiah yang digunakan sehari-hari biasanya pujian, perhatian, senyuman. Hadiah yang dipakai tiap bulan misalnya nilai-nilai ulangan, surat yang positif terhadap wali murid, penghargaan, hak-hak istimewa. Hadiah misalnya nilai ujian akhir.³³

2. Fungsi motivasi

Motivasi belajar merupakan faktor psikis yang bersifat non intelektual. Peranannya yang khas adalah dalam hal penumbuhan gairah, merasa senang

³¹ Sadirman, *Integrasi dan Motivasi Belajar*..... h. 89

³² Sadirman, *Integrasi dan Motivasi Belajar*..... h. 90

³³ Muhibbinsyah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2005), h. 144.

dan semangat untuk belajar. Banyak peserta didik yang tidak berkembang dalam belajar karena kurangnya motivasi yang dapat mendorong semangat peserta didik dalam belajar.³⁴

- a. Mendorong manusia untuk berbuat, jadi sebagai penggerak atau motor yang melepaskan energi.
- b. Menentukan arah perbuatan, yakni ke arah tujuan yang hendak dicapai.
- c. Menyeleksi perbuatan, yakni menentukan perbuatan mana yang harus dikerjakan yang serasi guna mencapai tujuan dengan menyisihkan perbuatan-perbuatan yang tidak bermanfaat bagi tujuan tersebut.³⁵

3. Ciri-ciri motivasi dalam belajar

Motivasi belajar adalah proses yang memberi semangat belajar, arah, dan kegigihan perilaku. Artinya, perilaku yang termotivasi adalah perilaku yang penuh energi, terarah dan bertahan lama.

- a. Tekun dalam menghadapi tugas atau dapat bekerja secara terus menerus dalam waktu lama.
- b. Bersabar menghadapi kesulitan dan tidak mudah putus asa, tidak cepat puas atas prestasi yang diperoleh
- c. Lebih suka bekerja sendiri dan tidak bergantung kepada orang lain;
- d. Tidak cepat bosan dengan tugas-tugas rutin;
- e. Dapat mempertahankan pendapatnya

³⁴ Sadirman, *Integrasi dan Motivasi Belajar*..... h. 84

³⁵ Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*..... h. 85

- f. Tidak mudah melepaskan apa yang diyakini, senang mencari dan memecahkan masalah.³⁶

4. Indikator motivasi

Motivasi dapat dipandang sebagai suatu istilah umum yang menunjuk kepada pengaturan tingkah laku individu dimana kebutuhan-kebutuhan-kebutuhan atau dorongan-dorongan dari dalam dan intensif (semacam hadiah) dari lingkungan mendorong individu untuk memuaskan kebutuhan-kebutuhannya atau untuk berusaha menuju tercapainya tujuan yang diharapkan.³⁷ Adapun indikator-indikator motivasi yaitu:

- a. Adanya hasrat dan keinginan berhasil yaitu siswa memiliki keinginan yang kuat untuk berhasil menguasai materi dan mendapatkan nilai yang tinggi dalam kegiatan belajarnya.
- b. Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar yaitu siswa merasa senang dan memiliki rasa membutuhkan terhadap kegiatan belajar
- c. Adanya harapan dan cita-cita di masa yang akan datang yaitu Siswa memiliki harapan dan cita-cita atas materi yang dipelajarinya.
- d. Adanya penghargaan dalam belajar yaitu siswa merasa termotivasi oleh hadiah atau penghargaan dari guru atau orang-orang di sekitarnya atas keberhasilan belajar yang ia capai.

³⁶ Sardiman, *Integrasi dan Motivasi Belajar* h .92

³⁷ Ardhana, *Pokok-pokok ilmu jiwa bumi*, (Surabaya : Usaha Nosional Ari Kunto, 1985), h. 16

- e. Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar yaitu siswa merasa tertarik mengikuti kegiatan pembelajaran.
- f. Adanya lingkungan belajar yang kondusif sehingga memungkinkan seorang siswa dapat belajar dengan baik Siswa merasa nyaman pada situasi lingkungan tempat ia belajar.³⁸

D. Materi Sistem Gerak pada Manusia

Materi Sistem Gerak pada Manusia merupakan salah satu konsep pembelajaran biologi yang diajarkan pada Sekolah Menengah Atas kelas XI SMA semester ganjil. Adapun Kompetensi Dasar (KD), yaitu: KD 3.5. Mendeskripsikan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem gerak pada manusia. Dengan indikator 3.5.1 Menganalisis struktur jaringan penyusun organ sistem gerak, 3.5.2 Menjelaskan perbedaan dari macam-macam otot yang terdapat pada manusia berdasarkan gambar, 3.5.3 Memahami mekanisme tentang antagonis pada otot, 3.5.4 Mengetahui penyakit apa saja yang terdapat pada sistem gerak manusia, 3.5.5 Memahami tentang bentuk-bentuk tulang berdasarkan pembagiannya, 3.5.6 Menjelaskan pembagian dari kerangka tubuh yakni bagian axial dan apendikular, 3.5.7 Memahami nama dari jenis-jenis tulang yang terdapat pada manusia, 3.5.8 Mengetahui macam-macam dari persendian serta contohnya.

KD 4.5. Melakukan percobaan untuk membandingkan tentang struktur tulang keras dan tulang rawan menggunakan tulang ayam dan HCL serta

³⁸Hamzah B. Uno, *Teori Motivasi dan Pengukurannya*....h. 23.

mengaitkannya dengan fungsi kalsium pada proses penulangan. Dengan indikator 4.5.1 Melakukan percobaan tentang struktur tulang keras dan tulang rawan pada tulang ayam menggunakan larutan HCL

a. Pengertian sistem rangka pada manusia

Sistem rangka adalah sistem yang memiliki fungsi untuk menyimpan bahan mineral, tempat pembentukan sel darah, tempat melekatnya otot rangka, melindungi tubuh yang lunak dan menunjang tubuh. Terdiri dari tengkorak, tulang rusuk, tulang belakang, rangka penopang tulang bahu, rangka penopang tulang pinggul, tulang anggota badan atas dan bawah.³⁹

Tulang-tulang dalam tubuh membentuk sistem rangka. Kemudian sistem rangka ini bersama-sama menyusun kerangka tubuh. Sistem rangka membentuk dasar dari tubuh manusia. Semua organ-organ, daging, darah, otot, cair dan udara semua terkandung dalam tubuh dan memiliki kestabilan dan kekuatan tertentu karena tulang. 206 tulang dalam tubuh membentuk sistem rangka.

Berdasarkan letak tulang-tulang terhadap sumbu tubuh, rangka manusia dapat dibedakan menjadi dua kelompok yaitu: Rangka aksial adalah rangka yang berada di bagian tengah sumbu tubuh, terdiri atas kepala dan badan, termasuk tulang tengkorak, tulang belakang, tulang dada, dan tulang iga. Rangka apendikular yaitu rangka yang terdiri atas anggota gerak atas dan anggota gerak bawah.⁴⁰

³⁹ Diah aryulina, dkk, *Biologi 2*, (Jakarta: Erlangga, 2006), h. 91

⁴⁰ Diah aryulina, dkk, *Biologi 2*, (Jakarta: Erlangga, 2006), h. 92

1. Rangka aksial

1. Bagian tengkorak

Bagian tengkorak pada sistem gerak manusia tersusun atas tulang-tulang pipih yang menjadi tempat terjadinya proses pembentukan sel-sel darah merah dan putih. Bagian tengkorak pada manusia terdiri dari:

- a. Tulang tengkorak bagian kepala terdiri dari:
 - bagian parietal tulang dahi
 - bagian temporal tulang samping kiri kanan kepala dekat telinga
 - bagian occipitas daerah belakang dari tengkorak
 - bagian sphenoid berdekatan dengan tulang rongga mata, seperti tulang baji
 - bagian ethmoid tulang yang menyusun rongga hidung

Tulang Tengkorak Tulang-tulang tengkorak merupakan tulang yang menyusun kerangka kepala. Tulang tengkorak tersusun atas 8 buah tulang yang menyusun kepala dan empat belas tulang yang menyusun bagian wajah. tulang tengkorak bagian kepala merupakan bingkai pelindung dari otak. Sendi yang terdapat diantara tulang-tulang tengkorak merupakan sendi mati yang disebut sutura.⁴¹ Bagian- bagian tengkorak manusia dapat dilihat pada gambar 2.1

⁴¹ Arif Piadi, *Biology 2*, (Jakarta: Yudhistira, 2009), h. 90



Gambar 2.1: Tulang tengkorak⁴²

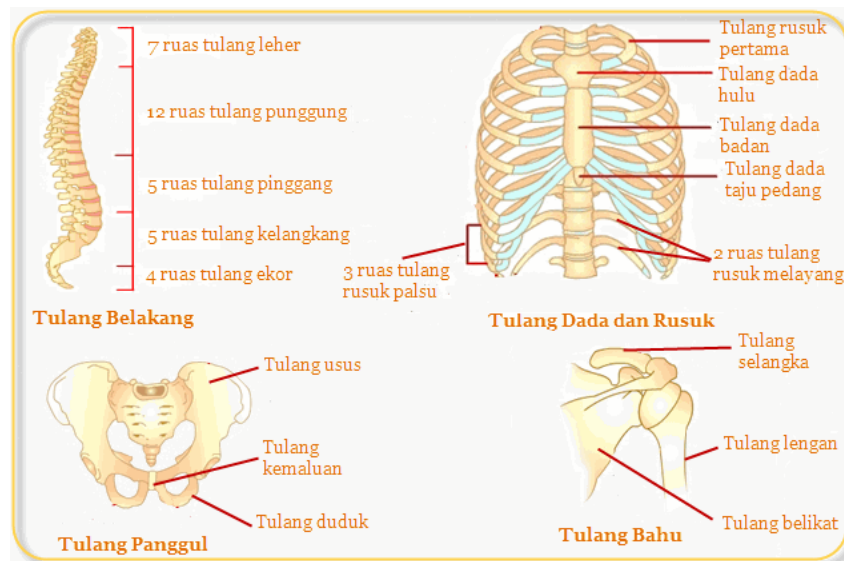
b. Tulang tengkorak bagian wajah terdiri dari:

- Maxsila
- Mandibula
- palatinum (tulang langit-langit) menyusun sebagian dari rongga hidung dan bagian atas dari atap rongga mulut
- Zigomatik tulang pipa
- Tulang hidung
- Tulang lakrimal sekat tulang hidung.

2. Bagian badan

Bagian rangka badan pada manusia dipisahkan ke dalam 5 kelompok yaitu Ruas-ruas tulang belakang, Tulang rusuk, Tulang dada, Gelang bahu, dan Gelang panggul seperti dapat dilihat di dalam gambar 2.2.

⁴² Betha Sugiarto, *Fisiologi dan Anatomi Modern untuk Perawat Edisi 2*, (Jakarta: Buku kedokteran EGC, 2003), h. 18



Gambar 2.2: Ruas tulang belakang, tulang dada dan rusuk, tulang pinggul, tulang bahu⁴³

- a. Tulang dada Tulang dada termasuk tulang pipih, terletak di bagian tengah dada. pada sisi kiri dan kanan tulang dada terdapat tempat lekat dari rusuk. bersama-sama dengan rusuk, tulang dada memberikan perlindungan pada jantung, paru-paru dan pembuluh darah besar dari kerusakan tulang dada tersusun atas 3 tulang yaitu:
- Tulang hulu, terletak di bagian atas dari tulang dada, tempat melekatnya tulang rusuk yang pertama dan kedua
 - Tulang badan, terletak dibagian tengah, tempat melekatnya tulang rusuk ke tiga sampai ke tujuh, gabungan tulang rusuk ke delapan sampai sepuluh.
 - Tulang taju pedang, terletak di bagian bawah dari tulang dada. Tulang ini terbentuk dari tulang rawan.

⁴³ Betha sugiarto, Fisiologi manusia dan Anatomi Modern untuk Perawat edisi 2..., h. 22

- Tulang rusuk tulang rusuk berbentuk tipis, pipih dan melengkung. bersama-sama dengan tulang dada membentuk rongga dada untuk melindungi jantung dan paru-paru. Tulang rusuk dibedakan atas tiga bagian yaitu: Tulang rusuk sejati berjumlah 7 pasang, tulang rusuk palsu berjumlah 3 pasang, tulang rusuk melayang berjumlah 2 pasang.⁴⁴
- b. Ruas-ruas tulang belakang disebut juga tulang belakang disusun oleh 33 buah tulang dengan bentuk tidak beraturan. ke 33 buah tulang tersebut terbagai atas 5 bagian yaitu:
 - 7 ruas pertama disebut tulang leher.
 - 12 ruas tulang punggung
 - 5 ruas tulang pinggang
 - 5 ruas tulang kelangkangan (sacrum)
 - Bagian bawah dari ruas-ruas tulang belakang disebut tulang ekor (coccyx), tersusun atas 3 sampai dengan 5 ruas tulang belakang yang menyatu.⁴⁵

2. Rangka apendikular

1. Anggota gerak bagian atas
 - Humerus / tulang lengan atas.
 - Radius dan ulna / pengumpil dan hasta
 - Karpal / pergelangan tangan

⁴⁴ Stephen, *Biologi*, (New jersey: Mcdaougal Littell, 2008), h. 1000

⁴⁵ Abbas, *Biologi 2A Edisi Ketiga*, (Jakarta: Yudhistira, 2002), h. 93

- metakarpal / telapak tangan
- palanges (Tulang jari-jari)

Rangka anggota gerak bagian atas dapat dilihat pada gambar 2.3



Gambar 2.3: Rangka anggota gerak bagian atas⁴⁶

2. Anggota gerak bagian bawah

- Femur / tulang paha
- Tibia dan fibula / tulang kering dan tulang betis
- Patela / tempurung lutut
- Tarsal / Tulang pergelangan kaki
- Palanges / tulang jari-jari tangan

3. Tulang gelang bahu (klavikula dan scapula / belikat dan selangka) Tulang selangka berbentuk seperti huruf "S", berhubungan dengan tulang lengan atas (humerus) untuk membentuk persendian yang menghasilkan gerakan lebih bebas, ujung yang satu berhubungan dengan tulang dada sedangkan

⁴⁶ Betha Sugiarto, *Fisiologi manusia dan Anatomi Modern untuk Perawat edisi 2...*, h. 30

- ujung lainnya berhubungan dengan tulang belikat. Tulang belikat (skapula) berukuran besar, bentuk segitiga dan pipih, terletak pada bagian
4. belakang dari tulang rusuk. Fungsi utama dari gelang bahu adalah tempat melekatnya sejumlah otot yang memungkinkan terjadinya gerakan pada sendi.⁴⁷
 5. Gelang panggul tulang gelang panggul terdiri atas dua buah tulang pinggul. Pada anak-anak tulang pinggul ini terpisah terdiri atas tiga buah tulang yaitu ilium (bagian atas), tulang ischium (bagian bawah) dan tulang pubis (bagian tengah). Dibagian belakang dari gelang panggul terdapat tulang sakrum yang merupakan bagian dari ruas-ruas tulang belakang. Pada bagian depan terdapat simfisis pubis merupakan jaringan ikat yang menghubungkan kedua tulang pubis. Gambar anggota gerak bagian bawah dapat dilihat pada gambar 2.4.



Gambar 2.4: Rangka anggota gerak bagian bawah⁴⁸

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

⁴⁸ Betha Sugiarto, *Fisiologi manusia dan Anatomi Modern untuk Perawat edisi 2...*, h. 32

3. Fungsi rangka pada manusia

1. Untuk menegakan tubuh serta menentukan bentuk tubuh.
2. Melindungi jaringan lunak yang mudah rusak, misalnya otak, jantung, paru-paru, hati, dan jaringan saraf tulang belakang.
3. Tempat melekatnya otot-otot rangka.
4. Tempat pembentukan sel darah merah, keping darah dan sel darah putih.
5. Bersama-sama dengan otot merupakan alat gerak. Rangka disebut alat gerak pasif, sedangkan otot disebut alat gerak aktif.⁴⁹

4. Pengelompokan Tulang

Berdasarkan bahan penyusunnya tulang dapat dibedakan menjadi 2 macam yaitu tulang keras (osteon) dan tulang rawan (kartilago).

1. Tulang keras (osteon) tersusun atas campuran antara kalsium dan kolagen, sedangkan contoh tulang keras yaitu tulang tengkorak, tulang tangan dan tulang kaki.
2. Tulang Rawan (kartilago), tersusun oleh sel-sel tulang rawan yang sifatnya kenyal dan lentur. Contoh tulang rawan adalah tulang hidung dan tulang telinga.⁵⁰

⁴⁹ Campbell, Neil A, *Biologi Edisi Kelima Jilid Ke 3*, (Jakarta: Erlangga, 2004), h. 222

⁵⁰ Syaifuddin, *Anatomi Fisiologi Untuk Mahasiswa Keperawatan*, (Jakarta: Buku kedokteran EGC, 2006), h. 46.

Allah swt berfirman dalam surat Al-Mu'minun ayat : 14

ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا
الْمُضْغَةَ عِظًا فَكَسَوْنَا الْعِظَ لَحْمًا ثُمَّ أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ
فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ

Artinya: “Kemudian air mani itu Kami jadikan segumpal darah, lalu segumpal darah itu Kami jadikan segumpal daging, dan segumpal daging itu Kami jadikan tulang belulang, lalu tulang belulang itu Kami bungkus dengan daging. kemudian Kami jadikan dia makhluk yang (berbentuk) lain. Maka Maha sucilah Allah, Pencipta yang paling baik.”

Dalam menafsirkan ayat diatas Ibnu Katsir menjelaskan bahwa makna ayat Al-Mu'minun ayat 14 maksudnya adalah Pada ayat ini Allah Swt menjelaskan bahwa air mani itu Allah kembangkan dalam beberapa minggu sehingga menjadi segumpal darah. Dari darah dijadikan segumpal daging, dan segumpal daging itu ada bagian dalamnya yang Allah jadikan tulang belulang, dan ada bagian lain unsur daging yang dijadikan daging. Kemudian tulang belulang itu Allah bungkus dengan daging, laksana pakaian penutup tubuh, kemudian Allah jadikan makhluk yang (berbentuk) lain. Setelah ditiupkan ruh kedalamnya, maka jadilah manusia yang sempurna, dapat berbicara, melihat, mendengar, berpikir yang tadinya hanya merupakan benda mati saja. maka maha suci allah, pencipta yang paling baik.⁵¹

5. Bentuk-bentuk tulang

1. Tulang pipih

Tulang ini disebut tulang pipih karena bentuknya yang memang pipih atau tipis. Tulang ini kaya akan sumsum merah yang mengisi rongga-rongga kecil yang ada di dalamnya. Peran penting tulang ini ialah sebagai tempat pembentukan sel-sel darah, baik sel darah merah maupun sel darah putih.

⁵¹ Imam Ibnu Katsir, *Tafsir Al Qur'anul Adzim*, (Beirut-Lebanon : Dar Al Kotob Al Ilmiyah, 1427 H), h. 34.

Contoh tulang pipih: tulang tengkorak, tulang kering, tulang panggul, tulang rusuk, dan tulang belikat.

2. Tulang pipa

Tulang ini berbentuk seperti pipa dengan rongga besar dipusatnya dan rongga-rongga kecil di kedua ujungnya yang menggembung. Rongga besar pada tulang pipa berisi sumsum kuning kaya lemak yang berfungsi sebagai cadangan makanan (pembentukan sumsum merah). Sedangkan rongga kecil berisi sumsum merah yang berfungsi sebagai tempat produksi sel darah. Tulang dalam golongan ini seperti tulang paha, tulang pengumpil, tulang kering, dan tulang betis.

3. Tulang pendek

Tulang pendek karena bentuknya yang pendek dan bulat dengan rongga-rongga kecil di dalamnya. Rongga-rongga kecil ini berperan dalam produksi sel-sel darah, sehingga tak heran rongga ini kaya akan sumsum merah. Tulang-tulang yang masuk kategori ini, meliputi tulang pergelangan tangan dan kaki, tulang tempurung lutut, ruas-ruas tulang belakang.

4. Tulang tak beraturan

Tulang ini disebut tak beraturan karena bentuknya yang memang tidak bisa dideskripsikan/tidak beraturan. Contohnya seperti pada tulang wajah.⁵²

⁵² Dedi M.Rachman, *Intisari Biologi*, (Pustaka setia: Bandung, 2001), h. 132

b. Persendian

Kerangka tubuh manusia terdapat kurang lebih 200 tulang yang saling berhubungan. Hubungan antar tulang disebut sendi atau artikulasi. Pada sistem gerak manusia, persendian mempunyai peranan penting dalam proses terjadinya gerak.⁵³ Menurut sifat gerakannya persendian (sendi) dapat dibedakan menjadi tiga (3 macam) yaitu:

1. Sendi mati

Persendian yang tidak memiliki celah sendi sehingga tidak memungkinkan terjadinya pergerakan, misalnya persendian antar tulang tengkorak.

2. Sendi kaku

Persendian yang terdiri dari ujung-ujung tulang rawan, sehingga masih memungkinkan terjadinya gerak yang sifatnya kaku, misalnya persendian antara ruas-ruas tulang sendi kaku

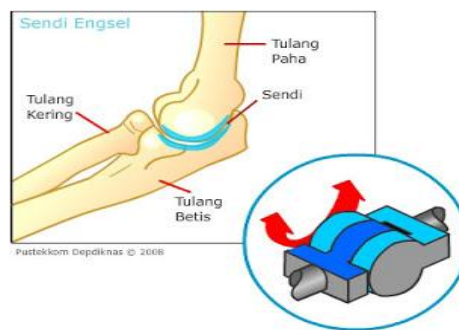
3. Sendi gerak

Persendian yang terjadi pada tulang satu dengan tulang yang lain tidak dihubungkan dengan jaringan sehingga terjadi gerakan yang bebas. Sedangkan sendi gerak dapat dibedakan menjadi 6 macam, tetapi pada saat ini hanya akan dibahas 4 macam sendi, diantaranya:

a. Sendi engsel

⁵³ Syaifuddin, *Anatomi Fisiologi Untuk Mahasiswa Keperawatan*, (Jakarta :Buku kedokteran EGC, 2006), h. 73.

Persendian yang dapat digerakan kesatu arah. Contohnya: Persendian antara tulang paha dengan tulang betis, persendian antara tulang lengan dengan tulang hasta. Sendi engsel dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2.5: Sendi engsel⁵⁴

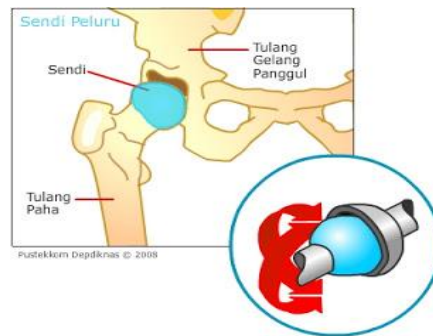
b. Sendi putar

Persendian yang dapat digerakan secara berputar. Contohnya: Persendian antara tulang leher dengan tulang atlas, persendian antara hasta dengan tulang pengumpil

c. Sendi peluru

Persendian yang dapat digerakan kesegala arah Contohnya : Persendian antara gelang bahu dengan tulang lengan atas, persendian antara gelang panggul dengan tulang paha.

⁵⁴ Betha sugiartha, *Fisiologi manusia dan Anatomi Modern untuk Perawat edisi 2...*, h. 39



Gambar 2.6: Sendi peluru⁵⁵

d. Sendi pelana

Persendian yang dapat digerakan kedua arah Contohnya : Persendian pada ibu jari tangan, persendian antara tulang pergelangan tangan dengan Tulang tapak tangan.⁵⁶

c. Otot

Otot merupakan jaringan yang terdapat di dalam tubuh manusia yang fungsinya adalah sebagai alat gerak aktif untuk membantu tulang agar bisa bergerak. Tanpa adanya otot, tubuh manusia tidak akan bisa bergerak karena ototlah yang bisa membuat tulang bergerak.⁵⁷ Menurut jenisnya, ada 3 macam otot, yaitu : Otot polos, otot lurik, otot jantung.

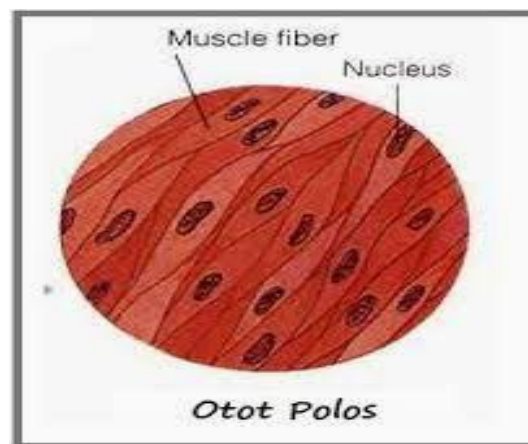
1. Ciri-ciri otot polos

⁵⁵ Betha sugiarto, *Fisiologi manusia dan Anatomi Modern untuk Perawat edisi 2...*, h. 40

⁵⁶ Evelyn, *Anatomi dan fisiologis untuk Paramedis*, (Jakarta: PT Gramedia, 2006), h. 102

⁵⁷ Neil A. Campbell, dkk, *Biologi Edisi Kelima Jilid Ke 3*, (Jakarta: Erlangga, 2004), h. 225

- Bentuknya gelondong, kedua ujungnya meruncing dan dibagian tengahnya menggelembung
- Mempunyai satu inti sel
- Tidak memiliki garis-garis melintang (polos)
- Bekerja diluar kesadaran



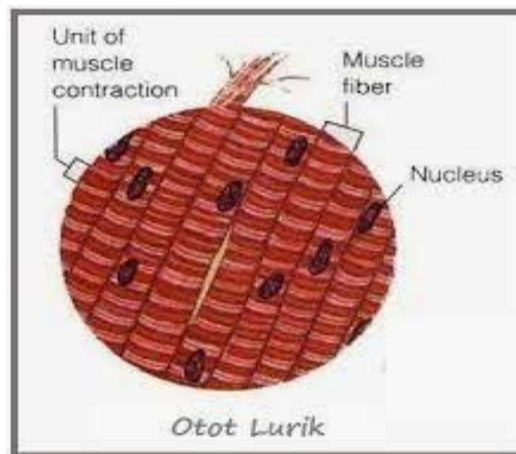
Gambar 2.7: Otot polos⁵⁸

2. Ciri-ciri otot lurik

- Bentuknya silindris, memanjang
- Tampak adanya garis-garis melintang yang tersusun seperti daerah gelap dan terang secara berselang-seling (lurik)
- Mempunyai banyak inti sel.⁵⁹
- Bekerja dibawah kesadaran, artinya menurut perintah otak, oleh karena itu otot lurik disebut sebagai otot sadar.
- Terdapat pada otot paha, otot betis, otot dada, otot

⁵⁸ John Gibson, *Fisiologi Anatomi Modern untuk Perawat*, (Jakarta: Buku Kedokteran EGC, 2003), h. 75

⁵⁹ Amin, dkk, *Biologi 2*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2006), h. 84



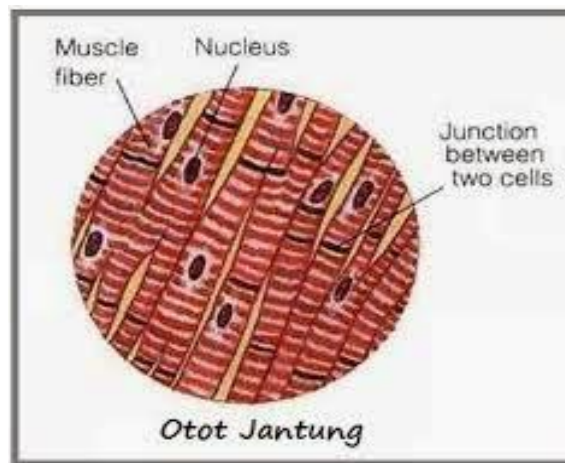
Gambar 2.8: Otot Lurik⁶⁰

3. Ciri-ciri otot jantung

- Otot jantung ini hanya terdapat pada jantung. Strukturnya sama seperti otot lurik, gelap terang secara berselang seling dan terdapat percabangan sel.
- Kerja otot jantung tidak bisa dikendalikan oleh kemauan kita, tetapi bekerja sesuai dengan gerak jantung. Jadi otot jantung menurut bentuknya seperti otot lurik dan dari proses kerjanya seperti otot polos, oleh karena itu disebut juga otot spesial.⁶¹

⁶⁰ John Gibson, *Fisiologi Anatomi Modern untuk Perawat.....* h. 76

⁶¹Stylvia, S.Mader, *Essentials Of Biology*, (New York: Mcgraw Hill Companies, 2007), h.



Gambar 2.9: Otot Lurik⁶²

1. Sifat kerja otot

Sifat kerja otot dibedakan menjadi dua, yaitu :

a. Antagonis

Otot antagonis adalah dua otot atau lebih yang tujuan kerjanya berlawanan. Jika otot pertama berkontraksi dan yang kedua berelaksasi, akan menyebabkan tulang tertarik atau terangkat. Sebaliknya, jika otot pertama berelaksasi dan yang kedua berkontraksi akan menyebabkan tulang kembali ke posisi semula. Contoh otot antagonis adalah otot bisep dan trisep. Otot bisep adalah otot yang memiliki dua ujung (dua tendon) yang melekat pada tulang dan terletak di lengan atas bagian depan. Otot trisep adalah otot yang memiliki tiga ujung (tiga tendon) yang melekat pada tulang, terletak di lengan atas bagian belakang. Untuk mengangkat lengan bawah, otot bisep berkontraksi dan otot

⁶² John Gibson, *Fisiologi Anatomi Modern untuk Perawat.....* h. 77

trisep berelaksasi. Untuk menurunkan lengan bawah, otot trisep berkontraksi dan otot bisep berelaksasi.⁶³

Antagonis juga adalah kerja otot yang kontraksinya menimbulkan efek gerak berlawanan, contohnya adalah:

1. Ekstensor(meluruskan) dan fleksor (membengkokkan), misalnya otot trisep dan otot bisep.
2. Abduktor (menjauhi badan) dan adductor (mendekati badan) misalnya gerak tangan sejajar bahu dan sikap sempurna.
3. Depresor (ke bawah) dan adduktor (ke atas), misalnya gerak kepala merunduk dan menengadah.
4. Supinator (menengadah) dan pronator (menelungkup), misalnya gerak telapak tangan menengadah dan gerak telapak tangan menelungkup.⁶⁴

b. Sinergis

Sinergis juga adalah otot-otot yang kontraksinya menimbulkan gerak searah. Contohnya pronator teres dan pronator kuadratus (otot yang menyebabkan telapak tangan mengadah atau menelungkup). Otot sinergis adalah dua otot atau lebih yang bekerja bersama-sama dengan tujuan yang sama. Jadi, otot itu berkontraksi bersama dan berelaksasi bersama. Misalnya, otot antar tulang rusuk yang bekerja bersama ketika kita menarik napas, atau otot pronator, yaitu otot

⁶³ Sloane E, *Anatomi dan fisiologi untuk pemula*, (Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, 2004), h. 56

⁶⁴ Sloane E, *Anatomi dan Fisiologi untuk Pemula.....* h. 57

yang menyebabkan telapak tangan menengadah atau menelungkup. Gerakan pada bagian tubuh, umumnya melibatkan kerja otot, tulang, dan sendi. Apabila otot berkontraksi, maka otot akan menarik tulang yang dilekatinya sehingga tulang tersebut bergerak pada sendi yang dimilikinya.⁶⁵

2. Penyakit yang berhubungan dengan sistem gerak pada manusia

1. Rakhitis Merupakan penyakit tulang yang disebabkan kekurangan vitamin D.
2. Mikrosefalus Merupakan gangguan pertumbuhan tulang tengkorak sehingga kepala berukuran kecil.
3. Osteoporosis Merupakan gangguan tulang dengan gejala penurunan massa tulang sehingga tulang rapuh.
4. Dislokasi Merupakan gangguan yang terjadi karena pergeseran tulang penyusun sendi dari posisi awal.
5. Ankilosis Merupakan gangguan yang terjadi karena tidak berfungsinya persendian.
6. Skoliosis Melengkungnya tulang belakang ke arah samping, mengakibatkan tubuh melenngkung ke arah kiri atau kanan.
7. Kifosis Perubahan kelengkungan pada tulang belakang secara keseluruhan sehingga orang menjadi bongkok.
8. Lordosis Melengkungnya tulang belakang di daerah lumbal atau pinggang ke arah depan sehingga kepala tertarik ke arah belakang.

⁶⁵ Sloane E, *Anatomi dan Fisiologi untuk Pemula.....* h. 59

9. Tetanus Merupakan otot yang mengalami kekejangan karena secara terus-menerus berkontraksi sehingga tidak mampu lagi berkontraksi.
10. Distrofi Otot Merupakan penyakit kronis yang menyebabkan gangguan gerak.⁶⁶

⁶⁶ Sloane E, *Anatomi dan Fisiologi untuk Pemula.....* h. 77

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian diterapkan dalam penelitian ini adalah metode *quasi-eksperimen* (eksperimen semu).⁴⁵ Dengan teknik pengambilan sampel secara *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan peneliti. Kelas penelitian ini selanjutnya akan diberikan tes materi sistem gerak pada manusia, yang terdiri dari *pre-test* dan *post-test*. Adapun desain penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain Penelitian:

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

Keterangan:

X = Pelatihan (treatment/ perlakuan)
O₁ = pengamatan atau pengukuran
O₂ = kinerja siswa setelah pelatihan.⁴⁶

B. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Kluet Utara Kabupaten Aceh Selatan. Penelitian ini akan dilaksanakan pada tanggal 10-15 Mei 2017.

⁴⁵Suharsimi, Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hal. 84

⁴⁶Juliansyah Noor, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Kencana, 2011), h. 114.

C. Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah keseluruhan Siswa kelas XI SMAN 2 Kluet Utara Kabupaten Aceh Selatan, yang terdiri dari kelas XI₁, XI₂, XI₃ IPA. Sedangkan kelas yang dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah Siswa kelas XI₃ SMA Negeri 2 Kluet Utara Kabupaten Aceh Selatan.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Tes adalah penilaian yang dilakukan terhadap siswa setelah mengikuti proses belajar. Tes yang diberikan yaitu tes tertulis, dengan dua tahap yaitu tes awal (pre test) dan tes akhir (post test). Bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami dan menguasai materi Biologi Sistem gerak pada manusia

2. Angket

Angket adalah salah satu cara untuk mengumpulkan data atau informasi siswa menggunakan serangkaian pertanyaan yang diajukan. Tujuannya untuk memperoleh keterangan mengenai motivasi siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw. Memberikan tanda *check list* pada kolom yang telah disediakan. Angket diberikan setelah semua kegiatan pembelajaran dan evaluasi selesai dilakukan.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes, lembar angket motivasi.

1. Soal test

Serangkaian butir pertanyaan yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui kemampuannya. Soal test dalam penelitian ini adalah berisi soal-soal pilihan ganda (*multiple choice*) sebanyak 35 soal. Tes dilakukan dua kali yaitu sebelum pembelajaran berlangsung (*pre-test*) dan setelah pembelajaran berlangsung (*post-test*) dengan tujuan untuk mengetahui keberhasilan proses pembelajaran menggunakan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

Soal *pre-test* dan *post-test* sebelum digunakan dilakukan validasi secara kuantitatif. Aspek yang diperhatikan di dalam penelahaan secara kuantitatif terdiri dari validitas, reabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran dengan menggunakan program Software Anatest 4.0 terdiri dari:

1. Validitas

Validitas diartikan sebagai seberapa jauh ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai validitas tinggi jika alat tersebut menjalankan fungsi ukurnya atau memberikan hasil ukur yang sesuai dengan maksud dilakukannya pengukuran tersebut.

Untuk mengetahui kevalidan butir soal ditentukan dengan menghitung korelasi skor total dengan skor soal dengan rumus korelasi product moment angka kasar dengan kriteria sebagai berikut:

0,80 - 1,00 = sangat tinggi
 0,60 - 0,80 = tinggi
 0,40 - 0,60 = sedang
 0,20 - 0,40 = rendah
 0,0 - 0,20 = sangat rendah

$<0,00$ = tidak valid⁴⁷

2. Reabilitas

Reabilitas mengandung pengertian bahwa suatu instrument cukup dapat dipercaya digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrument tersebut sudah baik. instrument yang sudah dapat dipercaya dan realibel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Adapun kriteria yang ditentukan adalah sebagai berikut:

0,81 - 1,00 = sangat tinggi
 0,61 - 0,80 = tinggi
 0,41 - 0,60 = cukup
 0,21 - 0,40 = rendah
 0,00 - 0,20 = sangat rendah.⁴⁸

3. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal diperlukan untuk mengetahui tampak taraf kesukaran butir soal sesuai dengan apa yang telah direncanakan dalam spesifikasi instrumen, kriteria yang cocok digunakan dalam penelitian ini adalah mencakup semua tingkat kesukaran baik itu mudah, sedang, maupun sukar. Adapun kriteria yang ditemukan adalah sebagai berikut:

P 0 - 0,30 = Soal kategori sukar
 P 0,31 - 0,70 = Soal kategori sedang
 P 0,71 - 1,00 = Soal kategori mudah⁴⁹

⁴⁷ Sitiatava Rizema Putra., *Desain Evaluasi Belajar Berbasis Kinerja* (Yogyakarta: Diva Press, 2013), h. 166 dan 179

⁴⁸ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009), h. 254-257.

⁴⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan....*, h. 208.

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Adapun kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 0,00 - 0,20 = daya beda jelek
- 0,20 - 0,40 = daya beda cukup
- 0,40 - 0,70 = daya beda baik
- 0,70 - 100 = daya beda baik sekali

2. Lembar angket motivasi

Angket diberikan kepada siswa yang bertujuan untuk memperoleh data motivasi siswa. Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket skala likert, angket yang bersifat tertutup yang terdiri atas 5 pernyataan, yang terdiri dari kriteria: sangat setuju (SS), setuju (S), kurang setuju (KS), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Angket diberikan setelah berlangsungnya proses pembelajaran.

F. Teknik Analisis Data

Tahap analisis data merupakan tahap yang sangat penting dalam suatu penelitiannya. Setelah semua data terkumpulkan, maka untuk mendeskripsikan data penelitian dapat dilakukan perhitungan seperti dalam uraian berikut:

1. Hasil Belajar Siswa

Setelah data terkumpul dari hasil pengumpulan data maka langkah berikutnya adalah mengolah data sesuai dengan pendekatan penelitian, karena

data yang diperoleh dari hasil penelitian merupakan data mentah yang belum memiliki makna yang berarti sehingga data agar dapat lebih bermakna dan dapat memberikan gambaran nyata mengenai permasalahan yang diteliti, data tersebut harus diolah terlebih dahulu, sehingga dapat memberikan arah untuk pengkajian lebih lanjut.

Analisis skor

$$\text{Skor} = \frac{B}{N} \times 100 \text{ (skala 0-100)}$$

Keterangan:

B = Skor soal yang dijawab benar

N = Jumlah skor sempurna / total

Selanjutnya skor hasil tes tersebut dihitung rata-ratanya, serta menghitung nilai *gain* antara *pre-test* dan *post-test*. Selanjutnya dilakukan pengolahan data tes awal, tes akhir dan nilai *gain* dengan menggunakan rumus uji statistik sebagai berikut:

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

Keterangan:

Md : Mean dari perbedaan *pre-test* dengan *post test*

$\sum d$: Jumlah *Gain* (selisih antara *post-test* dan *pre-test*)

n : Subjek pada sampel

Setelah diperoleh perbedaan nilai dari *pre-test* dan *post test* selanjutnya

dihitung menggunakan rumus:

$$\sum X^2 d = \sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}$$

Keterangan :

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

$\sum d$: Jumlah *gain* (selisih antara *post-test* dan *pre-test*)

n : Subjek pada sampel

Selanjutnya untuk Perhitungan uji t adalah sebagai berikut 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* dengan *post test*

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

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

N : Subjek pada sampel

Db : derajat bebas, (ditentukan dengan N-1)⁵⁰

Hasil t_{hitung} tersebut kemudian dibandingkan dengan t_{tabel} taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian hipotesis jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka hipotesis tersebut diterima. Hasil t_{hitung} tersebut kemudian dibandingkan dengan t_{tabel} taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Untuk membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} maka perlu dicari terlebih dahulu derajat kebebasan (d.b) dengan menggunakan rumus:

$$d.b = (n-1)$$

keterangan:

d.b : derajat bebas

n : subjek pada sampel

Kriteria pengujian hipotesis jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka hipotesis tersebut diterima. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H_0 : Penerapan metode eksperimen pada materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

⁵⁰Sukardi, *Metodelogi Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), h.86

H_a: Penerapan metode eksperimen pada materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Motivasi belajar siswa

Data tentang motivasi siswa diperoleh melalui angket, dianalisis dengan menggunakan rumus persentase sebagai berikut:

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

Keterangan :

P = Nilai persentase jawaban responden

F = Frekuensi jawaban responden

N = Jumlah responden

100% = Bilangan Konstanta (tetap).

Dengan kriteria:

76- 100 % = Sangat tinggi

51-75 % = Tinggi

26- 25 % = Rendah

0 - 25 % = Sangat rendah⁵¹

⁵¹ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2008), h. 43.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*

Hasil belajar yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* diperoleh dengan menganalisis tes tulis yaitu tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Nilai rata-rata siswa dapat dilihat pada Tabel 4.1

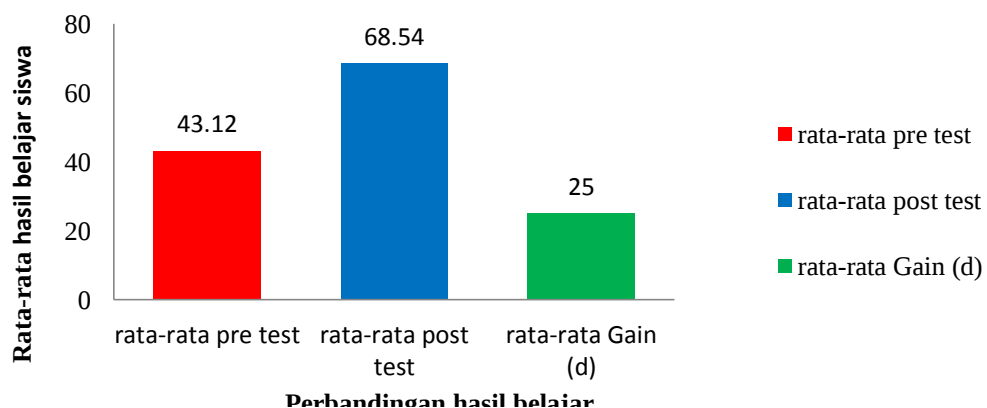
Tabel 4.1 Hasil Belajar Siswa yang dibelajarkan dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* pada Kelas XI SMAN 2 Kluet Utara Kabupaten Aceh Selatan

No	Kode Siswa	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Gain (d)	d ²
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	X1	30	50	20	400
2	X2	55	70	15	225
3	X3	40	75	25	625
4	X4	60	70	10	100
5	X5	40	75	35	1225
6	X6	55	60	5	25
7	X7	40	75	35	1225
8	X8	45	70	25	625
9	X9	30	65	35	1225
10	X10	35	40	5	25
11	X11	35	70	35	1225
12	X12	50	65	15	225
13	X13	50	85	35	1225
14	X14	35	75	40	1600
15	X15	25	75	50	2500
16	X16	40	70	30	900
17	X17	50	70	20	400
18	X18	50	80	30	900
19	X19	60	70	10	100
20	X20	45	70	25	625

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
21	X21	55	70	15	225
22	X22	45	85	40	1600
23	X23	40	70	30	900
24	X24	25	40	15	225
Jumlah Total		1035	1645	600	18350
Rata-rata		43,12	68,54	25	764

Sumber: Hasil Penelitian Tahun 2017

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa rata-rata nilai *pre-test* adalah 43,12%, sedangkan rata-rata nilai *post-test* adalah 68,54% dengan rata-rata gain 25. Jika lihat dari nilai *pre-test*, tidak ada satupun siswa yang mencapai KKM yang telah ditetapkan yaitu 70. Nilai *pre-test* yang paling rendah yaitu 25, sedangkan nilai *pre-test* paling tinggi adalah 60. Sedangkan pada nilai *post-test* hanya 6 siswa yang tidak mencapai KKM dari 24 siswa, nilai *post-test* yang paling tinggi adalah 85 dan nilai *post-test* yang terendah yaitu 40. Nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas XI pada Materi Sistem Gerak pada Manusia dapat dilihat pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Nilai Rata-rata *Pre-test* dengan Nilai Rata-rata *Post-test*

Berdasarkan Gambar 4.1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pre-test* yang diperoleh siswa adalah 43,12 sedangkan nilai rata-rata *post-test* yang diperoleh yaitu 68,54. Jadi berdasarkan grafik diatas, dapat dilihat bahwa, mengalami peningkatan kemampuan data dalam menjawab soal tentang materi Sistem Gerak pada Manusia. Nilai yang diperoleh siswa pada saat *pre-test* termasuk rendah, tetapi setelah diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* mengalami peningkatan terhadap hasil belajar dan lebih memahami materi yang diajarkan. Selanjutnya nilai rata-rata tersebut dianalisis menggunakan rumus uji t dengan taraf signifikan sebesar 5% (0,05)

Berdasarkan hasil perhitungan uji-t, menunjukan nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* siswa berbeda dengan selisih nilai rata-rata yaitu 25. Nilai t_{hitung} yang diperoleh adalah 10,16 sedangkan nilai t_{tabel} pada taraf signifikan 0,05 dengan derajat bebas 23 yaitu 1,71 (dapat dilihat pada lampiran), artinya $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_a diterima dan H_o ditolak dengan hipotesis yaitu terdapat peningkatan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model kooperatif tipe *jigsaw* pada materi Sistem Gerak pada Manusia di kelas XI SMAN 2 Kluet Utara Kabupaten Aceh Selatan.

2. Motivasi belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat diketahui bahwa, hampir keseluruhan siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* termotivasi untuk mengikuti pembelajaran pada materi sistem gerak pada manusia. Berdasarkan indikator motivasi yaitu Adanya hasrat keinginan belajar, adanya dorongan dalam belajar, adanya harapan dan cita-cita masa depan, adanya penghargaan dalam belajar, adanya kegiatan yang menarik dalam belajar, adanya lingkungan yang kondusif dapat diketahui bahwa motivasi belajar siswa yang diajarkan dengan model kooperatif tipe *jigsaw* termasuk kategori sangat tinggi dengan jumlah keseluruhannya

Secara keseluruhan motivasi belajar siswa terhadap pembelajaran materi sistem gerak pada manusia yang diajarkan dengan menggunakan model kooperatif tipe *jigsaw* dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Motivasi belajar siswa terhadap pembelajaran materi sistem gerak pada manusia dengan penerapan model kooperatif tipe *jigsaw*

NO	Indikator	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS	Rata-rata
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Hasrat dan keinginan berhasil	Saya lebih memahami materi yang telah diajarkan guru dengan menggunakan model Kooperatif Tipe Jigsaw.	91,66	4,17	4,17			100
		Dengan menerapkan model Kooperatif Tipe Jigsaw dapat menumbuhkan motivasi saya dalam mengikuti proses belajar.	79,17	20,83				
		Saya berminat untuk mengikuti pembelajaran selanjutnya dengan menggunakan model Kooperatif Tipe Jigsaw dapat meningkatkan hasil belajar saya pada materi Sistem Gerak pada Manusia.	75	25				
			91,67	4,17		4,17		

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8))	(9)
2	Dorongan dan kebutuhan dalam belajar	Saya merasa senang belajar di kelas dengan menggunakan model Kooperatif Tipe Jigsaw. Saya merasa le	83,33	12,5			4,17	
		bih bersemangat belajar di kelas dengan menggunakan model Kooperatif Tipe Jigsaw. Dengan menerapkan model Kooperatif Tipe Jigsaw dapat meningkatkan kemandirian saya dalam menyelesaikan tugas yang diberikan gur.	66,67	25		8,33		100
			87,5	12,5				
3	Harapan dan cita-cita dimasa depan	Tujuan saya mempelajari materi Sistem Gerak pada Manusia tidak hanya untuk mendapatkan nilai yang baik, tetapi juga untuk pengetahuan saya	50	37,5	8,33		4,17	100
4	Penghargaan dalam belajar	Saya merasa senang apabila guru memuji keberhasilan saya dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan atau mendapatkan nilai yang bagus	70,83	20,83	8,33			100

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
5	Kegiatan yang menarik dalam belajar	Dengan menggunakan model Kooperatif Tipe Jigsaw, pembelajaran yang saya ikuti jadi lebih mudah dipahami. Model Kooperatif Tipe Jigsaw dapat menghilangkan rasa bosan saya saat belajar. Saya lebih mudah mengingat Sistem Gerak pada Manusia dengan menggunakan model Kooperatif Tipe Jigsaw	87,5 95,83 91,67	8,33 4,17 8,33	4,17			100
6	Lingkungan yang kondusif	Model Kooperatif Tipe Jigsaw dapat mempermudah saya dalam berinteraksi dengan teman-teman. Dengan menggunakan model Kooperatif Tipe Jigsaw saya dapat berbagi pengetahuan dengan teman pada saat belajar. Dengan menggunakan model Kooperatif Tipe Jigsaw dapat menumbuhkan keberanian saya dalam menyampaikan pendapat dan berkomunikasi dengan sesama	91,67 95,83 87,5	8,33 4,17 4,17		8,33		100
JUMLAH			83,05	13,33	1,6	0,83	0,55	100

(Sumber Data : Hasil Penelitian 2017)

Keterangan :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

KS = Kurang Setuju

TS = Tidak Setuju
 STS = Sangat Tidak Setuju

Motivasi belajar siswa yang diperoleh dari lembar angket dianalisis dengan rumus dibawah ini:

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

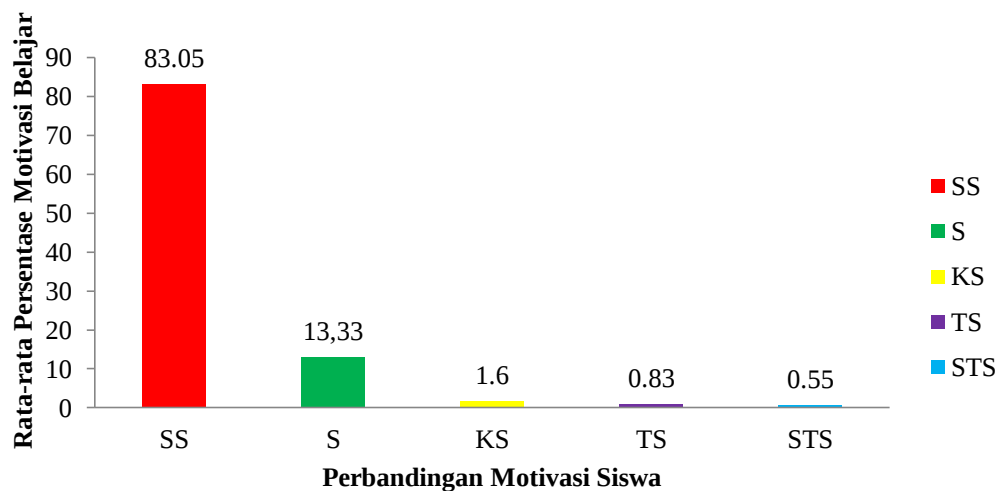
Keterangan :

P = Nilai persentase jawaban responden
 F = Frekuensi jawaban responden
 N = Jumlah responden

Berdasarkan Tabel 4.2 terlihat bahwa nilai presentase motivasi belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw diketahui bahwa nilai rata-rata siswa berbeda jika dilihat dari indikator motivasi belajar. Pada indikator pertama yaitu hasrat atau keinginan, untuk pernyataan pertama siswa yang menjawab sangat setuju (SS) 91,66% dan siswa yang menjawab setuju (S) 4,17%, kemudian siswa yang menjawab kurang setuju (KS) 4,17%.

Pernyataan kedua dan ketiga siswa menjawab sangat setuju (SS) 79,17% dan 75%, kemudian yang menjawab setuju (S) 16,66% dan 25%. Sedangkan pada pernyataan keempat siswa lebih banyak menjawab sangat setuju (SS) 91,67%, yang menjawab setuju (S) 4,17% dan yang menjawab sangat tidak setuju (STS) hanya 4,17% siswa. Sama halnya dengan pernyataan 5 sampai dengan pernyataan 15 siswa lebih banyak siswa menjawab sangat setuju (SS) dan setuju (S). Jika dilihat secara keseluruhan pernyataan yang telah dijawab oleh siswa terlihat bahwa nilai sangat setuju (SS) lebih tinggi jika dibandingkan dengan setuju (S), kurang setuju (KS), tidak setuju (KS) dan sangat tidak setuju (STS). Hal ini

dikarenakan siswa senang dibelajarkan dengan model kooperatif tipe jigsaw. Adapun nilai rata-rata motivasi siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Grafik Rata-rata Presentase Motivasi Belajar Siswa Terhadap Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Berdasarkan Gambar 4.2 terlihat bahwa rata-rata siswa yang menjawab sangat setuju secara keseluruhan 83,05% dengan katagori sangat tinggi. Sedangkan yang menjawab setuju (S) dengan rata-rata nilai keseluruhan 13,33%, nilai rata-rata secara keseluruhan kurang setuju (KS) 1,6%, tidak setuju (TS) 0,83%, kemudian siswa yang menjawab sangat tidak setuju secara keseluruhannya 0,55% tergolong kategori rendah.

A. Pembahasan

1. Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa Hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi sistem gerak pada manusia mengalami peningkatan. Kondisi ini dapat terlihat pada hasil tes yang telah dilakukan dengan pemberian tes awal yang berupa *pre-test*, pada test tersebut berisikan soal dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 35 soal dan pada akhir pertemuan diberikan *post-test* sebanyak 35 soal. Nilai rata-rata *pre-test* yang diperoleh siswa adalah 43,12, sedangkan rata-rata nilai *post-test* siswa adalah 68,54 dengan selisih nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* yaitu 25 mengalami peningkatan (dapat dilihat pada Gambar 4.1).

Sesuai dengan hasil penelitian Wulan kristanti nilai rata-rata hasil belajar menggunakan model Jigsaw pada siswa memiliki hasil belajar tinggi sebesar 34,92, lebih baik bila dibandingkan nilai rata-rata hasil belajar dengan metode pembelajaran ceramah.⁵³ Jika lihat dari nilai *pre-test*, tidak ada satupun siswa yang mencapai KKM yang telah ditetapkan yaitu 70. Nilai *pre-test* yang paling rendah yaitu 25, sedangkan nilai *pre-test* paling tinggi adalah 60. Sedangkan pada nilai *post-test* hanya 6 siswa yang tidak mencapai KKM dari 24 siswa, nilai *post-test* yang paling tinggi adalah 85 dan nilai *post-test* yang terendah yaitu 40.

⁵³ Wulan Kristanti, " Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dan Motivasi Belajar Geografi Terhadap Hasil Belajar", Jurnal GeoEco, Vol 1 No 2 tahun (2010)

Berdasarkan pengamatan peneliti kondisi ini terjadi karena tingkat pemahaman siswa berbeda-beda, artinya tidak semua siswa dapat menerima materi yang telah disampaikan dengan menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe Jigsaw pada Materi Sistem Gerak pada Manusia.

Berdasarkan hasil perhitungan uji-t, menunjukkan nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* siswa berbeda dengan selisih nilai rata-rata yaitu 25. Nilai t_{hitung} yang diperoleh adalah 10,16, sedangkan nilai t_{tabel} pada taraf signifikan 0,05 dengan derajat bebas 23 yaitu 1,71 (dapat dilihat pada lampiran), artinya $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_a diterima dan H_o ditolak. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan penerapan model kooperatif tipe jigsaw pada materi Sistem Gerak pada Manusia di kelas XI SMAN 2 Kluet Utara Kabupaten Aceh Selatan.

Uraian di atas menunjukkan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw mengalami peningkatan. Peningkatan hasil belajar tersebut terjadi karena model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw mengajarkan siswa saling belajar antar kelompok, hal ini pada akhirnya berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa. Sesuai dengan penelitian Gusti nyoman menjelaskan bahwa hasil belajar siswa pada aspek kognitif mengalami peningkatan hasil belajar. Pada siklus I siswa yang dinyatakan tuntas hanya sebanyak 23 orang siswa (65,71%), maka pada siklus ke II siswa yang tuntas dalam mata pelajaran ini adalah sebanyak 30 orang siswa (85,71%) terjadi peningkatan jumlah siswa yang tuntas yaitu 20.00%. Siswa sudah mengalami

peningkatan keaktifan serta ketrampilannya dalam melakukan praktik dikelas. efektif dan aspek psikomotor mengalami peningkatan hasil belajar.⁵⁴

2. Motivasi belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa motivasi belajar siswa dengan penerapan model kooperatif tipe *jigsaw* tergolong kedalam kategori sangat tinggi. Hal ini dikarenakan pengaruh penggunaan model kooperatif tipe *jigsaw* dalam kegiatan pembelajaran. Hasil penelitian ini menguatkan pandangan Purwanto bahwa motivasi merupakan suatu usaha yang didasari untuk menggerakkan, mengarahkan, dan menjaga tingkah laku seorang anak agar dia terdorong untuk bertindak melakukan sesuatu sehingga mencapai hasil.

Siswa yang memiliki motivasi sangat tinggi akan terdorong untuk belajar lebih keras agar mencapai hasil yang semaksimal mungkin. Siswa yang memiliki motivasi belajar yang sangat tinggi memiliki hasrat yang kuat untuk berhasil, mempunyai dorongan dan kebutuhan dalam belajar, mempunyai harapan dan cita-cita masa depan yang baik. Siswa yang memiliki motivasi belajar yang sangat tinggi selalu berkeinginan untuk melakukan motivasi belajar yang lebih giat.⁵⁵

⁵⁴Gusti Nyoman “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif *Jigsaw* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X MM (MULTI MEDIA) dalam Mata Pelajaran Jaringan Dasar”, Jurnal JPTE, Vol 4 NO 1 (2015).

⁵⁵ Purwanto Ngalim, *Psikologi pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2006), h.

Motivasi belajar siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw tergolong sangat tinggi karena pada model pembelajaran ini memiliki beberapa tahapan dalam pembelajaran sehingga membuat siswa termotivasi dalam mengikuti pembelajaran. salah satu alasan siswa termotivasi dalam pembelajaran kooperatif tipe jigsaw karena pembelajarannya lebih terpusat pada siswa, sehingga tidak berharap dengan apa yang disampaikan oleh guru saja, tetapi siswa sendiri harus mencari informasi yang lebih banyak dari berbagai referensi sehingga pelajaran yang diajarkan lebih mudah dipahami. Penjelasan di atas sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Ekadani bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* memiliki motivasi belajar yang tergolong sangat tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model konvensional.⁵⁶

Motivasi belajar siswa pada indikator pertama yaitu hasrat atau keinginan, untuk pernyataan pertama siswa yang menjawab sangat setuju (SS) 91,66% kondisi ini disebabkan karena siswa merasa senang dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, dan siswa yang menjawab setuju (S) 4,17%, kemudian siswa yang menjawab kurang setuju (KS) 4,17%. Pernyataan kedua dan ketiga siswa menjawab sangat setuju (SS) 79,17% dan 75% kondisi ini dikarenakan penggunaan model jigsaw dapat mendorong motivasi siswa dalam belajar, kemudian yang menjawab setuju (S) 16,66% dan 25%.

⁵⁶ Ekadani Apriansa, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas V Tahun Pembelajaran 2014/2015", *Jurnal Mimbar PGSD UPG*, Vol.2 No.1 tahun 2014

Sedangkan pada pernyataan keempat siswa lebih banyak menjawab sangat setuju (SS) 91,67% kondisi ini disebabkan karena model jigsaw dapat membantu siswa dalam memahami materi yang telah diajarkan dengan baik. Selanjutnya pada pernyataan 5 sampai dengan pernyataan 15 siswa lebih banyak menjawab sangat setuju (SS) dan setuju (S). Hal ini disebabkan dengan adanya model pembelajaran jigsaw yang diajarkan oleh guru siswa memahami pembelajaran yang disampaikan dan guru memuji keberhasilan siswa. Penggunaan model kooperatif tipe jigsaw dapat menciptakan suasana belajar yang sangat baik sehingga membuat siswa senang dan lebih aktif dalam pembelajaran.

Menurut Moleong Motivasi mempunyai peranan yang strategis dalam motivasi belajar seseorang. Tidak seorang pun yang belajar tanpa motivasi. Tidak ada motivasi berarti tidak ada kegiatan belajar. Agar peranan motivasi lebih optimal, maka prinsip-prinsip tidak hanya sekedar diketahui, tetapi harus diterangkan dalam motivasi belajar mengajar. Ada beberapa prinsip motivasi belajar yaitu motivasi sebagai dasar penggerak yang mendorong aktivitas siswa. Dari uraian diatas dijelaskan bahwa motivasi belajar mendorong timbulnya kelakuan dan mempengaruhi serta mengubah kelakuan.⁵⁷ Adapun fungsi motivasi menurut Oemar Hamalik yaitu mendorong timbulnya kelakuan atau perbuatan tanpa motivasi maka tidak akan timbul suatu perubahan seperti belajar.

⁵⁷ Moleong, lexy, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2002), h. 94

Motivasi berfungsi sebagai pengarah artinya mengarah perbuatan pencapaian tujuan yang diinginkan. Motivasi berfungsi sebagai penggerak besar kecilnya suatu motivasi belajar akan menentukan cepat atau lambatnya suatu materi yang diterima oleh siswa.⁵⁸

⁵⁸ Hamalik, Oemar, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2001), h. 152

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini yang telah dilaksanakan tentang penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dalam upaya meningkatkan hasil belajar dan motivasi belajar siswa pada materi sistem gerak pada manusia kelas XI di SMAN 2 Kluet Utara Kabupaten Aceh Selatan diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem gerak pada manusia kelas XI di SMAN 2 Kluet Utara Kabupaten Aceh Selatan, dibuktikan dari nilai rata-rata *pre-test* 43,12% dan nilai rata-rata *post-test* 68,54%, yang dianalisis dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikan $\alpha=0,05$ dengan derajat bebas 23 dari tabel distribusi, dan diperoleh hasil $t_{\text{tabel}}=1,71$ sedangkan $t_{\text{hitung}} = 10,16$, sehingga $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$.
2. Motivasi belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada materi sistem gerak pada manusia kelas XI di SMAN 2 Kluet Utara Kabupaten Aceh Selatan tergolong kategori sangat tinggi dengan perolehan rata-rata 83,05%.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan di atas dalam peningkatan mutu pendidikan serta hasil belajar dan motivasi siswa di sekolah perlu dikemukakan beberapa saran sebagai berikut.

1. Guru-guru bidang studi hendaknya memilih model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* sebagai salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam peningkatan hasil belajar siswa khususnya pada materi sistem gerak pada manusia.
2. Guru hendaknya menggunakan berbagai model pembelajaran yang menarik perhatian siswa. Model pembelajaran tipe *jigsaw* tepat digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.
3. Diharapkan hasil penelitian ini dapat disajikan sebagai salah satu dari sekian banyak informasi dalam rangka meningkatkan hasil belajar dan motivasi belajar siswa ke jenjang yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas. 2002. *Biologi 2A Edisi Ketiga*, Jakarta: Yudhistira.
- Abudin Nata. 2011. *Perspektif Islam Tentang Strategi Pembelajaran*, Jakarta: Kencanan.
- Arif Piadi. 2009. *Biology 2*, Jakarta: Yudhistira.
- Amin. 2006. *Biologi 2*, Jakarta: Balai Pustaka
- Anas Sudijono. 2008. *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Anita Lie. 2002. *Cooperative Learning*, Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indoensia.
- Ardhana, Wayan. 1985. *Pokok-pokok ilmu jiwa bumi*, Surabaya : Usaha Nasional Ari Kunto.
- Bagod Sudjadi. 2005. *Biologi Sains dalam Kehidupan*, Jakarta: Yudhistira
- Betha Sugiarto. 2003. *Fisiologi dan Anatomi Modern untuk Perawat Edisi 2*, Jakarta: Buku kedokteran EGC.
- Neil A. Campbell. 2004. *Biologi Edisi Kelima Jilid ke 3*, Jakarta: Erlangga
- Dalyono. 2007. *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Dedi M.Rachman. 2001. *Intisari Biologi*, Bandung: Pustaka Setia
- Diah Aryulina. 2006. *Biologi 2*, Jakarta: Erlangga.
- Djamarah. 2006. *Strategi belajar mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Dimyati Mudjiono, 2007. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, Jakarta: Grafindo persada.
- Efi. *Perbedaan Hasil Belajar Biologi antar Siswa yang diajarkan melalui pendekatan Cooperative Learning Teknik Jigsaw dengan Teknik STAD 2007*, (Skripsi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Evelyn. 2006. *Anatomi dan fisiologis untuk Paramedis*, Jakarta: PT Gramedia.

- Hamzah. 2006. *Teori Motivasi dan Pengukurannya*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamka. 1980. *Tafsir Al-azhar*, Jakarta: PT Pustaka Panji Mas.
- Imam Ibnu Katsir. 1427 H. *Tafsir Al Qur'anul Adzim*, (Beirut-Lebanon : Dar Al Kotob Al Ilmiyah).
- Juliansyah Noor. 2011. *Metodologi Penelitian*, Jakarta: Kencana.
- John Gibson. 2003. *Fisiologi Anatomi Modern untuk Perawat*, Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Kai Hakairanen, *Jigsaw*, <http://www.articel.net/jigsaw/hakkiranen.html>
- Kenneth D. 2005. Moore, *Effective Instructional Strategies From Theory to Practice*, London: Sage Publications.
- Lisnawati, Simanjuntak. 1993, *Metode Mengajar Matematika I* Jakarta: Rineka Cipta
- Muhibbinsyah, 2005. *Psikologi Belajar*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Ngalim Purwanto. 2000. *Psikologi Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Pratiwi. 2006. *Biologi SMA XI*, Jakarta: Erlangga.
- Pusat Kurikulum. 2003. Badan Penelitian dan Pengembangan, *Kegiatan Belajar Mengajar yang efektif*, Jakarta: Depdiknas.
- Ratna Wilis. 2011. *Teori-Teori Belajar Dan Pembelajaran*, Jakarta: Erlangga.
- Ruhadi. *Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Salah Satu Alternatif dalam Mengajarkan SAINS IPA yang menggunakan Kurikulum Berbasis Kompetensi*, 2008, Jurnal Pendidikan Serambi Ilmu.
- Ricky Arnold. 2015. *Belajar Any Where*, Jakarta: Bukuloe.
- Rusman. 2012. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Bandung: Al fabeta.
- Rusman. 1986. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Bandung: Al fabeta.
- S. Eko Putro. 2011. *Evaluasi Program Pembelajaran Panduan Praktis Bagi Pendidik*, Yogyakarta: Pustaka Belajar.

- Sloane E. 2004. *Anatomi dan Fisiologi untuk Pemula*, Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Syaifuddin. 2006. *Anatomi Fisiologi Untuk Mahasiswa Keperawatan*, Jakarta: Buku kedokteran EGC.
- Sudaryono. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Suharsimi Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta,
- Sardiman AM. 2006. *Integrasi dan Motivasi Belajar*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sardiman. 2009. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: Kencana.Triyanto,Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif, Jakarta: Prenada Media.
- Stephen, Nowicki. 2008. *Biologi*, New Jersey: Mcdaugal Littell
- Mader, Sylvia S. 2007. *Essentials Of Biology*, New York: Mcgraw Hill Companies
- Wina Sanjaya. 2006. *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Jakarta: Kencana.
- W.J.S. Poewadarminta. 1976. *Kamus Umum Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka,
- Zaini Hisyam. 2008. *Strategi Pembelajaran Aktif*, Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Memimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;

b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.

Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;

2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;

3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;

4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;

5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;

6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;

7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

9. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia ;

10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Tititit Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;

11. 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 23 Agustus 2016.

Dr. Mujiburrahman, M. Ag
NIP. 19710908 200112 1 001

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



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- 4490 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/ 05 / 2017

09 Mei 2017

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpulkan 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	:	Irfa Hasliati Agusmira. ch
N I M	:	281 223 140
Prodi / Jurusan	:	Pendidikan Biologi
Semester	:	X
Fakultas	:	Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t	:	Lr. PBB, Darussalam

Untuk mengumpulkan data pada:

SMA Negeri 2 Kluet Utara Aceh Selatan

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

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar dan Motivasi Siswa pada Materi Sistem Gerak pada Manusia Kelas XI di SMAN 2 Kluet Utara Kabupaten Aceh Selatan

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

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,

M. Saif Farzah Ali

Kode: 4886

BAG. UMUM BAG. UMUM



PEMERINTAH ACEH

DINAS PENDIDIKAN

SMA NEGERI 2 KLUET UTARA

Jln. Datuk Chinde, Kuala Ba'u, Kabupaten Aceh Selatan. Kode Pos. 23771
Email. kluetutarasmdua@yahoo.co.id Websitesman2kluetutara.sch.id



SURAT KETERANGAN

Nomor : 422/ 172 / 2017

Sehubungan dengan Surat kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Aceh Selatan Nomor : 423.4 / 587 / 2017 tanggal 12 Mei 2017, tentang Izin untuk Pengumpulan Data menyusun Skripsi pada SMA Negeri 2 Kluet Utara, maka dengan ini menerangkan :

Nama	: IRFA HASLIANTI AGUSMIRA. CH
NIM	: 281 223 140
Prodi / Jurusan	: Pendidikan Biologi
Semester	: X
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam
Alamat	: Lorong PBB Darussalam Banda Aceh

Benar nama yang tersebut di atas telah melaksanakan Penelitian pada SMA Negeri 2 Kluet Utara dari tanggal 10 sampai dengan 12 Mei 2017 untuk menyusun Skripsi dengan Judul “**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIKSAW DALAM UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAM MOTIVASI SISWA PADA MATERI SISTEM GERAK PADA MANUSIA KELAS XI DI SMA NEGERI 2 KLUET UTARA, KABUPATEN ACEH SELATAN**”.

Demikian Surat Keterangan ini kami buat dengan sebenarnya agar yang bersangkutan dapat mempergunakan sebagaimana mestinya, terima kasih.





PEMERINTAH KABUPATEN ACEH SELATAN
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

Jl. Cut Nyak Dhien No. 14/14a, Telp/Fax (0656) 322124, Email : disdikbud.asel@gmail.com

TAPAKTUAN

Kode Pos : 23711

Nomor : 423.4 / 507 / 2017
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian

Tapaktuan, 12 Mei 2017

Kepada Yth,
Kepala SMAN 2 Kluet Utara Aceh Selatan
Kab. Aceh Selatan
di-

Tempat

Sesuai dengan Surat Dekan Fakultas Tarbiyah Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh Nomor : B- 4490 /Un.08/TU-FTK/TL.00/05/2017 tanggal 09 Mei 2017 perihal Mohon Izin Untuk Mengumpulkan Data Menyusun Skripsi.

Pada prinsipnya Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Aceh Selatan memberikan izin kepada :

Nama : **IRFA HASLIATI AGUSMIRA. ch**
NIM : 281 223 140
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Biologi
Semester : X

Untuk Melakukan Penelitian di SMAN 2 Kluet Utara Aceh Selatan untuk penyusunan Disertai dengan Judul :“ **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW DALAM UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN MOTIVASI SISWA PADA MATERI SISTEM GERAK PADA MANUSIA KELAS XI DI SMAN 2 KLUET UTARA KABUPATEN ACEH SELATA** ”, dengan ketentuan tidak mengganggu proses belajar mengajar pada sekolah tersebut.

Demikian surat izin ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan
Kabupaten Aceh Selatan

Drs. MARTUNIS
Pembina Tk.I
NIP. 19651111 199412 1 001

Lampiran 5.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMA Negeri 2 Kluet Utara
Mata Pelajaran : Biologi
Materi : Sistem Gerak Pada Manusia
Kelas/Semester : XI/1
Alokasi Waktu : 6 x 45 Menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang 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.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR

- 1.1. Mengamati dan mengamalkan keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang Sistem gerak pada manusia dengan cara menjaga serta memeliharanya menurut ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur sesuai data dan fakta, disiplin, tanggungjawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerja sama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.
- 3.5 Mendeskripsikan keterkaitan antara sruktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem gerak pada manusia.
- 4.5 Melakukan percobaan untuk membandingkan tentang struktur tulang keras dan tulang rawan menggunakan tulang ayam dan HCL serta mengaitkannya dengan fungsi kalsium pada proses penulangan

C. INDIKATOR

- 1.1.1 Mengungkapkan kebesaran Allah SWT dalam berbagai proses pada sel sebagai dasar pemahaman bioproses dalam sistem hidup
- 2.1.1 Menunjukkan sikap dan perilaku ilmiah, serta peduli dalam melakukan observasi tentang bioproses yang berlangsung di dalam sel
- 3.5.1 Menganalisis struktur jaringan penyusun organ sistem gerak
- 3.5.2 Menjelaskan perbedaan dari macam-macam otot yang terdapat pada manusia berdasarkan gambar
- 3.5.3 Memahami mekanisme tentang antagonis pada otot
- 3.5.4 Mengetahui penyakit apa saja yang terdapat pada sistem gerak manusia
- 3.5.5 Memahami tentang bentuk-bentuk tulang berdasarkan pembagiannya

3.5.6 Menjelaskan pembagian dari kerangka tubuh yakni bagian axial dan apendikular

3.5.7 Memahami nama dari jenis-jenis tulang yang terdapat pada manusia

3.5.8 Mengetahui macam-macam dari persendian serta contohnya

4.5.1 Melakukan percobaan tentang struktur tulang keras dan tulang rawan pada tulang ayam menggunakan larutan HCL

D. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Saintifik

Metode : Diskusi, tanya jawab

Model : Kooperatif Tipe Jigsaw

E. MATERI PEMBELAJARAN

Pertemuan 1

1. Macam-macam otot
2. Mekanisme gerak antagonis pada otot
3. Kelainan dan penyakit yang berhubungan dengan sistem gerak

Pertemuan II

1. Bentuk tulang
2. Pembentukan tulang

Pertemuan III

1. Macam-macam skeleton
2. Macam-macam persendian

F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER BELAJAR

1. Media
 - a. Gambar skeleton
 - b. LKPD
2. Alat dan bahan
 - a. Papan tulis
 - b. Spidol

c. Alat tulis

3. Sumber Belajar

1. Pratiwi, dkk, *Biologi SMA XI*, Jakarta: Erlangga, 2006
2. Syaifuddin, *Anatomi Fisiologi untuk Mahasiswa Keperawatan*, Jakarta: Buku kedokteran EGC, 2006

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan I (2 x 45 Menit)

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	1. Guru memberikam salam dan berdoa 2. Mengkomunikasikan kelas dan selanjutnya guru membagikan soal pretest kepada peserta didik. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan proses pembelajaran yang akan dilaksanakan. 4. Diberikan pertanyaan yang menarik perhatian untuk memotivasi, memberi acuan dan menghubungkan dengan materi yang telah dipelajari dan guru menanyakan tentang “Bagaimana mekanisme gerak pada otot ?”	25 menit
Kegiatan inti	1. Mengamati 1) Guru menjelaskan materi pelajaran yang akan dilaksanakan secara umum. 2) Guru menjelaskan model pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu model pembelajaran JIGSAW 2. Menanya 1) Guru memotivasi peserta didik untuk bertanya	50 menit

	tentang macam-macam otot yang ditunjukkan oleh guru dan mencatat hal-hal yang belum dipahami. 3. Mengeksplorasi 1). Guru mengarahkan peserta didik untuk membentuk kelompok yang telah ditentukan sebelumnya. 2) Membentuk kelompok asal. Membagi peserta didik dalam 5 kelompok yang jumlah anggota 4-5 orang. 3) Guru memberikan LKPD I untuk dikerjakan oleh peserta didik. 4) Guru mengawasi proses diskusi kelompok dan mengarahkan jalannya proses pembelajaran. 4. Mengasosiasi 1) Guru menyuruh peserta didik membentuk kelompok ahli. Kemudian mendiskusikan tentang LKPD I yang telah diberikan oleh guru. 2) Peserta didik saling membantu dalam proses diskusi, membantu teman dalam satu kelompoknya. 5. Mengkomunikasi 1) Guru meminta peserta didik untuk kembali ke kelompok asal dan meminta peserta didik untuk memberi informasi yang telah mereka diskusikan dengan kelompok ahli. 2) Setiap peserta didik mempresentasikan hasil diskusi dari kelompok ahli secara bergantian kepada kelompok asal. Kemudian masing masing dari peserta didik mengajukan pertanyaan. Guru menyuruh peserta didik	
--	---	--

	untuk membuat rangkuman dari hasil diskusi kelompoknya dan menyuruh perwakilan kelompok untuk menyampaikan kesimpulan. 3) Peserta didik akan diberikan penghargaan atas skor yang telah mereka dapatkan (skor yang dihasilkan secara individual dikumpulkan dalam kelompok)	
Penutup	1. Guru memberikan waktu untuk bertanya kembali tentang materi yang belum dipahami. 2. Guru memberikan penguatan materi dan menyimpulkan bersama dengan peserta didik tentang materi yang telah diberikan. 3. Guru memberitahukan kepada peserta didik bahwa untuk pertemuan selanjutnya proses pembelajaran masih menggunakan model pembelajaran JIGSAW. 4. Peserta didik diberikan tugas untuk mempelajari materi bentuk-bentuk tulang dan pembentukan tulang pada pertemuan ke 2 5. Guru menutup pelajaran hari ini	15 menit

Pertemuan ke 2 (2 x 45 Menit)

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
Kegiatan Awal	1. Guru memberikam salam dan berdoa 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan proses pembelajaran yang akan dilaksanakan. 3. Siswa diberikan pertanyaan yang menarik perhatian untuk memotivasi, memberikan acuan dan menghubungkan dengan materi yang telah dipelajari dan guru menanyakan “apa saja bentuk bentuk tulang?	15 menit
Kegiatan Inti	1. Mengamati 1) Guru menjelaskan materi pelajaran yang akan dilaksanakan secara umum. 2) Guru menjelaskan model pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu model pembelajaran JIGSAW 2. Menanya 1) Guru memotivasi peserta didik untuk bertanya tentang pembentukan tulang. 3. Mengeksplorasi 1) Guru mengarahkan peserta didik untuk membentuk kelompok yang telah ditentukan sebelumnya. 2) Membentuk kelompok asal. Membagi peserta didik dalam 5 kelompok yang jumlah anggota 4-5 orang. 3) Guru memberikan LKPD II untuk dikerjakan oleh peserta didik.	60 menit

	4) Guru mengawasi proses diskusi kelompok dan mengarahkan jalannya proses pembelajaran. 4. Mengasosiasi 1) Guru menyuruh peserta didik membentuk kelompok ahli. Kemudian mendiskusikan tentang LKPD II yang telah diberikan oleh guru. 2) Peserta didik saling membantu dalam proses diskusi, membantu teman dalam satu kelompoknya. 5. Mengkomunikasi 1) Guru meminta peserta didik untuk kembali ke kelompok asal dan meminta peserta didik untuk memberi informasi yang telah mereka diskusikan dengan kelompok ahli. 2) Setiap peserta didik mempresentasikan hasil diskusi dari kelompok ahli secara bergantian kepada kelompok asal. Kemudian masing masing dari peserta didik mengajukan pertanyaan. Guru menyuruh peserta didik untuk membuat rangkuman dari hasil diskusi kelompoknya dan menyuruh perwakilan kelompok untuk menyampaikan kesimpulan. 3) Peserta didik akan diberikan penghargaan atas skor yang telah mereka dapatkan (skor yang dihasilkan secara individual dikumpulkan dalam kelompok)	
Kegiatan Akhir	1. Guru memberikan waktu untuk bertanya kembali tentang materi yang belum dipahami. 2. Guru memberikan penguatan materi dan menyimpulkan bersama dengan peserta didik	15 Menit

	tentang materi yang telah diberikan. 3. Guru memberitahukan kepada peserta didik bahwa untuk pertemuan selanjutnya proses pembelajaran masih menggunakan model pembelajaran JIGSAW. 6. Peserta didik diberikan tugas untuk mempelajari materi macam-macam skeleton dan persendian pada pertemuan 3 7. Guru menutup pelajaran hari ini	
--	---	--

Pertemuan III (2 x 45 Menit)

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	1. Memberikan salam dan doa 2. Mengkondisikan kelas 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 4. Siswa diberikan pertanyaan yang menarik perhatian untuk memotivasi, memberikan acuan dan menghubungkan dengan materi yang telah dipelajari dan guru menanyakan “sebutkan macam-macam persendian?”	10 Menit
Kegiatan Inti	1. Mengamati 1) Guru menerangkan materi lanjutan tentang macam-macam skeleton dan macam-macam persendian. 2) Peserta didik mengamati buku cetak terkait macam-macam skeleton dan macam-macam persendian 2. Menanya	50 Menit

	1) Guru memotivasi peserta didik untuk bertanya tentang macam-macam persendian? 3. Mengeksplorasi 1) Guru mengarahkan peserta didik untuk membentuk kelompok yang telah ditentukan sebelumnya. 2) Membentuk kelompok asal. Membagi peserta didik dalam 5 kelompok yang jumlah anggota 4-5 orang. 3) Guru memberikan LKPD III untuk dikerjakan oleh peserta didik. 4) Guru mengawasi proses diskusi kelompok dan mengarahkan jalannya proses pembelajaran. 4. Mengasosiasi 1) Guru menyuruh peserta didik membentuk kelompok ahli. Kemudian mendiskusikan tentang LKPD III yang telah diberikan oleh guru. 2) Peserta didik saling membantu dalam proses diskusi, membantu teman dalam satu kelompoknya. 5. Mengkomunikasi 1) Guru meminta peserta didik untuk kembali ke kelompok asal dan meminta peserta didik untuk memberi informasi yang telah mereka diskusikan dengan kelompok ahli. 2) Setiap peserta didik mempresentasikan hasil diskusi dari kelompok ahli secara bergantian kepada kelompok asal. Kemudian masing masing dari peserta didik mengajukan pertanyaan. Guru menyuruh peserta didik	
--	---	--

	untuk membuat rangkuman dari hasil diskusi kelompoknya dan menyuruh perwakilan kelompok untuk menyampaikan kesimpulan. 3) Peserta didik akan diberikan penghargaan atas skor yang telah mereka dapatkan (skor yang dihasilkan secara individual dikumpulkan dalam kelompok)	
Kegiatan Akhir	1. Guru memberikan waktu untuk bertanya kembali tentang materi yang belum dipahami. 2. Guru memberikan penguatan materi dan menyimpulkan bersama dengan peserta didik tentang materi hari ini.. 3. Guru memberikan soal <i>posttest</i>. 4. Guru menutup pembelajaran hari ini.	30 Menit

H. PENILAIAN

No.	Jenis	Bentuk Instrumen
1.	Sikap	Lembar Pengamatan Sikap Spiritual dan Rubrik
		Lembar Pengamatan Sikap Sosial dan Rubrik
2.	Tes Unjuk Kerja	Lembar Penilaian Diskusi
3.	Tes Tertulis	Tes pilihan ganda

Lampiran 6.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD 1)

Mata pelajaran : Biologi

Materi : Sistem Gerak pada Manusia

Kelas/ Semester : XI/ 1

Kelompok :

Anggota Kelompok : 1.

2.

3.

4.

5.

Petunjuk:

- a. Mulailah dengan membaca bismillah.
- b. Diskusikan bersama kelompokmu tentang:
Kelompok 1 : Jelaskan macam-macam otot yang terdapat pada manusia
Kelompok 2 : Mekanisme antagonis pada otot
Kelompok 3 : Menjelaskan penyakit yang terjadi pada otot
Kelompok 4 : Jelaskan bagian gambar dibawah ini



Source: google image

Kelompok 5: Melakukan percobaan tentang struktur tulang keras dan tulang rawan pada tulang ayam menggunakan larutan HCL.

- c. Masing-masing kelompok asal bertemu dalam kelompok ahli untuk mengambil informasi atau rangkuman konsep kelompok tersebut. Kemudian kelompok asal yang bergabung dengan kelompok ahli setelah menjelaskan materi, selanjutnya kembali lagi kekelompok asal untuk melaporkan informasi yang didapatkan dari kelompok yang lain.
- d. Buatlah catatan di buku masing-masing tentang informasi materi yang didapat dari hasil diskusi dengan kelompok.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD II)

Mata pelajaran : Biologi

Materi : Sistem Gerak pada Manusia

Kelas/ Semester : XI/ 1

Kelompok :

Anggota Kelompok : 1.

2.

3.

4.

5.

Petunjuk:

- e. Mulailah dengan membaca bismillah.
- f. Diskusikan bersama kelompokmu tentang:
 - Kelompok 1 : Jelaskan pengertian tulang dan pembagian bentuk-bentuk tulang
 - Kelompok 2 : Menjelaskan jenis-jenis tulang
 - Kelompok 3 : Tulang rawan dan pembagiannya
 - Kelompok 4 : Tulang sejati dan pembagiannya
 - Kelompok 5: Proses pembentukan tulang
- g. Masing-masing kelompok asal bertemu dalam kelompok ahli untuk mengambil informasi atau rangkuman konsep kelompok tersebut. Kemudian kelompok asal yang bergabung dengan kelompok ahli setelah menjelaskan materi, selanjutnya kembali lagi kekelompok

asal untuk melaporkan informasi yang didapatkan dari kelompok yang lain.

- h. Buatlah catatan di buku masing-masing tentang informasi materi yang didapat dari hasil diskusi, kemudian jawablah pertanyaan di bawah ini !
 - 1. Jelaskan pengertian tulang?
 - 2. Tulang rawan dan tulang sejati terdapat pada?
 - 3. Bagaimakah proses pembentukan tulang manusia?

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD III)

Mata pelajaran : Biologi

Materi : Sistem Gerak pada Manusia

Kelas/ Semester : XI/ 1

Kelompok :

Anggota Kelompok : 1.

2.

3.

4.

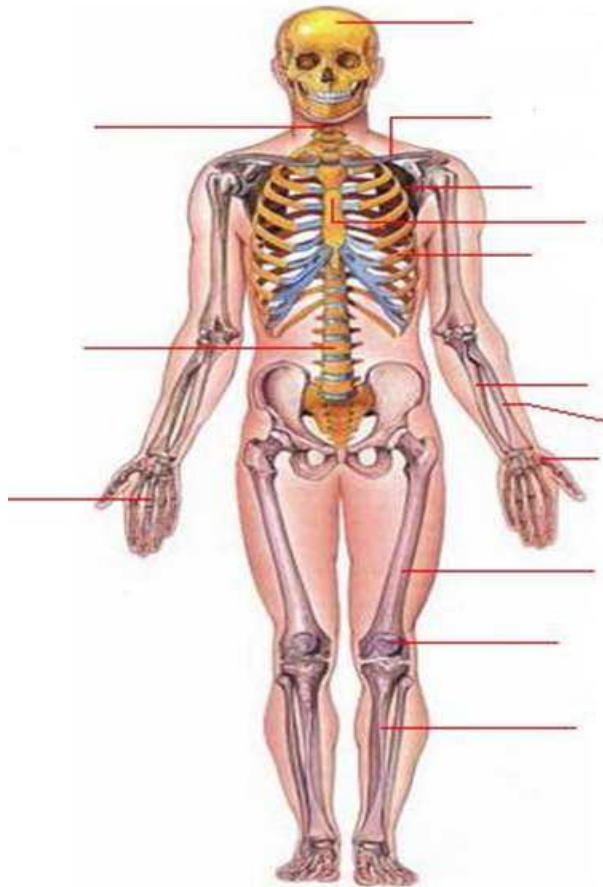
5.

Petunjuk:

- a. Mulailah dengan membaca basmillah.
- b. Diskusikan bersama kelompokmu tentang sistem gerak
 - Kelompok 1 : Fungsi utama Skeleton
 - Kelompok 2 : Menjelaskan pengertian Sistem rangka dan sebutkan bagian Skeleton dari aksial
 - Kelompok 3 : Menjelaskan pengertian Sistem rangka dan sebutkan bagian Skeleton dari Apendikuler
 - Kelompok 4 : Persendian antar tulang
 - Kelompok 5: Hubungan tulang yang bersifat diartrosis
- c. Masing-masing kelompok asal bertemu dalam kelompok ahli untuk mengambil informasi atau rangkuman konsep kelompok tersebut. Kemudian kelompok asal yang bergabung dengan kelompok ahli setelah menjelaskan materi, selanjutnya kembali lagi kekelompok

asal untuk melaporkan informasi yang didapatkan dari kelompok yang lain.

- d. Buatlah catatan di buku masing-masing tentang informasi materi yang didapat dari hasil diskusi, kemudian jawablah pertanyaan di bawah ini !
 1. Berilah keterangan gambar Sistem rangka pada manusia di bawah ini.



2. Jelaskan fungsi utama rangka manusia?
3. Berdasarkan gambar di atas yang mana bagian Skeleton Aksial dan Apendikuler?
4. Sebutkan dan jelaskan pembagian sendi?

Lampiran 7.

SOAL PRE TEST

Nama :
Kelas :
Mata Pelajaran : **Biologi**
Pokok bahasan : **Sistem gerak pada manusia**
Waktu : **20 menit**

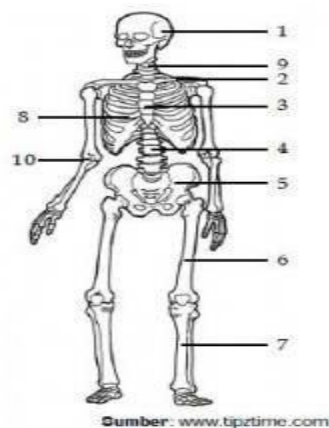
Petunjuk

1. Tuliskan nama dan kelas pada lembar jawaban masing-masing
2. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar
3. Jawablah terlebih dahulu soal-soal yang anda anggap mudah

Soal

1. Sistem tubuh yang berfungsi sebagai penyangga, pemberi bentuk tubuh, dan alat gerak pasif adalah ...
 - a. otot
 - b. rangka
 - c. saraf
 - d. pencernaan
2. Fungsi tulang bagi tubuh kita antara lain. . . .
 - a. tempat peredaran darah
 - b. membentuk otot
 - c. tempat melekatnya organ tubuh
 - d. memberi bentuk tubuh

Untuk menjawab pertanyaan nomor 4 hingga 8, perhatikan gambar berikut.



Sumber: www.tipztime.com

3. Bagian tulang yang berfungsi melindungi organ dalam ditunjukkan oleh nomor. . . .
 - a. 1
 - b. 3
 - c. 5
 - d. 8
4. Hubungan antar tulang antara nomor 5 dan 6 adalah. . . .
 - a. sendi engsel
 - b. sendi pelana
 - c. sendi geser
 - d. sendi peluru
5. Tulang yang termasuk bagian tulang anggota gerak bawah ditunjukkan oleh nomor. . . .
 - a. 2 dan 10
 - b. 8 dan 9
 - c. 6 dan 7
 - d. 4 dan 5
6. Anggota tulang aksial ditunjukkan oleh nomor. . . .
 - a. 1, 3, 4 dan 9
 - b. 1, 3, 4, 5 dan 9
 - c. 3, 5, 6, dan 10
 - d. 2, 5, 6 dan 10
7. Tulang pipih terdapat pada gambar dan ditunjukkan oleh nomor. . . .
 - a. 1
 - b. 2
 - c. 5
 - d. 7
8. Ruas-ruas tulang belakang (vertebrae) terdiri atas, kecuali. . . .
 - a. 7 ruas tulang leher (serviks)
 - b. 12 ruas tulang punggung (toraks)
 - c. 5 ruas tulang pinggang (lumbar)
 - d. 4 ruas tulang ekor (koksi)
9. Jenis dan jumlah tulang rusuk pada manusia antara lain
 - a. 7 pasang rusuk sejati
 - b. 3 pasang rusuk palsu
 - c. 2 pasang rusuk melayang
 - d. a, b, dan c benar
10. Tulang rahang atas disebut ...
 - a. mandibula
 - b. patela
 - c. zigomatik

- d. maksila
11. Tulang penyusun lengan bawah adalah ...
 - a. tulang sternum dan belikat
 - b. tulang tibia dan fibula
 - c. tulang radius dan ulna
 - d. tulang skapula dan belikat
 12. Membran penyusun permukaan luar tulang keras disebut. . . .
 - a. osteoblas
 - b. osteon
 - c. kanalikuli
 - d. periosteum
 13. Tulang yang memiliki bentuk pipih antara lain
 - a. tulang paha dan tulang ubun-ubun
 - b. tulang pergelangan tangan dan tulang jari
 - c. tulang jari dan tulang paha
 - d. tulang ubun-ubun dan tulang rusuk
 14. Tulang yang terberat dan terpanjang pada tubuh manusia adalah tulang. . . .
 - a. hasta
 - b. paha
 - c. betis
 - d. pengumpil
 15. Berdasarkan struktur tulang dan matriksnya, tulang dibedakan menjadi. . . .
 - a. kartilago dan osteon
 - b. tulang rawan dan tulang pipa
 - c. osteon dan tulang rawan hialin
 - d. tulang pipa dan tulang pipih
 16. Berdasarkan bahan pembentuknya, tulang rawan dapat dibedakan menjadi tiga yaitu
 - a. hialin, kartilago, dan elastin
 - b. hialin, fibrosa, dan elastin
 - c. hialin, elastin, kondrin
 - d. fibrosa, kartilago, dan osteoblas e. elastin, kartilago, dan osteon
 17. Sendi pelana terdapat pada bagian ...
 - a. ibu jari
 - b. tengkorak
 - c. bahu
 - d. siku
 18. Persendian yang terdapat pada siku adalah
 - a. sendi peluru
 - b. sendi pelana

- c. sendi engsel
 - d. sendi putar
19. Persendian antara tulang - tulang yang membentuk tengkorak disebut sendi
- a. sinfibrosis
 - b. sinkondrosis
 - c. sinartrosis
 - d. endartrosis
20. Jika persendian di samping digerakkan, akan menimbulkan gerakan
- a. satu arah
 - b. menggeliat
 - c. berporos dua
 - d. dua arah
21. Berdasarkan bentuknya, tulang dapat dibedakan menjadi. . . .
- a. tulang kompak
 - b. tulang pendek
 - c. tulang spons
 - d. tulang keras
22. Jari Anda dapat digerakkan karena pada ruas-ruas jari terdapat sendi
- a. pelana
 - b. kaku
 - c. engsel
 - d. putar
23. Kerusakan pada sumsum tulang belakang dapat mengakibatkan
- a. mata menjadi buta
 - b. sobeknya paru-paru
 - c. kejang-kejang
 - d. lumpuh
24. Bagian persendian yang terkilir akan membengkok, karena
- a. produksi cairan sinovial berkurang
 - b. produksi asetilkolin menurun
 - c. selaput sendi robek sebagai akibat bergesernya tulang persendian
 - d. produksi cairan sinovial meningkat
25. Skeleton aksial terdiri atas
- a. tulang belakang dan tulang bahu
 - b. tengkorak, tulang belakang, dan iga
 - c. tulang lengan, tulang kaki, dan bahu
 - d. telapak kaki, telapak tangan, dan pinggul

26. Tulang rusuk yang bersambung dengan tulang punggung tetapi tidak berhubungan sama sekali dengan tulang dada adalah tulang ...
- belikat
 - rusuk sejati
 - rusuk melayang
 - rusuk palsu
27. Hubungan antara tulang paha dengan tulang gelang panggul disebut sendi .
...
- putar
 - engsel
 - peluru
 - pelana
28. Contoh organ tubuh yang tersusun dari tulang rawan adalah...
- hidung dan daun telinga
 - mulut dan hidung
 - pipi dan mulut
 - daun telinga dan pipi
29. Contoh persendian yang berbentuk sendi peluru antara lain persendian pada ...
- lengan atas, dan paha
 - siku dan lutut
 - pergelangan kaki dan tangan
 - ruas-ruas tulang belakang
30. Pernyataan:
- bersifat lentur
 - bersifat keras
 - banyak mengandung zat perekat
 - banyak mengandung zat kapur
- Pernyataan yang merupakan ciri-ciri dari tulang keras adalah
- 1 dan 3
 - 1 dan 4
 - 2 dan 4
 - 3 dan 4
31. Perubahan apakah yang terjadi pada tulang ayam sebelum dan sesudah direndam dengan larutan HCL yaitu. . .
- Warna tulang putih (pucat) dan keadaan tulang masih keras
 - warna tulang cerah dan belum terjadi pelepasan sumsum
 - Warna tulang cerah dan keadaan tulang lunak/kelenturan
 - Warna tulang putih (pucat) dan mengeluarkan darah.

31. Pada tabel berikut yang membedakan otot polos, otot lurik dan otot jantung adalah

	Otot polos	Otot lurik	Otot jantung
a.	Memiliki banyak inti	Memiliki satu inti pada tiap sel	Memiliki banyak inti
b.	Bekerja secara sadar	Bekerja secara tak sadar	Bekerja secara tak sadar
c.	Bentuk silindris panjang	Bentuk gelendong	Bentuk silindris
d.	Terdapat pada bagian organ dalam	Terdapat pada rangka	Terdapat pada organ jantung

32. Pemain bola memiringkan (membuka) telapak kaki ke arah dalam untuk menerima operan bola dari kawannya. Gerakan telapak kaki yang dilakukan pemain bola tersebut termasuk gerak. . . .

- a. Eversi
- b. Inversi
- c. Elevasi
- d. Depresi

33. Apabila seseorang membengkokkan tangannya (fleks), maka mekanisme kerja yang terjadi adalah . . .

- a. Antagonis yaitu otot trisep berkontraksi, bisep relaksasi
- b. Sinergis yaitu otot trisep berkontraksi, bisep relaksasi
- c. Sinergis yaitu otot bisep dan trisep berkontraksi
- d. Antagonis yaitu otot bisep berkontraksi, trisep relaksasi

34. Kelainan pada tulang belakang yang terjadi akibat kebiasaan membawa beban terlalu berat di bagian punggung sehingga menyebabkan tubuh membungkuk disebut. . .

- a. Rakitis
- b. Skoliosis
- c. Mikrosefalia
- d. Kifosis

JAWABAN PRE TEST

1. B
2. C
3. D
4. D
5. D
6. C
7. A
8. D
9. D
10. D
11. D
12. C
13. D
14. B
15. C
16. A
17. A
18. C
19. A
20. D
21. B
22. C
23. D
24. C
25. B
26. C
27. C
28. A
29. A
30. C
31. C
32. D
33. B
34. D
35. D

Lampiran 8.

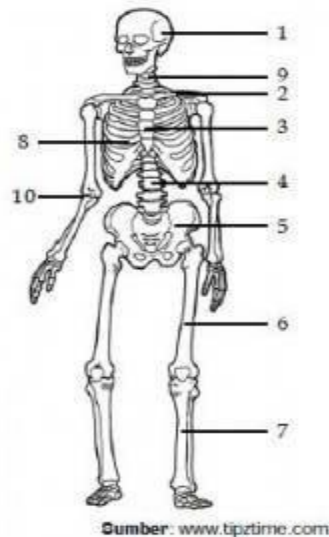
SOAL POST TEST

Nama :
Kelas :
Mata Pelajaran : **Biologi**
Pokok bahasan : **Sistem gerak pada manusia**
Waktu : **20 menit**

Petunjuk

1. Tuliskan nama dan kelas pada lembar jawaban masing-masing
 2. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar
 3. Jawablah terlebih dahulu soal-soal yang anda anggap mudah
-
1. Berdasarkan bentuknya, tulang dapat dibedakan menjadi. . .
 - a. tulang kompak
 - b. tulang pendek
 - c. tulang spons
 - d. tulang keras
 2. Sistem tubuh yang berfungsi sebagai penyangga, pemberi bentuk tubuh, dan alat gerak pasif adalah ...
 - a. otot
 - b. rangka
 - c. saraf
 - d. pencernaan
 3. Fungsi tulang bagi tubuh kita antara lain. . .
 - a. tempat peredaran darah
 - b. membentuk otot
 - c. tempat melekatnya organ tubuh
 - d. memberi bentuk tubuh

Untuk menjawab pertanyaan nomor 4 hingga 8, perhatikan gambar berikut.



4. Bagian tulang yang berfungsi melindungi organ dalam ditunjukkan oleh nomor. . . .
- 1
 - 3
 - 5
 - 8
5. Hubungan antar tulang antara nomor 5 dan 6 adalah. . . .
- sendi engsel
 - sendi pelana
 - sendi geser
 - sendi peluru
6. Tulang yang termasuk bagian tulang anggota gerak bawah ditunjukkan oleh nomor. . . .
- 2 dan 10
 - 8 dan 9
 - 6 dan 7
 - 4 dan 5
7. Anggota tulang aksial ditunjukkan oleh nomor. . . .
- 1, 3, 4 dan 9
 - 1, 3, 4, 5 dan 9
 - 3, 5, 6, dan 10
 - 2, 5, 6 dan 10
8. Tulang pipih terdapat pada gambar dan ditunjukkan oleh nomor. . . .
- 1
 - 2
 - 5
 - 7

9. Jenis dan jumlah tulang rusuk pada manusia antara lain
 - a. 7 pasang rusuk sejati
 - b. 3 pasang rusuk palsu
 - c. 2 pasang rusuk melayang
 - d. a, b, dan c benar
10. Ruas-ruas tulang belakang (vertebrae) terdiri atas, kecuali. . . .
 - a. 7 ruas tulang leher (serviks)
 - b. 12 ruas tulang punggung (toraks)
 - c. 5 ruas tulang pinggang (lumbar)
 - d. 4 ruas tulang ekor (koksi)
11. Tulang rahang atas disebut ...
 - a. mandibula
 - b. patela
 - c. zigomatik
 - d. maksila
12. Tulang penyusun lengan bawah adalah ...
 - a. tulang sternum dan belikat
 - b. tulang tibia dan fibula
 - c. tulang radius dan ulna
 - d. tulang skapula dan belikat
13. Membran penyusun permukaan luar tulang keras disebut. . . .
 - a. osteoblas
 - b. osteon
 - c. kanalikuli
 - d. periosteum
14. Persendian antara tulang - tulang yang membentuk tengkorak disebut sendi
 - a. sinfibrosis
 - b. sinkondrosis
 - c. sinartrosis
 - d. endartrosis
15. Bagian tengah tulang pipa berisi. . . .
 - a. sumsum kuning dan lemak
 - b. sumsum kuning
 - c. lemak
 - d. sumsum merah dan lemak

16. Berdasarkan struktur tulang dan matriksnya, tulang dibedakan menjadi. . . .
 - a. kartilago dan osteon
 - b. tulang rawan dan tulang pipa
 - c. osteon dan tulang rawan hialin
 - d. tulang pipa dan tulang pipih
17. Persendian yang terdapat pada siku adalah
 - a. sendi peluru
 - b. sendi pelana
 - c. sendi engsel
 - d. sendi putar
18. Sendi pelana terdapat pada bagian
 - a. ibu jari
 - b. tengkorak
 - c. bahu
 - d. siku
19. Tulang yang terberat dan terpanjang pada tubuh manusia adalah tulang. . . .
 - a. hasta
 - b. paha
 - c. betis
 - d. pengumpil
20. Jika persendian di samping digerakkan, akan menimbulkan gerakan
 - a. satu arah
 - b. menggeliat
 - c. berporos dua
 - d. dua arah
21. Berdasarkan bahan pembentuknya, tulang rawan dapat dibedakan menjadi tiga yaitu
 - a. hialin, kartilago, dan elastin
 - b. hialin, fibrosa, dan elastin
 - c. hialin, elastin, kondrin
 - d. fibrosa, kartilago, dan osteoblas e. elastin, kartilago, dan osteon
22. Bagian persendian yang terkilir akan membengkok, karena
 - a. produksi cairan sinovial berkurang
 - b. produksi asetilkolin menurun
 - c. selaput sendi robek sebagai akibat bergesernya tulang persendian
 - d. produksi cairan sinovial meningkat
23. Skeleton aksial terdiri atas
 - a. tulang belakang dan tulang bahu
 - b. tengkorak, tulang belakang, dan iga
 - c. tulang lengan, tulang kaki, dan bahu
 - d. telapak kaki, telapak tangan, dan pinggul

24. Jari Anda dapat digerakkan karena pada ruas-ruas jari terdapat sendi
- Pelana
 - Kaku
 - Engsel
 - Putar
25. Kerusakan pada sumsum tulang belakang dapat mengakibatkan
- mata menjadi buta
 - sobeknya paru-paru
 - kejang-kejang
 - lumpuh
26. Tulang rusuk yang bersambung dengan tulang punggung tetapi tidak berhubungan sama sekali dengan tulang dada adalah tulang ...
- belikat
 - rusuk sejati
 - rusuk melayang
 - rusuk palsu
27. Contoh persendian yang berbentuk sendi peluru antara lain persendian pada ...
- lengan atas, dan paha
 - siku dan lutut
 - pergelangan kaki dan tangan
 - ruas-ruas tulang belakang
28. Contoh organ tubuh yang tersusun dari tulang rawan adalah...
- hidung dan daun telinga
 - mulut dan hidung
 - pipi dan mulut
 - daun telinga dan pipi
29. Pernyataan:
- bersifat lentur
 - bersifat keras
 - banyak mengandung zat perekat
 - banyak mengandung zat kapur
- Pernyataan yang merupakan ciri-ciri dari tulang keras adalah
- 1 dan 3
 - 1 dan 4
 - 2 dan 4
 - 3 dan 4
30. Hubungan antara tulang paha dengan tulang gelang panggul disebut sendi .
...
- | | |
|-----------|-----------|
| a. Putar | c. peluru |
| b. Engsel | d. Pelana |

31. Pada tabel berikut yang membedakan otot polos, otot lurik dan otot jantung adalah

	Otot polos	Otot lurik	Otot jantung
a.	Memiliki banyak inti	Memiliki satu inti pada tiap sel	Memiliki banyak inti
b.	Bekerja secara sadar	Bekerja secara tak sadar	Bekerja secara tak sadar
c.	Bentuk silindris panjang	Bentuk gelendong	Bentuk silindris
d.	Terdapat pada bagian organ dalam	Terdapat pada rangka	Terdapat pada organ jantung

32. Apabila seseorang membengkokkan tangannya (fleksi), maka mekanisme kerja yang terjadi adalah . . .

- Antagonis yaitu otot trisep berkontraksi, bisep relaksasi
- Sinergis yaitu otot trisep berkontraksi, bisep relaksasi
- Sinergis yaitu otot bisep dan trisep berkontraksi
- Antagonis yaitu otot bisep berkontraksi, trisep relaksasi

33. Pemain bola memiringkan (membuka) telapak kaki ke arah dalam untuk menerima operan bola dari kawannya. Gerakan telapak kaki yang dilakukan pemain bola tersebut termasuk gerak. . . .

- Eversi
- Inversi
- Elevasi
- Depresi

34. Kelainan pada tulang belakang yang terjadi akibat kebiasaan membawa beban terlalu berat di bagian punggung sehingga menyebabkan tubuh membungkuk disebut. . .

- Rakitis

- b. Skoliosis
- c. Mikrosefalia
- d. Kifosis

35. Perubahan apakah yang terjadi pada tulang ayam sebelum dan sesudah direndam dengan larutan HCL yaitu. . .

- a. Warna tulang putih (pucat) dan keadaan tulang masih keras
- b. warna tulang cerah dan belum terjadi pelepasan sumsum
- c. Warna tulang cerah dan keadaan tulang lunak/kelenturan
- d. Warna tulang putih (pucat) dan mengeluarkan darah.

JAWABAN POST TEST

1. B
2. B
3. C
4. D
5. D
6. D
7. C
8. A
9. D
10. D
11. D
12. D
13. B
14. A
15. A
16. C
17. C
18. A
19. B
20. D
21. A
22. C
23. B
24. C
25. D
26. C
27. A
28. A
29. C
30. C
31. D
32. D
33. B
34. D
35. C

Lampiran 9.

LEMBAR ANGKET MOTIVASI SISWA

Nama :

Kelas :

Mata pelajaran :

PETUNJUK:

Mohon dijawab pertanyaan sesuai dengan situasi sebenarnya, memberikan tanda (√) pada kolom jawaban yang tersedia.

Keterangan:

SS= Sangat Setuju

S= Setuju

KS= Kurang Setuju

TS= Tidak Setuju

STS= Sangat Tidak Setuju

NO	Pertanyaan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	KS	TS	STS
1	Saya lebih memahami materi yang telah diajarkan guru dengan menggunakan model Kooperatif Tipe Jigsaw					
2	Dengan menerapkan model Kooperatif Tipe Jigsaw dapat menumbuhkan motivasi saya dalam mengikuti proses belajar.					
3	Saya berminat untuk mengikuti pembelajaran selanjutnya dengan menggunakan model Kooperatif Tipe Jigsaw					

4	Dengan menggunakan model Kooperatif Tipe Jigsaw dapat meningkatkan hasil belajar saya pada materi Sistem Gerak pada Manusia					
5	Saya merasa senang belajar di kelas dengan menggunakan model Kooperatif Tipe Jigsaw					
6	Saya merasa lebih bersemangat belajar di kelas dengan menggunakan model Kooperatif Tipe Jigsaw					
7	Dengan menerapkan model Kooperatif Tipe Jigsaw dapat meningkatkan kemandirian saya dalam menyelesaikan tugas yang diberikan guru					
8	Tujuan saya mempelajari materi Sistem Gerak pada Manusia tidak hanya untuk mendapatkan nilai yang baik, tetapi juga untuk pengetahuan saya					
9	Saya merasa senang apabila guru memuji keberhasilan saya dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan atau mendapatkan nilai yang bagus					
10	Dengan menggunakan model Kooperatif Tipe Jigsaw, pembelajaran yang saya ikuti jadi lebih mudah dipahami					
11	Model Kooperatif Tipe Jigsaw dapat menghilangkan rasa bosan saya saat belajar.					
12	Saya lebih mudah mengingat Sistem Gerak pada Manusia dengan menggunakan model Kooperatif Tipe Jigsaw					
13	Model Kooperatif Tipe Jigsaw dapat mempermudah saya dalam					

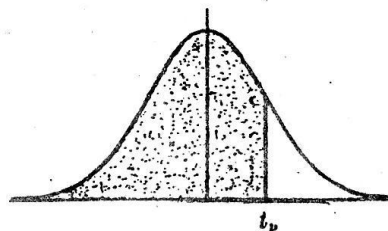
	berinteraksi dengan teman-teman					
14	Dengan menggunakan model Kooperatif Tipe Jigsaw saya dapat berbagi pengetahuan dengan teman pada saat belajar					
15	Dengan menggunakan model Kooperatif Tipe Jigsaw dapat menumbuhkan keberanian saya dalam menyampaikan pendapat dan berkomunikasi dengan sesama					

Lampiran 11 : Tabel Distribusi Uji-t

DAFTAR G

Nilai Persentil

Untuk Distribusi t

 $v = dk$ (Bilangan Dalam Badan Daftar
Menyatakan t_p)

v	$t_{0.995}$	$t_{0.99}$	$t_{0.975}$	$t_{0.95}$	$t_{0.90}$	$t_{0.80}$	$t_{0.75}$	$t_{0.70}$	$t_{0.60}$	$t_{0.55}$
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,131
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,263	0,130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,128
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,126
∞	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,126

dk

Sumber : Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Fisher, R.A. dan Yates, F.,
Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

Lampiran 12.

HASIL ANALISIS UJI-T, HASIL BELAJAR SISWA

No	Kode Siswa	Pre-test	Post-test	Gain (d)	d ²
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	X1	30	50	20	400
2	X2	55	70	15	225
3	X3	40	75	25	625
4	X4	60	70	10	100
5	X5	40	75	35	1225
6	X6	55	60	5	25
7	X7	40	75	35	1225
8	X8	45	70	25	625
9	X9	30	65	35	1225
10	X10	35	40	5	25
11	X11	35	70	35	1225
12	X12	50	65	15	225
13	X13	50	85	35	1225
14	X14	35	75	40	1600
15	X15	25	75	50	2500
16	X16	40	70	30	900
17	X17	50	70	20	400
18	X18	50	80	30	900
19	X19	60	70	10	100
21	X21	55	70	15	225
22	X22	45	85	40	1600
23	X23	40	70	30	900
24	X24	25	40	15	225
Jumlah Total		1035	1645	600	18350
Rata-rata		43,12	68,54	25	764

$$Md = \frac{\sum d}{n} \quad \sum X^2 d = \sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}$$

$$Md = \frac{600}{24} \quad = 18.350 - \frac{(600)^2}{224}$$

$$Md = 25 \quad = 18.350 - \frac{360.000}{24}$$

$$= 18.350 - 15.000 = 4.564$$

Perhitungan untuk uji t adalah sebagai berikut pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

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

$$t = \frac{25}{\sqrt{\frac{3.350}{24(24-1)}}}$$

$$t = \frac{25}{\sqrt{\frac{3.350}{552}}}$$

$$t = \frac{25}{\sqrt{6,06}}$$

$$t = \frac{25}{2,46}$$

$$t = 10,16$$

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

$$d.b = (n-1)$$

$$= (24-1)$$

$$= 23$$

Lampiran 13.

Foto Penelitian

Foto guru menerangkan cara pengisian soal *Pre-test*

Foto guru menerangkan materi pertemuan I



Foto siswa melakukan percobaan tentang tulang menggunakan HCL



Foto siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok



Foto Guru menerangkan materi pertemuan II kepada siswa



Foto siswa sedang mencatat hal-hal yang penting dari penjelasan guru



Foto siswa sedang berdiskusi dengan kelompok asal



Foto siswa berdiskusi dengan kelompok ahli



Foto siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok



Foto siswa berdiskusi kelompok



Foto siswa mengerjakan LKPD III dengan kelompok ahli



Foto siswa mencatat hasil diskusi kelompok

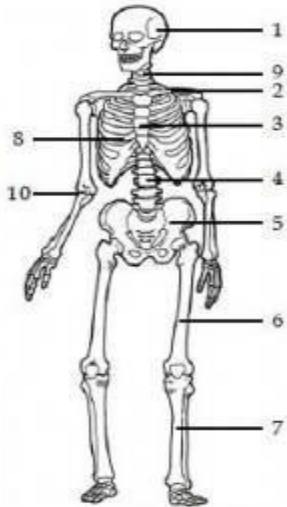


Foto siswa mengerjakan soal *Post-test*

TABEL VALIDITAS SOAL

No	Soal	Pilihan Jawaban	Kunci Jawab	Tingkat Kesukaran Soal
1	Berdasarkan bentuknya, tulang dapat dibedakan menjadi. . .	a. tulang kompak b. tulang pendek c. tulang spons d. tulang keras	B	C1
2	Sistem tubuh yang berfungsi sebagai penyangga, pemberi bentuk tubuh,dan alat gerak pasif adalah ...	a. otot b. rangka c. saraf d. pencernaan	B	C3
3	Fungsi tulang bagi tubuh kita antara lain. . .	a. tempat peredaran darah b. membentuk otot c. tempat melekatnya organ tubuh d. memberi bentuk tubuh	C	C2
4	Untuk menjawab pertanyaan nomor 4 hingga 8,	a. 1	D	C2

TABEL VALIDITAS SOAL

	perhatikan gambar berikut.  Sumber: www.tipztime.com Bagian tulang yang berfungsi melindungi organ dalam ditunjukkan oleh nomor. . . .	b. 3 c. 5 d. 8		
5	Hubungan antar tulang antara nomor 5 dan 6 adalah. . . .	a. sendi engsel b. sendi pelana c. sendi geser d. sendi peluru	D	C3

TABEL VALIDITAS SOAL

6	Tulang yang termasuk bagian tulang anggota gerak bawah ditunjukkan oleh nomor. . . .	a. 2 dan 10 b. 8 dan 9 c. 6 dan 7 d. 4 dan 5	D	C4
7	Anggota tulang aksial ditunjukkan oleh nomor. . . .	a. 1, 3, 4 dan 9 b. 1, 3, 4, 5 dan 9 c. 3, 5, 6, dan 10 d. 2, 5, 6 dan 10	C	C1
8	Tulang pipih terdapat pada gambar dan ditunjukkan oleh nomor. . . .	a. 1 b. 2 c. 5 d. 7	A	C2
9	Jenis dan jumlah tulang rusuk pada manusia antara lain	a. 7 pasang rusuk sejati b. 3 pasang rusuk palsu c. 2 pasang rusuk melayang d. a, b, dan c benar	D	C3

TABEL VALIDITAS SOAL

10	Ruas-ruas tulang belakang (vertebrae) terdiri atas, kecuali. . . .	a. 7 ruas tulang leher (serviks) b. 12 ruas tulang punggung (toraks) c. 5 ruas tulang pinggang (lumbar) d. 4 ruas tulang ekor (koksi) a.	D	C4
11	Tulang rahang atas disebut ...	a. mandibula b. patela c. zigomatik d. maksila	D	C3
12	Tulang penyusun lengan bawah adalah ...	a. tulang sternum dan belikat b. tulang tibia dan fibula c. tulang radius dan ulna d. tulang skapula dan belikat	D	C1
13	Membran penyusun permukaan luar tulang keras disebut. . . .	a. osteoblas b. osteon c. kanalikuli d. periosteum	B	C3

TABEL VALIDITAS SOAL

14	Persendian antara tulang - tulang yang membentuk tengkorak disebut sendi	a. sinfibrosis b. sinkondrosis c. sinartrosis d. endartrosis	A	C2
15	Bagian tengah tulang pipa berisi. . . .	a. sumsum kuning dan lemak b. sumsum kuning c. lemak d. sumsum merah dan lemak	A	C4
16	Berdasarkan struktur tulang dan matriksnya, tulang dibedakan menjadi. . . .	a. kartilago dan osteon b. tulang rawan dan tulang pipa c. osteon dan tulang rawan hialin d. tulang pipa dan tulang pipih	C	C1
17	Persendian yang terdapat pada siku adalah	a. sendi peluru b. sendi pelana c. sendi engsel d. sendi putar	C	C1

TABEL VALIDITAS SOAL

18	Sendi pelana terdapat pada bagian	a. ibu jari b. tengkorak c. bahu d. siku	A	C2
19	Tulang yang terberat dan terpanjang pada tubuh manusia adalah tulang. . . .	a. hasta b. paha c. betis d. pengumpil	B	C2
20	Jika persendian di samping digerakkan, akan menimbulkan gerakan	a. satu arah b. menggeliat c. berporos dua d. dua arah	D	C1
21	Berdasarkan bahan pembentuknya, tulang rawan dapat dibedakan menjadi tiga yaitu	a. hialin, kartilago, dan elastin b. hialin, fibrosa, dan elastin c. hialin, elastin, kondrin d. fibrosa, kartilago, dan osteoblas e. elastin,	A	C4

TABEL VALIDITAS SOAL

		kartilago, dan osteon		
22	Bagian persendian yang terkilir akan membengkok, karena	a. produksi cairan sinovial berkurang b. produksi asetilkolin menurun c. selaput sendi robek sebagai akibat bergesernya tulang persendian d. produksi cairan sinovial meningkat	C	C2
23	Skeleton aksial terdiri atas	a. tulang belakang dan tulang bahu b. tengkorak, tulang belakang, dan iga c. tulang lengan, tulang kaki, dan bahu d. telapak kaki, telapak tangan, dan pinggul	B	C1
24	Jari Anda dapat digerakkan karena pada ruas-ruas jari terdapat sendi	a. Pelana b. Kaku c. Engsel d. Putar	C	C1

TABEL VALIDITAS SOAL

25	Kerusakan pada sumsum tulang belakang dapat mengakibatkan	a. mata menjadi buta b. sobeknya paru-paru c. kejang-kejang d. lumpuh	D	C3
26	Tulang rusuk yang bersambung dengan tulang punggung tetapi tidak berhubungan sama sekali dengan tulang dada adalah tulang ...	a. belikat b. rusuk sejati c. rusuk melayang d. rusuk palsu	C	C3
27	Contoh persendian yang berbentuk sendi peluru antara lain persendian pada ...	a. lengan atas, dan paha b. siku dan lutut c. pergelangan kaki dan tangan d. ruas-ruas tulang belakang	A	C1
28	Contoh organ tubuh yang tersusun dari tulang rawan adalah...	a. hidung dan daun telinga b. mulut dan hidung c. pipi dan mulut d. daun telinga dan pipi	A	C2

TABEL VALIDITAS SOAL

29	Pernyataan: 1. bersifat lentur 2. bersifat keras 3. banyak mengandung zat perekat 4. banyak mengandung zat kapur Pernyataan yang merupakan ciri-ciri dari tulang keras adalah	a. 1 dan 3 b. 1 dan 4 c. 2 dan 4 d. 3 dan 4	C	C4
30	Hubungan antara tulang paha dengan tulang gelang panggul disebut sendi	a. Putar c. peluru b. Engsel d. Pelana	C	C1

TABEL VALIDITAS SOAL

31	Pada tabel berikut yang membedakan otot polos, otot lurik dan otot jantung adalah	<table><tr><td></td><td>Otot polos</td><td>Otot lurik</td><td>Otot jantung</td></tr><tr><td>a.</td><td>Memiliki banyak inti</td><td>Memiliki satu inti pada tiap sel</td><td>Memiliki banyak inti</td></tr><tr><td>b.</td><td>Bekerja secara sadar</td><td>Bekerja secara tak sadar</td><td>Bekerja secara tak sadar</td></tr><tr><td>c.</td><td>Bentuk silindris panjang</td><td>Bentuk gelendong</td><td>Bentuk silindris</td></tr><tr><td>d.</td><td>Terdapat pada bagian organ dalam</td><td>Terdapat pada rangka</td><td>Terdapat pada organ jantung</td></tr></table>		Otot polos	Otot lurik	Otot jantung	a.	Memiliki banyak inti	Memiliki satu inti pada tiap sel	Memiliki banyak inti	b.	Bekerja secara sadar	Bekerja secara tak sadar	Bekerja secara tak sadar	c.	Bentuk silindris panjang	Bentuk gelendong	Bentuk silindris	d.	Terdapat pada bagian organ dalam	Terdapat pada rangka	Terdapat pada organ jantung	<table><tr><td></td><td>Otot polos</td><td>Otot lurik</td><td>Otot jantung</td></tr><tr><td>a.</td><td>Memiliki banyak inti</td><td>Memiliki satu inti pada tiap sel</td><td>Memiliki banyak inti</td></tr><tr><td>b.</td><td>Bekerja secara sadar</td><td>Bekerja secara tak sadar</td><td>Bekerja secara tak sadar</td></tr><tr><td>c.</td><td>Bentuk silindris panjang</td><td>Bentuk gelendong</td><td>Bentuk silindris</td></tr><tr><td>d.</td><td>Terdapat pada bagian organ dalam</td><td>Terdapat pada rangka</td><td>Terdapat pada organ jantung</td></tr></table>		Otot polos	Otot lurik	Otot jantung	a.	Memiliki banyak inti	Memiliki satu inti pada tiap sel	Memiliki banyak inti	b.	Bekerja secara sadar	Bekerja secara tak sadar	Bekerja secara tak sadar	c.	Bentuk silindris panjang	Bentuk gelendong	Bentuk silindris	d.	Terdapat pada bagian organ dalam	Terdapat pada rangka	Terdapat pada organ jantung	D	C2
	Otot polos	Otot lurik	Otot jantung																																										
a.	Memiliki banyak inti	Memiliki satu inti pada tiap sel	Memiliki banyak inti																																										
b.	Bekerja secara sadar	Bekerja secara tak sadar	Bekerja secara tak sadar																																										
c.	Bentuk silindris panjang	Bentuk gelendong	Bentuk silindris																																										
d.	Terdapat pada bagian organ dalam	Terdapat pada rangka	Terdapat pada organ jantung																																										
	Otot polos	Otot lurik	Otot jantung																																										
a.	Memiliki banyak inti	Memiliki satu inti pada tiap sel	Memiliki banyak inti																																										
b.	Bekerja secara sadar	Bekerja secara tak sadar	Bekerja secara tak sadar																																										
c.	Bentuk silindris panjang	Bentuk gelendong	Bentuk silindris																																										
d.	Terdapat pada bagian organ dalam	Terdapat pada rangka	Terdapat pada organ jantung																																										
32	Apabila seseorang membengkokkan tangannya (fleksi), maka mekanisme kerja yang terjadi	a. Antagonis yaitu otot trisep berkontraksi, bisep relaksasi	D	C1																																									

TABEL VALIDITAS SOAL

	adalah . . .	b. Sinergis yaitu otot trisep berkontraksi, bisep relaksasi c. Sinergis yaitu otot bisep dan trisep berkontraksi d. Antagonis yaitu otot bisep berkontraksi, trisep relaksasi		
33	Pemain bola memiringkan (membuka) telapak kaki ke arah dalam untuk menerima operan bola dari kawannya. Gerakan telapak kaki yang dilakukan pemain bola tersebut termasuk gerak. . .	a. Eversi b. Inversi c. Elevasi d. Depresi	B	C4
34	Kelainan pada tulang belakang yang terjadi akibat kebiasaan membawa beban terlalu berat di bagian punggung sehingga menyebabkan tubuh membungkuk disebut. . .	a. Rakitis b. Skoliosis c. Mikrosefalia d. Kifosis	D	C3
35	Perubahan apakah yang terjadi pada tulang ayam sebelum dan sesudah direndam dengan larutan	a. Warna tulang putih (pucat) dan keadaan tulang masih keras	C	C5

Lampiran 10

TABEL VALIDITAS SOAL

	HCL yaitu. . .	b. warna tulang cerah dan belum terjadi pelepasan sumsum c. Warna tulang cerah dan keadaan tulang lunak/kelenturan d. Warna tulang putih (pucat) dan mengeluarkan darah.		
--	----------------	---	--	--

Lampiran 14.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Irfa Hasliati Agusmira Ch
 Tempat/ Tanggal Lahir : Simpang Lhee/ 04 Agustus 1994
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Agama : Islam
 Kebangsaan : Indonesia
 Status : Belum menikah
 Alamat : Jln. Teuku Nyak Arif, Lrg PBB, No 9A Darussalam

Nama Orang Tua/Wali

a. Ayah : Chaerumy Ns, S.Pd.I
 b. Ibu : Maisyurah, S.Pd
 c. Pekerjaan Ayah : PNS
 d. Pekerjaan Ibu : PNS
 e. Alamat : Simpang Lhee, Kluet Utara, Kabupaten Aceh Selatan

Riwayat Pendidikan

a. Sekolah Dasar : SD Negeri 1 Kuala Ba'u Tahun Lulus Tahun 2006
 b. SLTP : SMP Negeri 3 Kluet Utara Tahun Lulus Tahun 2009
 c. SLTA : SMA Negeri 2 Kluet Utara Tahun Lulus Tahun 2012
 d. Perguruan Tinggi : Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah Darussalam Banda Aceh Tahun 2017