

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *THINK-TALK-WRITE*
TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA
PADA MATERI SISTEM GERAK MANUSIA
DI SMAN 1 MONTASIK ACEH BESAR**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

**FERUL DANI
NIM. 281121590**

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



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2016 M / 1437 H**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ferul Dani
NIM : 281121590
Jurusan : Pendidikan Biologi
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Think-Talk-Write*
Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada
Materi Sistem Gerak Manusia Di SMAN 1 Montasik
Aceh Besar.

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar tulisan/hasil karya saya sendiri, bukan karya orang lain atau jiplakan dari tulisan karya orang lain yang saya akui sebagai karya saya.

Demikian pernyataan ini saya buat, bila ternyata terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Banda Aceh, 15 Januari 2016

Saya yang bertanda tangan,

Ferul Dani

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah swt atas rahmat nikmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Think-Talk-Write* Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Gerak Manusia Di SMAN 1 Montasik Aceh Besar” dapat terselesaikan. Shalawat dan salam kepada junjungan kita nabi besar Muhammad saw yang telah membawa rahmatbagi sekalian alam.

Ucapan terimakasih penulis yang tulus dan ikhlas kepada Dr. Fakhri Yacob, M.Ed sebagai pembimbing satu dan kepada Nurasih, M.Pd selaku pembimbing dua, yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Selanjutnya ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan (FTK) dan Ketua Program Studi Pendidikan Biologi (PBL) UIN AR-Raniry.
2. Staf pengajar Program Studi PBL yang telah membekali penulis dengan berbagai ilmu pengetahuan terutama dibidang Biologi.
3. Kepala sekolah SMAN 1 Montasik Aceh Besar beserta staf pengajar yang telah memberikan izin kepada penulis untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan.

4. Guru dan siswa kelas XI SMAN 1 Montasik Aceh Besar yang telah memberikan waktu kepada penulis untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan.
5. Ibunda (Dra. Dahlia) dan almarhum Ayah (Ismed) tercinta yang telah mencurahkan segenap cinta dan kasih sayang dengan tidak terbatas kepada ananda.
6. Adik (Andrea Fitra dan Asif Barqian) tersayang dan semua keluarga yang selalu memberikan dukungan dan semangat tiada henti-hentinya.
7. Sahabat yang selalu setia (Jamal, Ali, Eka, Mery, Julia, Hendrik, Rizal, Dali, Romi, Reny, Rifki) serta teman-teman angkatan 2011 terimakasih atas dukungannya.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran untuk kesempurnaan skripsi ini nantinya. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih dan semoga Allah swt membalas jasa baik yang telah disumbangkan oleh semua pihak. Amin ya Rabbal ‘Alamin.

Banda Aceh, 05 Januari 2016

Penulis

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Rangka Manusia dan Bagian-bagiannya	24
Gambar 2.2 : Tengkorak dan Bagian-bagiannya.....	25
Gambar 2.3 : Tulang Belakang dan Bagian-bagiannya.....	26
Gambar 2.4 : Tulang Dada dan Bagian-bagiannya	26
Gambar 2.5 : Tulang Rusuk dan Bagian-bagiannya	27
Gambar 2.6 : Tulang Anggota Gerak Atas dan Bagian-bagian.....	28
Gambar 2.7 : Anggota Gerak Bawah dan Bagian-bagiannya	29
Gambar 2.8 : Tulang Pipa dan Bagian-bagiannya	30
Gambar 2.9 : Sinartrosis	35
Gambar 2.10 : Amfiartrosis.....	36
Gambar 2.11 : Sendi Peluru	37
Gambar 2.12: Sendi Engsel.....	38
Gambar 2.13: Sendi Pelana	38
Gambar 2.14: Sendi Putar	39
Gambar 2.15: Otot Rangka	41
Gambar 2.15: Otot Rangka	42
Gambar 2.15: Otot Jantung.....	43
Gambar 4.1 : Grafik Perbandingan Aktivitas Belajar Siswa Pertemuan Pertama	56

Gambar 4.2 : Grafik Perbandingan Aktivitas Belajar Siswa Pertemuan Kedua	59
Gambar 4.3 : Grafik Perbandingan Rata-Rata Aktivitas pada Pertemuan Pertama dan Kedua	61
Gambar 4.4 : Grafik Perbandingan Rata-Rata Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	65

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 : Desain Penelitian.....	46
Tabel 4.1 : Perbandingan Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan Pertama.....	54
Tabel 4.2 : Perbandingan Aktivitas Belajar Siswa pada Pertemuan Kedua	57
Tabel 4.3 : Perbandingan Rata-Rata Aktivitas Belajar Siswa	60
Tabel 4.4 : Data Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen	62
Tabel 4.5 : Data Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol.....	63
Tabel 4.6 : Nilai Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan (SK) Pembimbing Skripsi	87
Lampiran 2 : Surat Izin Mengumpulkan Data	88
Lampiran 3 : Surat Telah Mengumpulkan Data	89
Lampiran 4 : Nilai Ujian Siswa Kelas Eksperimen	90
Lampiran 5 : Nilai Ujian Siswa Kelas Kontrol.....	92
Lampiran 6 : RPP Kelas Ekperimen Pertemuan Ke-1	94
Lampiran 7 : RPP Kelas Ekperimen Pertemuan Ke-2	100
Lampiran 8 : RPP Kelas Kontrol Pertemuan Ke-1	106
Lampiran 9 : RPP Kelas Kontrol Pertemuan Ke-2	109
Lampiran 10 : LKS Pertemuan Ke-1.....	112
Lampiran 11 : LKS Pertemuan Ke-2.....	114
Lampiran 12 : Lembar Observasi Aktivitas Siswa	106
Lampiran 13 : Analisis Butir Soal	118
Lampiran 14 : Lembar Soal <i>Post-Test</i> dan <i>Pre-Test</i>	123
Lampiran 15 : Kunci Jawaban Soal <i>Post-Test</i> dan <i>Pre-Test</i>	133
Lampiran 16 : Analisis Lembar Observasi Aktivitas Belajar siswa. .	134
Lampiran 17 : Analisis Hasil Belajar siswa	138
Lampiran 15 : Foto Penelitian	139

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN SIDANG.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR ISI.....	xi
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	7
E. Hipotesis Penelitian.....	8
F. Definisi Operasional	9
BAB II : LANDASAN TEORITIS.....	13
A. Model Pembelajaran <i>Think-Talk-Write</i> (TTW).....	13
B. Aktivitas Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya	17
1. Pengertian Aktivitas Belajar	17
2. Jenis-jenis Aktivitas Belajar	17
3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Aktivitas Belajar	19
C. Hasil Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya	22
1. Pengertian Hasil Belajar	22
2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar	23
D. Materi Sistem Gerak Manusia.....	26
1. Rangka	27
2. Otot	44
3. Kelainan pada Sistem Gerak	48

BAB III : METODE PENELITIAN	51
A. Rancangan Penelitian.....	51
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	52
C. Populasi dan Sampel.....	52
D. Instrumen Pengumpulan Data.....	52
E. Teknik Pengumpulan Data.....	53
F. Teknik Analisis Data	57
BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	60
A. Hasil Penelitian	60
B. Pembahasan	74
BAB V : PENUTUP	82
A. Kesimpulan	82
B. Saran-Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	88
RIWAYAT HIDUP	143

ABSTRAK

Penelitian ini berjudul “ Pengaruh Model Pembelajaran *Think-Talk-Write* terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Gerak Manusia di SMAN 1 Montasik Aceh Besar” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas belajar siswa kelas XI SMAN 1 Montasik Aceh Besar setelah diterapkan pembelajaran model *Think-Talk-Write* pada materi sistem gerak manusia dan untuk mengetahui hasil belajar siswa kelas XI SMAN 1 Montasik Aceh Besar setelah diterapkan pembelajaran model *Think-Talk-Write* pada materi sistem gerak manusia. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMAN 1 Montasik Aceh Besar sebanyak 3 kelas, yaitu kelas XI-IA₁, kelas XI-IA₂, dan kelas XI-IA₃, sedangkan kelas yang dijadikan sampel yaitu siswa kelas XI-IA₁ sebagai kelas kontrol, dan siswa kelas XI-IA₂ sebagai kelas eksperimen. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi dan tes. Pengumpulan data hasil observasi menggunakan rumus persentase diketahui bahwa aktivitas belajar siswa dengan model pembelajaran *Think-Talk-Write* pada pertemuan pertama memperoleh nilai rata-rata yaitu 89,14% dan pertemuan kedua memperoleh nilai rata-rata 90,57%, hal ini membuktikan bahwa siswa dengan model pembelajaran *Think-Talk-Write* hampir seluruhnya sudah terlibat aktif dalam belajar. Analisis data test digunakan rumus uji-t, hasil analisis data diperoleh $t_{hitung} = 5,151$, sedangkan $t_{tabel} = 2,007$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Berarti harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_a diterima, hal ini berarti hasil belajar siswa lebih baik dengan menggunakan model pembelajaran *Think-Talk-Write* pada materi sistem gerak manusia.

Kata Kunci : Model *Think Talk Write*, Aktivitas Belajar Siswa, Hasil Belajar siswa

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan kebutuhan manusia sepanjang hayat. Setiap manusia membutuhkan pendidikan, pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia sebab tanpa pendidikan manusia akan sulit berkembang dan bahkan akan terbelakang. Pendidikan juga memegang peranan penting dalam mewujudkan pembangunan bangsa.

Salah satu cerminan kualitas pendidikan di sekolah adalah hasil belajar yang dicapai siswa di sekolah. Hasil belajar siswa dapat dicapai secara maksimal dengan adanya proses pembelajaran yang baik. Suatu kegiatan yang tidak terpisahkan dari proses pembelajaran adalah kegiatan mengajar. Mengajar adalah mengorganisasikan fasilitas dan lingkungan yang memungkinkan siswa belajar. Mengajar dilakukan untuk mengusahakan perubahan perilaku yang diinginkan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Mengajar yang baik akan menunjang pendidikan yang baik pula.

Untuk mewujudkan pendidikan yang baik harus dimulai dengan proses belajar yang baik pula. Allah SWT berfirman dalam Al Qur'an surat Al'Alaq ayat 1 – 5:

أَفْرَأُ بِأَسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ① خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ② أَفْرَأُ وَرَبُّكَ
الْأَكْرَمُ ③ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ④ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ⑤

Artinya: (1) Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan, (2) Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. (3) Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha Pemurah, (4) Yang mengajar (manusia) dengan perantara kalam (perantara tulis baca). (5) Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.

Dalam surat Al-‘Alaq tersebut berisi penjelasan tentang perintah membaca dalam arti yang seluas-luasnya, dengan perintah untuk mengembangkan ilmu pengetahuan secara komprehensif; kekuasaan Allah SWT, bahwa Dia berkuasa untuk menciptakan manusia, memberikan nikmat dan karunia berupa kemampuan membaca. Sifat Allah yang Maha melihat terhadap segala perbuatan yang dilakukan manusia serta berkuasa untuk memberikan balasan yang setimpal; perlunya alat dalam melakukan kegiatan dalam upaya mengembangkan dan pemeliharaan ilmu pengetahuan sebagai sarana pendidikan.¹

Dari penjelasan isi ayat tersebut dijelaskan bahwa pendidikan bagi manusia sangat penting dan harus dikembangkan, sehingga sangat dibutuhkan alat atau model mengajar guru yang harus dikembangkan dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan di sekolah. Di dalam proses belajar mengajar, guru harus memiliki model pembelajaran yang baik agar siswa dapat belajar secara efektif dan efisien mengenai pada tujuan yang diharapkan. Seorang guru harus dapat menciptakan

¹ Abudin Fata, *Tafsir Ayat-Ayat Pendidikan*, (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2002), h. 35

kondisi yang kondusif agar berlangsung kegiatan belajar yang bermakna dan optimal, sehingga dapat mengoptimalkan kegiatan belajar dengan hasil yang bermakna untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Keberhasilan pendidikan pada umumnya dinilai dari perolehan pengetahuan, sikap dan keterampilan. Salah satu upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah dengan mengembangkan model pembelajaran kooperatif. Dalam menciptakan kondisi belajar mengajar yang efektif setidaknya ada lima variabel yang menentukan keberhasilan belajar siswa, yaitu (1) melibatkan siswa secara aktif, (2) menarik minat dan perhatian siswa, (3) membangkitkan motivasi siswa, (4) prinsip individualitas dan (5) peragaan dalam pengajaran.²

Permasalahan yang dihadapi dunia pendidikan Indonesia secara umum masih membutuhkan perbaikan-perbaikan yang harus dilakukan oleh semua pelaku pendidikan. Begitu juga dengan permasalahan pelaksanaan proses pembelajaran yang dialami oleh SMAN 1 Montasik khususnya pada kelas XI-IA.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru SMAN 1 Montasik yang dilakukan pada tanggal 6 April 2015, teridentifikasi masalah di dalam proses pembelajaran yaitu masih sangat jarang menggunakan model-model dalam pembelajaran, kurangnya kreatifitas guru dalam menerapkan berbagai macam model pembelajaran yang dapat

²Uzer Usman, *Menjadi Guru Profesional*, (Bandung : PT. Remaja Rosdakarya, 2008), h. 21.

meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa, sehingga menyebabkan pembelajaran hanya berpusat pada guru (*teacher centered*).³

Melihat kenyataan bahwa proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah belum maksimal, dikatakan belum maksimal karena dalam proses pembelajaran guru belum dapat menciptakan suasana kelas yang dapat meningkatkan aktivitas belajar, hal ini menyebabkan hasil belajar siswa menjadi rendah. Dalam proses pembelajaran guru lebih banyak memberikan penjelasan sedangkan siswa hanya mendengar dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru yang berpengaruh terhadap hasil belajar yang rendah.

Rendahnya hasil belajar siswa SMAN 1 Montasik terlihat dari hasil belajar berupa nilai rata-rata kelas XI pada semester ganjil tahun ajaran 2014/2015 yang dinilai masih rendah, siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) adalah sebanyak 45%. Rata-rata nilai siswa kelas XI adalah 70 sedangkan nilai KKM adalah 75. Hampir semua siswa masih terpaku pada buku paket, tidak ada siswa yang mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi yang disampaikan serta penggunaan model pembelajaran yang kurang mengembangkan aktivitas belajar dan hasil belajar siswa.⁴

Dengan demikian perlunya pemecahan masalah yang dapat dilakukan guru untuk menjadikan siswa lebih aktif dan kreatif dengan meningkatkan mutu proses pembelajaran. Peningkatan tersebut dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat,

³ Hasil Studi Observasi dan Wawancara dengan Guru Biologi di SMAN 1 Montasik Aceh Besar pada tanggal 6 April 2015.

⁴ Hasil Studi Observasi dan Wawancara dengan Guru Biologi di SMAN 1 Montasik Aceh Besar pada tanggal 6 April 2015

sehingga diharapkan siswa dapat diberikan kesempatan untuk menggunakan semua potensi yang dimiliki siswa.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar adalah model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) Penerapan model pembelajaran TTW diharapkan dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa yang dapat ditunjukkan dengan mendorong siswa untuk berfikir, aktif berpartisipasi dalam pembelajaran, berkomunikasi dengan baik, siap mengemukakan pendapatnya, menghargai orang lain dan melatih siswa untuk menuliskan hasil diskusinya ke dalam bentuk tulisan secara sistematis.

Melalui penerapan model pembelajaran TTW, *think* siswa diajak untuk berpikir melalui bahan bacaan berupa buku referensi secara individual kemudian membuat catatan kecil mengenai materi yang telah dibaca. Hasil bacaan dikomunikasikan dengan *talk* yaitu diskusi kelompok yang dapat meningkatkan aktivitas lisan siswa. Diskusi merupakan proses tatap muka interaktif antar siswa dalam bertukar ide tentang persoalan dalam rangka pemecahan masalah, menjawab pertanyaan, meningkatkan pengetahuan dan pemahaman atau membuat keputusan. Tahap terakhir dalam model pembelajaran ini adalah *write* yaitu mengkonstruksi pengetahuan hasil dari *think* dan *talk* secara individual yang dapat meningkatkan aktivitas menulis oleh siswa.⁵

⁵Yamin Ansari, *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. (Jakarta : Gaung Persada Press. 2008), h.87

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul ***“Pengaruh Model Pembelajaran Think-Talk-Write Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Gerak Manusia Kelas XI di SMAN 1 Montasik Aceh Besar.”***

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh aktivitas belajar siswa pada kelas XI-IA₂ yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *think-talk-write* dengan aktivitas belajar siswa pada kelas XI-IA₁ yang dibelajarkan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi sistem gerak manusia ?
2. Bagaimana pengaruh hasil belajar siswa pada kelas XI-IA₂ yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *think-talk-write* dengan hasil belajar siswa pada kelas XI-IA₁ yang dibelajarkan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi sistem gerak manusia ?

C Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh aktivitas belajar siswa pada kelas XI-IA₂ yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *think-talk-write* dengan aktivitas belajar siswa pada kelas XI-

- IA₁ yang dibelajarkan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi sistem gerak manusia.
2. Untuk mengetahui pengaruh hasil belajar siswa pada kelas XI-IA₂ yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *think-talk-write* dengan hasil belajar siswa pada kelas XI-IA₁ yang dibelajarkan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi sistem gerak manusia.

D. Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sejumlah manfaat yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan terhadap perkembangan pembelajaran biologi di masa depan, terutama terkait aktivitas dan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran TTW.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi sekolah memberikan sumbangan ide baru dalam upaya memperbaiki pembelajaran biologi di sekolah.
- b. Bagi guru memberikan wawasan dalam menerapkan model pembelajaran TTW terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa.
- c. Bagi peneliti lain dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai bahan acuan atau referensi pada penelitian yang menggunakan model pembelajaran TTW.

E. Hipotesis Penelitian

Ho₁ : Tidak terdapat pengaruh dari aktivitas belajar siswa pada kelas XI-IA₂ yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *think-talk-write* dengan aktivitas belajar siswa pada kelas XI-IA₁ yang dibelajarkan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi sistem gerak manusia.

Ha₁ : Terdapat pengaruh dari aktivitas belajar siswa pada kelas XI-IA₂ yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *think-talk-write* dengan hasil belajar siswa pada kelas XI-IA₁ yang dibelajarkan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi sistem gerak manusia.

Ho₂ : Tidak terdapat pengaruh dari hasil belajar siswa pada kelas XI-IA₂ yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *think-talk-write* dengan hasil belajar siswa pada kelas XI-IA₁ yang dibelajarkan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi sistem gerak manusia.

Ha₂ : Terdapat pengaruh dari hasil belajar siswa pada kelas XI-IA₂ yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *think-talk-write* dengan hasil belajar siswa pada kelas XI-IA₁ yang dibelajarkan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi sistem gerak manusia.

F. Definisi Operasional

1. Pengaruh

Pengaruh adalah suatu daya yang dapat membentuk atau mengubah sesuatu yang lain.⁶ Pengaruh yang dimaksudkan dalam penelitian ini ialah pengaruh dari model pembelajaran *Think-Talk-Write* terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi sistem gerak manusia.

2. Model Pembelajaran *Think-Talk-Write*

Think-Talk-Write (TTW) merupakan model pembelajaran yang dikembangkan oleh Huinker dan Laughlin. *Think-Talk-Write* didasarkan pada pemahaman bahwa belajar adalah sebuah perilaku sosial. Pembelajaran *Think-Talk-Write* mendorong siswa untuk berfikir, berbicara, dan kemudian menuliskan berkenaan dengan suatu topik.⁷

Model pembelajaran *Think-Talk-Write* pada penelitian ini akan diterapkan pada siswa kelas XI SMAN 1 Montasik Aceh Besar pada materi sistem gerak manusia melalui tahapan-tahapan yaitu (1) Siswa membaca sumber belajar secara individu mengenai materi pembelajaran yang dipelajari kemudian membuat catatan kecil mengenai materi yang dibaca. (2) Siswa berdiskusi dalam kelompok kecil mengenai materi

⁶Ebta Setiawan, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Versi 1.1*, (Pusat Bahasa : 2010), h. 101.

⁷Ibrahim, M, *Pembelajaran Kooperatif*. (Surabaya : University Press. 2000), h.39

yang dipelajari dan catatan hasil dari kegiatan membaca. (3) Siswa menuliskan atau membuat catatan mengenai pengetahuan yang telah diperoleh dari kegiatan membaca dan berdiskusi.

3. Aktivitas Belajar siswa

Aktivitas belajar adalah segala kegiatan yang dilakukan dalam proses interaksi (guru dan siswa) dalam rangka mencapai tujuan belajar. Aktivitas belajar siswa adalah keterlibatan siswa dalam bentuk mental-emosional (mengerjakan tugas, membuat keputusan/menjawab pertanyaan, mengingat materi yang diajarkan, berada dalam tugas kelompok, melakukan perilaku yang tidak relevan dengan pembelajaran, berani tampil di depan kelas, menghargai pendapat teman, menghargai hasil keputusan kelompok dan menyenangi pembelajaran) dan fisik (aktivitas visual, lisan, mendengarkan dan menulis) dalam kegiatan pembelajaran untuk menunjang keberhasilan kegiatan pembelajaran dan memperoleh manfaat dari kegiatan tersebut.⁸

Aktivitas belajar yang penulis maksudkan dalam penelitian ini ialah segala aktivitas belajar yang dilakukan siswa kelas XI SMAN 1 Montasik selama penerapan model pembelajaran *Think-Talk-Write* pada materi sistem gerak manusia seperti mendengar dan memperhatikan penjelasan

⁸Rohani, A, *Pengelolaan Pengajaran*. (Jakarta : Rineka Cipta. 2004), h.14

guru, membaca materi, mengerjakan tugas serta berdiskusi dan bekerjasama dengan kelompok.

4. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar tampak sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa, yang dapat diamati dan diukur dalam perubahan pengetahuan sikap dan keterampilan. Perubahan dapat diartikan terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dibandingkan dengan sebelumnya, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, sikap tidak sopan menjadi sopan dan sebagainya.⁹ Hasil belajar yang penulis maksudkan dalam penelitian ini adalah pencapaian akhir siswa selama mengikuti pembelajaran model *Think-Talk-Write* pada materi sistem gerak manusia. Hasil belajar siswa dilakukan dengan cara pemberian tes. Tes yang diberikan berupa tes awal (*pre-test*) sebelum proses pembelajaran dan tes akhir (*post-test*) yang diberikan kepada siswa setelah proses pembelajaran berlangsung.

5. Materi Sistem Gerak Pada Manusia

Materi Sistem gerak pada manusia adalah materi pokok yang dipelajari di kelas XI semester 1 yang mencakup tentang organ-organ pada sistem gerak manusia, fungsi sistem gerak pada manusia, dan kelainan pada sistem gerak manusia. Materi sistem indra yang penulis maksudkan dalam penelitian ini ialah yang terdapat pada SK 3. Menjelaskan

⁹ Hamalik, *Kurikulum Pembelajaran*. (Jakarta : PT Bumi Aksara. 2010),

struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada salingtemas, dan KD 3.1. Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi dan proses serta kelainan penyakit yang dapat terjadi pada sistem gerak manusia, dengan jumlah pertemuan sebanyak tiga kali. Materi sistem gerak manusia yang akan diajarkan pada siswa kelas XI SMAN 1 Montasik Aceh Besar menggunakan model pembelajaran *Think-Talk-Write*.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Model Pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW)

Think-Talk-Write (TTW) merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif dimana perencanaan dari tindakan yang cermat mengenai kegiatan pembelajaran yaitu lewat kegiatan berfikir (*think*), berbicara / berdiskusi / bertukar pendapat (*talk*) serta menulis hasil diskusi (*write*) agar tujuan pembelajaran dan kompetensi yang diharapkan dapat tercapai. TTW memiliki empat langkah penting dalam pelaksanaannya, yaitu:

1. Berfikir (*thinking*). Dalam tahap ini peserta didik secara individu memikirkan kemungkinan jawaban atau metode penyelesaian, membuat catatan kecil tentang ide-ide yang terdapat pada bacaan dan hal-hal yang tidak dipahaminya sesuai dengan bahasanya sendiri.
2. Berdiskusi atau bertukar pendapat (*talking*). Pada tahap *talk* peserta didik diberi kesempatan untuk menrefleksikan, menyusun, dan menguji ide-ide dalam kegiatan diskusi kelompok. Peserta didik diberi kesempatan untuk berdiskusi dapat:
 - a) Mengkoneksikan bahasa yang mereka tahu dari pengalaman dan latar belakang mereka sendiri dengan ilmu yang sedang dipelajari.
 - b) Menganalisis dan mensintesis ide-ide.
 - c) Memelihara kolaborasi dan membantu membangun komunitas pembelajaran dikelas. Setelah diorganisasikan

dalam kelompok, siswa diarahkan untuk terlibat secara aktif dalam berdiskusi kelompok mengenai lembar kerja yang telah disediakan. Pada tahap ini siswa saling berbagi jawaban dan pendapat dengan anggota kelompoknya masing-masing.

3. Menulis (*writing*). Pada tahap ini siswa diminta untuk menulis dengan bahasa dan pemikirannya sendiri hasil dari belajar dan diskusi kelompok yang diperolehnya. Menulis dapat membantu peserta didik untuk mengekspresikan pengetahuan dan gagasan yang tersimpan agar lebih terlihat dan menrefleksikan pengetahuan dan gagasan mereka.
4. Presentasi. Hasil tulisan siswa dipresentasikan didepan kelas sekaligus memberikan kesempatan kepada siswa yang mengoreksi hasil kerja kelompok lain.¹⁰

Langkah-langkah untuk melaksanakan TTW sebagai berikut:

1. Guru menjelaskan tentang TTW
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
3. Guru menjelaskan sekilas tentang materi yang akan didiskusikan
4. Guru membentuk siswa dalam kelompok-kelompok, setiap kelompok terdiri dari 3-5 orang siswa (yang dikelompokkan secara heterogen)

¹⁰Zulkarnaini. *Model Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) Untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Karangan Deskripsi Dan Berfikir Kritis*, (Jakarta : Universitas Pendidikan Indonesia. 2011), h. 81.

5. Guru membagikan LKS pada setiap siswa. Siswa membaca soal LKS, memahami masalah secara individual, dan dibuatkan catatan kecil (*think*)
6. Mempersiapkan siswa berinteraksi dengan teman kelompok untuk membahas isi LKS (*talk*). Guru sebagai mediator lingkungan belajar.
7. Mempersiapkan siswa menulis sendiri pengetahuan yang diperolehnya sebagai hasil kesepakatan dengan anggota kelompoknya (*write*).
8. Guru meminta masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil kelompoknya.
9. Guru meminta siswa dari kelompok lain untuk menanggapi jawaban dari kelompok lain¹¹

Dalam pembelajaran TTW siswa dibiarkan berfikir secara individu, bertukar pendapat dengan teman kelompoknya dan kemudian menuliskan hasil diskusi lalu mempresentasikannya didepan kelas dengan harapan siswa dapat saling membantu dan lebih aktif dalam proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.¹²

Model ini memiliki sintak yang sesuai dengan urutan didalamnya:

¹¹Miftuh Nurmani, *Analisis Model-Model Pembelajaran Melalui Konsep*, (DIY : Multi Presindo, 2011), h. 68.

¹²Iru Arihi, *Analisis Penerapan Pendekatan, Metode, Strategi dan Model-Model Pembelajaran*, (DIY : Multi Presindo. 2012), h. 67.

1. Tahap 1 (*Think*) Siswa membaca teks berupa soal. Pada tahap ini siswa secara individu memikirkan kemungkinan jawaban, membuat catatan kecil tentang ide-ide yang terdapat pada soal.
2. Tahap 2 (*Talk*) Siswa diberi kesempatan untuk membicarakan hasil penyelidikan pada tahap pertama. Pada tahap ini siswa menrefleksikan menyusun serta menguji ide-ide dalam kegiatan diskusi kelompok.
3. Tahap 3 (*Write*) pada tahap ini, siswa menuliskan ide-ide yang diperolehnya dan kegiatan tahap pertama dan kedua. Tulisan ini terdiri atas landasan konsep yang digunakan, keterkaitan dengan materi sebelumnya, strategi penyelesaian, dan solusi yang diperoleh¹³

Adapun dalam setiap model pembelajaran terdapat kelebihan dan kekurangan, dimana model TTW (*Think-Talk-Write*) mempunyai beberapa kelebihan diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan pemecahan masalah dalam rangka memahami materi ajar.
2. Dengan memberikan soal open-ended dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa
3. Dengan berinteraksi dan berdiskusi sesama anggota kelompok akan melibatkan seorang siswa secara aktif dalam belajar
4. Membiasakan siswa berpikir dan berkomunikasi dengan teman, guru dan bahkan dengan diri sendiri.

¹³Huda Miftahul, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2013), h. 220.

Sedangkan model TTW (*Think-Talk-Write*) ini juga mempunyai beberapa kekurangan sebagai berikut:

1. Kecuali soal open-ended tersebut dapat memotivasi, siswa dimungkinkan aktif dalam berkerja.
2. Ketika siswa berkerja dalam kelompok itu mudah kehilangan kemampuan dan kepercayaan karena didominasi oleh siswa mampu.
3. Guru harus benar-benar menyiapi semua media dengan matang agar dalam menerapkan model TTW (*Think-Talk-Write*) tidak mengalami kesulitan.¹⁴

B. Aktivitas Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya

Aktivitas belajar siswa merupakan segala kegiatan yang dilakukan oleh siswa selama proses pembelajaran, untuk lebih jelasnya akan dibahas seperti berikut ini:

1. Pengertian Aktivitas Belajar

Aktivitas merupakan kegiatan yang dilakukan oleh seseorang untuk mencapai tujuan tertentu. Aktivitas sangat diperlukan dalam proses belajar agar kegiatan belajar mengajar menjadi efektif. Pengajaran yang efektif adalah pengajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas sendiri. Melalui aktivitas, siswa dapat mengembangkan kemampuan yang dimilikinya.¹⁵

¹⁴Ansari, *Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematik Melalui TTW*, (FMIPA : UPI Bandung, 2009), h.73.

¹⁵Hamalik, O, *Pendidikan Guru Berdasarkan Pendidikan Guru Berdasarkan Pendekatan Kompetensi*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2004), h. 171.

Sekolah adalah salah satu pusat kegiatan belajar. Di sekolah merupakan arena untuk mengembangkan aktivitas. Banyak jenis aktivitas yang dapat dilakukan oleh siswa di sekolah. Aktivitas siswa tidak cukup hanya mendengarkan dan mencatat seperti yang lazim terdapat di sekolah-sekolah umumnya.

2. Jenis-jenis Aktivitas Belajar

Diedrich membuat suatu data yang berisi 177 macam kegiatan siswa antara lain dapat digolongkan sebagai berikut:

1. *Visual activities* yang termasuk di dalamnya misalnya; membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan dan pekerjaan orang lain.
2. *Oral activities* seperti; menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi dan interupsi.
3. *Listening activities* sebagai contoh; mendengarkan uraian, percakapan, diskusi, musik dan pidato.
4. *Writing activities* seperti misalnya; menulis cerita, karangan, laporan, angket dan menyalin.
5. *Drawing activities* misalnya; menggambar, membuat grafik, peta dan diagram.
6. *Motor activities* yang termasuk didalamnya antara lain; melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi, bermain, berkebun dan berternak.
7. *Mental activities* sebagai contoh misalnya; menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan dan mengambil keputusan.

8. *Emotional activities* seperti misalnya; menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang dan gugup.¹⁶

Aktivitas-aktivitas tersebut tidaklah terpisah satu sama lain. Prinsip aktivitas yang diuraikan di atas didasarkan pada pandangan psikologis bahwa segala pengetahuan harus diperoleh melalui pengamatan (mendengar, melihat, dan sebagainya) sendiri dan pengalaman jiwa. Guru hanyalah merangsang keaktifan dengan jalan menyajikan bahan pelajaran, sedangkan yang mengolah dan mencerna adalah siswa-siswa itu sendiri sesuai kemauan, kemampuan, bakat dan latar belakang masing-masing. Belajar adalah suatu proses dimana siswa harus aktif. terdapat beberapa implikasi untuk meningkatkan keaktifan siswa, yaitu:

1. Untuk membangkitkan keaktifan jiwa siswa, guru perlu:
 - Mengajukan pertanyaan dan membimbing diskusi-diskusi.
 - Memberi tugas-tugas untuk memecahkan masalah-masalah, menganalisis, mengambil keputusan dan sebagainya.
 - Menyelenggarakan berbagai percobaan dengan menyimpulkan keterangan, memberikan pendapat dan sebagainya.

¹⁶Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2007), h. 100.

2. Untuk membangkitkan keaktifan jasmani, guru perlu:
 - Menyelenggarakan berbagai bentuk pekerjaan keterampilan di bengkel, laboratorium dan sebagainya.
 - Mengadakan pameran, karyawisata dan sebagainya.¹⁷

3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Aktivitas Belajar

Aktivitas belajar siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu sebagai berikut:

- a. faktor internal, mencakup seluruh aspek yang terdapat dalam diri individu yang belajar, baik aspek fisiologis (fisik) maupun aspek psikologis (psikis).
- b. faktor eksternal, mencakup keadaan keluarga, guru, dan cara mengajar, alat-alat pelajaran, motivasi sosial, lingkungan, serta kesempatan.

Belajar bukanlah hanya sekedar menghafal sejumlah fakta atau informasi. Belajar adalah berbuat, memperoleh pengalaman tertentu sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Pengalaman belajar siswa harus dapat mendorong agar siswa beraktivitas melakukan sesuatu. Aktivitas tidak dimaksudkan terbatas pada aktivitas fisik, akan tetapi juga meliputi aktivitas yang bersifat psikis seperti aktivitas mental.¹⁸

Seseorang dikatakan aktif belajar jika dalam belajarnya mengerjakan sesuatu yang sesuai dengan tujuan belajarnya, memberi tanggapan terhadap suatu peristiwa yang terjadi dan

¹⁷Rohani, A, *Pengelolaan Pengajaran*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2004), h.9.

¹⁸Sanjaya, W, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta : Kencana, 2009), h. 170

mengalami atau turut merasakan sesuatu dalam proses belajarnya. Dengan melakukan banyak aktivitas yang sesuai dengan pembelajaran, maka siswa mampu mengalami, memahami, mengingat dan mengaplikasikan materi yang telah diajarkan. Adanya peningkatan aktivitas belajar maka akan meningkatkan hasil belajar.¹⁹

Dalam proses pembelajaran, guru perlu menimbulkan aktivitas siswa dalam berpikir maupun berbuat. Penerimaan pelajaran jika dengan aktivitas siswa sendiri, kesan itu tidak akan berlalu begitu saja, tetapi dipikirkan, diolah kemudian dikeluarkan lagi dalam bentuk berbeda atau siswa akan bertanya, mengajukan pendapat, menimbulkan diskusi dengan guru. Dalam berbuat siswa dapat menjalankan perintah, melaksanakan tugas, membuat grafik, diagram, intisari dari pelajaran yang disajikan oleh guru. Bila siswa menjadi partisipasi yang aktif, maka ia memiliki ilmu/pengetahuan itu dengan baik.²⁰

Berdasarkan kutipan diatas maka dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar merupakan serangkaian dari proses kegiatan pembelajaran untuk untuk menunjang prestasi belajar. Adapun aktivitas siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kegiatan siswa yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung, yang terdiri dari kemampuan mengemukakan pendapat/ ide di dalam

¹⁹Hamalik, O, *Pendidikan Guru Berdasarkan Pendidikan Guru Berdasarkan Pendekatan Kompetensi*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2004), h. 12.

²⁰Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2003), h. 36.

kelompok, berkomunikasi dalam kelompok, dan bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok.

C. Hasil Belajar Siswa dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya

Hasil belajar siswa merupakan bukti keberhasilan yang dicapai oleh siswa setelah proses pembelajaran, untuk lebih jelasnya akan dibahas seperti berikut ini:

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu hasil dan belajar. Pengertian hasil (*product*) menunjukkan suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan perubahannya input secara fungsional. Hasil produksi adalah perolehan yang didapatkan karena adanya kegiatan mengubah bahan (*raw materials*) menjadi barang jadi (*finished goods*). Belajar dilakukan untuk mengusahakan adanya perubahan perilaku pada individu yang belajar. Perubahan perilaku itu merupakan perolehan yang menjadi hasil belajar. Hasil belajar adalah perubahan perilaku siswa dalam aspek kognitif, afektif dan psikomotorik akibat adanya aktivitas belajar.²¹

²¹Purwanto, *Evaluasi Hasil belajar*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2009), h. 44.

Sedangkan menurut Nana Sujana hasil belajar adalah kemampuan- kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.²²

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan perilaku peserta didik yang diperoleh setelah mengikuti pembelajaran dari kegiatan belajar sehingga dapat mengkonstruksikan pengetahuan itu dalam kehidupan sehari-hari.

2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar yang dicapai seseorang merupakan hasil interaksi berbagai faktor yang mempengaruhinya baik dari diri (faktor internal) maupun dari luar diri (faktor eksternal) individu. Pengenalan terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar penting sekali artinya dalam rangka membantu siswa dalam mencapai hasil belajar yang maksimal.

Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam belajar itudiantaranya:

a. Faktor Internal

Faktor internal yaitu faktor yang dapat mempengaruhi belajar yang berasal dari siswa yang sedang belajar, faktor-faktor ini meliputi:

1. Faktor jasmaniah (fisiologi) baik yang bersifat bawaan maupun yang diperoleh. Yang termasuk faktor ini

²²Abu, Ahmadi, Widodo, *Psikologi Belajar*, (Jakarta : PT Rineka Cipta, 2004), h. 138.

misalnya penglihatan, pendengaran, struktur tubuh, dan sebagainya. Anak yang lebih segarjasmaninya akan lebih mudah belajarnya.

2. Faktor psikologis baik yang bersifat bawaan maupun yang diperoleh, meliputi hal yang berkaitan dengan kondisi mental seseorang. Faktor ini terdiri atas:
 - a) Faktor intelektual yang meliputi:
 - 1) Faktor potensial yaitu kecerdasan dan bakat. Dapat tidaknya seseorang mempelajari sesuatu dengan baik ditentukan oleh taraf kecerdasan. Seseorang yang memiliki intelegensi baik (IQ-nya tinggi) umumnya mudah belajar dan hasilnya pun cenderung baik. Sebaliknya, orang yang intelegensinya rendah, cenderung mengalami kesukaran belajar, lambat berfikir sehingga hasilnya pun rendah.
 - 2) Faktor kecakapan nyata yaitu prestasi yang telah dimiliki.
 - b) Faktor non-intelektif, yaitu unsur-unsur kepribadian tertentu seperti sikap, kebiasaan, minat kebutuhan, motivasi, emosi, penyesuaian diri.
3. Faktor kematangan fisik maupun psikis. Mengajarkan sesuatu yang baru dapat berhasil jika taraf pertumbuhan pribadi telah memungkinkannya dalam arti potensi-potensi jasmani dan rohaninya telah matang untuk itu.

b. Faktor Eksternal

1. Lingkungan keluarga

Suatu keluarga terdiri dari ayah, ibu, anak serta famili yang tinggal dalam satu rumah. Keberhasilan belajar seseorang ditentukan dengan adanya hubungan yang harmonis sesama anggota keluarga, keadaan ekonomi keluarga cukup, suasana lingkungan rumah yang cukup tenang, adanya perhatian yang cukup besar dari orang tua terhadap proses belajar dan pendidikan anaknya.

2. Lingkungan sekolah

Disiplin dan tata tertib yang ditegakkan secara konsekuen dan konsisten mampu menunjang keberhasilan belajar. Selain itu peran guru yang mendidik, bagaimana sikap dan kepribadian guru, tinggi rendahnya pengetahuan yang dimiliki guru dan bagaimana cara guru mengerjakan pengetahuan itu kepada anak-anak didiknya, peralatan belajar yang cukup lengkap, gedung sekolah yang memadai, adanya keharmonisan hubungan diantar semua personil sekolah, juga turut menentukan bagaimana hasil belajar yang dicapai.

3. Lingkungan masyarakat

Faktor lingkungan juga sangat mempengaruhi hasil belajar siswa. lingkup lingkungan ini bisa berupa lembaga-lembaga pendidikan non formal, bimbingan tes, untuk menunjang keberhasilan siswa.

4. Lingkungan kelompok

Lingkungan kelompok lebih menekankan pada interaksi siswa. Siswa disekolah membentuk suatu lingkungan pergaulan yang dikenal sebagai lingkungan sosial siswa yang memiliki kedudukan, peranan tertentu yang diakui oleh sesama.²³

D. Materi Sistem Gerak Manusia

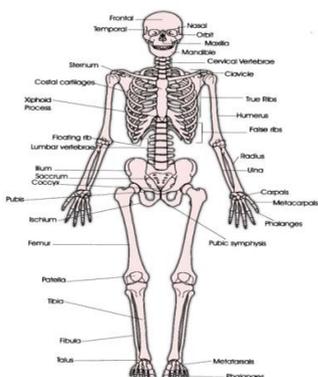
Tulang disebut alat gerak pasif karena tulang tidak dapat melakukan pergerakannya sendiri. Otot disebut alat gerak aktif karena otot memiliki senyawa kimia yaitu protein aktin dan myosin yang bergabung menjadi satu membentuk aktomiosin. Dengan memiliki aktomiosin, maka otot mempunyai sifat yang lentur/fleksibel dan mempunyai kemampuan untuk memendekkan serabut ototnya (pada saat kontraksi) dan memanjangkan serabut ototnya (pada saat relaksasi/kembali pada posisi semula). Gerakan tubuh dapat terjadi karena otot berkontraksi. Kontraksi yang dilakukan otot mengakibatkan anggota tubuh dapat melakukan gerakan sesuai dengan yang kita inginkan.

Alat gerak ada 2 yaitu alat gerak pasif dan alat gerak aktif. Alat gerak pasif yaitu rangka sedangkan alat gerak aktif yaitu otot.

²³ Abu Ahmadi, Widodo Supriyono, *Psikologi Belajar*, (Jakarta : PT Rineka Cipta, 2004), h. 138.

1. Rangka

Di dalam tubuh, rangka tersusun oleh banyak tulang dengan berbagai bentuk dan ukuran. Adanya rangka, menjadikan otot-otot rangka dapat melekat, sel-sel darah merah terbentuk (hemopoiesis) dan limfosit B. Selain itu, rangka menjadi tempat penyimpanan kalsium terutama fosfat, sehingga sewaktu diperlukan dapat dilepaskan dari darah. Fungsi rangka bagi tubuh adalah sebagai alat gerak pasif.



Gambar 2.1. Rangka Manusia dan Bagian-Bagiannya²⁴

a. Macam-macam rangka

Secara umum, rangka tubuh manusia dikelompokkan menjadi 2 bagian, yaitu rangka/skeleton aksial dan rangka/skeleton apendikuler.

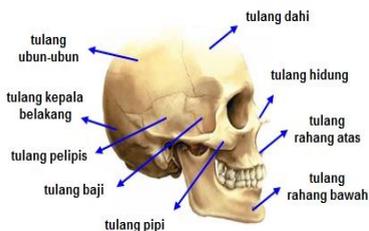
²⁴Rochmah, Siti R, dkk, *Biologi*, (Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 46.

1) Rangka aksial (rangka sumbu)

Rangka aksial merupakan jenis rangka yang tidak langsung terkait dengan sistem gerak. Karena itu, tugasnya adalah melindungi organ-organ yang berada dalam tubuh, misalnya otak, jantung, paru-paru, dan organ dalam lainnya. Rangka aksial manusia terdiri atas tengkorak, tulang dada, dan tulang rusuk.

a) Tengkorak

Tengkorak sebagian besar tersusun atas tulang-tulang yang pipih. Tulang-tulang tersebut bersambungan sedemikian rupa hingga membentuk rongga. Di dalam rongga itulah tersimpan otak dan beberapa organ wajah, misalnya mata dan gigi.



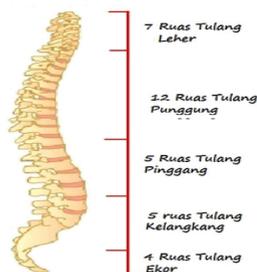
Gambar 2.2. Tengkorak dan Bagian-Bagiannya²⁵

b) Tulang belakang (vertebrae)

Tulang belakang berfungsi menopang berdiri tegaknya tubuh, menyangga tengkorak dan tempat melekatnya tulang rusuk. Tulang belakang terdiri dari 7

²⁵Rochmah, Siti R, dkk, *Biologi...*,h. 47.

ruas tulang leher, 12 ruas tulang punggung, 5 ruas tulang pinggang, serta tulang kelengkang (sakrum) dan tulang ekor. Pada orang dewasa, tulang kelengkang tunggal merupakan gabungan (fusi) 5 ruas tulang belakang. Demikian juga, tulang ekor merupakan tulang tunggal hasil fusi 4 tulang belakang.

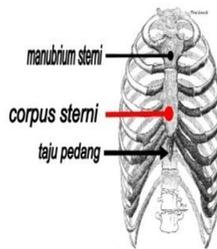


Gambar 2.3. Tulang Belakang dan Bagian-Bagiannya.²⁶

c) Tulang dada

Tulang dada (*sternum*) berbentuk seperti pisau belati. Tulang dada terdiri dari tiga bagian, yaitu hulu (*manubrium*), badan (*corpus sterni*) dan taju pedang (*simploid processus*). *Manubrium* bersambung dengan klavikula dan tulang rusuk pertama. Bagian badan merupakan tempat melekatnya 9 tulang rusuk berikutnya.

²⁶Ermawati, Ristie, *Tutor Senior Olimpiade Biologi Lima Benua Tingkat*, (Yogyakarta : Kendi Mas Media, 2012), h. 46.

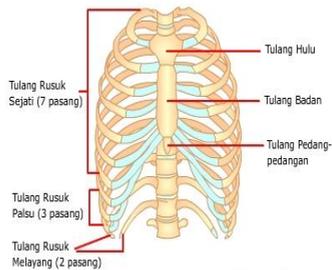


Gambar 2.4. Tulang Dada dan Bagian-Bagiannya.²⁷

d) Tulang rusuk

Tulang rusuk dibedakan atas tiga bagian yaitu :

1. Tulang rusuk sejati berjumlah 7 pasang.
2. Tulang rusuk palsu berjumlah 3 pasang.
3. Rusuk melayang berjumlah 2 pasang.



Gambar 2.5. Tulang Rusuk dan Bagian-Bagiannya²⁸

²⁷Rochmah, Siti R, dkk, *Biologi...*, h. 50.

²⁸Ermawati, Ristie, *Tutor Senior...*, h. 49

2) Rangka apendikuler (rangka anggota badan)

Rangka apendikuler terkait langsung dengan sistem gerak. Rangka apendikuler tersusun atas tulang anggota gerak atas dan tulang anggota gerak bawah.

a) Anggota gerak atas

Tulang anggota gerak atas manusia terdiri atas tulang bahu (pectoralis), tulang lengan atas (humerus), dan tulang lengan bawah. Tulang bahu ada pada bagian kanan dan kiri tubuh, tersusun atas tulang selangka (clavicula) dan tulang belikat (scapula).



Gambar 2.6. Tulang Anggota Gerak Atas dan Bagian-Bagian²⁹

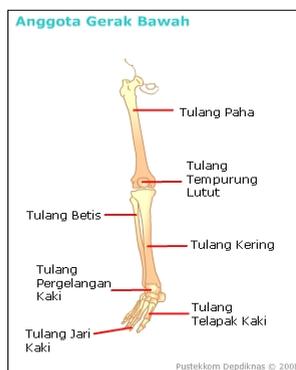
b) Anggota gerak bawah

Anggota gerak bawah tersusun atas tulang pelvis (pinggul) dan tulang-tulang kaki. Tulang pinggul

²⁹Ermawati, Ristie, *Tutor Senior...*, h. 51.

tersusun atas tulang duduk (iscium), tulang usus (illium) dan tulang kemaluan (pubis). Pada tulang pinggul terdapat lekukan yang disebut asetabulum (tempat melekatnya tulang paha).

tulang kaki tersusun atas tulang paha (femur), tulang tempurung lutut (patella), tulang betis (fibula), tulang kering (tibia), tulang pangkal kaki (tarsal), tulang telapak kaki (metatarsus), dan tulang jari kaki (falang).



Gambar 2.7. Anggota Gerak Bawah dan Bagian-Bagiannya³⁰

b. Tulang penyusun rangka

Tulang orang dewasa mempunyai 206 tulang sedangkan bayi memiliki lebih dari 340 tulang. Penyebabnya adalah saat tubuh sedang berkembang, beberapa tulang yang terpisah menyatu membentuk satu tulang. Tulang-tulang tersebut merupakan jaringan ikat yang tersusun dari matriks tulang.

³⁰Ermawati, Ristie, *Tutor Senior...*, h. 52.

Matriks ini mengandung garam-garam organik yang mengalami mineralisasi. Komponen tulang terdiri atas air sebanyak 25%, zat organik berupa serabut sebanyak 30%, dan 45% meliputi zat mineral kalsium fosfat dan garam magnesium. Saat terjadi infeksi atau cedera, tulang akan segera mengalami pemulihan. Ini terjadi karena tulang memiliki daya regenerasi (pemulihan diri) yang sangat besar.

1) Bentuk tulang

Berdasarkan bentuknya, tulang dibedakan menjadi empat jenis meliputi tulang pipa, tulang pipih, tulang pendek, dan tulang tak beraturan

a) Tulang pipa (tulang panjang)



Gambar 2.8. Tulang Pipa dan Bagian-Bagiannya³¹

Disebut tulang pipa karena tulang tersebut berbentuk seperti pipa dengan kedua ujungnya yang bulat. Ujung tulangnya yang berbentuk bulat dan tersusun atas tulang rawan disebut epifise. Sedangkan bagian tengah tulang pipa yang berbentuk silindris dan berongga

³¹Ermawati, Ristie, *Tutor Senior...*, h. 53

disebut diafise. Di antara epifise dan diafise terdapat bagian yang disebut metafise. Metafise tersusun atas tulang rawan. Bagian metafise ini terdapat cakra epifise, yang memiliki kemampuan memanjang.

b) Tulang pipih

Tulang pipih bentuknya pipih terdiri atas lempengan tulang kompak dan tulang spons. Di dalam tulang pipih terisi sumsum merah. Contoh tulang pipih adalah tulang rusuk, tulang dada, tulang belikat, tulang panggul, dan tulang dahi.

c) Tulang pendek

Tulang pendek memiliki bentuk mirip kubus, pendek tak beraturan, atau bulat. Adanya tulang ini memungkinkan guncangan yang keras dapat diredam dan gerakan tulang yang bebas dapat dilakukan. Sebagai contoh, tulang telapak kaki dan telapak tangan.

d) Tulang tak beraturan

Dari namanya saja kita tentu tahu, bila tulang ini memiliki bentuk tidak beraturan. Contohnya dapat kita temukan pada tulang rahang dan ruas tulang belakang.

2) Jenis tulang

Menurut zat penyusunnya, tulang dapat dibedakan menjadi tulang rawan (kartilago) dan tulang keras (osteon).

a) Tulang rawan (kartilago)

Tulang rawan tersusun dari sel-sel tulang rawan yang disebut kondrosit, yang menghasilkan matriks berupa kondrin. Ada 3 tipe tulang rawan yaitu:

1. Tulang rawan hialin

Tulang rawan hialin merupakan tipe tulang rawan yang paling banyak terdapat di tubuh manusia. Matriksnya transparan jika dilihat dengan mikroskop. Tulang rawan hialin merupakan penyusun rangka embrio, yang kemudian akan berkembang menjadi tulang keras. Pada individu dewasa, tulang rawan hialin terdapat pada sendi gerak sebagai pelicin permukaan tulang dan sendi, tulang ujung rusuk, hidung, laring, trakea, dan bronkus.

2. Tulang rawan serat

Tulang rawan serat mempunyai matriks berisi berkas serabut kalogen. Karena kandungan matriksnya, tulang rawan serat bersifat kuat dan kaku, serta dapat menahan guncangan. Tulang rawan serat terdapat antar ruas tulang belakang dan cakram sendi lutut.

3. Tulang rawan elastik

Tulang rawan elastik mengandung serabut elastik. Tulang rawan ini terdapat pada daun telinga dan epiglotis. Pada masa pertumbuhan, terutama pada saat bayi, tulang-tulang manusia masih berupa tulang rawan. Dibeberapa bagian, misalnya di tulang ubun-ubun, hubungan antartulang masih belum menutup. Semakin lama, ruas antarselnya berisi zat kapur sehingga semakin

bertambah keras. Namun, pada bagian tertentu, tulang itu tetap sebagai tulang rawan. Misalnya pada daun telinga, cuping hidung, sendi, dan antar ruas tulang belakang. Oleh karena tulang rawan tidak memiliki pembuluh darah dan kondrosit kehilangan kemampuan untuk membelah, tulang rawan sulit pulih jika terluka.

b) Tulang sejati (tulang keras atau osteon)

Rangka tubuh manusia terbentuk lengkap setelah embrio berusia duabulan di dalam kandungan dan masih berbentuk tulang rawan. Karena proses pengapuran, lama-kelamaan terbentuklah tulang keras. Penulangan (osifikasi) yang diawali dengan bentuk tulang rawan disebut penulangan endokondral. Tidak semua rangka tubuh terbentuk dengan cara ini. Sebagian besar tulang tengkorak, tulang-tulang pipih, dan tulang-tulang pendek terbentuk dengan penulangan intramembran. Pada proses penulangan intramembran sel-sel mesenkim dari jaringan embrional memperbanyak diri, selanjutnya sel-sel anak menggelembung menjadi osteoblas (sel tulang muda). Osteoblas menggetahkan matriks tulang yang menyelubungi osteoblas sendiri. Kemudian terjadi invasi pembuluh darah lalu pengendapan garam kapur menyebabkan matriks tulang mengeras. Osteoblas sekarang disebut osteosit (sel tulang tua).

Berdasarkan strukturnya tulang sejati dibagi menjadi:

1. Tulang spons; lamela tulang tidak tersusun konsentris, banyak mengandung rongga yang diisi sumsum merah yang memproduksi sel-sel darah sebagai organ kemopoitik. Tulang spons banyak terdapat pada epifisis tulang panjang, tulang pendek atau pipih, dan tulang vertebra.
2. Tulang kompak; lamela tulang tersusun konsentris mengelilingi saluran havers, tidak terdapat rongga-rongga, melapisi tulang spons atau tulang pipa. Tulang kompak terdiri atas sistem-sistem havers, yaitu sistem yang dibangun oleh saluran havers yang berisi pembuluh darah dan saraf yang dikelilingi oleh lamela-lamela dan lakuna-lakuna yang berisi osteosit.³²

3) Osifikasi (pembentukan tulang)

Pembentukan tulang rawan terjadi segera setelah terbentuk tulang rawan (kartilago). Mula-mula pembuluh darah menembus perichondrium di bagian tengah batang tulang rawan, merangsang sel-sel perichondrium berubah menjadi osteoblas. Osteoblas ini akan membentuk suatu lapisan tulang kompakta, perichondrium berubah menjadi periosteum. Bersamaan dengan proses ini pada bagian dalam tulang rawan di daerah diafisis yang disebut juga pusat osifikasi primer, sel-

³²Faidah, Rachmawati, *Biologi* , (Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 46.

sel tulang rawan membesar kemudian pecah sehingga terjadi kenaikan pH (menjadi basa) akibatnya zat kapur didepositkan, dengan demikian terganggu lah nutrisi semua sel-sel tulang rawan dan menyebabkan kematian pada sel-sel tulang rawan ini.

Kemudian akan terjadi degenerasi (kemunduran bentuk dan fungsi) dan pelarutan dari zat-zat interseluler (termasuk zat kapur) bersamaan dengan masuknya pembuluh darah ke daerah ini, sehingga terbentuklah rongga untuk sumsum tulang.

Selama pertumbuhan, sel-sel tulang rawan pada cakram epifise terus-menerus membelah kemudian hancur dan tulang rawan diganti dengan tulang di daerah diafise, dengan demikian tebal cakram epifise tetap sedangkan tulang akan tumbuh memanjang. Pada pertumbuhan diameter (lebar) tulang, tulang di daerah rongga sumsum dihancurkan oleh osteoklas sehingga rongga sumsum membesar, dan pada saat yang bersamaan osteoblas di periosteum membentuk lapisan-lapisan tulang baru di daerah permukaan.

Massa tulang dipertahankan untuk mencegah penurunan massa tulang, dimana penurunan massa tulang ini akan mengakibatkan berkurangnya kepadatan tulang, dan tulang akan mengalami osteoporosis.

Fungsi tulang dalam sistem rangka manusia meliputi:

- 1) Sebagai alat gerak pasif
- 2) Menegakkan badan, misalnya tulang-tulang punggung
- 3) Memberi bentuk badan, misalnya tulang-tulang punggung

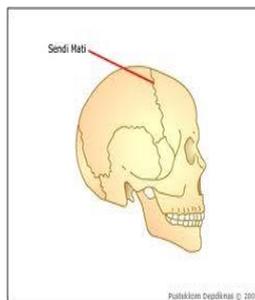
- 4) Melindungi bagian-bagian tubuh yang penting, misalnya Jantung
- 5) Tempat melekatnya otot-otot
- 6) Tempat pembuatan sel darah merah dan sel darah putih.³³

4) Hubungan antar tulang

Hubungan antar tulang yang satu dengan yang lain disebut artikulasi atau sendi. Berdasarkan sifat gerakannya, artikulasi dapat dibedakan atas sinartrosis (sendi mati) anfiartrosis (sendi kaku), dan diastrosis (sendi gerak).

a) Sinartrosis

Sinartrosis adalah hubungan antara kedua ujung tulang yang direkatkan oleh suatu jaringan ikat, yang kemudian mengalami osifikasi (penulangan), sehingga tidak memungkinkan adanya gerakan. Sebagai contoh adalah hubungan antara tulang-tulang tengkorak.



Gambar 2.9. Sinartrosis³⁴

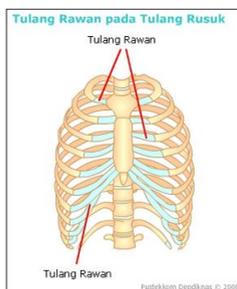
³³Rochmah, Siti R, dkk, *Biologi...*, h. 49.

Ada dua jenis sinartrosis, yaitu sikondrosis dan sutura. Sinkondrosis adalah hubungan antar tulang yang dihubungkan oleh kartilago hialin. Sutura adalah hubungan antartulang yang dihubungkan oleh jaringan ikat serabut padat.

b) Amfiartrosis

Anfiartrosis adalah bentuk hubungan antara kedua ujung tulang yang dihubungkan oleh jaringan kartilago (tulang rawan), sehingga memungkinkan tetap adanya sedikit gerakan. Amfiartrosis dibagi menjadi dua yaitu sindesmosis dan simfisis. Pada sindesmosis, sendi di hubungkan oleh jaringan ikat, serabut, dan ligamen, contohnya sendi antara tulang betis dan tulang kering. Pada simfisis, sendi dihubungkan oleh kartilago (tulang rawan) serabut yang pipih seperti cakram. Sebagai contohnya adalah hubungan antara ruas-ruas tulang belakang. Adanya sedikit gerakan antara kedua tulang tersebut memungkinkan kita mengatur volume rongga dada, sehingga terjadi proses pernapasan, yaitu inspirasi dan ekspirasi.

³⁴Ermawati, Ristie, *Tutor Senior...*, h. 56



Gambar 2.10. Amfiartrosis³⁵

c) Diartrosis

Diartrosis adalah hubungan antara tulang yang satu dengan yang lain yang tidak dihubungkan oleh jaringan sehingga memungkinkan terjadinya gerakan tulang secara lebih bebas. Diartrosis disebut sebagai persendian. Terjadinya gerakan yang bebas pada persendian dimungkinkan oleh adanya suatu susunan atau struktur khusus yang dibangun oleh ligamen, kapsul, cairan sinovial, membran sinovial, dan tulang rawan hialin.

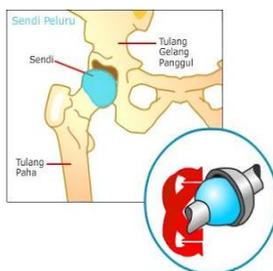
Hubungan antartulang yang bersifat diartrosis, adalah sebagai berikut:

a. Sendi peluru

Sendi ini disebut sendi peluru karena dari hubungan dua tulang tersebut dapat terjadi gerakan ke segala arah. Hal ini disebabkan bagian bongkol sendi yang bentuknya seperti bola atau peluru masuk ke

³⁵Ermawati, Ristie, *Tutor Senior...*, h. 56.

dalam cawan sendi dari tulang lain. Misalnya hubungan antara tulang gelang bahu dengan tulang lengan atas, dan hubungan antara gelang panggul dengan tulang paha.



Gambar 2.11. Sendi Peluru³⁶

b. Sendi engsel

Sendi ini disebut sendi engsel karena arah gerakannya hanya satu arah, seperti engsel pintu. Hal ini terjadi karena hubungan antara bongkol tulang yang masuk ke dalam mangkuk tulang yang tidak berlaku dalam, dan juga adanya bagian pengganjal. Misalnya hubungan tulang atau sendi pada siku dan pada lutut.

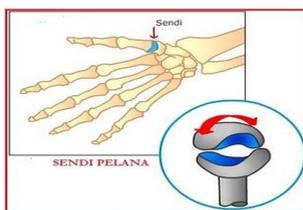


Gambar 2.12. Sendi Engsel³⁷

³⁶Ermawati, Ristie, *Tutor Senior...*, h.57.

c. Sendi pelana

Sendi ini disebut sebagai sendi pelana karena dari hubungan dua tulang tersebut, tulang yang satu dapat bergerak kedua arah seperti orang yang naik kuda di atas pelana. Contohnya hubungan antara pergelangan tangan dan tulang ibu jari.



Gambar 2.13. Sendi Pelana³⁸

d. Sendi putar

Sendi ini disebut sendi putar karena dari hubungan dua tulang tersebut, tulang yang satu dapat berputar mengitari tulang yang lain. Misalnya hubungan antara tulang atlas dan tulang pemutar (tulang aksis) sehingga kepala kita dapat bergerak berputar, dan juga hubungan antara tulang hasta dan pengupil.

³⁷Ermawati, Ristie, *Tutor Senior...*, h. 57.

³⁸Ermawati, Ristie, *Tutor Senior...*, h. 58.



Gambar 2.14. Sendi Putar³⁹

Fungsi Sendi yaitu:

1. Sebagai penghubung antara tulang yang satu dengan tulang yang lainnya
2. Memungkinkan terjadinya pergerakan antartulang, misalnya kepala, jari-jari tangan, kaki, lutut dan lain-lain.⁴⁰

2. Otot

Semua sel-sel otot mempunyai kekhususan yaitu untuk berkontraksi. Terdapat lebih dari 600 buah otot pada tubuh manusia. Sebagian besar otot-otot tersebut dilekatkan pada tulang-tulang kerangka tubuh oleh tendon, dan sebagian kecil ada yang melekat di bawah permukaan kulit.

Fungsi sistem muskuler/otot, yaitu:

- 1) Pergerakan. Otot menghasilkan gerakan pada tulang tempat otot tersebut melekat dan bergerak dalam bagian organ internal tubuh.

³⁹Ermawati, Ristie, *Tutor Senior...*, h. 58.

⁴⁰Ermawati, Ristie, *Tutor Senior...*, h. 59.

- 2) Penopang tubuh dan mempertahankan postur. Otot menopang rangka dan mempertahankan tubuh saat berada dalam posisi berdiri atau saat duduk terhadap gaya gravitasi.
- 3) Produksi panas. Kontraksi otot-otot secara metabolis menghasilkan panas untuk mempertahankan suhu tubuh normal.

Ciri-ciri sistem muskuler/otot:

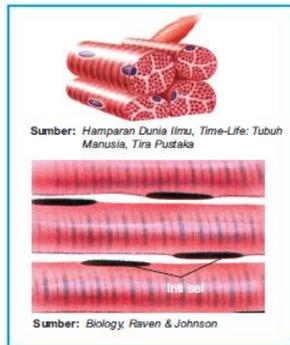
- 1) Kontraksibilitas. Serabut otot berkontraksi dan menegang, yang dapat atau tidak melibatkan pemendekan otot.
- 2) Ekstensibilitas. Serabut otot memiliki kemampuan untuk menegang melebihi panjang otot saat rileks.
- 3) Elastisitas. Serabut otot dapat kembali ke ukuran semula setelah berkontraksi atau meregang.

Jenis-jenis otot, yaitu:

A. Otot Rangka

Merupakan otot lurik, volunter, dan melekat pada rangka, dengan ciri-ciri yaitu:

- 1) Serabut otot sangat panjang, sampai 30 cm, berbentuk silindris dengan lebar berkisar antara 10 mikron sampai 100 mikron.
- 2) Setiap serabut memiliki banyak inti yang tersusun di bagian perifer.
- 3) Kontraksinya sangat cepat dan kuat.



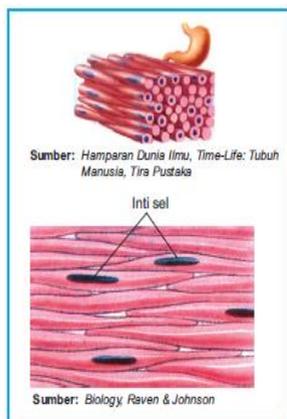
Gambar 2.15. Otot Rangka⁴¹

B. Otot Polos

Merupakan otot tidak berlurik dan involunter. Jenis otot ini dapat ditemukan pada dinding berongga seperti kandung kemih dan uterus, serta pada dinding tuba folopi, seperti pada sistem respiratorik, pencernaan, reproduksi, urinaria, dan sistem sirkulasi darah dengan ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Serabut otot berbentuk spindle dengan nukleus sentral.
- 2) Serabut ini berukuran kecil, berkisar antara 20 mikron (melapisi pembuluh darah) sampai 0,5 mm pada uterus wanita hamil.
- 3) Kontraksinya kuat dan lamban.

⁴¹Faidah, Rachmawati, *Biologi ...*, h. 50.



Gambar 2.16. Otot Polos⁴²

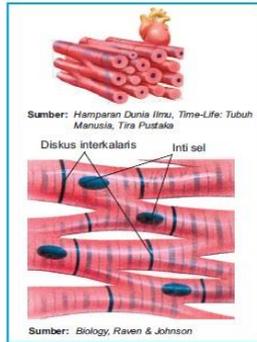
C. Otot jantung

Struktur otot jantung menyerupai otot lurik, tetapi letak inti selnya di tengah. Selain itu, betuk selnya bercabang. Pada setiap percabangan, terdapat jaringan pengikat yang dinamakan diskus interkalaris. Otot jantung memiliki ciri-ciri cepat beraksi terhadap rangsangan, tahan lelah dan dipengaruhi oleh susunan saraf tidak sadar.

Susunan saraf ini adalah saraf kembar (*nervusvagus*) yang bersifat parasimpatis. Sel-sel jantung mendapat makanan dari arteri koronaria. Sel manusia masih hidup, jantung terus menerus berkontraksi dan jumlah kontraksi setiap menit

⁴²Faidah, Rachmawati, *Biologi ...*, h. 51.

adalah 72 kali. Kontraksi jantung akan meningkat dengan rangsangan hormon adrenalin.⁴³



Gambar 2.17. Otot Jantung⁴⁴

3. Kelainan Pada Sistem Gerak

a. Gangguan dan kelainan pada tulang

Gangguan dan kelainan pada tulang dapat disebabkan oleh beberapa hal, antara lain:

- 1) Kesalahan nutrisi, jika kekurangan vitamin D pada anak-anak akan mengakibatkan pertumbuhan tulang terganggu sehingga kaki dapat membengkok (kaki O dan kaki X)
- 2) Gangguan karena infeksi, misalnya kumansifilis, gonorrhoe dan TBC dapat merusak sendi-sendi pada lutut dan pangkal paha.

⁴³Faidah, Rachmawati, *Biologi ...*, h. 52.

⁴⁴Faidah, Rachmawati., *Biologi ...*, h. 52.

- 3) Kesalahan sikap duduk dalam jangka waktu yang lama, dapat mengakibatkan:
 - a) Skoliosis: kondisi dimana tulang belakang bagian punggung membengkok ke kiri atau ke kanan. Penyebabnya adalah posisi duduk yang salah.
 - b) Lordosis: kondisi dimana tulang belakang bagian punggung membengkok ke depan. Ini terjadi bila kita sering duduk membengkok ke depan.
 - c) Kifosis: merupakan kondisi yang berkebalikan dengan kondisi lordosis, dimana tulang belakang bagian punggung membengkok kebelakang.
- 4) Gangguan mekanik, terjadi karena jatuh atau terkena benda keras.

b. Gangguan dan Kelainan pada Otot

- 1) Atropi: suatu kondisi dimana otot mereduksi atau mengecil sehingga tidak kuat untuk melakukan gerakan.
- 2) Hipertropi: suatu kondisi dimana otot membesar. Hal ini disebabkan aktivitas otot yang berlebihan (misalnya bekerja atau olah raga)
- 3) Hernia abdominal: apabila dinding otot abdominal (bagian perut) sobek pada bagian yang lemah. Akibatnya usus menjadi melorot kebawah masuk kedalam ronggaperut.
- 4) Kelelahan otot: terjadi karena otot terus menerus melakukan aktivitas dan pada puncaknya terjadi kram atau kekejangan.

- 5) Stiff: terjadi karena peradangan otot trapesius leher akibat kesalahan gerak, sehingga leher menjadi sakit dan terasa kaku jika digerakkan
- 6) Tetanus: merupakan penyakit yang menyebabkan otot menjadi kejang karena toksin bakteri tetanus (*Clostridium tetani*) yang masuk ke dalam luka.
- 7) Distrofi otot: merupakan penyakit kronis pada otot sejak anak-anak, diduga merupakan penyakit genetik (bawaan)
- 8) Miastenia gravis adalah melemahnya otot secara berangsur-angsur sehingga menyebabkan kelumpuhan bahkan kematian.⁴⁵

⁴⁵Rochmah, Siti R, dkk, *Biologi...*, h.60.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Desain pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode *true experiment* (eksperimen sungguhan).⁴⁶ Desain penelitian yang digunakan adalah desain kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Pada desain ini, kedua kelompok akan diberikan (*treatment*) dengan pembelajaran yang berbeda. Sebelum belajar, kedua kelompok diberikan tes awal (*pre-test*) dan setelah pembelajaran berakhir diberikan tes akhir (*post-test*). Desain penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel : 3.1 Desain Penelitian

Kelas	<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
Eksperimen	T1	XE	T2
Kontrol	T1	XK	T2

Keterangan:

T1 : *Pre-test* (tes awal siswa sebelum mendapatkan perlakuan)

T2 : *Post-test* (tes akhir siswa sesudah mendapatkan perlakuan)

XE : *Treatment* (perlakuan) pada kelas eksperimen yaitu penggunaan model pembelajaran TTW.

⁴⁶Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode dan Prosedur*, (Jakarta : Kencana, 2013), h. 90.

XK : Treatment (perlakuan) pada kelas control yaitu pembelajaran konvensional.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMAN 1 Montasik Kabupaten Aceh Besar, waktu penelitiannya adalah pada semester ganjil tahun ajaran 2015 yaitu pada bulan November 2015.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi merupakan keseluruhan subjek dalam penelitian. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswakelas XI IA SMA 1 Montasik Kabupaten Aceh Besar sebanyak 3 kelas yaitu: XI-IA₁, XI-IA₂, XI-IA₃.

Pengambilan sampel dari populasi di atas menggunakan teknik *Random Sampling* yaitu pengambilan sampel secara acak pada kelas XI-IA₁, kelas XI-IA₂, dan kelas XI-IA₃. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI-IA₂ sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 31 dan kelas XI-IA₁ sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa 33.

D. Instrumen Pengumpulan Data

1. Lembar observasi

Alat yang digunakan dalam mengobservasi yaitu pedoman observasi yang berisikan indikator yang didesain berdasarkan fokus penelitian. Adapun hasil observasi ini berbentuk catatan lapangan yang mendeskripsikan proses

kegiatan pembelajaran dan aktivitas siswa pada saat pembelajaran berlangsung.⁴⁷

Rubrik penelitian aktivitas siswa berisikan tujuh aspek aktivitas belajar siswa yaitu: 1) Memperhatikan ketika guru menjelaskan; 2) Mendengarkan berbagai intruksi dari guru; 3) Membaca dan mengerjakan LKS yang telah disediakan; 4) Berdiskusi dan bekerjasama dalam kelompok; 5) Memberikan pendapat atau ide dalam kelompok; 6) Mencatat materi yang telah dipelajari; 7) merumuskan kesimpulan dari hasil pembelajaran.

2. Soal

Alat yang digunakan untuk mendapatkan data kuantitatif berupa nilai yang menggambarkan pencapaian target kompetensi. Adapun jenis tes yang digunakan berupa tes pilihan ganda yang diadakan sebelum dan setelah pembelajaran pada materi sistem gerak pada manusia.⁴⁸ Tes berbentuk pilihan ganda yang berjumlah 25 butir soal, tiap butir soal memiliki bobot nilai 4.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara-cara yang dilakukan untuk memperoleh data-data yang mendukung pencapaian tujuan penelitian.

⁴⁷Gede Putra Adnyana, Pembelajaran Biologi Berbasis Masalah *jurnal Pendidikan Kerta Mandala Dinas Pendidikan Kabupaten Buleleng*, Bali, Volume 1 Nomor 001, Oktober 2009, h. 4

⁴⁸Rosma Hartiny, *Model Penelitian Tindakan Kelas*, (Yogyakarta : Teras, 2010), h. 92.

1. Nontest

Aktivitas belajar siswa dapat diketahui melalui observasi. Observasi adalah suatu metode atau cara-cara menganalisis secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati individu atau kelompok secara langsung. Dalam penelitian ini observasi meliputi aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan model *Think-Talk-Write*. Observasi aktivitas siswa dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui secara langsung kegiatan siswa saat pembelajaran. Instrumen ini berupa lembar observasi yang terbentuk dari daftar isian atau rating scale yang didalamnya telah tercantum jenis-jenis aspek kegiatan, artinya observer hanya memberikan tanda check list (\surd) pada kolom yang sesuai dengan aktivitas yang diobservasi dan keterangan yang memuat jumlah siswa yang melaksanakan aktivitas tersebut.

2. Tes

Tes hendaknya dapat mengukur secara jelas hasil belajar (*learning outcomes*) yang telah ditetapkan sesuai dengan tujuan instruksional. Dalam penelitian ini menggunakan dua tes, yakni *pre-test* dan *post-test*. Tes yang diberikan berbentuk tes objektif jenis pilihan ganda. Tes ini dilaksanakan sebanyak dua kali pada setiap pertemuannya, yaitu sebelum perlakuan (*pre-test*) dan sesudah perlakuan (*post-test*). Soal-soal yang digunakan pada *pre-test* dan *post-test* merupakan soal yang sama. Hal ini dimaksud agar tidak ada pengaruh perbedaan kualitas instrumen terhadap perubahan pengetahuan dan pemahaman yang terjadi. Tes ini

digunakan untuk mengukur pemahaman materi yang diperoleh siswa setelah model pembelajaran *Think-Talk-Write* diterapkan.

Analisis instrumen yang digunakan untuk menganalisis soal secara kuantitatif yang terdiri dari validitas, realibilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran dengan menggunakan program software anatest 4.0.

1. Validitas

Data evaluasi yang baik sesuai dengan kenyataan disebut data valid. Instrumen evaluasi dipersyaratkan valid agar hasil yang diperoleh dari kegiatan evaluasi valid. 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:

- 0,8 – 1,0 : sangat tinggi
- 0,6 – 0,8 : tinggi
- 0,4 – 0,6 : cukup
- 0,2 – 0,4 : rendah
- 0,0 - 0,2 : sangat rendah⁴⁹

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah serangkaian pengukuran atau serangkaian alat ukur yang memiliki konsistensi bila pengukuran yang dilakukan secara berulang. tujuan uuntuk menghitung reliabilitas adalah untuk mengetahui tingkat

⁴⁹Zainal Arifin., *Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur*, (Bandung : PT Remaja Rosda Karya Offset, 2009), h. 254

ketepatan (*precision*) dan keajekan (*consistency*). 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 rendah⁵⁰

3. Taraf Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Adapun kriteria yang ditentukan adalah sebagai berikut :

0,00 – 0,30 = sukar
 0,31 – 0,70 = sedang
 0,71 – 100 = mudah⁵¹

4. Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu butir soal untuk membedakan siswa yang telah menguasai materi dan belum menguasai materi. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi yang disingkat DP. Adapun kriteria yang ditentukan adalah sebagai berikut :

⁵⁰Zainal Arifin., *Evaluasi Pembelajaran...*, h. 257

⁵¹Zainal Arifin., *Evaluasi Pembelajaran...*, h. 268

Negatif (-) : tidak ada daya pembeda
 <0,20 : buruk
 0,20 - 0,39 : sedang
 0,40 – 0,69 : Baik
 0,70 – 1,00 : Sangat baik.⁵²

F. Teknik Analisis Data

1. Aktivitas Belajar Siswa

Data aktifitas belajar siswa selama pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *Think-Talk-Write* dianalisis dengan cara melakukan narasi yang digunakan dengan cara kualitatif yaitu berupa hasil observasi. Data ini mendukung hasil data kuantitatif (angka) yang diperoleh.

Adapun Rumus presentase yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} X 100\%$$

Keterangan:

f = Jumlah skor yang dicapai siswa

N = Skor maksimum

P = angka persentase

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

81% - 100% = Aktivitas siswa sangat baik

61% - 80 % = Aktivitas siswa baik

41% - 60% = Aktivitas siswa cukup

⁵²Sukirman., *Pengembangan Sistem Evaluasi*, (Yogyakarta : Madani, 2012), h. 220

0% - 40% = Aktivitas siswa kurang

2. Hasil Belajar Siswa

Analisis data hasil belajar bertujuan untuk memberikan makna terhadap data yang terkumpul, berdasarkan tujuan yang dicapai dalam penelitian. Data hasil belajar yang diperoleh dari *pre-test* dan *post-test* di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis hasil belajar siswa dilakukan secara kuantitatif yaitu menggunakan desain penelitian dalam bentuk data *numeric*.⁵³ Selanjutnya akan dianalisis dengan pengujian hipotesis dua rata-rata yaitu menggunakan program SPSS 16.0

Rumus yang digunakan menggunakan distribusi T sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S\bar{X}_1 \cdot \bar{X}_2 \sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Standar deviasi gabungan :

$$S\bar{X}_1 \cdot \bar{X}_2 = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s\bar{X}_1^2 + (n_2 - 1)s\bar{X}_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

T = Nilai t hitung

\bar{X}_1 = Rata-rata selisih antara pretes dan postes siswa kelas eksperimen

⁵³Wirawan., *Evaluasi (Teori, Model, Aplikasi dan Profesi)*, (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2011), h. 152

\bar{x}_2 = Rata-rata selisih antara pretes dan postes siswa kelas kontrol

$S_{\bar{X}_1, \bar{X}_2}$ = Standar deviasi gabungan

$S_{\bar{X}_1}$ = Standar deviasi kelas eksperimen

$S_{\bar{X}_2}$ = Standar deviasi kelas kontrol

n_1 = Banyaknya siswa kelas eksperimen

n_2 = Banyak nya siswa kelas kontrol⁵⁴

⁵⁴Suharsimi Arikunto., *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2010), h. 254

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian

1. Aktivitas belajar siswa

Aktivitas siswa selama berlangsungnya kegiatan pembelajaran diukur menggunakan lembar observasi aktivitas siswa yang diisi oleh pengamat (observer) yaitu guru bidang studi biologi di SMAN 1 Montasik Aceh Besar, observasi dilakukan sebanyak dua kali pertemuan pada kelas XI-IA₂ sebagai kelas eksperimen yang diajarkan menggunakan model pembelajaran TTW (*Think-Talk-Write*) dan kelas XI-IA₁ sebagai kelas kontrol yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil observasi aktivitas siswa kelas eksperimen untuk dua kali pertemuan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1. Perbandingan Aktivitas Belajar Siswa Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol pada Pertemuan Pertama

No	Aktivitas yang diamati	Kelas Eksperimen (Rata-Rata)	Ket.	Kelas Kontrol (Rata-Rata)	Ket.
1	Memperhatikan ketika guru menjelaskan	88	Sangat baik	58	Cukup
2	Mendengarkan berbagai instruksi dari guru	86	Sangat baik	58	Cukup

3	Membaca dan mengerjakan LKS yang telah disediakan	94	Sangat baik	55	Cukup
4	Berdiskusi dan bekerjasama dalam kelompok	88	Sangat baik	45	Cukup
5	Memberikan pendapat atau ide dalam kelompok	88	Sangat baik	49	Cukup
6	Mencatat materi yang telah dipelajari	90	Sangat baik	50	Cukup
7	Merumuskan kesimpulan dari hasil pembelajaran	90	Sangat baik	49	Cukup
Rata-Rata		89,14 %		52 %	

Sumber : Hasil Penelitian (2015)

Keterangan:

A = Sangat Baik (jika item mendapatkan respon 81%-100%)

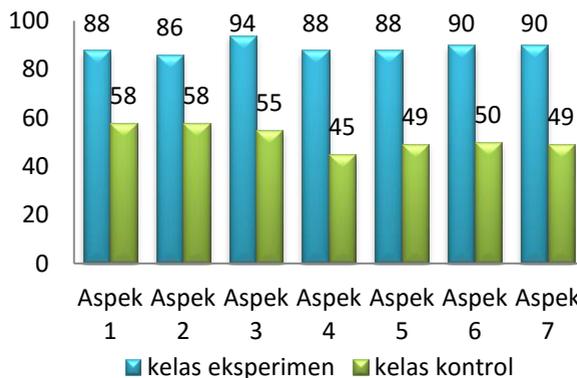
B = Baik (jika item mendapatkan respon 61%-80%)

C = Cukup (jika item mendapatkan respon 41%-60%)

D = Kurang (jika item hanya mendapatkan respon 0%-40%)

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas terlihat bahwa persentase perbandingan aktivitas belajar siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol pada pertemuan pertama menunjukkan hasil yang sangat signifikan. Persentase rata-rata dari berbagai aspek yang diamati pada kelas eksperimen mencapai 89,14% tergolong kedalam kriteria sangat baik sedangkan persentase rata-rata dari berbagai aspek yang diamati pada kelas kontrol mencapai 52 % tergolong kedalam kriteria cukup.

Perbandingan nilai aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama kelas eksperimen dengan kelas kontrol dari berbagai aspek yang diamati dapat dilihat pada Gambar 4.1 dibawah ini:



Gambar 4.1. Grafik Perbandingan Aktvitas Belajar Siswa Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol pada Pertemuan Pertama

Keterangan :

- Aspek 1 : Memperhatikan ketika guru menjelaskan
- Aspek 2 : Mendengar berbagai intruksi dari guru
- Aspek 3 : Membaca dan mengerjakan LKS yang telah Disediakan
- Aspek 4 : Berdiskusi dan bekerjasama dalam kelompok
- Aspek 5 : Memberikan pendapat atau ide dalam Kelompok
- Aspek 6 : Mencatat materi yang telah dipelajari
- Aspek 7 : Merumuskan kesimpulan dari hasil pembelajaran

Berdasarkan Gambar 4.1 di atas terlihat bahwa perbandingan aktivitas siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Kelas eksperimen terlihat lebih aktif dalam berbagai aspek aktivitas yang diamati dibandingkan dengan siswa kelas kontrol dengan perbedaan yang sangat signifikan. Hasil persentase aktivitas siswa kelas eksperimen pada aspek memperhatikan ketika guru menjelaskan memperoleh skor 88%, mendengarkan berbagai instruksi dari guru 86%, membaca dan mengerjakan LKS yang telah disediakan 94%, berdiskusi dan bekerjasama dalam kelompok 88%, memberikan pendapat atau ide dalam kelompok 88%, mencatat materi yang telah dipelajari 90% dan merumuskan kesimpulan dari hasil pembelajaran 90%.

Sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata skor jauh lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen yaitu dimulai dari aspek memperhatikan ketika guru menjelaskan memperoleh skor 58%, mendengar berbagai instruksi dari guru 58%, membaca dan mengerjakan LKS yang telah disediakan 55%, berdiskusi bekerjasama dalam kelompok 45%, memberikan pendapat atau ide dalam kelompok

49%, mencatat materi yang telah dipelajari 50% dan merumuskan kesimpulan dari hasil pembelajaran 49%.

Nilai aktivitas kelas eksperimen dan kelas kontrol pada pertemuan kedua dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 4.2. Perbandingan Aktivitas Belajar Siswa Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol pada Pertemuan Kedua

No	Aktivitas yang diamati	Kelas Eksperimen (Rata-Rata)	Ket	Kelas Kontrol (Rata-Rata)	Ket.
1	Memperhatikan ketika guru menjelaskan	87	Sangat baik	58	Cukup
2	Mendengarkan berbagai instruksi dari guru	93	Sangat baik	56	Cukup
3	Membaca dan mengerjakan LKS yang telah disediakan	93	Sangat baik	54	Cukup
4	Berdikusi bekerjasama dalam kelompok	92	Sangat baik	50	Cukup
5	Memberikan	89	Sangat baik	48	Cukup

	pendapat atau ide dalam kelompok				
6	Mencatat materi yang telah dipelajari	91	Sangat baik	52	Cukup
7	Merumusk an kesimpula n dari hasil pembelajar an	89	Sangat baik	52	Cukup
Rata-Rata		90,57 %		52,71 %	

Sumber : Hasil Penelitian (2015)

Keterangan:

A = Sangat Baik (jika item mendapatkan respon 81%-100%)

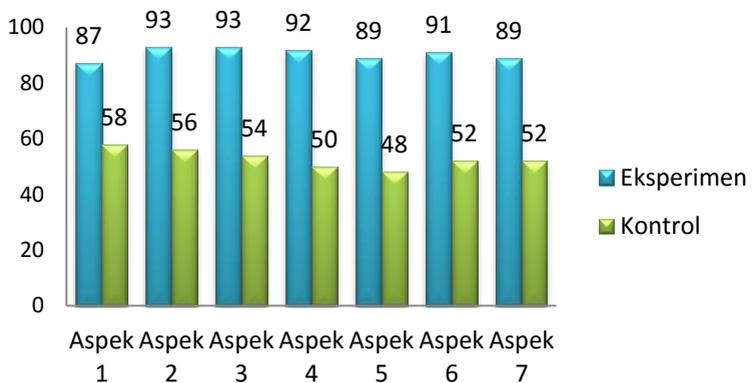
B = Baik (jika item mendapatkan respon 61%-80%)

C = Cukup (jika item mendapatkan respon 41%-60%)

D = Kurang (jika item hanya mendapatkan respon 0%-40%)

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas juga terlihat bahwa pada pertemuan kedua aktivitas siswa dalam proses pembelajaran lebih aktif dibandingkan dengan kelas kontrol dari setiap aspek yang diamati. Persentase rata-rata dari berbagai aspek yang diamati pada kelas eksperimen mencapai 90,57% tergolong kedalam kriteria sangat baik sedangkan persentase rata-rata dari berbagai aspek yang diamati pada kelas kontrol mencapai 52,71 % tergolong kedalam kriteria cukup.

Perbandingan nilai aktivitas belajar siswa pertemuan pertama kelas eksperimen dengan kelas kontrol dari berbagai aspek yang diamati dapat dilihat pada Gambar 4.2 dibawah ini:



Gambar 4.2. Grafik Perbandingan Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol pada Pertemuan Kedua

Keterangan : Aspek 1 : Memperhatikan ketika guru menjelaskan
 Aspek 2 : Mendengar berbagai intruksi dari guru
 Aspek 3 : Membaca dan mengerjakan LKS yang telah disediakan
 Aspek 4 : Berdiskusi dan bekerjasama dalam kelompok
 Aspek 5 : Memberikan pendapat atau ide dalam kelompok
 Aspek 6 : Mencatat materi yang telah dipelajari
 Aspek 7 : Merumuskan kesimpulan dari hasil pembelajaran

Berdasarkan Gambar 4.2 di atas terlihat bahwa aktivitas belajar siswa kelas eksperimen juga lebih baik dari pada kelas kontrol. Hasil persentase aktivitas siswa kelas eksperimen pada aspek memperhatikan ketika guru menjelaskan memperoleh skor 87%, mendengarkan berbagai instruksi dari guru 93%, membaca dan

mengerjakan LKS yang telah disediakan 93%, berdiskusi dan bekerjasama dalam kelompok 92%, memberikan pendapat atau ide dalam kelompok 89%, mencatat materi yang telah dipelajari 91% dan merumuskan kesimpulan dari hasil pembelajaran 89%.

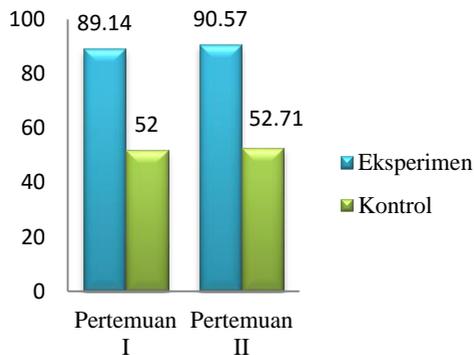
Sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata skor jauh lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen yaitu dimulai dari aspek memperhatikan ketika guru menjelaskan memperoleh skor 58%, mendengar berbagai instruksi dari guru 56%, membaca dan mengerjakan LKS yang telah disediakan 54%, berdiskusi bekerjasama dalam kelompok 50%, memberikan pendapat atau ide dalam kelompok 48%, mencatat materi yang telah dipelajari 52% dan merumuskan kesimpulan dari hasil pembelajaran 52%.

Tabel 4.3. Perbandingan Rata-Rata Aktivitas Belajar Siswa Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol

Rata-rata	Pertemuan I		Pertemuan II	
	Kelas	Kelas	Kelas	Kelas
	Ekperimen	Kontrol	Ekperimen	Kontrol
	89,14	52,00	90,57	52,71

Berdasarkan Tabel 4.3 terlihat bahwa perbandingan rata-rata skor aktivitas belajar siswa yang dicapai oleh kelompok eksperimen dan kontrol pada pertemua pertama dan kedua memiliki perbedaan skor yang sangat signifikan, pada pertemuan pertama kelas ekperimen memperoleh skor 89,14% sedangkan kelas kontrol hanya memperoleh skor 52,00%, pada pertemuan kedua skor yang dicapai oleh kelompok eksperimen 90,57, sedangkan kelas kontrol mencapai 52,71.

Agar lebih memudahkan melihat perbandingan rata-rata aktivitas belajar siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol dari pertemuan pertama dan pertemuan kedua, maka dapat dilihat pada Gambar di bawah ini.



Gambar 4.3. Grafik Perbandingan Rata-Rata Aktivitas Belajar Siswa Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol pada Pertemuan I Dan Pertemuan II

Berdasarkan Gambar 4.3 terlihat jelas bahwa nilai rata-rata skor kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan menggunakan model *Think-Talk-Write* lebih baik jika dibandingkan dengan kelas kontrol yang hanya dibelajarkan secara konvensional, pada pertemuan pertama rata-rata nilai skor kelas eksperimen yaitu 89,14% dan kelas kontrol yaitu 52,00%. Sedangkan rata-rata nilai skor pada pertemuan kedua kelas eksperimen yaitu 90,57% dan kelas kontrol 52,71%, dari kedua kelas tersebut terlihat jelas bahwa ada perbedaan yang sangat signifikan antara aktivitas belajar siswa kelas eksperimen dengan aktivitas kelas kontrol.

2. Hasil Belajar Siswa

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah test awal (*pre-test*) yang diberikan sebelum pembelajaran berlangsung dan tes akhir (*post-test*) yang diberikan setelah pembelajaran langsung, yaitu setelah mengajar. Pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Think-Talk-Write* dan kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi sistem gerak manusia. Analisis data dilakukan dengan menggunakan rumus uji t melalui program SPSS, Data hasil tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) yang diperoleh siswa kelas eksperimen (XI-IA₂) dan kelas kontrol (XI-IA₁) dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 4.4. Data Hasil Tes Awal (*Pre-Test*) dan Tes Akhir (*Post-Test*) pada Kelas Eksperimen

No	Kode Siswa	Nilai kelas eksperimen		Selisih <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>
		Nilai <i>pre-test</i>	Nilai <i>post-test</i>	
1	X1	65	75	10
2	X2	50	80	30
3	X3	50	70	20
4	X4	55	75	20
5	X5	60	95	35
6	X6	70	85	15
7	X7	75	90	15
8	X8	60	75	15
9	X9	65	80	15
10	X10	60	75	15
11	X11	55	70	15

12	X12	75	90	15
13	X13	55	80	25
14	X14	60	85	25
15	X15	65	85	20
16	X16	65	75	10
17	X17	55	80	25
18	X18	55	95	40
19	X19	40	80	40
20	X20	55	70	15
21	X21	60	85	25
22	X22	70	90	20
23	X23	50	80	30
24	X24	60	75	15
25	X25	45	80	35
26	X26	60	85	25
27	X27	80	90	10
28	X28	25	60	35
29	X29	55	85	30
30	X30	80	90	10
31	X31	70	85	15
Jumlah		1845	2515	670
Rata-rata		59,52	81,13	21,61

Sumber : Hasil Penelitian (2015)

Tabel 4.5 Data Hasil Tes Awal (*Pre-Test*) dan Tes Akhir (*Post-Test*) pada Kelas Kontrol

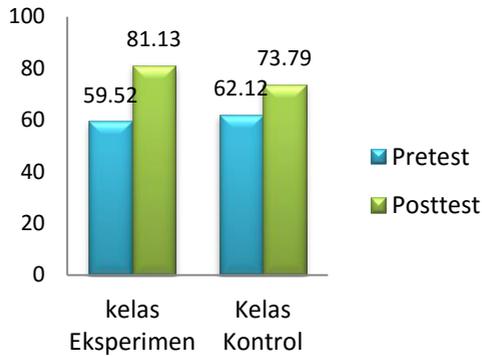
No	Kode Siswa	Nilai kelas kontrol		Selisih <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>
		Nilai Pretest	Nilai Posttest	
1	X1	55	65	10
2	X2	45	60	15
3	X3	60	70	10
4	X4	65	75	10
5	X5	60	70	10
6	X6	65	65	0
7	X7	55	60	5
8	X8	75	80	5
9	X9	55	60	5
10	X10	60	70	10
11	X11	45	60	15
12	X12	55	65	10
13	X13	60	75	15
14	X14	50	65	15
15	X15	65	75	10
16	X16	65	80	15
17	X17	70	80	10
18	X18	45	70	25
19	X19	60	75	15
20	X20	75	80	5
21	X21	55	80	25
22	X22	65	75	10
23	X23	75	85	10
24	X24	65	80	15

25	X25	75	75	0
26	X26	80	90	10
27	X27	60	75	15
28	X28	60	70	10
29	X29	50	70	20
30	X30	70	90	20
31	X31	65	80	15
32	X32	75	80	5
33	X33	70	85	15
Jumlah		2050	2435	385
Rata-rata		62,12	73,79	11,67

Sumber : Hasil Penelitian (2015)

Berdasarkan Tabel 4.4 diatas terlihat bahwa nilai *pre-test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan yang selisih angkanya tidak terlalu signifikan, dengan rata-rata nilai untuk kelas eksperimen yaitu 59,52 dan untuk kelas kontrol yaitu 62,12. Sedangkan nilai *post-test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan yang signifikan, dengan rata-rata 81,13 untuk kelas eksperimen dan 73,79 untuk kelas kontrol. Nilai *post-test* pada kelas eksperimen 4 orang siswa yang tidak mencapai KKM sedangkan nilai *post-test* pada kelas kontrol mencapai 14 siswa yang nilainya dibawah KKM yaitu 75 sesuai dengan yang telah ditetapkan pada sekolah SMAN 1 Montasik Aceh Besar.

Perbandingan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 4.4. Grafik Perbandingan Rata-Rata Hasil Belajar Siswa Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol.

Berdasarkan Gambar 4.4 di atas terlihat perbandingan hasil belajar siswa dengan rata-rata nilai *pre-test* pada kelas eksperimen 59,52 dan kelas kontrol 62,12 yang selisih angkanya tidak terlalu signifikan. Sedangkan rata-rata nilai *post-test* pada kelas eksperimen yaitu 81,13 yang berbeda signifikan dibandingkan dengan kelas kontrol 73,79. selanjutnya data yang diperoleh dari nilai post test dan pre test, dianalisis dengan menggunakan uji t dengan taraf signifikan sebesar 5% (0.05) melalui program SPSS. Pengolahan data *pre-test* dan *pos-test* untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.6. Nilai Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Rata-rata Pre-test	Rata-rata Post-test	Σd	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	59,52	81,13	670	5,151	2,007
Kontrol	62,12	73,79	385		

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2015)

Berdasarkan hasil perhitungan uji t diperoleh $T_{hitung} = 5,151$ dengan derajat bebas = 51, pada taraf signifikan 0,05 diperoleh $t_{tabel} = 2,007$. Maka hasil perhitungan tersebut diperoleh nilai $T_{hitung} > T_{tabel}$ ($5,151 > 2,007$), hal ini menjelaskan bahwa H_0 ditolak atau H_A diterima. Berarti terdapat perbedaan nilai rata-rata hasil belajar yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) dibandingkan dengan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Dengan kata lain, terdapat pengaruh nyata dari hasil belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Think-Talk-Write* pada materi sistem gerak manusia di SMAN 1 Montasik Aceh Besar.

B. Pembahasan

1. Aktivitas belajar siswa

Penerapan pembelajaran model *Think-Talk-Write* pada materi sistem gerak pada manusia terdapat pengaruh yang positif terhadap aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen di pertemuan pertama dan pertemuan kedua, hal ini terlihat ketika aktivitas siswa memperhatikan guru menjelaskan mendapatkan

nilai yang sangat baik dan selisih rata-rata skornya tidak jauh berbeda yaitu 88 % pada pertemuan pertama dan 87 % pada pertemuan kedua. hal tersebut disebabkan karena seluruh anggota kelompok memperhatikan penjelasan guru dengan baik.

Sedangkan pada kelas kontrol terlihat mendapatkan skor lebih rendah dari kelas eksperimen yaitu sama-sama mendapatkan skor nilai 58% pada pertemuan pertama dan kedua yang tergolong ke dalam kategori cukup, hal tersebut disebabkan karena sebagian anggota kelompok tidak memperhatikan penjelasan guru dengan baik, ada beberapa orang anggota kelompok yang termenung ketika guru memberikan penjelasan.

Aktivitas mendengarkan berbagai instruksi dari guru pada kelas eksperimen mendapatkan skor nilai 86% pada pertemuan pertama dan 93% pada pertemuan kedua, hal tersebut disebabkan karena setiap anggota kelompok mendengarkan berbagai instruksi dari guru dengan baik ditandai dengan mematuhi setiap arahan guru seperti arahan untuk pembagian kelompok dan tidak membuat keributan di ruang kelas. Semua siswa mendengarkan dengan tertib arahan dari guru tentang langkah-langkah pembelajaran yang akan dilakukan nanti.

Sedangkan pada kelas kontrol mendapatkan skor rata-rata 58% pada pertemuan pertama dan 56% pada pertemuan kedua, hal ini disebabkan karena tidak semua anggota kelompok mendengarkan berbagai intruksi dari guru, ada beberapa kelompok yang berbicara dengan temannya.

Aktivitas membaca dan mengerjakan LKS yang telah disediakan pada kelas eksperimen mendapatkan skor nilai yang sangat baik, yaitu 94% pada pertemuan pertama dan 92% pertemuan kedua, hal ini disebabkan karena setiap anggota kelompok membaca dan mengerjakan LKS dengan baik ditandai dengan saling membantu anggota lain jika terdapat kesulitan dalam mengerjakan LKS.

Sedangkan kelas kontrol mendapatkan skor rata-rata 55% pada pertemuan pertama dan 54% pada pertemuan kedua, hal ini disebabkan karena kurangnya tanggung jawab setiap anggota kelompok untuk membaca dan mengerjakan LKS, lebih dari setengah anggota kelompok hanya duduk berdiam diri serta tidak merasa dibebankan atas tugas LKS yang telah diberikan oleh guru.

Aktivitas berdiskusi dan bekerjasama dalam kelompok pada kelas eksperimen juga mendapatkan penilaian yang sangat baik, dengan rata-rata skor nilainya 88% pada pertemuan pertama dan 92% pada pertemuan kedua, hal ini disebabkan karena seluruh anggota kelompok berdiskusi dan bekerjasama dengan baik serta membantu temannya yang belum mengerti.

Sedangkan kelas kontrol mendapatkan skor rata-rata 45% pada pertemuan dan 50% pada pertemuan kedua, hal ini disebabkan karena tidak semua anggota kelompok berdiskusi dan bekerjasama dengan baik, kurangnya kerjasama antar anggota kelompok, serta tidak peduli dengan tanggapan yang diberikan oleh anggota kelompok, sehingga tidak adanya kerjasama antar kelompok.

Aktivitas memberikan pendapat atau ide dalam kelompok pada kelas eksperimen mendapatkan skor 88% pada pertemuan pertama dan 89% pertemuan kedua, hal ini disebabkan karena di dalam kelompok masing-masing siswa terlihat aktif seperti mengeluarkan pendapat ataupun idenya dengan rasa percaya diri.

Sedangkan kelas kontrol dalam memberikan pendapat atau ide hanya mendapatkan skor rata-rata 49% pada pertemuan pertama dan 48% pada pertemuan kedua, hal ini disebabkan karena sebagian anggota kelompok tidak memberikan pendapat atau ide dalam kelompoknya, banyak dari anggota kelompok yang terlihat pasif, belum berani karena rendahnya rasa percaya diri, dan malu dalam mengemukakan pendapatnya.

Berkomunikasi atau mengemukakan pendapat dengan menggunakan kata-kata yang mereka pahami dapat membantu guru untuk mengetahui pemahaman siswa dalam belajar. Komunikasi dalam model *Think-Talk-Write* memungkinkan siswa untuk terampil berbicara. komunikasi dalam suatu diskusi dapat membantu kolaborasi dan meningkatkan aktivitas belajar siswa dalam kelas, hal ini dapat terjadi karena ketika siswa diberi kesempatan untuk berkomunikasi sekaligus dapat berpikir bagaimana cara mengungkapkan dalam tulisan.⁵⁵

⁵⁵ Yamin Y. Upaya Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Melalui Penggunaan Peta Konsep Siswa Kelas II SMPN 2 Pekanbaru Tahun Ajaran 2004/2005. *Jurnal Biogenesis*. (2007) Vol.2 No.2 . h. 12

Aktivitas mencatat materi yang telah dipelajari pada kelas eksperimen mendapatkan skor yang sangat baik yaitu 90% pada pertemuan pertama dan 91% pada pertemuan kedua, hal ini disebabkan karena masing-masing siswa mencatat dengan baik sesuai dengan materi yang telah dipelajari.

Sedangkan kelas kontrol mendapatkan skor rata-rata 50% pada pertemuan dan 52% pada pertemuan kedua, hal ini disebabkan karena banyak dari siswa di dalam kelompok malas untuk mencatat materi yang telah dipelajari dengan berbagai macam alasan seperti tidak membawa buku dan pulpen.

Menulis membantu peserta didik merefleksikan pengalaman-pengalaman yang mereka alami. Aktivitas menulis berarti mengkonstruksikan ide, karena setelah berdiskusi atau berdialog antar teman dan kemudian mengungkapkan melalui tulisan. Aktivitas menulis akan membantu siswa dalam membuat hubungan dan memungkinkan guru melihat pengembangan konsep siswa.⁵⁶

Aktivitas yang terakhir yaitu merumuskan kesimpulan dari hasil pembelajaran kelas eksperimen mendapatkan skor 90% pada pertemuan pertama dan 89% pada pertemuan kedua hal ini disebabkan karena masing-masing siswa di dalam kelompok dapat merumuskan kesimpulan dari hasil pembelajaran dengan baik dikarenakan siswa mengikuti proses pembelajaran dengan tertib dari awal sampai akhir.

⁵⁶ Silberman. *Active Learning : 101 Strategi Pembelajaran Aktif*. (Yogyakarta: Yappendis 2001) h. 179

Sedangkan merumuskan kesimpulan dari hasil pembelajaran pada kelas kontrol hanya mendapatkan skor rata-rata 49% pada pertemuan pertama dan 51% pada pertemuan kedua, hal ini disebabkan setengah siswa di dalam kelompok tidak dapat merumuskan kesimpulan dari hasil pembelajaran yang telah dipelajari dari awal sampai akhir.

Hasil penelitian tentang aktivitas belajar sesuai dengan penelitian Fatmawati (2013) melalui model *Think-Talk-Write* dapat meningkatkan aktivitas belajar biologi siswa dalam pembelajaran dari setiap pertemuan, di dalam model ini siswa dituntut untuk lebih aktif dan bertanggungjawab terhadap proses belajarnya sendiri sedangkan guru berperan sebagai fasilitator dalam pembelajaran.⁵⁷

Penelitian yang relevan dengan model pembelajaran *Think-Talk-Write* juga dilakukan oleh Fikriyyah (2007) yang meneliti kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah siswa terhadap pelajaran matematika, hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa dalam kelompok kecil dengan model *Think-Talk-Write* adalah baik.⁵⁸

2. Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan hasil analisis terhadap nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* pada siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol, dapat

⁵⁷Dwita Nadia Fatmawati, Penerapan Pembelajaran Think-Talk-Write untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Biologi, *Jurnal Pendidikan*. (2013), Vol 2, No.1 h. 10.

⁵⁸Dwita Nadia Fatmawati, Penerapan Pembelajaran..., h. 13.

dilihat bahwa pada kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata *pre-test* adalah 59,52 dan *post-test* 81,13, sedangkan pada kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata *pre-test* adalah 62,12 dan *post-test* 73,79. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Think-Talk-Write* lebih baik jika dibandingkan dengan hasil belajar siswa pembelajaran konvensional. Perbedaan tersebut juga terlihat dari data analisis menggunakan uji t dan dapat dilihat bahwa adanya peningkatan hasil belajar siswa, dimana nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($5,151 > 2,007$). Berdasarkan analisis uji t maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa terhadap model pembelajaran *Think-Talk-Write* pada materi sistem gerak manusia lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dan juga sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara dua kelas tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *Think-Talk-Write* (TTW) lebih baik dari yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hal tersebut didukung oleh hasil pengamatan selama berlangsungnya pembelajaran, siswa dapat berpikir secara sistematis dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan. Melalui model TTW siswa dapat lebih memahami materi sistem gerak manusia karena melalui tahap *think* siswa dapat menganalisis tujuan isi teks. Dan dengan membuat catatan kecil siswa dapat membedakan dan mempersatukan ide yang disajikan dalam teks bacaan. Kemudian tahap *talk* siswa dapat lebih paham karena dibangun melalui percakapan antara sesama anggota kelompok, berani mengungkapkan pendapat terhadap pengetahuan yang dimilikinya tentang materi yang sedang

dipelajari. Sehingga membuat siswa lebih mandiri dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan.

Berdasarkan hasil pengamatan juga terlihat pada tahap *write* sebagian besar siswa dapat menuliskan hasil diskusinya dengan baik di LKS. Siswa dapat menkonstruksikan ide, karena setelah berdiskusi atau berdialog antar teman, dan dengan menulis siswa lebih paham tentang materi yang sedang dipelajari.

Model pembelajaran *Think-Talk-Write* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat mengakomodasi keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Penelitian tentang keefektifan model pembelajaran dilakukan oleh Nurcahyati (2007) menunjukkan bahwa penerapan model *Think-Talk-Write* berbantuan lembar kerja lebih efektif daripada pembelajaran dengan metode ekspositori pada siswa kelas X SMAN Purwareja Banjarnegara.⁵⁹

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata dari penerapan model pembelajaran *Think-Talk-Write* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem gerak manusia kelas XI-IA Montasik Kabupaten Aceh Besar.

⁵⁹Dwita Nadia Fatmawati, Penerapan Pembelajaran..., h. 14.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah penulis laksanakan tentang pengaruh model pembelajaran *Think-Talk-Write* terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi sistem gerak manusia kelas XI di SMAN 1 Montasik Aceh Besar, maka dapat dikemukakan kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan model *Think-Talk-Write* dalam pembelajaran materi sistem gerak manusia secara keseluruhan berpengaruh terhadap aktivitas belajar siswa, hal ini terlihat dari hasil yang didapat dan dikategorikan sangat baik, sedangkan pembelajaran secara konvensional terlihat tidak berpengaruh terhadap aktivitas belajar siswa, hal ini terlihat dari hasil yang didapat dan dikategorikan cukup.
2. Penggunaan model model *Think-Talk-Write* dalam pembelajaran materi sistem gerak manusia secara signifikan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, hal ini dapat dilihat berdasarkan analisis data dengan uji t yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($5,151 > 2,007$).

B. Saran-saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat dikemukakan beberapa saran antara lain:

1. Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu dari sekian banyak informasi dalam rangka meningkatkan hasil belajar siswa ke jenjang yang lebih baik.
2. Hendaknya guru bidang studi Biologi dapat menerapkan model pembelajaran *Think-Talk-Write* sebagai salah satu model dalam pembelajaran Biologi dan disesuaikan dengan materi pelajarannya.
3. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat lebih meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran serta dapat melakukan penelitian lebih lanjut terhadap pengaruh model pembelajaran *Think-Talk-Write* pada materi biologi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abudin Fata, 2002. *Tafsir Ayat-Ayat Pendidikan*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Abu Ahmadi, Widodo Supriyono. 2004. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Andra. 2007. *Penerapan Mastery Learning Melalui Discovery Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Pencapaian Kompetensi Belajar Siswa Materi Gerak*. Bandar Lampung: UNILA
- Ansari. 2009 *Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematik Melalui TTW*. FMIPA:UPI Bandung.
- Dwita Nadia Fatmawati, Penerapan Pembelajaran *Think-Talk-Write* untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Biologi, *Jurnal Pendidikan*. (2013), Vol 2, No.1
- Ebta Setiawan. 2010. *Kamus Besar Bahasa Indonesia versi 1.1*, Jakarta: Pusat Bahasa
- Ermawati, Ristie. 2012 *Tutor Senior Olimpiade Biologi Lima Benua tingkat*, Yogyakarta:SMA. Kendi Mas Media.
- Faidah, Rachmawati. 2009. *Biologi SMA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

- Gede Putra Adnyana, Pembelajaran Biologi Berbasis Masalah, *Jurnal Pendidikan Kerta Mandala Dinas Pendidikan Kabupaten Buleleng*, Bali, Volume 1 Nomor 001, Oktober. 2009.
- Hamalik, 2004. *Pendidikan Guru Berdasarkan Pendidikan Guru Berdasarkan Pendekatan Kompetensi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Huda Miftahul, 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Iru, Arihi. 2012. *Analisis Penerapan Pendekatan, Metode, Strategi dan Model-Model Pembelajaran*. DIY: Multi Presindo.
- Ibrahim M. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: University Press. 2000
- Miftuh. Nurmani. 2011. *Analisis Model-Model Pembelajaran Melalui Konsep*. DIY: Multi Presindo.
- Uzer Usman. 2008. *Menjadi Guru Profesional*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Purwanto. 2009. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rochmah, Siti R, dkk. 2009. *Biologi SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

- Rohani. 2004. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: Rieneka Cipta.
- Rosma Hartiny. 2010. *Model Penelitian Tindakan Kelas*, Yogyakarta: Teras.
- Sanjaya, W. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sardiman. 2007. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Silberman. 2001. *Active Learning : 101 Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Yappendis.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana. 1992. *Metode Statistik*, Bandung: Tarsito.
- Suharsimi Arikunto. 2010 *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rinka Cipta.
- Supranto. 2009. *Statistik Teori dan Aplikasi*, Jakarta: Erlangga.
- Wina Sanjaya. 2013. *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode dan Prosedur*, Jakarta: Kencana.

Wirawan. 2011. *Evaluai (Teori, Model, Aplikasi dan Profesi)*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Yamin Ansari. 2008. *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press.

Yamin Y. Upaya Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Melalui Penggunaan Peta Konsep Siswa Kelas II SMPN 2 Pekanbaru Tahun Ajaran 2004/2005. *Jurnal Biogenesis*. (2007) Vol.2 No.2.

Zainal Arifin. 2009. *Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.

Zulkarnaini. 2011. *Model Kooperatif Tipe Think Talk Write (TTW) Untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Karangan Deskripsi Dan Berfikir Kritis*. Universitas Pendidikan Indonesia.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Ferul Dani
 Tempat/Tgl Lahir : Lampaseh Lhok, 27-01-1993
 Jenis Kelamin : Laki-Laki
 Agama : Islam
 Kebangsaan : Indonesia
 Status Perkawinan : Belum Kawin
 Pekerjaan/NIM : Mahasiswa/281121590
 Alamat : Desa. Lampaseh Lhok, Kec.Montasik,
 Kab.Aceh Besar

Nama Orang Tua :

- a. Ayah : Ismed (Alm)
 Pekerjaan : -
- b. Ibu : Dahlia
 Pekerjaan : PNS
 Alamat : Desa. Lampaseh Lhok, Kec.Montasik,
 Kab. Aceh Besar

Riwayat Pendidikan :

- a. SD : MIN 1 Montasik (Lulus thn 2005)
- b. SMP : MTSN 1 Montasik (Lulus thn 2008)
- c. SMA : SMAN 11 Banda Aceh (Lulus thn 2011)
- d. Perguruan Tinggi : S1 Prodi Pendidikan Biologi Fakultas
 Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
 Banda Aceh

Banda Aceh, 21 Januari 2016

Penulis

Ferul Dani

Nim.281121590