

**PENGARUH METODE PEMBELAJARAN *SURVEY QUESTION READ  
RECITE REVIEW (SQ3R)* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP  
SISWA MATERI BIOLOGI KELAS XI IPA SMA  
MUHAMMADIYAH 1 PALEMBANG**



**SKRIPSI SARJANA S1**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)**

**Oleh:**

**SRI UTAMI**

**NIM. 12222104**

**Program Studi Pendidikan Biologi**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH  
PALEMBANG**

**2017**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Hal : Persetujuan Pembimbing

Lamp : -

Kepada Yth.

Bapak Dekan Fakultas Ilmu

Tarbiyah

UIN Raden Fatah Palembang

*Assalamualaikum Wr. Wb*

Setelah melalui proses bimbingan, arahan dan koreksian baik dari segi isi maupun teknik penulisan terhadap skripsi saudara :

Nama : Sri Utami

NIM : 12222104

Program : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : Pengaruh Metode Pembelajaran *Survey Question Read Recite Review (SQ3R)* terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Biologi Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Palembang

Maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara tersebut dapat diajukan dalam sidang skripsi Fakultas Ilmu Tarbiyah UIN Raden Fatah Palembang.

Demikianlah harapan kami atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamualikum Wr.Wb

Palembang, 2017

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Ismail, M. Ag

Anita R. P. R., M.Si., Biomed., Sc

NIP. 19691127 199603 1 002

NIP. 19830522 201403 2 001

Skripsi berjudul :

**PENGARUH METODE PEMBELAJARAN *SURVEY QUESTION READ  
RECITE REVIEW (SQ3R)* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP  
SISWA MATERI BIOLOGI KELAS XI IPA SMA  
MUHAMMADIYAH 1 PALEMBANG**

Yang ditulis oleh saudari **SRI UTAMI, NIM 12222104**  
Telah dimunaqasyahkan dan dipertahankan  
di depan panitia penguji Skripsi  
pada tanggal, 24 Mei 2017

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Palembang, 24 Mei 2017

Universitas Islam Negeri Raden Fatah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan  
Keguruan  
Panitia penguji skripsi

Ketua

Sekretaris

M. Hasbi, M. Ag  
NIP. 19760131 200501 1 002

Febriyanti, S. Ag, M. Pd. I  
NIP. 19770203 200701 2 015

Penguji utama : Jhon Riswanda, M. Kes ( )  
NIP. 19690609 199303 1 005

Anggota Penguji : Yustina Hapida, M.Kes ( )  
NIK. 1605021171

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M.Ag  
NIP. 19710911 199703 1 004

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### **MOTTO:**

(Ingatlah) ketika kamu memohon pertolongan pada Tuhan-mu lalu dikabulkannya permohonan-mu (dengan firman-Nya): “Sesungguhnya AKU mendatangkan bala bantuan seribu malaikat yang datang beriringan”. (Al Anfaal : 9).

...“Dia (Allah) adalah sebaik-baik Pelindung dan sebaik-baik Penolong”. (Al Anfaal : 40).

### **Skripsi ini kupersembahkan untuk:**

1. Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang atas segala nikmat yang diberikan untukku. Sehingga tiada alasan bagiku untuk berhenti bersyukur. “Alhamdulillah Alhamdulillah Alhamdulillah”
2. Nabi Muhammad SAW yang memberikan teladan kepada seluruh umatnya. Dimana mendorongku untuk selalu ingin menjadi orang yang lebih baik lagi
3. Ayahanda (H. M. Muslim Ansyori) dan Ibunda (Hj. Faizah) tercinta yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan pengorbanan yang tidak terhingga nilainya, sehingga penulis bisa menyelesaikan pendidikan perguruan tinggi..
4. Catatan tak ingin dilupakan : mama dan papa rela menungu ku membuat skripsi sampai larut malam. Mama yang menyuapi makan dikala aku tak sempat makan. Yang dengan penuh kasih sayang sentuhan dikepalaku dan pelukan mama mendoakan aku waktu pergi sidang dan tawa canda papa membuatku tak tegang, yang menanti kabarku lalu menyambut kepulanganku sidang dengan pelukan, tawa canda dan air mata yang menetes dari pipi mu mama.. dan papa dengan ciri khas nasihat nya. yang tak ingin aku lupakan saat-saat indah itu. Adek sangat sayang mama papa.
5. Kakak Mimi ku tercinta, (Mayna Billah Fazumi, S.Kom) yang banyak memberikan dukungan moril maupun finansial kepada penulis.
6. Bapak Dr. Ismail, M. Ag, dan ibu Anita Restu Puji Raharjeng, M.Si., Biomed., Sc selaku pembimbing I dan pembimbing II.
7. Guru-guru dan segenap dosen yang telah menuntun penulis dalam menuntut ilmu, dan terimakasih atas segala bekal ilmu, pengetahuan yang telah diberikan kepada penulis.
8. Sahabat-sahabatku Resti Alfarisa, Halimatussyah'diyah, Riski Amelia, Roza Rina Yolanda Sari, Pitri Kumalasari, Rozalia, Rini Anggraini, Selpia Jayanti, Syamsiah Desy Safitri, Yurisma Nanda Sari, Amalia Elda Oktaviani, Masita Anisa, Riri Intan Aprilia dan serta rekan-rekan seperjuangan yang tidak bisa saya disebutkan satu persatu.
9. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi 2012 terkhusus Biologi 3.
10. Almamater UIN Raden Fatah Palembang yang saya banggakan selama ini.

## **SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sri Utami  
Tempat dan Tanggal Lahir : Palembang, 25 Agustus 1995  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
NIM : 12222104

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Seluruh data, informasi, interpretasi serta pernyataan dalam pembahasan dan kesimpulan yang disajikan dalam karya ilmiah ini kecuali yang disebutkan sumbernya adalah merupakan hasil pengamatan, penelitian, pengolahan, serta pemikiran saya dengan pengarahan dari para pembimbing yang ditetapkan.
2. Karya ilmiah yang saya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik UIN Raden Fatah maupun perguruan tinggi lainnya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan apabila dikemudian hari ditemukan adanya bukti ketidak benaran dalam pernyataan diatas, maka saya bersedia menerima sanksi akademis berupa pembatalan gelar yang saya peroleh melalui karya ilmiah ini.

Palembang, April 2017  
Yang membuat pernyataan,

**Sri Utami**  
**NIM.12222104**

## ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of teaching methods to the understanding of the concept SQ3R students on human motion system materials class XI Science on Muhammadiyah 1 High School Palembang. The research was conducted on September 26, 2016 to October 27, 2016, were held for 3 sessions. The variable in this study was the learning method SQ3R as independent variables and the understanding of the concept as the dependent variable. The population in this study were all students of class XI Science Muhammadiyah 1 High School Palembang Year 2016/2017 consisting of 8 classes with the number of 248 students. Samples were taken from class XI student of Science 4 with total 30 students as an experimental class and class XI IPA 5 with 30 students as the control class. Data collection methods used were written test and supported by the value of worksheets, the students' performance and attitude. Written test is used to look at the ability of abiding by the concept of the student as applied learning methods SQ3R. LKPD used as evidence SQ3R student activities and to see the students' understanding during the learning process. Analysis of the test data using t-test with significance level of 5%. Based on the hypothesis test class data control and the experimental class, the obtained value of  $F 0.000 < 0.05$ , significant difference. Posttest values obtained class XI IPA 4 with the average achieved 83.49, while the value of class XI IPA posttest 5 with the average achieved 74.43. It can be concluded that there is significant influence SQ3R application of learning methods to the understanding of students on the concept of human motion system materials class XI Science High Schools Muhammadiyah 1 Palembang.*

**Key words:** *Learning SQ3R Method; Students Understanding Concept; Human Motion System.*

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode pembelajaran SQ3R terhadap pemahaman konsep siswa materi sistem gerak manusia kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Palembang. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 26 September 2016 sampai dengan 27 Oktober 2016 yang dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan. Variabel dalam penelitian ini adalah metode pembelajaran SQ3R sebagai variabel bebas dan pemahaman konsep sebagai variabel terikat. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI IPA Muhammadiyah 1 Palembang Tahun Pembelajaran 2016/2017 yang terdiri dari 8 kelas dengan jumlah 248 peserta didik. Sampel penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA 4 yang berjumlah 30 peserta didik sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 5 yang berjumlah 30 peserta didik sebagai kelas kontrol. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah tes tulis serta didukung dengan nilai LKPD, kinerja peserta didik dan penilaian sikap. Tes tulis digunakan untuk melihat kemampuan pemaham konsep peserta didik setelah diterapkan metode pembelajaran SQ3R. LKPD digunakan sebagai bukti peserta didik melakukan kegiatan SQ3R dan untuk melihat pemahaman peserta didik selama proses pembelajaran. Analisis data tes menggunakan uji-t dengan taraf signifikan 5 %. Berdasarkan uji hipotesis data kelas kontrol dan kelas eksperimen maka diperoleh nilai  $F_{hitung}$   $0,000 < 0,05$ , berbeda signifikan. Didapatkan nilai *posttest* peserta didik kelas XI IPA 4 dengan perolehan rata-rata 83,49, sedangkan nilai *posttest* peserta didik kelas XI IPA 5 dengan perolehan rata-rata 74,43. Maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan penerapan metode pembelajaran SQ3R terhadap pemahaman konsep siswa pada materi sistem gerak manusia kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Palembang.

**Kata Kunci :** *Metode Pembelajaran SQ3R; Pemahaman Konsep Siswa; Sistem Gerak Manusia.*

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, puji syukur senantiasa tercurah kehadiran Allah SWT, Tuhan semesta Alam, Karena atas segala limpahan rahmatnya dan karunia-Nya jualah penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Metode Pembelajaran *Survey Question Read Recite Review (SQ3R)* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Materi Biologi Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Palembang”**. Shalawat dan beriring salam selalu tercurahkan kepada Qudwah, Suri tauladan yang terbaik di muka bumi ini, Rasullullah SAW.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menempuh ujian guna mendapatkan gelar serjana pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.

Dalam penyusunan laporan akhir ini, penulis tidak terlepas dari segala bentuk hambatan, kendala serta kekurangan disana-sini. Namun berkat pertolongan-Nya serta bantuan dari berbagai pihak, segala kendala dan hambatan itu teratasi, Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Allah SWT. Yang selalu memberikan cinta, kekuatan, kesabaran, dan rahmat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Nabi Muhammad SAW yang memberikan teladan kepada seluruh umatnya. Dimana mendorong untuk selalu ingin menjadi orang yang lebih baik lagi
3. Bapak Prof. Dr. H.M. Sirozi, MA.,Ph.D., selaku Rektor UIN Raden Fatah Palembang.
4. Bapak Prof. Dr. H. Kasinyo Harto M.Ag., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.
5. Ibu Dr. Indah Wigati, Mpd. I., selaku ketua Program Studi Pendidikan Biologi.
6. Bapak Dr. Ismail, M. Ag., selaku pembimbing I yang dengan sabar telah meluangkan waktunya demi memberikan bimbingan dan pengarahan dalam menyelesaikan skripsi ini.

7. Ibu Anita Restu Puji Raharjeng, M.Si., Biomed., Sc., selaku pembimbing II yang dengan sabar telah meluangkan waktunya demi memberikan bimbingan dan pengarahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak-bapak dan Ibu-ibu dosen serta staf Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang, yang dengan rela memberikan ilmunya.
9. Bapak H. Rosyidi, M. Pd., selaku Kepala Sekolah SMA Muhammadiyah 1 Palembang, yang telah memberikan izin penulis untuk mengadakan penelitian.
10. Ibu Yayat Jauhariati, SP., selaku guru biologi kelas XI SMA Muhammadiyah 1 Palembang, yang telah memberikan kemudahan dalam mengumpulkan data.
11. Ibu Sri Maryati, S.Pd., selaku guru biologi kelas X SMA Muhammadiyah 1 Palembang, yang telah meluangkan waktu sebagai validator.
12. Teristimewa ayahanda (H. M. Muslim Ansyori) dan Ibunda (Hj. Faizah) serta Kakakku (Mayna Billah Fazumi S.Kom) yang telah mendukung dan memberikan motivasi serta do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
13. Rekan – rekan seperjuangan Angkatan 2012 di Pendidikan Biologi UIN Raden Fatah Palembang.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar dapat digunakan demi perbaikan skripsi. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembacanya dan semoga usaha yang kita lakukan bernilai ibadah di mata Allah SWT. Amin.

Palembang, April 2017

Penulis,

**Sri Utami**

**NIM. 12222104**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>Halaman Judul</b> .....	<b>i</b>
<b>Halaman Persetujuan</b> .....	<b>ii</b>
<b>Halaman Pengesahan</b> .....	<b>iii</b>
<b>Moto dan Persembahan</b> .....	<b>iv</b>
<b>Halaman Pernyataan</b> .....	<b>v</b>
<i>Abstract</i> .....	<b>vi</b>
<b>Abstrak</b> .....	<b>vii</b>
<b>Kata Pengantar</b> .....	<b>viii</b>
<b>Daftar Isi</b> .....	<b>x</b>
<b>Daftar Tabel</b> .....	<b>xii</b>
<b>Daftar Gambar</b> .....	<b>xiii</b>
<b>Daftar Lampiran</b> .....	<b>xiv</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	8
C. Batasan Masalah.....	8
D. Tujuan Penelitian .....	8
E. Manfaat Penelitian .....	9

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

A. Metode Pembelajaran.....	10
B. Metode Pembelajaran SQ3R.....	11
C. Karakteristik Metode SQ3R .....	12
D. Kelebihan dan Kelemahan SQ3R .....	13
E. Penerapan SQ3R .....	14
F. Membaca .....	18
G. Pemahaman Konsep.....	19
H. Materi Sistem Gerak Manusia.....	27
I. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	48
J. Hipotesis .....	52

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	53
B. Jenis Penelitian.....	53
C. Desain Penelitian.....	53
D. Variabel Penelitian .....	54
E. Definisi Oprasional Variabel .....	55
F. Populasi dan Sampel .....	56
G. Prosedur penelitian.....	57
H. Teknik Pengumpulan Data.....	59

I. Teknik Analisi Data .....	61
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	68
B. Hasil Penelitian .....	74
C. Pembahasan.....	82
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	91
B. Saran.....	91
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>93</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>96</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
<b>Tabel 1.</b> Aplikasi Ranah Kognitif Revisi .....	24
<b>Tabel 2.</b> Hubungan antara Metode SQ3R dengan Indikator Pemahaman Konsep pada Aplikasi Ranah Kognitif Menurut Anderson dan Krathwohl (2010).....	26
<b>Tabel 3.</b> Perbedaan Penelitian yang Akan Dilakukan dengan Peneliti Terdahulu .....	51
<b>Tabel 4.</b> Data Populasi Penelitian.....	56
<b>Tabel 5.</b> Data Sampel Penelitian .....	57
<b>Tabel 6.</b> Hasil Validasi Butir Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	62
<b>Tabel 7.</b> Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	74
<b>Tabel 8.</b> Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> .....	75
<b>Tabel 9.</b> Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i> .....	75
<b>Tabel 10.</b> Rekapitulasi Hasil Uji - t <i>Pretest</i> .....	76
<b>Tabel 11.</b> Nilai <i>posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	77
<b>Tabel 12.</b> Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i> .....	78
<b>Tabel 13.</b> Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas <i>Posttest</i> .....	78
<b>Tabel 14.</b> Rekapitulasi Hasil Uji – t <i>Posttest</i> .....	79
<b>Tabel 15.</b> N-Gain Kelas Eksperimen.....	79
<b>Tabel 16.</b> N-Gain Kelas Kontrol .....	80
<b>Tabel 17.</b> Penilaian LKPD Kelas Eksperimen .....	81
<b>Tabel 18.</b> Penilaian LKPD Kelas Kontrol .....	82

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 1.</b> Struktur Kanalikuli dan Osteosit yang Terkurung dalam Lacuna ..	29
<b>Gambar 2.</b> Tulang Tengkorak Bagian Kepala dan Wajah.....	39
<b>Gambar 3.</b> Tulang dada dan Rusuk .....	40
<b>Gambar 4.</b> Ruas-ruas Tulang Belakang .....	42
<b>Gambar 5.</b> Tulang Anggota Gerak Atas .....	43
<b>Gambar 6.</b> Tulang Anggota Gerak Bawah .....	44
<b>Gambar 7.</b> Tulang Gelang Bahu .....	44
<b>Gambar 8.</b> Tulang Gelang Panggul .....	45
<b>Gambar 9.</b> Desain Penelitian .....	54
<b>Gambar 10.</b> Variabel Penelitian.....	54
<b>Gambar 11.</b> Diagram Batang Rata-Rata Nilai Keterampilan Kelas Eksperimen	69
<b>Gambar 12.</b> Diagram Batang Rata-Rata Nilai Keterampilan Kelas Kontrol.....	72
<b>Gambar 13.</b> Diagram Batang Skor Rata-Rata <i>Pretest</i> .....	74
<b>Gambar 14.</b> Diagram Batang Skor Rata-Rata <i>Posttest</i> .....	77
<b>Gambar 15.</b> Diagram Batang Skor Rata – Rata N-Gain.....	80

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Rekapitulasi Hasil Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran .....	96
2. Uji Validitas Butir Soal .....	97
3. Uji Reliabilitas Butir Soal.....	100
4. Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> .....	102
5. Uji Normalitas Data <i>Posttest</i> .....	105
6. Uji Homogenitas Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	108
7. Normal Gain .....	109
8. Uji Hipotesis Data <i>Pretest</i> .....	110
9. Uji Hipotesis Data <i>Posttest</i> .....	112
10. Silabus .....	114
11. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	119
12. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol .....	129
13. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	139
14. Format Lembar Kerja Siswa Kelas Eksperimen.....	148
15. Format Lembar Kerja Siswa Kelas Kontrol .....	149
16. Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	150
17. Rekapitulasi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	151
18. Rekapitulasi Nilai Keterampilan Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	152
19. Rekapitulasi Nilai LKPD Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	153
20. Rekapitulasi Penilaian Sikap Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	154
21. Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> Dan <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	155
22. Contoh Lembar Jawaban <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol ....	156
23. Contoh Lembar Jawaban <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol ...	157
24. Contoh Lembar Keterampilan Kelas Eksperimen .....	158
25. Contoh Lembar Keterampilan Kelas Kontrol.....	160
26. Contoh LKPD Kelas Eksperimen .....	162
27. Contoh LKPD Kelas Kontrol .....	174
28. Lembar Penilaian Sikap Kelas Eksperimen.....	183
29. Lembar Penilaian Sikap Kelas Kontrol .....	184
30. Rubrik Penilaian Keterampilan Kelas Eksperimen .....	185
31. Rubrik Penilaian Keterampilan Kelas Kontrol .....	186
32. Lembar Validasi Pakar Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	187
33. Lembar Validasi Pakar RPP .....	190
34. Lembar Validasi Pakar Instrumen Keterampilan Kelas Eksperimen	196
35. Lembar Validasi Pakar Instrumen Keterampilan Kelas Kontrol .....	202
36. Lembar Validasi Pakar Instrumen Penilaian Sikap .....	208
37. Dokumentasi Observasi Sekolah .....	211
38. Dokumentasi Kelas Eksperimen.....	212
39. Dokumentasi Kelas Kontrol .....	215
40. Distribusi Nilai $r_{tabel}$ .....	217
41. Distribusi Nilai $f_{tabel}$ .....	218
42. SK Pembimbing.....	219
43. SK Penguji untuk Seminar Proposal .....	220
44. SK Penguji untuk Seminar Hasil .....	221

45.	SK Izin Penelitian .....	222
46.	SK Izin Penelitian dari Disdikpora .....	223
47.	SK Izin Penelitian dari Sekolah .....	224
48.	SK Perubahan Judul.....	225
49.	Formulir Revisi Skripsi .....	226

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Dalam pembelajaran, peserta didik diposisikan sebagai subjek belajar yang memegang peranan yang utama sehingga dalam *setting* proses belajar mengajar peserta didik dituntut beraktivitas secara penuh bahkan secara individual mempelajari bahan pelajaran. Dengan demikian, jika dalam istilah mengajar (pengajaran) atau *teaching* menempatkan guru sebagai pemeran utama memberikan informasi, maka dalam *instruction* guru lebih banyak berperan sebagai fasilitator, manajemen sebagai sumber dan fasilitas untuk dipelajari peserta didik. Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik (Fathurrohman, 2015).

Pembelajaran mempunyai arti yang mirip dengan pengajaran, tetapi sebenarnya mempunyai konotasi yang berbeda. Dalam konteks pendidikan, guru mengajar agar peserta didik dapat belajar dan menguasai isi pelajaran hingga mencapai sesuatu objektif yang ditentukan. Namun, proses pengajaran ini memberi kesan hanya sebagai pekerjaan satu pihak, yaitu pekerjaan pengajar saja. Sementara itu, pembelajaran menyiratkan adanya interaksi antara pengajar dengan peserta didik (Fathurrohman, 2015).

Berdasarkan hasil observasi di SMA Muhammadiyah 1 Palembang pada tanggal 26 September 2016, dapat dilihat dua aspek penting saat proses pembelajaran biologi berlangsung, yaitu proses mengajar yang dilakukan oleh guru dan proses belajar yang dilakukan oleh peserta didik. Pada proses mengajar terlihat bahwa metode yang digunakan oleh guru dalam mengajar sebenarnya sudah baik. Guru selalu mendorong peserta didik untuk belajar dengan memberikan latihan dan setelah itu guru selalu memberikan penjelasan kembali apa yang sebelumnya mereka kerjakan (latihan) atau memberikan penguat (refleksi). Selama proses mengajar yang dilakukan oleh guru tersebut terlihat bahwa guru hanya meminta peserta didik untuk belajar, namun jarang mengajari peserta didik cara belajar akibatnya peserta didik cenderung dituntut untuk membenarkan apa yang dikatakan oleh guru tanpa usaha untuk mencari kebenarannya.

Pada aktifitas peserta didik terlihat bahwa peserta didik ramai, merasa jenuh dan bosan pada saat mengerjakan latihan. Hanya beberapa dari mereka yang bersungguh-sungguh mengerjakan latihan dan sebagiannya saling mengandalkan temannya. Pada saat guru memberi penjelasan, peserta didik kurang memperhatikan penjelasan guru, merasa malu dan kurang berani untuk bertanya maupun mengungkapkan pendapat. Pada saat diminta mengulang kembali materi yang telah dipelajari, peserta didik bersemangat untuk menjawab, tetapi peserta didik menjawab masih membaca buku, karena peserta didik kurang mampu membangun pengetahuannya sendiri dan belum paham apa yang mereka kerjakan maupun apa yang sudah dijelaskan oleh guru sebelumnya.

Pemahaman peserta didik kurang pada pembelajaran biologi, karena peserta didik malas membaca buku dan memahami buku berkaitan dengan materi tersebut. Hal ini disebabkan terlalu banyaknya materi yang menggunakan bahasa latin dan panjangnya isi paragraf pada buku pelajaran biologi, sehingga membuat mereka malas untuk menuntaskan membaca dan berpikir apa maksud dan tujuan buku tersebut. Dengan peserta didik diajak untuk langsung membaca dan memahami buku, maka peserta didik akan lebih mudah mengeneralisasikan dan mentransfer pengetahuannya, dibandingkan dengan peserta didik yang hanya mendengarkan dan menghafalkan definisi tanpa membaca langsung isi buku pelajaran tersebut.

Dalam pembelajaran tidak cukup hanya dengan mendengar dan melihat, tetapi harus dengan melakukan aktivitas yang lain diantaranya membaca, bertanya, menjawab, berpendapat, mengerjakan tugas, mengkomunikasikan, diskusi dan menyimpulkan (Hamalik, 2002). Pembelajaran dianggap baik jika terlaksana proses belajar yang bermakna (*meaningful learning*) yang terdiri dari *discovery learning* dan *rote learning*. Dalam *discovery learning* peserta didik harus mencari dan mengidentifikasi informasi sendiri kemudian mengintegrasikan ke dalam struktur kognitif yang sudah ada, disusun kembali, diubah untuk menghasilkan struktur kognitif yang baru. Langkah selanjutnya yakni peserta didik berusaha mengingat atau menguasai apa yang dipelajari agar dapat dipergunakan (*rote learning*) (Slamento, 2003).

Di dalam proses pembelajaran, guru harus memiliki metode agar peserta didik dapat belajar secara efektif dan efisien, mengenai pada tujuan

yang diharapkan. Salah satu langkah untuk memiliki metode itu ialah harus menguasai teknik-teknik penyajian, atau biasanya disebut metode mengajar. Metode yang digunakan untuk memotivasi peserta didik agar mampu menggunakan pengetahuannya untuk memecahkan suatu masalah yang dihadapi ataupun yang digunakan untuk tujuan agar peserta didik mampu berpikir dan mengemukakan pendapatnya sendiri di dalam menghadapi segala persoalan (Roestiyah, 2001).

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengatasi minat baca peserta didik adalah dengan menggunakan metode pembelajaran SQ3R (*Survey, Question, Read, Recite, Review*) yaitu pembelajaran yang dirancang secara khusus untuk memahami suatu konsep dan merupakan variasi dalam proses pembelajaran khususnya pembelajaran biologi. Keaktifan dan kemandirian peserta didik dalam membaca pelajaran biologi untuk memahami konsep-konsep yang berhubungan dengan lingkungan kehidupan sehari-hari. Selain diperlukannya suatu cara untuk meningkatkan minat peserta didik dalam membaca buku pelajaran biologi, dibutuhkan juga pemberian tugas agar peserta didik belajar bertanggung jawab.

Proses belajar bertanggung jawab, penting untuk perkembangan kognitif dan mempengaruhi kelangsungan hidup mereka. Perkembangan kognitif ini tergambar dari kemampuan para peserta didik untuk menguasai isi pelajaran, sebagaimana telah ditetapkan untuk suatu pelajaran tertentu. Faktor penunjang yang dapat dipakai sebagai acuan prestasi belajar seorang peserta didik adalah melalui pemahaman konsep. Pemahaman konsep sangat penting dengan tujuan agar peserta didik dapat mengingat konsep-konsep

yang mereka pelajari lebih lama, sehingga proses belajar akan menjadi lebih bermakna. Penguasaan konsep sangat penting dimiliki oleh setiap peserta didik setelah melakukan pembelajaran, karena dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan konsep yang dimiliki oleh peserta didik (Hart & Kritsonis, 2006).

Permasalahan di atas didukung dengan penelitian skripsi dari Hasanah, I (2010), yang berjudul “Pengaruh Metode Pembelajaran SQ3R Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Peserta didik” menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik yang diajarkan dengan metode SQ3R mempunyai pemahaman pada aspek *translation* yang lebih baik, karena pada langkah-langkah metode SQ3R, peserta didik dilatih untuk menyatakan suatu konsep dengan menggunakan cara mereka sendiri. Jika dilihat dari indikator soal yang mengacu pada aspek pemahaman Bloom, peserta didik yang diajarkan dengan metode SQ3R mempunyai pemahaman pada aspek *translation* dan *interpretation* yang baik. Namun, pada aspek *extrapolation* beberapa peserta didik kurang menguasai konsep aljabar sehingga salah perhitungan, sedangkan pada pemahaman konsep matematika yang diajarkan dengan metode konvensional, juga mempunyai pemahaman pada aspek *translation* yang baik. Namun, pada aspek *interpretation* dan *extrapolation* beberapa peserta didik kurang menguasainya karena peserta didik belum bisa memberikan alasan dengan bahasa mereka sendiri dan peserta didik kurang menguasai konsep aljabar, sehingga pada kelas eksperimen mayoritas

peserta didik sudah memiliki kemampuan konsep matematika yang baik dibandingkan peserta didik pada kelas kontrol.

Alasan pemilihan metode pembelajaran dalam penelitian ini karena menyesuaikan metode pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru di SMA Muhammadiyah 1 Palembang dengan metode pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode SQ3R. Pada pembelajaran di SMA Muhammadiyah 1 Palembang, guru hanya meminta peserta didik untuk belajar dengan mengerjakan tugas atau latihan yang diberikan. Dimana guru memberikan tugas atau latihan agar peserta didik memahami konsep biologi. Permasalahan yang terjadi pada proses pembelajaran dalam penelitian ini adalah pemahaman peserta didik terhadap konsep biologi. Kedua pembelajaran tersebut memiliki perbedaan yaitu pada penelitian ini peserta didik dibimbing bagaimana cara belajar untuk mencari kebenaran konsep biologi dengan menggunakan metode SQ3R. Metode SQ3R ini untuk membantu peserta didik memahami tugas atau latihan yang diberikan oleh guru. Dengan langkah SQ3R ini peserta didik terjun langsung pada materi pelajaran karena peserta didik mencari sendiri sub pokok materi, membuat pertanyaan sendiri, benar-benar membaca atau memahami materi pelajaran dan mengungkapkan kembali pemahamannya tersebut.

Metode SQ3R memuat lima langkah utama yaitu: *survey*, *question*, *read*, *recite* dan *review*. Langkah-langkah yang sistematis dalam metode SQ3R memudahkan peserta didik untuk memperoleh pemahaman melalui teks pelajaran. Penerapan metode SQ3R dalam pembelajaran dapat membantu peserta didik untuk menentukan konsep pada materi ajar yang

sedang dipelajari, sehingga peserta didik dapat memperoleh pemahaman konsep dengan cara berfikir mereka sendiri. Kaitan metode SQ3R dengan pemahaman konsep ialah pada langkah *survey*, peserta didik melakukan aktivitas membaca dengan tujuan agar peserta didik dapat menangkap informasi dan menemukan ide pokok yang tepat dari bahan bacaan yang diberikan oleh guru, sehingga dapat dijadikan sebuah pertanyaan dan jawaban dengan kalimat yang dipahami oleh peserta didik itu sendiri. Peserta didik membuat pertanyaan dan jawaban dengan menggunakan kalimat yang mereka pahami merupakan langkah pada *question* dan *read*. Setelah peserta didik melakukan tiga tahap tersebut, maka peserta didik dapat mengungkapkan hasil informasi yang telah mereka peroleh dengan kalimat sendiri namun tetap sesuai dengan informasi. Langkah tersebut merupakan *recite*, dimana dituangkan dalam bentuk tulisan. Kemudian pada *review*, dilakukan pemantapan terhadap pemahaman yang diperoleh dengan menyimpulkan bahan bacaan dengan menggunakan kalimat sendiri. Langkah-langkah metode SQ3R dapat berpengaruh terhadap pemahaman konsep belajar peserta didik, karena peserta didik dikatakan sudah memahami konsep salah satunya adalah jika peserta didik dapat mengungkapkan suatu konsep dengan kalimat sendiri, tepatnya pada langkah *recite* dan *review* (Hasanah, 2010). Untuk membuktikan hal tersebut, maka penelitian tentang “Pengaruh Metode Pembelajaran *Survey Question Read Recite Review* (SQ3R) terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Materi Sistem Gerak Manusia Kelas XI SMA Muhammadiyah 1 Palembang” perlu dilakukan.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka muncul permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu: apakah metode SQ3R berpengaruh terhadap pemahaman konsep peserta didik kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Palembang pada materi sistem gerak manusia?

## **C. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini lebih jelas dan terarah, maka perlu adanya batasan masalah yaitu metode pembelajaran yang digunakan adalah metode SQ3R, pokok bahasan yang diteliti adalah materi sistem gerak manusia dan penelitian dilakukan untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Palembang *yang* diukur dengan teknik penilaian tes tertulis berupa soal-soal pilihan ganda berdasarkan taksonomi Bloom Revisi Ranah kognitif meliputi 4 aspek yaitu C<sub>1</sub> (Mengingat), C<sub>2</sub> (pemahaman), C<sub>3</sub> (penerapan) dan C<sub>4</sub> (analisis).

## **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: untuk mengetahui pengaruh metode SQ3R terhadap pemahaman konsep peserta didik kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Palembang pada materi sistem gerak manusia.

## **E. Manfaat Penelitian**

Pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi perorangan maupun institusi sebagai berikut:

### 1. Bagi Sekolah

Sebagai masukan dalam rangka perbaikan sistem pembelajaran biologi di SMA Muhammadiyah 1 Palembang.

### 2. Bagi Guru Biologi

- a. Menambah metode pembelajaran yang lebih bervariasi, menarik dan kreatif, sehingga permasalahan tentang materi pelajaran yang sulit dapat teratasi.
- b. Memberikan informasi tentang penggunaan metode SQ3R.
- c. Mempermudah penyampaian konsep-konsep biologi.
- d. Meningkatkan kreatifitas dan kualitas guru.
- e. Dapat dijadikan metode pembelajaran alternatif dalam proses belajar mengajar.

### 3. Bagi Peserta didik

1. Memotivasi peserta didik agar dapat bertanggung jawab
2. Meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dalam pembelajaran biologi.
3. Menerima konsep-konsep dengan baik melalui metode SQ3R yang didampingi guru mata pelajaran biologi.

### 4. Bagi peneliti

Menambah pemahaman dan wawasan mengenai metode SQ3R sebagai bekal untuk menjadi guru yang profesional.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Metode Pembelajaran**

Proses belajar mengajar merupakan interaksi yang dilakukan antara guru dengan peserta didik dalam suatu pengajaran untuk mewujudkan tujuan yang ditetapkan. Berbagai pendekatan yang dipergunakan dalam pembelajaran harus dijabarkan ke dalam metode pembelajaran yang bersifat prosedural. “*Bagi segala sesuatu itu ada metodenya dan metode masuk surga adalah ilmu*” (HR. Dailami). Hadits tersebut menegaskan bahwa untuk mencapai sesuatu itu harus menggunakan metode atau cara yang ditempuh termasuk keinginan masuk surga. Dalam hal ini ilmu termasuk sarana atau metode untuk memasuki surga. Begitu pula dalam proses pembelajaran tentunya ada metode yang digunakan yang turut menentukan sukses atau tidaknya pencapaian tujuan pendidikan (Majid, 2013).

Metode apa pun yang dipergunakan oleh pendidik atau guru dalam proses pembelajaran, yang perlu diperhatikan adalah akomodasi menyeluruh terhadap prinsip-prinsip KBM. Pertama, berpusat kepada anak didik (*student oriented*). Guru harus memandang anak didik sebagai sesuatu yang unik, tidak ada dua orang anak didik yang sama sekalipun mereka kembar. Satu kesalahan jika guru memperlakukan mereka secara sama. Gaya belajar (*learning style*) anak didik harus diperhatikan (Majid, 2013).

Kedua, belajar dengan melakukan (*learning by doing*). Supaya proses belajar itu menyenangkan, guru harus menyediakan kesempatan kepada

anak didik untuk melakukan apa yang dipelajarinya sehingga ia memperoleh pengalaman nyata. Ketiga, mengembangkan kemampuan sosial. Proses pembelajaran dan pendidikan selain sebagai wahana untuk memperoleh pengetahuan, juga sebagai sarana berinteraksi sosial (*learning to live together*). Keempat, mengembangkan keingintahuan dan imajinasi. Proses pembelajaran dan pengetahuan harus dapat memancing rasa ingin tahu anak didik, juga mampu memompa daya imajinatif anak didik untuk berpikir kritis dan kreatif. Kelima, mengembangkan kreativitas dan keterampilan memecahkan masalah. Proses pembelajaran dan pendidikan yang dilakukan oleh guru adalah bagaimana merangsang kreativitas dan daya imajinasi anak untuk menemukan jawaban terhadap setiap masalah yang dihadapi anak didik (Majid, 2013).

## **B. Metode Pembelajaran SQ3R**

SQ3R merupakan metode membaca yang sangat baik untuk kepentingan membaca intensif dan rasional. Metode membaca ini baik untuk keperluan studi. Metode membaca untuk studi ini dikembangkan oleh Francis P. Robinson tahun 1946 di Universitas Negeri Ohio Amerika Serikat. Metode ini merupakan salah satu metode membaca yang makin lama dikenal orang dan banyak digunakan (Sulistyaningsih, 2011).

Menurut Syah (2010), SQ3R merupakan metode pembelajaran yang bersifat praktis dan dapat diaplikasikan dalam berbagai pendekatan belajar. Pada prinsipnya, SQ3R merupakan singkatan langkah-langkah pokok kajian yang meliputi:

1. *Survey*, artinya mengidentifikasi seluruh teks.
2. *Question*, artinya menyusun daftar pertanyaan yang relevan dengan teks.
3. *Read*, artinya membaca teks untuk mencari jawaban atas pertanyaan yang telah disusun.
4. *Recite*, artinya menghafalkan dari setiap jawaban atas pertanyaan yang telah ditemukan.
5. *Review*, artinya meninjau ulang seluruh jawaban atas pertanyaan yang telah disusun.

### **C. Karakteristik Metode SQ3R**

Dalam menggunakan metode ini, sebelum membaca kita melakukan survei untuk memperoleh gambaran umum dari suatu bacaan dengan cara melihat bagian permulaan dan akhir. Misalnya, pada saat akan membaca buku, kita mensurvei terlebih dahulu judul buku, nama pengarang, nama penerbit, tahun terbit, daftar isi, kata pengantar, rangkuman, dan daftar pustaka. Setelah mensurvei buku, kita merumuskan beberapa pertanyaan untuk diri sendiri tentang bacaan tersebut yang diharapkan jawabannya ada dalam buku itu. Hal itu akan membantu dan menuntun kita memahami bacaan. Dengan bekal rumusan pertanyaan-pertanyaan tadi, barulah kita membaca. Pertanyaan itu merupakan penentuan yang dapat membantu pembaca menemukan informasi yang diinginkannya dengan cepat (Sulistyaningsih, 2011).

Setelah membaca, untuk mengetahui penguasaan kita terhadap bacaan, kita lakukan kegiatan menceritakan atau mengutarakan kembali dengan kata-kata sendiri. Untuk membantu daya ingat, kita membuat catatan-catatan kecil. Kegiatan membaca dengan menggunakan metode SQ3R diakhiri dengan kegiatan meninjau kembali atau mengulang kembali apa yang sudah kita baca. Kita tidak perlu membaca ulang bacaan itu secara keseluruhan, tetapi kita hanya memeriksa bagian-bagian yang dianggap penting yang memberikan gambaran keseluruhan dari bacaan, juga untuk menemukan hal-hal penting yang mungkin terlewat pada saat kita membaca sebelumnya. Begitulah gambaran singkat kegiatan membaca menggunakan metode SQ3R. Dengan demikian, yang dimaksud dengan SQ3R adalah suatu metode membaca untuk menemukan ide-ide pokok dan pendukungnya serta untuk membantu mengingat agar lebih tahan lama melalui lima langkah kegiatan, yaitu *survei*, *question*, *read*, *recite*, dan *review* (Sulistyaningsih, 2011).

#### **D. Kelebihan dan Kelemahan SQ3R**

Beberapa kelebihan SQ3R antara lain (Sulistyaningsih, 2011) :

1. Dengan mensurvei buku terlebih dahulu, kita akan mengenal organisasi tulisan dan memperoleh kesan umum dari buku. Hal ini akan mempercepat pemahaman terhadap buku tersebut.
2. Pertanyaan-pertanyaan yang telah disusun tentang apa yang kita baca akan membangkitkan keingintahuan dan membantu kita untuk membaca dengan tujuan mencari jawaban-jawaban yang penting

(relevan), serta akhirnya akan meningkatkan pemahaman dan mempercepat penguasaan seluruh isi buku.

3. Dapat melakukan kegiatan membaca secara lebih cepat, karena dipandu oleh langkah-langkah sebelumnya, yaitu mensurvei buku dan menyusun pertanyaan tentang bacaan.
4. Catatan-catatan tentang buku yang dibaca dapat membantu kita memahami secara cepat dan membantu ingatan kita. Mencatat fakta-fakta serta ide-ide yang penting akan menanamkan kesan yang mendalam pada ingatan kita.
5. Melalui langkah terakhir, yaitu *review* atau mengulangi, kita akan memperoleh penguasaan bulat, menyeluruh atas bahan yang kita baca.

Adapun kelemahan metode SQ3R, antara lain (Kholik, 2014):

1. Pelaksanaan SQ3R dalam langkah-langkahnya memerlukan keterampilan mencari kata penting, kadang keterampilan membuat pertanyaan ini tidak dimiliki oleh peserta didik.
2. SQ3R hanya menekankan pada pemahaman isi bacaan atau pelajaran, sehingga dalam pembelajaran IPA yang memerlukan pengamatan perlu dilengkapi dengan alat bantu lain (seperti praktikum).

#### **E. Penerapan SQ3R**

Langkah pertama *survey*, yaitu membantu dan mendorong peserta didik untuk memeriksa atau meneliti secara singkat seluruh struktur teks. Langkah kedua *question* yaitu memberi petunjuk atau contoh kepada para peserta didik untuk menyusun pertanyaan-pertanyaan yang jelas, singkat

dan relevan dengan bagian-bagian teks yang telah ditandai pada langkah pertama. Langkah ketiga *read* yaitu menyuruh peserta didik membaca secara aktif dalam rangka mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang telah tersusun. Langkah keempat *recite* yaitu menyuruh peserta didik untuk menyebutkan lagi jawaban-jawaban atas pertanyaan yang telah tersusun. Dalam kesempatan ini peserta didik dilatih untuk tidak membuka catatan jawaban. Langkah terakhir *review* yaitu menyuruh peserta didik meninjau ulang seluruh pertanyaan dan jawaban secara singkat dengan menerapkan metode SQ3R pada proses belajar mengajar (Suprijono, 2009). Penerapan metode SQ3R akan memberikan manfaat bagi guru dan peserta didik, yakni lebih mudah menguasai kelas, lebih melibatkan peserta didik secara langsung dan aktif dalam proses belajar mengajar dan akan memperkuat daya ingat peserta didik (Trianto, 2009). Langkah-langkah Metode SQ3R antara lain (Sulistyaningsih, 2011):

#### 1. *Survey*

Sebelum kita membaca, biasanya orang menyediakan waktu beberapa menit untuk mengenal keseluruhan anatomi buku. Caranya dengan membuka-buka buku secara cepat dan keseluruhan yang langsung tampak. Yang dimaksud dengan anatomi tersebut meliputi (1) bagian pendahuluan, yang meliputi halaman judul (judul, nama pengarang, penerbit, tempat penerbit, tahun terbit, dan sebagainya), daftar isi, halaman ucapan terima kasih, daftar tabel dan daftar gambar (jika ada daftar tabel, grafik, dan gambar), barang kali juga halaman yang berisi persetujuan yang berwenang menerbitkan buku tersebut,

dan abstraksi; (2) bagian isi buku, yang menggambarkan urutan dan tata penyajian isi buku; (3) bagian akhir buku, yaitu berisi kesimpulan, saran atau rekomendasi, daftar pustaka, dan indeks.

Semua unsur dilihat secara sekilas, minimal untuk memberikan gambaran isi, kemenarikan, dan kemanfaatan buku yang baik (bersifat ilmiah) hendaknya mengandung bagian-bagian buku tersebut. Jadi, dalam membaca buku, kita tidak langsung masuk ke dalam batang tubuh bacaan tersebut.

## 2. *Question*

Pada saat menghadapi sebuah bacaan, kita dapat mengajukan pertanyaan tentang hal-hal yang berkaitan dengan bacaan, pertanyaan-pertanyaan itu dapat menuntun kita memahami bacaan dan mengarahkan pikiran pada isi bacaan yang akan dimasuki, sehingga kita dapat bersikap aktif, tidak hanya mengikuti apa saja yang dikatakan pengarang, tetapi boleh mengkritik dan mempertanyakan apa yang dikatakan pengarang sambil nanti melihat buktinya.

## 3. *Read*

Setelah melakukan *survey* dan merumuskan pertanyaan-pertanyaan, kita dapat melakukan kegiatan membaca. Tidak perlu semua kalimat, tapi dapat membaca dengan dituntun oleh pertanyaan-pertanyaan yang telah dirumuskan. Perlambat cara membaca di bagian-bagian yang penting atau yang dianggap sulit dan percepat kembali pada bagian-bagian yang tidak penting atau yang telah anda ketahui. Dengan demikian, kegiatan membaca relatif lebih cepat dan

efektif, tetapi pemahaman yang menyeluruh tentang bacaan atau buku tersebut telah didapatkan. Pada langkah ini konsentrasi diri sangatlah penting.

#### 4. *Recite*

Setiap selesai membaca satu bagian kita dapat berhenti sejenak. Kita dapat membuat catatan-catatan penting tentang bagian yang dibaca itu dengan kata-kata sendiri, hal tersebut dapat dilakukan terus sampai selesai membaca. Catatan itu dapat berupa kutipan, simpulan, atau komentar. Jika masih mengalami kesulitan, kita dapat mengulangi sekali lagi membaca bagian yang sulit. Catatan-catatan tersebut akan membantu untuk mengingat apa yang sudah dibaca agar tidak sampai terjadi begitu selesai membaca, hilang pula apa yang telah dibaca.

#### 5. *Review*

Setelah selesai membaca buku secara keseluruhan, kita dapat meninjau kembali hal-hal penting yang telah dibaca. Kita temukan kembali bagian bagian penting yang perlu untuk diingat, terutama hal-hal yang telah diberi tanda atau digarisbawahi. Pengulangan kembali ini akan membantu daya ingat untuk memperjelas pemahaman terhadap bacaan, juga membantu menemukan hal penting yang mungkin terlewat sebelumnya. Selain itu, kita juga mendapatkan isi buku secara keseluruhan. Dari uraian di atas, kita mengetahui bahwa kegiatan membaca dengan menggunakan metode SQ3R akan lebih

efektif dan efisien serta memungkinkan memberikan hasil yang maksimal.

## **F. Membaca**

Membaca hakikatnya adalah proses komunikasi antara pembaca dengan penulis melalui teks yang ditulisnya, maka secara langsung di dalamnya ada hubungan kognitif antara bahasa lisan dengan bahasa tulis. Membaca adalah proses yang dilakukan serta dipergunakan oleh pembaca untuk memperoleh pesan yang hendak disampaikan oleh penulis melalui media kata-kata/bahasa tulis. Dengan demikian kegiatan membaca ini melibatkan tiga unsur yaitu makna sebagai unsur isi bacaan, kata sebagai unsur yang membawakan makna dan simbol tertulis ke dalam bahasa ujaran itulah yang disebut membaca (Hermawan, 2013).

Keterampilan membaca penting dalam mengembangkan kemampuan berbahasa karena proses belajar yang efektif antara lain dilakukan melalui membaca. Keterampilan membaca pada umumnya diperoleh dengan cara mempelajarinya di sekolah. Keterampilan berbahasa ini merupakan suatu keterampilan yang sangat unik serta berperan penting bagi pengembangan pengetahuan dan sebagai alat komunikasi bagi kehidupan manusia. Masyarakat yang gemar membaca memperoleh pengetahuan dan wawasan baru yang akan semakin meningkatkan kecerdasan sehingga mereka lebih mampu menjawab tantangan hidup pada masa-masa mendatang (Iskandarwassid, 2009).

Pemahaman bacaan merupakan kemampuan untuk mengerti ide-ide pokok, perincian yang penting dari bacaan dan pengertian yang menyeluruh terhadap bacaan itu. Oleh karena itu, kita perlu menguasai kosa kata dan struktur tulisan dengan baik. Dengan demikian kegiatan membaca bukanlah suatu kegiatan yang sederhana seperti apa yang diperkirakan banyak pihak sekarang ini. Kegiatan membaca ini bukan hanya kegiatan yang terlihat secara kasat mata. Dalam hal ini peserta didik dapat melihat sebuah teks, membacanya dan setelah itu diukur dengan menjawab sederet pertanyaan yang disusun dengan mengikuti teks tersebut sebagai alat evaluasi. Hal ini, dipengaruhi juga faktor-faktor dari dalam maupun dari luar pembaca (Iskandarwassid, 2009).

#### **G. Pemahaman Konsep**

Pemahaman merupakan kemampuan kognitif tingkat rendah yang setingkat lebih tinggi dari pengetahuan. Kemampuan yang dimiliki peserta didik pada tingkat ini adalah kemampuan memperoleh makna dari materi pelajaran yang telah dipelajari. Peserta didik dituntut memahami atau mengerti apa yang diajarkan, mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan dan dapat memanfaatkan isinya. Beberapa kategori peserta didik dianggap paham terhadap suatu materi pembelajaran misalnya peserta didik dapat memberi contoh lain dari apa yang telah dicontohkan atau menggunakan petunjuk penerapan pada kasus lain (Sudjana, 2011).

Pemahaman dibedakan menjadi tiga kategori. Tingkat terendah adalah pemahaman *translasi* (kemampuan menerjemahkan), mulai dari terjemahan

dalam arti yang sebenarnya misalnya menerapkan prinsip-prinsip dan konsep-konsep teori ke dalam praktik. Tingkat kedua adalah pemahaman *interpretasi* (kemampuan menafsirkan), yakni menghubungkan bagian-bagian terdahulu dengan yang diketahui berikutnya. Pemahaman tingkat ketiga atau tingkat tertinggi adalah pemahaman *ekstrapolasi* (kemampuan meramalkan), dengan *ekstrapolasi* diharapkan seseorang mampu melihat dibalik yang tertulis, dapat membuat ramalan tentang konsekuensi atau dapat memperluas persepsi dalam arti waktu, dimensi, kasus, ataupun masalahnya (Sudjana, 2011).

Pembinaan pola pikir/kognitif yakni pembinaan kecerdasan dan ilmu pengetahuan yang luas dan mendalam sebagai penjabaran dari sifat *fathonah* Rasulullah. Seorang yang *fathonah* itu tidak saja cerdas, tetapi juga memiliki kebijaksanaan atau kearifan dalam berpikir dan bertindak. Mereka yang mempunyai sifat *fathonah* mampu menangkap gejala dan hakikat dibalik semua peristiwa. Mereka mampu belajar dan menangkap peristiwa yang ada disekitarnya, kemudian menyimpulkannya sebagai pengalaman berharga dan pelajaran yang memperkaya khazanah. Mereka tidak segan untuk belajar dan mengajar, karena hidup hanya semakin berbinar ketika seseorang mampu mengambil pelajaran dari peristiwa-peristiwa tersebut (Majid, 2013).

Berkenaan dengan pengembangan pola pikir, indikator-indikator kecakapan pada aspek kognitif dengan level kecakapan: 1) mengetahui dan mengingat; 2) pemahaman; 3) penerapan; 4) kemampuan menguraikan; 5) unifikasi; 6) menilai (Majid, 2013). Anderson dan Krathwohl (2010),

mengungkapkan bahwa dimensi proses kognitif terbagi ke dalam 6 kategori, yakni:

#### 1. Mengingat (*remember*)/C1

Jika tujuan pembelajarannya adalah menumbuhkan kemampuan untuk meretensi materi pelajaran sama seperti materi yang diajarkan, kategori proses kognitif yang tepat adalah mengingat. Proses mengingat adalah mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka panjang. Pengetahuan mengingat itu penting sebagai bekal untuk belajar yang bermakna dan menyelesaikan masalah karena pengetahuan tersebut dipakai dalam tugas-tugas yang lebih kompleks. Proses kognitif dalam kategori mengingat adalah mengingat kembali dan mengenali. Mengingat kembali adalah mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka panjang ketika soalnya menghendaki demikian. Proses mengenali adalah mengambil pengetahuan yang dibutuhkan dari memori jangka panjang untuk membandingkannya dengan informasi yang baru saja diterima.

#### 2. Memahami (*understand*)/C2

Jika tujuan utama pembelajarannya adalah menumbuhkan kemampuan retensi, fokusnya ialah mengingat. Akan tetapi, bila tujuan pembelajarannya adalah menumbuhkan kemampuan transfer, fokusnya ialah lima proses kognitif lainnya. Dari kelimanya, proses kognitif yang berpijak pada kemampuan transfer dan ditekankan di sekolah-sekolah dan perguruan tinggi ialah *memahami*. Peserta didik dikatakan memahami jika mereka dapat mengkonstruksi makna dari pesan-pesan

pembelajaran, baik yang bersifat lisan, tulisan, ataupun grafis, yang disampaikan melalui pengajaran, buku, atau layar komputer.

### 3. Menerapkan (*apply*)/C3

Menerapkan menunjuk pada proses kognitif memanfaatkan atau mempergunakan suatu prosedur untuk melaksanakan percobaan atau menyelesaikan permasalahan. Menerapkan berkaitan dengan dimensi pengetahuan prosedural (*procedural knowledge*). Menerapkan meliputi kegiatan menjalankan prosedur (*executing*) dan mengimplementasikan (*implementing*).

### 4. Menganalisis (*analyze*)/C4

Menganalisis merupakan memecahkan suatu permasalahan dengan memisahkan tiap-tiap bagian dari permasalahan dan mencari keterkaitan dari tiap-tiap bagian tersebut dan mencari tahu bagaimana keterkaitan tersebut dapat menimbulkan permasalahan. Kemampuan menganalisis merupakan jenis kemampuan yang banyak dituntut dari kegiatan pembelajaran di sekolah-sekolah. Berbagai mata pelajaran menuntut peserta didik memiliki kemampuan menganalisis dengan baik. Tuntutan terhadap peserta didik untuk memiliki kemampuan menganalisis sering kali cenderung lebih penting daripada dimensi proses kognitif yang lain seperti mengevaluasi dan menciptakan. Kegiatan pembelajaran sebagian besar mengarahkan peserta didik untuk mampu membedakan fakta dan pendapat, menghasilkan kesimpulan dari suatu informasi pendukung.

#### 5. Mengevaluasi (*evaluate*)/C5

Evaluasi berkaitan dengan proses kognitif memberikan penilaian berdasarkan kriteria dan standar yang sudah ada. Kriteria yang biasanya digunakan adalah kualitas, efektivitas, efisiensi, dan konsistensi. Evaluasi meliputi mengecek (*checking*) dan mengkritisi (*critiquing*). Mengecek mengarah pada kegiatan pengujian hal-hal yang tidak konsisten atau kegagalan dari suatu operasi atau produk. Jika dikaitkan dengan proses berpikir merencanakan dan mengimplementasikan, maka mengecek akan mengarah pada penetapan sejauh mana suatu rencana berjalan dengan baik. Mengkritisi mengarah pada penilaian suatu produk atau operasi berdasarkan pada kriteria dan standar eksternal. Mengkritisi berkaitan erat dengan berpikir kritis. Peserta didik melakukan penilaian dengan melihat sisi negatif dan positif dari suatu hal, kemudian melakukan penilaian menggunakan standar ini.

#### 6. Menciptakan (*Create*)/C6

Menciptakan mengarah pada proses kognitif meletakkan unsur-unsur secara bersama-sama untuk membentuk kesatuan yang koheren dan mengarahkan peserta didik untuk menghasilkan suatu produk baru dengan mengorganisasikan beberapa unsur menjadi bentuk atau pola yang berbeda dari sebelumnya. Menciptakan sangat berkaitan erat dengan pengalaman belajar peserta didik pada pertemuan sebelumnya. Meskipun menciptakan mengarah pada proses berpikir kreatif, namun tidak secara total berpengaruh pada kemampuan peserta didik untuk menciptakan. Menciptakan di sini mengarahkan peserta didik untuk dapat

melaksanakan dan menghasilkan karya yang dapat dibuat oleh semua peserta didik. Perbedaan menciptakan dengan dimensi berpikir kognitif lainnya adalah pada dimensi yang lain seperti mengerti, menerapkan, dan menganalisis. Peserta didik bekerja dengan informasi yang sudah dikenal sebelumnya, sedangkan pada menciptakan peserta didik bekerja dan menghasilkan sesuatu yang baru. Adapun aplikasi ranah kognitif adalah sebagaimana tabel 1 berikut ini (Anderson dan Krathwohl, 2010):

**Tabel 1.** Aplikasi Ranah Kognitif

No	Kategori	Penjelasan	Kata Kerja Kunci
1.	Mengingat	Kemampuan menyebutkan kembali informasi atau pengetahuan yang tersimpan dalam ingatan. Contoh: menyebutkan arti taksonomi.	Mendefinisikan, menyusun daftar, menjelaskan, mengingat, mengenali, menemukan kembali, menyatakan, mengulang, mengurutkan, menamai, menempatkan, menyebutkan.
2.	Memahami	Kemampuan memahami instruksi dan menegaskan pengertian/makna ide atau konsep yang telah diajarkan.	Menerangkan, menjelaskan, menterjemahkan, menguraikan, mengartikan, menyatakan kembali, menafsirkan.
3.	Menerapkan	Kemampuan melakukan sesuatu dan mengaplikasikan konsep dalam situasi tertentu. Contoh: Melakukan proses pembayaran gaji sesuai dengan sistem berlaku.	Memilih, menerapkan, melaksanakan, mengubah, menggunakan, mendemonstrasikan, memodifikasi, menginterpretasikan, menunjukkan, membuktikan, menggambarkan, mengoperasikan, menjalankan memprogramkan, mempraktekkan, memulai.

No	Kategori	Penjelasan	Kata Kerja Kunci
4.	Menganalisis	Kemampuan memisahkan konsep kedalam beberapa komponen dan menghubungkan satu sama lain untuk memperoleh pemahaman atas konsep tersebut secara utuh. Contoh: Menganalisis penyebab meningkatnya Harga pokok penjualan dalam laporan keuangan dengan memisahkan komponen-komponennya.	Mengkaji ulang, membedakan, membandingkan, mengkontraskan, memisahkan, menghubungkan, menunjukkan hubungan antara variabel, memecah menjadi beberapa bagian, menyisihkan, menduga, mempertimbangkan, mempertentangkan, menata ulang, mencirikan, mengubah struktur, melakukan pengesanan, mengintegrasikan, mengorganisir, mengkerangkakan.
5.	Mengevaluasi/ Menilai	Kemampuan menetapkan derajat sesuatu berdasarkan norma, kriteria atau patokan tertentu Contoh: Membandingkan hasil ujian peserta didik dengan kunci jawaban.	Mengkaji ulang, mempertahankan, menyeleksi, mempertahankan, mengevaluasi, mendukung, menilai, menjustifikasi, mengecek, mengkritik, memprediksi, membenarkan, menyalahkan.
6.	Mencipta	Kemampuan memadukan unsur-unsur menjadi sesuatu bentuk baru yang utuh dan koheren, atau membuat sesuatu yang orisinal. Contoh: Membuat kurikulum dengan mengintegrasikan pendapat dan materi dari beberapa sumber.	Merakit, merancang, menemukan, menciptakan, memperoleh, mengembangkan, memformulasikan, membangun, membentuk, melengkapi, membuat, menyempurnakan, melakukan inovasi, mendisain, menghasilkan karya.

(Sumber: Anderson dan Krathwohl, 2010).

Adapun hubungan antara metode SQ3R dengan indikator pemahaman konsep pada aplikasi ranah kognitif menurut Anderson dan Krathwohl (2010) yang digunakan dalam penelitian ini, dapat dilihat pada tabel 2 halaman berikut:

**Tabel 2.** Hubungan antara Metode SQ3R dengan Indikator Pemahaman Konsep pada Aplikasi Ranah Kognitif Menurut Anderson dan Krathwohl (2010)

Aplikasi Ranah Kognitif Menurut Anderson dan Krathwohl (2010)	Metode SQ3R	Hubungannya
Mengingat (C1). Kata kerja kunci yang diambil, misalnya menemukan kembali, mengingat, menjelaskan, mengulang, menyebutkan.	<i>Review</i>	Peserta didik dapat meninjau kembali, mengingat, menjelaskan, mengulang dan mengungkapkan kembali pemahamannya.
Memahami (C2). Kata kerja kunci yang diambil, misalnya menterjemahkan, menafsirkan, mengartikan.	<i>Read</i>	Peserta didik dapat menterjemahkan, menafsirkan dan mengartikan makna materi yang bersifat diskriptif, gambar, tabel, grafik maupun lainnya dengan melakukan kegiatan membaca dan menghafal.
Menerapkan (C3). Kata kerja kunci yang diambil, misalnya menunjukkan, menggambarkan, membuktikan.	<i>Recite dan Review</i>	Peserta didik dapat menunjukkan, menggambarkan dan membuktikan pemahamannya dalam bentuk catatan maupun komunikasi.
Menganalisis (C4). Kata kerja kunci yang diambil, misalnya membedakan, membandingkan, memisahkan.	<i>Survey, question, read recite dan review</i>	Peserta didik dapat membedakan, membandingkan dan memisahkan suatu bacaan materi untuk mencari ide pokok, membuat pertanyaan, dan memahami materi yang dianggap penting sesuai tujuan pembelajaran.
Mengevaluasi (C5). Kata kerja kunci yang diambil, misalnya menyeleksi, mengecek, membenarkan.	<i>Read, Recite dan Review</i>	Peserta didik dapat menyeleksi, mengecek dan membenarkan pemahamannya. Jika pemahaman materi pada catatannya belum lengkap maka peserta didik tersebut boleh kembali ketahap <i>read</i> lalu <i>merecite</i> dan <i>mereview</i> kembali, sampai pemahaman pada catatannya tersebut sudah lengkap dan sesuai tujuan pembelajaran.
Mencipta (C6). Kata kerja kunci yang diambil, misalnya merancang, membuat, mformulasikan, mendisain.	<i>Recite</i>	Peserta didik dapat merancang, membuat, memformulasikan dan mendisain dari materi yang ada di buku menjadi sebuah karya yaitu sebuah catatan yang menarik sebagai bukti pemahamannya atau bisa dijadikan sumber belajar baginya.

(Sumber: Anderson dan Krathwohl, 2010).

Pengaturan kegiatan kognitif merupakan suatu kemahiran tersendiri. Orang yang mempunyai kemahiran ini mampu mengontrol dan menyalurkan aktivitas kognitif yang berlangsung dalam dirinya sendiri. Bagaimana dia memfokuskan perhatian, bagaimana dia belajar, bagaimana dia menggali dari ingatan, bagaimana dia menggunakan pengetahuan yang dimilikinya khususnya bila menghadapi masalah. Para psikolog kognitif menaruh banyak perhatian pada berbagai macam persoalan dengan menggunakan kemampuan berpikir secara efisien dan efektif. Sasaran dari belajar pengaturan kegiatan kognitif adalah sistematisasi arus pikiran sendiri dan sistematisasi proses belajar dalam diri sendiri. Dalam psikologi modern sistematisasi dan pengaturan kegiatan mental yang kognitif ini dipandang sebagai suatu proses kontrol (Majid, 2013).

Tujuan-tujuan pembelajaran kerap mengandung sasaran supaya peserta didik belajar berpikir. Sasaran ini secara teoritis dapat dibenarkan, tapi persoalannya terletak pada bagaimana cara mengelola pengajaran ke arah itu (Majid, 2013). Dari sini dapat diambil kesimpulan bahwa peserta didik yang memahami konsep mampu menyatakan kembali konsep dengan bahasa sendiri, mampu mengkomunikasikan dan menyimpulkan, dapat berfikir realistis dan rasional dengan kalimat singkat tapi jelas.

## **H. Materi Sistem Gerak Manusia**

Di dalam melakukan aktifitas sehari-hari pastinya kita melakukan banyak gerakan. Kemampuan yang dimiliki oleh manusia untuk bergerak dan melakukan aktivitas, seperti berjalan, berlari, menari dan lain-lain

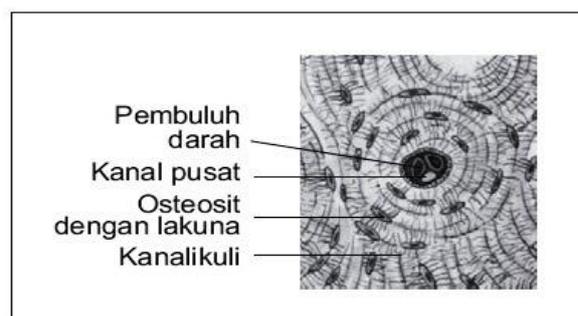
tentunya dikarenakan adanya organ-organ yang mendukung tubuh manusia untuk melakukannya. Kemampuan melakukan gerakan tubuh pada manusia didukung adanya sistem gerak, yang merupakan hasil kerja sama yang serasi antar organ sistem gerak yang meliputi tulang/rangka, otot, serta sendi-sendi.

#### 1. Sel-Sel Penyusun Tulang

Tulang merupakan jaringan ikat khusus yang berfungsi sebagai alat penyokong, pelekatan, perlindungan, dan penyimpanan mineral. Konsekuensinya, jaringan ini dilengkapi dengan rigiditas, kekuatan yang sangat besar, serta elastisitas yang sangat terbatas. Kemampuan jaringan ini untuk menyimpan mineral terutama kalsium (Ca), kebanyakan dalam bentuk kristal hidroksiapatit, merupakan sifat utama yang membedakan tulang dari jaringan ikat lainnya (Samuelson 2007).

Tulang secara eksternal diselaputi oleh sebuah jaringan bernama periosteum. Periosteum berisi pembuluh darah, lapisan tebal serabut kolagen yang tersusun padat tidak beraturan, dan sel-sel yang mampu berdiferensiasi menjadi osteoblas (sel osteogenik). Semua bagian tulang diselaputi oleh periosteum, kecuali bagian yang terdapat artikulasi dengan tulang lainnya. Tulang memiliki ruang internal di bagian tengahnya yaitu rongga sumsum, yang di dalamnya terdapat sel stem dari sel darah. Rongga sumsum dilapisi oleh selapis jaringan ikat tipis terovaskularisasi bernama endosteum. Endosteum juga memiliki sel-sel osteogenik seperti halnya periosteum (Samuelson 2007).

Tulang tersusun atas tiga jenis sel utama yaitu osteoblas, osteosit, dan osteoklas. Osteoblas adalah sel yang berperan dalam aktivitas sintesis komponen organik tulang, yang disebut sebagai prebone atau osteoid. Osteoblas terletak dalam suatu garis di sepanjang permukaan jaringan tulang. Saat aktif, osteoblas cenderung berbentuk kubus dan bersifat basofilik. Sedangkan saat kurang aktif, maka bentuknya akan menjadi lebih kempis dan kurang basofilik. Ketika aktivitas sintesis matriks berhenti dan osteoblas telah memasuki matriks tersebut maka osteoblas berubah namanya menjadi osteosit. Osteosit berada di dalam suatu ruangan berbentuk oval bernama lakuna yang terletak di dalam matriks yang telah termineralisasi. Lakuna memiliki penjuluran halus yang disebut kanalikuli. Kanalikuli menghubungkan antar lakuna yang berdekatan sehingga, osteosit mampu mencapai pembuluh darah untuk pertukaran nutrisi dan sisa metabolisme, dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



**Gambar 1.** Struktur Kanalikuli dan Osteosit yang Terkurung dalam Lacuna.  
Sumber: Raven, P. H. & Johnson, G. B. 2002.

Sitoplasma osteosit memiliki ukuran yang lebih kecil bila dibandingkan dengan sitoplasma osteoblas, serta memiliki organel sel yang lebih sedikit sehubungan dengan aktivitas metabolisme. Osteosit memfasilitasi pemeliharaan lingkungan ekstraseluler yang telah

termineralisasi. Saat terstimulasi oleh hormon paratiroid (PTH), osteosit mampu segera melepaskan mineral (termasuk Ca) dari matriks ekstraseluler dengan menyekresikan hidrolase. Proses ini dikenal sebagai *osteocytic osteolysis* yang berperan penting dalam pelepasan Ca secara cepat.

Osteoklas merupakan sel raksasa multinukleus ( $\geq 6-50$  inti) yang terlibat dalam resorpsi dan remodeling tulang. Sel ini, yang terlihat asidofilik secara sitologi, memiliki banyak lisosom serta organel sel lainnya yang berkembang baik. Osteoklas yang diketahui berasal dari sumsum tulang, merupakan turunan dari sejumlah gabungan monosit. Pada proses pertumbuhan dan remodeling tulang, osteoklas secara kontinu akan melakukan penyerapan (osteoklasia). Proses osteoklasia merupakan hasil dari sekresi beberapa macam material termasuk asam dan enzim hidrolitik. Asam yang disekresikan seperti asam laktat dan sitrat memiliki pH rendah, sehingga memudahkan pelepasan mineral. Sedangkan enzim hidrolitik, seperti acid hydrolase, collagenase, dan lainnya, mampu mencerna matriks ekstraseluler. Osteoklasia terutama diatur oleh sistem endokrin, antara lain: kelenjar tiroid yang menyekresikan hormon kalsitonin dan kelenjar paratiroid yang menyekresikan hormon paratiroid (Samuelson 2007).

## 2. Osifikasi

Osifikasi adalah sebuah proses pembentukan tulang. Pembentukan tulang dimulai dari perkembangan jaringan penyambung seperti jaringan rawan (*kartilago*) yang berkembang menjadi tulang keras. Pertumbuhan

tulang bermula sejak umur embrio 6-7 minggu dan berlangsung sampai dewasa. Pertumbuhan tulang ini akan lengkap pada bulan ketiga kehamilan. Pertumbuhan tulang bayi di dalam rahim dipengaruhi oleh hormon plasenta dan kalsium. Setelah anak lahir, proses pertumbuhan tulangnya diatur oleh hormon pertumbuhan, kalsium, dan aktivitas sehari-hari. Osteoblas dan osteoklas berperan dalam proses pembentukan tulang, dimana keduanya bekerja secara bertolak belakang (osteoblas memicu pertumbuhan tulang, sedangkan osteoklas menghambat pertumbuhan tulang) agar tercapai proses pembentukan tulang yang seimbang (Pearce, 2009).

Osifikasi dimulai dari sel-sel mesenkim memasuki daerah osifikasi, bila daerah tersebut banyak mengandung pembuluh darah akan membentuk osteoblas, bila tidak mengandung pembuluh darah akan membentuk kondroblas. Pada awalnya 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 jaringan rawan di daerah diafisis yang disebut juga pusat osifikasi primer, sel-sel jaringan rawan membesar kemudian pecah sehingga terjadi kenaikan pH (menjadi basa) akibatnya zat kapur didepositkan, dengan demikian tergangguah nutrisi semua sel-sel jaringan 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 (Syarifuddin, 2011).

Pada tahap selanjutnya pembuluh darah akan memasuki daerah epifise, sehingga terjadi pusat osifikasi sekunder, terbentuklah tulang spongiosa. Masih tersisa tulang rawan di kedua ujung epifise yang berperan penting dalam pergerakan sendi dan satu tulang rawan di antara epifise dan diafise yang disebut dengan cakram epifise. Selama pertumbuhan, sel-sel jaringan 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 (Syarifuddin, 2011).

Jadi, pembentukan tulang keras berasal dari tulang rawan (kartilago yang berasal dari mesenkim). Kartilago memiliki rongga yang akan terisi oleh osteoblas (sel-sel pembentuk tulang). Osteoblas membentuk osteosit (sel-sel tulang). Setiap satuan sel-sel tulang akan melingkari pembuluh darah dan serabut saraf membentuk sistem havers. Matriks akan mengeluarkan kapur dan fosfor yang menyebabkan tulang menjadi keras. Halaman berikut jenis-jenis osifikasi (Pearce, 2009):

- a. Osifikasi endokondral adalah pembentukan tulang dari tulang rawan yang terjadi pada tulang panjang.
- b. Osifikasi intramembranosus adalah pembentukan tulang dari mesenkim, seperti tulang pipih pada tengkorak.
- c. Osifikasi heterotopic adalah pembentukan tulang di luar jaringan lunak.

### 3. Macam-Macam Bentuk Tulang

Berikut macam-macam tulang berdasarkan bentuknya, (Snell, 2012):

- a. Tulang panjang merupakan tulang yang panjangnya lebih besar daripada lebarnya. Tulang ini mempunyai corpus berbentuk tubular, diafisis, dan biasanya dijumpai epifisis pada ujung-ujungnya. Selama masa pertumbuhan, diafisis dipisahkan dari epifisis oleh kartilago epifisis. Bagian diafisis yang terletak berdekatan dengan kartilago epifisis disebut metafisis. Corpus mempunyai cavitas medullaris di bagian tengah yang berisi sumsum tulang. Bagian luar corpus terdiri atas tulang kompakta yang diliputi oleh selubung jaringan ikat yaitu periosteum. Ujung-ujung tulang panjang terdiri atas tulang spongiosa yang dikelilingi oleh selapis tipis tulang kompakta. Facies artikularis ujung-ujung tulang diliputi oleh kartilago hialin. Tulang-tulang panjang yang ditemukan pada ekstremitas antara lain tulang humerus, femur, ossa metacarpi, ossa metatarsal dan phalanges.
- b. Tulang pendek merupakan tulang yang ditemukan pada tangan dan kaki. Contoh jenis tulang ini antara lain os Scapuloideum, os lunatum, dan talus. Tulang ini terdiri atas tulang spongiosa yang dikelilingi oleh

selaput tipis tulang kompakta. Tulang-tulang pendek diliputi periosteum dan facies articularis diliputi oleh kartilago hialin.

- c. Tulang pipih merupakan bagian dalam dan luar. Tulang ini terdiri atas lapisan tipis tulang kompakta, disebut tabula, yang dipisahkan oleh selaput tipis tulang spongiosa, disebut diploe. Scapula termasuk di dalam kelompok tulang ini walaupun bentuknya iregular. Selain itu tulang pipih ditemukan pada tempurung kepala seperti os frontale dan os parietale.
- d. Tulang iregular merupakan tulang yang tidak termasuk di dalam kelompok yang telah disebutkan di atas (contoh, tulang-tulang tengkorak, vertebrae, dan os coxae). Tulang ini tersusun oleh selapis tipis tulang kompakta di bagian luarnya dan bagian dalamnya dibentuk oleh tulang spongiosa.
- e. Tulang sesamoid merupakan tulang kecil yang ditemukan pada tendon-tendon tertentu, tempat terdapat pergeseran tendon pada permukaan tulang. Sebagian besar tulang sesamoid tertanam di dalam tendon dan permukaan bebasnya ditutupi oleh kartilago. Tulang sesamoid yang terbesar adalah patella, yang terdapat pada tendon musculus quadriceps femoris. Contoh lain dapat ditemukan pada tendon musculus flexor pollicis brevis dan musculus flexor hallucis brevis, fungsi tulang sesamoid adalah mengurangi friksi pada tendon, dan merubah arah tarikan tendon.

#### 4. Persendian

Sendi adalah penghubung antar tulang, sehingga tulang dapat digerakkan. Sendi merupakan perantara antara tulang yang satu dengan tulang yang lainnya, sehingga tulang tersebut menyatu. Hubungan antar tulang biasa disebut dengan *artikulasi*. Untuk terjadinya artikulasi, maka diperlukan sendi. Sendi diapit oleh jaringan rawan yang merupakan bantalan untuk sendi dan sendi diikat oleh ligamen. Ligamen adalah bahan yang kuat dan lentur (Pearce, 2009).

Macam-macam sendi dikelompokkan dalam beberapa yakni berdasarkan arah gerakannya dan berdasarkan fungsi (Syaifuddin, 2011):

##### a. Macam-Macam Sendi Berdasarkan Arah Gerakannya

- 1) Sendi Engsel adalah hubungan antar tulang yang memungkinkan gerakan satu arah maju atau mundur. Contoh sendi engsel adalah persendian pada siku, lutut, dan persendian antara ruas jari tangan.
- 2) Sendi Peluru adalah hubungan antar tulang yang memungkinkan gerak ke segala arah. Contoh sendi peluru adalah persendian antara tulang paha dan tulang gelang panggul serta antara persendian pangkal lengan atas dan gelang bahu.
- 3) Sendi Putar adalah hubungan antar tulang yang memungkinkan gerakan tulang yang satu mengelilingi tulang lainnya sebagai poros. Contoh sendi putar adalah persendian tulang tengkorak dan tulang atlas serta persendian tulang hasta dan tulang pengumpul.

- 4) Sendi Geser adalah hubungan antar tulang yang memungkinkan gerakan tulang yang satu menggeser pada tulang yang lain. Contoh sendi geser adalah persendian antar tulang karpal.
- 5) Sendi Pelana adalah antar tulang yang memungkinkan gerakan tulang ke dua arah yang saling tegak lurus seperti gerakan orang naik kuda. Contoh sendi pelana adalah persendian tulang tumit dan tulang kering.

#### b. Macam-Macam Sendi Berdasarkan Sifat

- 1) Sinartosis atau Sendi mati adalah hubungan antar tulang yang tidak memungkinkan terjadinya gerakan, contohnya persendian pada tulang tengkorak.
- 2) Amfiartrosis atau Sendi kaku adalah hubungan antar tulang yang hanya sedikit memungkinkan terjadinya gerakan. Contoh sendi kaku adalah persendian tulang-tulang pergelangan tangan, persendian tulang pergelangan kaki, dan persendian ruas-ruas tulang belakang.
- 3) Diartrosis atau Sendi gerak adalah hubungan antar tulang yang memungkinkan terjadinya gerak, baik gerak satu arah, dua arah, maupun ke segala arah.

#### 5. Gangguan Pada Persendian

Sendi adalah hubungan antar tulang, ujung-ujung tulang yang membentuk persendian diselaputi atau dibungkus dengan (membran sinovial). Selaput ini menghasilkan minyak untuk menggerakkan sebagai

pelumas, sehingga terdapat beberapa gangguan pada persendian sebagai berikut (Luklukaningsih, 2014):

- a. Arthritis, yaitu radang sendi yang disertai rasa nyeri dan sakit.
- b. Rematik, yaitu radang sendi yang disebabkan perbanyakan diri sel darah putih dalam selaput sinovial. Gangguan tersebut disertai rasa sakit dan kekakuan pada persendian sehingga membatasi gerak.
- c. Asam urat (gout), yaitu radang (pembengkakan) sendi yang disebabkan oleh penimbunan asam urat di persendian, terutama pada ruas-ruas jari.
- d. Osteoarthritis, yaitu radang sendi yang disebabkan bantal tulang rawan dalam persendian pecah, sehingga terjadi pergesekan antar tulang keras.
- e. Arthritis sika, yaitu radang sendi yang disebabkan berkurangnya minyak sinovial akibat terinfeksi bakteri gonore dan bakteri sifilis.
- f. Lupus, yaitu suatu kondisi yang terkait dengan radang sendi yang menyebabkan demam, ruam, dan bengkak persendian.
- g. Bursitis, yaitu kondisi menyakitkan yang diakibatkan oleh peradangan pada bursa (kantong pembungkus minyak sinovial).
- h. Dislokasi (terkilir), yaitu perubahan kedudukan sendi yang biasanya diikuti pembengkakan.
- i. Ankilosis, yaitu persendian sulit bergerak atau digerakan karena sudah lama tidak digunakan.

## 6. Rangka Tubuh Manusia

### a. Skeleton aksial

#### 1) Tulang Tengkorak

Tulang-tulang tengkorak merupakan tulang yang menyusun kerangka kepala. Tulang tengkorak tersusun atas 8 buah tulang yang menyusun kepala dan empat belas tulang yang menyusun bagian wajah. Tulang tengkorak bagian kepala merupakan bingkai pelindung dari otak. Sendi yang terdapat diantara tulang-tulang tengkorak merupakan sendi mati yang disebut sutura. Tulang tengkorak bagian kepala terdiri dari (Pearce, 2009):

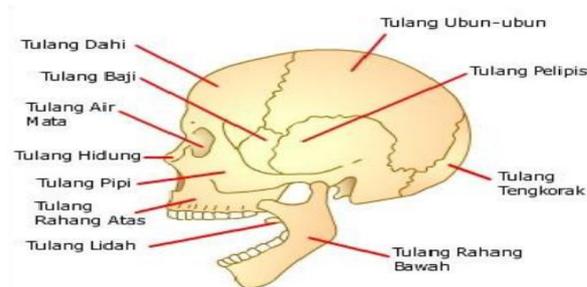
- a) Bagian *parietal*, terdapat pada tulang dahi.
- b) Bagian *temporal*, terdapat pada tulang samping kiri kanan kepala dekat telinga.
- c) Bagian *occipitas*, terdapat pada daerah belakang dari tengkorak.
- d) Bagian *sphenoid*, terdapat berdekatan dengan tulang rongga mata, seperti tulang baji.
- e) Bagian *ethmoid*, terdapat pada tulang yang menyusun rongga hidung.

Tulang tengkorak bagian wajah terdiri dari (Syaifuddin, 2011):

- a) Rahang bawah: menempel pada tulang tengkorak bagian temporal. hal tersebut merupakan satu-satunya hubungan antar tulang dengan gerakan yang lebih bebas dan menyusun sebagian dari hidung, dan langit-langit.

- b) *Palatinum* (tulang langit-langit): menyusun sebagian dari rongga hidung dan bagian atas dari atap rongga mulut.
- c) *Zigomatik* terdapat pada tulang pipi.
- d) Tulang hidung.
- e) Tulang lakrimal merupakan sekat tulang hidung. Tulang

Tengkorak Bagian Kepala dan Wajah dapat dilihat pada gambar 2 berikut:



**Gambar 2.** Tulang Tengkorak Bagian Kepala dan Wajah  
Sumber: Albertus, B. I. 2013.

## 2) Tulang Dada

Tulang dada termasuk tulang pipih, terletak di bagian tengah dada. Pada sisi kiri dan kanan tulang dada terdapat tempat lekat dari rusuk bersama-sama dengan rusuk, tulang dada memberikan perlindungan pada jantung, paru-paru dan pembuluh darah besar dari kerusakan. Tulang dada tersusun atas 3 tulang yaitu dapat dilihat pada gambar 3 halaman 40 berikut ini (Gibson, 2002):

- a) Tulang hulu/*manubrium*. terletak di bagian atas dari tulang dada, tempat melekatnya tulang rusuk yang pertama dan kedua.
- b) Tulang badan/*gladiolus*, terletak di bagian tengah, tempat melekatnya tulang rusuk ke tiga sampai ke tujuh, gabungan tulang rusuk ke delapan sampai sepuluh.

c) Tulang taju pedang/*xiphoid process*, terletak di bagian bawah dari tulang dada. Tulang ini terbentuk dari tulang rawan.

### 3) Tulang Rusuk

Tulang rusuk berbentuk tipis, pipih dan melengkung. bersama-sama dengan tulang dada membentuk rongga dada untuk melindungi jantung dan paru-paru. Tulang rusuk dibedakan atas tiga bagian yaitu dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini (Gibson, 2002):



**Gambar 3.** Tulang dada dan Rusuk  
Sumber: Albertus, B. I. 2013.

a) Tulang rusuk sejati berjumlah tujuh pasang. Tulang-tulang rusuk ini pada bagian belakang berhubungan dengan ruas-ruas tulang belakang, sedangkan ujung depannya berhubungan dengan tulang dada dengan perantaraan tulang rawan.

b) Tulang rusuk palsu berjumlah 3 pasang. Tulang rusuk ini memiliki ukuran lebih pendek dibandingkan tulang rusuk sejati. Pada bagian belakang berhubungan dengan ruas-ruas tulang belakang sedangkan ketiga ujung tulang bagian depan disatukan oleh tulang rawan yang melekatkannya pada satu titik di tulang dada.

c) Rusuk melayang berjumlah 2 pasang. Tulang rusuk ini pada ujung belakang berhubungan dengan ruas-ruas tulang belakang, sedangkan ujung depannya bebas.

#### 4) Ruas-ruas tulang belakang

Ruas-ruas tulang belakang disebut juga tulang belakang yang disusun oleh 33 buah tulang dengan bentuk tidak beraturan dan ke 33 buah tulang tersebut terbagi atas 5 bagian yaitu (Gibson, 2002) :

a) Tujuh ruas pertama disebut tulang leher. Ruas pertama dari tulang leher disebut tulang atlas dan ruas kedua berupa tulang pemutar atau poros. Bentuk dari tulang atlas memungkinkan kepala untuk melakukan gerakan.

b) Dua belas ruas berikutnya membentuk tulang punggung. Ruas-ruas tulang punggung pada bagian kiri dan kanannya merupakan tempat melekatnya tulang rusuk.

c) Lima ruas berikutnya merupakan tulang pinggang. Ukuran tulang pinggang lebih besar dibandingkan tulang punggung. Ruas-ruas tulang pinggang menahan sebagian besar berat tubuh dan banyak melekat otot-otot.

d) Lima ruas tulang kelangkangan (*sacrum*), yang menyatu, berbentuk segitiga terletak di bawah ruas-ruas tulang pinggang.

e) Bagian bawah dari ruas-ruas tulang belakang disebut tulang ekor (*coccyx*), tersusun atas 3 sampai dengan 5 ruas tulang belakang yang menyatu. Ruas-ruas tulang belakang dapat dilihat pada gambar 4 halaman berikut:



**Gambar 4.** Ruas-ruas Tulang Belakang  
Sumber: Albertus, B. I. 2013.

b. Skeleton apendikular (Syaifuddin, 2011).

1) Tulang anggota gerak atas (*extremitas superior*)

- a) *Humerus*/tulang lengan atas. Termasuk kelompok tulang panjang /pipa, ujung atasnya besar, halus, dan dikelilingi oleh tulang belikat. Pada bagian bawah memiliki dua lekukan merupakan tempat melekatnya tulang radius dan ulna.
- b) *Radius* dan *ulna*/pengumpil dan hasta. Tulang *ulna* berukuran lebih besar dibandingkan *radius*, dan melekat dengan kuat di humerus. Tulang *radius* memiliki kontribusi yang besar untuk gerakan lengan bawah dibandingkan *ulna*.
- c) *Karpal*/pergelangan tangan. tersusun atas 8 buah tulang yang saling dihubungkan oleh ligamen.
- d) *Metakarpal*/telapak tangan. Tersusun atas lima buah tangan. Pada bagian atas berhubungan dengan tulang pergelangan tangan, sedangkan bagian bawah berhubungan dengan tulang-tulang jari (*palanges*).
- e) *Palanges* (tulak jari-jari). tersusun atas 14 buah tulang. Setiap jari tersusun atas tiga buah tulang, kecuali ibu jari yang hanya

tersusun atas 2 buah tulang. Tulang anggota gerak atas dapat dilihat pada gambar 5 berikut:



**Gambar 5.** Tulang Anggota Gerak Atas  
Sumber: Albertus, B. I. 2013.

2) Tulang anggota gerak bawah (*ekstremitas inferior*)

- a) *Femur*/tulang paha termasuk kelompok tulang panjang terletak mulai dari gelang panggul sampai ke lutut.
- f) *Tibia*/tulang kering dan *fibula*/tulang betis. Bagian pangkal berhubungan dengan lutut bagian ujung berhubungan dengan pergelangan kaki. Ukuran tulang kering lebih besar dibandingkan tulang betis karena berfungsi untuk menahan beban atau berat tubuh.
- g) *Patela*/tempurung lutut terletak antara *femur* dengan *tibia*, berbentuk segitiga. *Patela* berfungsi melindungi sendi lutut, dan memberikan kekuatan pada tendon yang membentuk lutut.
- h) *Tarsal*/Tulang pergelangan kaki termasuk tulang pendek dan tersusun atas 8 tulang dengan salah satunya adalah tulang tumit.
- e) *Metatarsal*/Tulang telapak kaki tersusun atas 5 buah tulang yang tersusun mendatar.

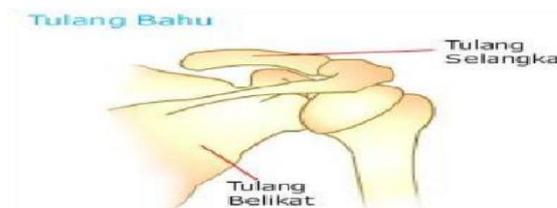
f) *Palanges*/tulang jari-jari tangan. Setiap jari tersusun atas 3 tulang kecuali tulang ibu jari atas 14 tulang. Tulang anggota gerak bawah dapat dilihat pada gambar 6 berikut:



**Gambar 6.** Tulang Anggota Gerak Bawah  
Sumber: Albertus, B. I. 2013.

3) Tulang gelang bahu (*klavikula* dan *scapula* / belikat dan selangka)

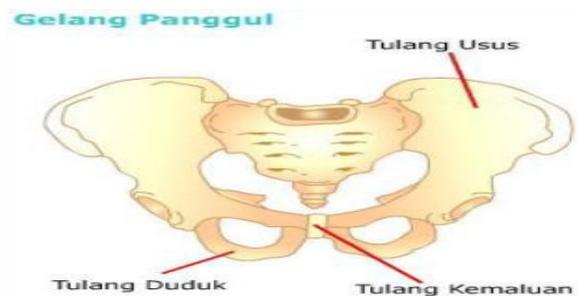
Tulang selangka berbentuk seperti huruf "S", berhubungan dengan tulang lengan atas (*humerus*) untuk membentuk persendian yang menghasilkan gerakan lebih bebas, ujung yang satu berhubungan dengan tulang dada sedangkan ujung lainnya berhubungan dengan tulang belikat. Tulang belikat (*skapula*) berukuran besar, bentuk segitiga dan pipih, terletak pada bagian belakang dari tulang rusuk. Fungsi utama dari gelang bahu adalah tempat melekatnya sejumlah otot yang memungkinkan terjadinya gerakan pada sendi. Tulang gelang bahu dapat dilihat pada gambar 7 berikut:



**Gambar 7.** Tulang Gelang Bahu  
Sumber: Sumber: Albertus, B. I. 2013.

#### 4) Gelang panggul

Tulang gelang panggul terdiri atas dua buah tulang pinggul. Pada anak-anak tulang pinggul ini terpisah, terdiri atas tiga buah tulang yaitu *illium* (bagian atas), tulang *ischium* (bagian bawah) dan tulang *pubis* (bagian tengah). Di bagian belakang dari gelang panggul terdapat tulang *sacrum* yang merupakan bagian dari ruas-ruas tulang belakang. Pada bagian depan terdapat *simfisis pubis* merupakan jaringan ikat yang menghubungkan kedua tulang *pubis*. Fungsi gelang panggul terutama untuk mendukung berat badan bersama-sama dengan ruas tulang belakang. melindungi dan mendukung organ-organ bawah, seperti kandung kemih, organ reproduksi, dan sebagai tempat tumbuh kembangnya janin. Tulang gelang panggul dapat dilihat pada gambar 8 berikut:



**Gambar 8.** Tulang Gelang Panggul  
Sumber: Sumber: Albertus, B. I. 2013.

#### 7. Gangguan pada Tulang (Syaifuddin, 2011).

1. Fraktura, yaitu patah tulang, dapat timbul karena terjadi benturan yang sangat keras.
2. Rakitis, yaitu gangguan pada pembentukan tulang karena kekurangan vitamin D, akibatnya tulang menjadi lentur dan mudah membengkok bahkan memendek.

3. Osteoporosis, yaitu keroposnya tulang akibat kekurangan kalsium.
4. Nekrosa, yaitu kerusakan pada selaput periosteum pada tulang.
5. Kifosis, yaitu kelainan bentuk tulang belakang sehingga penderita terlihat bongkok.
6. Lordosis, yaitu kelainan pada tulang belakang yang membengkok ke belakang.
7. Skoliosis, yaitu kelainan tulang belakang membengkok ke arah samping kanan dan kiri, tampak seperti huruf S.
8. Osteosarkoma (kanker tulang). Kanker tulang yang disebabkan oleh tumor di dalam tulang atau persendian yang disebut sarkoma.
9. Layuh semu, yaitu kerusakan pada bagian cakra epifise karena infeksi bakteri sifilis pada saat anak dalam kandungan.

#### 8. Otot

Otot adalah sebuah jaringan dalam tubuh manusia yang berfungsi sebagai alat gerak aktif yang menggerakkan tulang. Otot tersusun atas dua macam elemen dasar, yaitu filamen aktin dan filamen miosin tebal. Kedua filamen ini menyusun miofibril. Miofibril menyusun serabut otot. Kumpulan serabut otot menyusun satu otot. Otot memiliki kemampuan berkontraksi. Otot memendek, jika sedang berkontraksi dan memanjang jika sedang berelaksasi. Kontraksi otot terjadi jika otot sedang melakukan kegiatan. Relaksasi otot terjadi jika otot sedang beristirahat. Jika otot berkontraksi, tulang akan terangkat, jika otot relaksasi atau melemas, tulang akan kembali ke kedudukan semula. Halaman berikut tiga karakter yang dimiliki oleh otot (Pearce, 2009):

- a. Kontraksibilitas yaitu kemampuan otot untuk memendek. Otot menjadi lebih pendek dari ukuran semula jika otot sedang melakukan kegiatan.
- b. Ekstensibilitas yaitu kemampuan otot untuk memanjang. Otot menjadi lebih panjang dari ukuran semula.
- c. Elastisitas yaitu kemampuan otot untuk kembali pada ukuran semula

8. Macam-Macam Jenis Otot berdasarkan Bentuknya (Syarifuddin, 2011).

- a. Otot polos berbentuk gelendong, nukleus tunggal di tengah. Ukuran bervariasi dari 20 mm – 0.5 mm. Bekerja secara tidak sadar dan tidak cepat lelah. Terdapat pada dinding semua organ tubuh yang berlubang kecuali jantung, seperti pembuluh darah, usus, kantung kemih, dan rahim.
- b. Otot rangka (lurik) berbentuk silinder dengan panjang rata-rata 3 cm. Seratnya bersatu dalam kelompok membentuk berkas yang disebut fasikuli, memiliki nukleus lebih dari satu, terletak di tepi. Miofibril tersusun tidak homogen, sehingga membentuk garis lurik pada jaringan otot. Otot rangka bereaksi cepat namun cepat lelah. Terdapat pada seluruh rangka tubuh.
- c. Otot jantung tersusun seperti anyaman bercabang dengan sedikit jaringan penyambung disekelilingnya. Nukleus banyak di tengah. Serat lebih tebal daripada otot polos dengan diameter 9 – 20 mm dan tersusun tidak homogen. Terdapat pada dinding jantung dan vena kava yang menuju jantung. Mampu berkontraksi secara teratur dan terus menerus. Bereaksi cepat terhadap rangsangan dan tidak cepat lelah.

## 9. Gangguan Pada Otot

Otot berfungsi sebagai alat gerak penyokong tubuh dan membantu homeostatis. Sebagai alat gerak aktif, otot mempunyai tiga kemampuan, yaitu kontrabilitas (kemampuan untuk memendek atau berkontraksi), ekstensibilitas (kemampuan untuk memanjang atau relaksasi), dan elastisitas (kemampuan untuk kembali atau keadaan semula). Gangguan pada otot dapat terjadi dan gangguanya sebagai berikut, (Pearce, 2009):

- 1) Distrofi, yaitu penyakit otot bersifat menurun yang ditandai dengan tidak adanya selaput pembungkus otot.
- 2) Kram (kejang otot), yaitu pengejangan otot karena berkontraksi secara terus-menerus sehingga organ yang terkena menjadi tidak dapat berfungsi.
- 3) Atrofi, yaitu otot tidak dapat digerakan karena terjadi penyusutan ukuran otot akibat telah tidak digunakan, misalnya pada kasus kelumpuhan.

### I. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai pendukung dalam penelitian ini, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Jurnal penelitian dari Al-Ghazo, A (2015), yang berjudul “*The Effect of SQ3R and Semantic Mapping Strategies on Reading Comprehension Learning among Jordanian University Students*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemetaan semantik dan kelompok strategi SQ3R dilakukan lebih baik daripada kelompok

kontrol di *posttest* (uji pemahaman) karena skor rata-rata yang diperoleh kelompok eksperimen yaitu 0.58 lebih tinggi dari rata-rata skor yang diperoleh kelompok kontrol yaitu 0,50.

2. Skripsi dari Hasanah, I (2010), Mahasiswa dari Jurusan Pendidikan Matematika UIN Syarif Hidayatullah Jakarta yang berjudul “Pengaruh Metode Pembelajaran SQ3R terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Peserta didik”. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik yang diajarkan dengan metode SQ3R mempunyai pemahaman pada aspek *translation* yang lebih baik karena pada langkah-langkah metode SQ3R dilatih untuk menyatakan suatu konsep dengan menggunakan cara mereka sendiri. Jika dilihat dari indikator soal yang mengacu pada aspek pemahaman Bloom, peserta didik yang diajarkan dengan metode SQ3R mempunyai pemahaman pada aspek *translation* dan *interpretation* yang baik. Namun, pada aspek *extrapolation* beberapa peserta didik kurang menguasainya karena peserta didik kurang menguasai konsep aljabar sehingga terjadi salah perhitungan. Sedangkan pemahaman konsep matematika peserta didik yang diajarkan dengan metode konvensional, juga mempunyai pemahaman pada aspek *translation* yang baik. Namun, pada aspek *interpretation* dan *extrapolation* beberapa peserta didik kurang menguasainya karena peserta didik belum bisa memberikan alasan dengan bahasa mereka sendiri dan peserta didik kurang menguasai konsep aljabar. Sehingga pada kelas

eksperimen mayoritas peserta didik sudah memiliki kemampuan konsep matematika yang baik dibandingkan peserta didik pada kelas kontrol.

3. Skripsi dari Salis, N. R (2014), Mahasiswa dari Jurusan Pendidikan Bahasa Arab UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang berjudul “Penerapan Metode SQ3R (*Survey, Question, Read, Recite, Review*) untuk Meningkatkan Keterampilan Membaca pada Pembelajaran Bahasa Arab Peserta didik Kelas VIII A MTs N Karangmojo Gunung Kidul tahun ajaran 2013/2014”. Dalam skripsi tersebut, mengulas kembali inti dari bacaan yang telah dipelajari dengan memberikan evaluasi tes, memberikan motivasi dan kesempatan bagi setiap peserta didik untuk bertanya. Hasil evaluasi tes yang dilakukan pada siklus II telah tuntas dengan nilai rata-rata ketuntasan minimum kelas 68,00 dengan kategori baik. Pada tahap pra tindakan nilai rata-rata kelas sebesar 41,60 dan dilanjutkan pada siklus I nilai rata-rata sebesar 56,80 dan mengalami peningkatan pada nilai rata-rata siklus II menjadi 68,00. Maka dari hasil penelitian yang diperoleh ini dapat menjawab permasalahan yang diajukan dalam penelitian ini yaitu dapat meningkatkan keterampilan membaca peserta didik kelas VIII A MTs N Karangmojo Gunung Kidul Yogyakarta.
4. Skripsi dari Kholik, N (2014), Mahasiswa dari Jurusan Pendidikan Biologi UIN Walisongo Semarang yang berjudul “Penerapan Pembelajaran IPA dengan Metode SQ3R untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik pada Konsep Sistem Eksresi Manusia di MTs

NU 06 Sunan Abinawa Pegandon Kendal Kelas IX C Semester Gasal tahun 2014". Penelitian ini dilakukan sebagai salah satu upaya dalam meningkatkan hasil belajar yang dapat diambil kesimpulannya bahwa hasil belajar peserta didik dengan penerapan metode pembelajaran SQ3R khususnya pada materi pokok sistem ekskresi mengalami peningkatan yaitu dari nilai evaluasi siklus I dengan rata-rata 66,92 dengan ketuntasan belajar klasikal (seluruh peserta didik) 57,69% meningkat menjadi 76,15 dengan ketuntasan belajar klasikal (seluruh peserta didik) 88,46%. Maksudnya pada siklus I, ada 11 peserta didik yang memperoleh nilai evaluasi di bawah KKM (70). Sedangkan pada siklus II, hanya ada 2 peserta didik yang nilai evaluasinya di bawah KKM.

Adapun penelitian yang akan dilakukan ini sangat berbeda dengan hasil penelitian tersebut dapat dilihat dari tabel 3 berikut ini:

**Tabel 3.** Perbedaan Penelitian yang akan dilakukan dengan Peneliti Terdahulu

<b>Peneliti</b>	<b>Strategi/ Metode/Model Pembelajaran</b>	<b>Materi Pembelajaran</b>	<b>Fokus Penelitian</b>
Utami (2017)	Metode Pembelajaran SQ3R	Sistem Gerak Manusia	Pemahaman Konsep Biologi
Al-Ghazo (2015)	Strategi SQ3R dan Pemetaan Semantik	Bahasa Inggris	Pemahaman Bacaan
Hasanah (2010)	Metode Pembelajaran SQ3R	Matematika	Pemahaman Konsep Matematika
Salis (2014)	Metode Pembelajaran SQ3R	Bahasa Arab	Pemahaman Bacaan
Kholik (2014)	Metode Pembelajaran SQ3R	Sistem Eksresi Manusia	Hasil Belajar Peserta Didik pada Konsep Sistem Eksresi Manusia

(Sumber: Utami, 2017).

## **J. Hipotesis**

$H_0$ : Metode pembelajaran SQ3R tidak berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman konsep belajar peserta didik pada materi sistem gerak manusia di SMA Muhammadiyah 1 Palembang.

$H_a$ : Metode pembelajaran SQ3R berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman konsep belajar peserta didik materi sistem gerak manusia di SMA Muhammadiyah 1 Palembang.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 26 September 2016 sampai dengan 27 Oktober 2016 yang dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan di SMA Muhammadiyah 1 Palembang.

#### **B. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Penelitian ini menguji hubungan sebab akibat, apakah suatu variabel bebas menyebabkan hasil pada variabel terikat. Penelitian ini juga memberikan perlakuan atau tindakan tertentu pada variabel bebas (Setyosari, 2013), Dalam penelitian eksperimen ini mencari pengaruh (*treatment*) tertentu, dengan melihat sebab akibat perlakuan yang diberikan terhadap variabel bebas akan dilihat hasilnya terhadap variabel terikatnya.

#### **C. Desain Penelitian**

Menurut Sugiyono (2015), bahwa desain penelitian eksperimen terbagi menjadi empat yaitu: *Pre-experiment designs*, *True experiment designs*, *Factorial Design* dan *Quasi experiment designs*. Dalam penelitian ini menggunakan *Quasi experiment designs*.

Pemilihan sampel pada *Quasi experiment designs* ini tidak selalu dapat dilakukan secara *random* (individual), karena tidak memungkinkan

memilih dan memilah sampel sesuai dengan rancangannya. Namun, pemilihan sampel dilakukan secara kelas atau kelompok. Walaupun demikian, apabila penelitian ini dirancang dengan cermat dan tepat tetap akan memberikan hasil yang bermanfaat (Setyosari, 2013). Rancangan *pretest-posttest control group design* dapat dilihat pada gambar 9 berikut:

<b>R<sub>(P)</sub></b>	<b>O<sub>1</sub></b>	<b>X<sub>a</sub></b>	<b>O<sub>3</sub></b>
<b>R<sub>(K)</sub></b>	<b>O<sub>2</sub></b>	<b>X<sub>b</sub></b>	<b>O<sub>4</sub></b>

**Gambar 9.** *Pretest-posttest Control Group Design*

Keterangan:

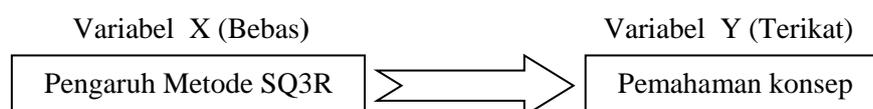
- R<sub>(P)</sub> = Kelas eksperimen
- R<sub>(K)</sub> = Kelas kontrol
- O<sub>1</sub> = Hasil *pretest* kelas eksperimen
- O<sub>2</sub> = Hasil *pretest* kelas kontrol
- O<sub>3</sub> = Hasil *posttest* kelas eksperimen
- O<sub>4</sub> = Hasil *posttest* kelas kontrol
- X<sub>a</sub> = Metode Pembelajaran SQ3R
- X<sub>b</sub> = Metode Penugasan

#### D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya. Macam-macam variabel yaitu (Sugiyono, 2015):

1. *Variabel independen (X)*
2. *Variabel dependen (Y)*

Hubungan variabel independen dan dependen dapat dilihat pada gambar 10 berikut:



**Gambar 10.** Hubungan Variabel Independen dan Dependen

## E. Devinisi Operasional Variabel

Devinisi Operasional Variabel meliputi:

### 1. Metode pembelajaran SQ3R

Metode yang digunakan adalah teknik membaca yang bukan hanya sekedar membaca, tapi memahami isi bacaan buku tersebut. Hal itu terjadi, karena metode SQ3R ini dilaksanakan dengan terjun langsung pada materi pelajaran dimana pada langkahnya meliputi mencari sendiri sub pokok materi, membuat pertanyaan sendiri, benar-benar membaca atau memahami materi pelajaran dan mengungkapkan kembali pemahamannya tersebut.

### 2. Pemahaman Konsep

Kemampuan peserta didik dalam menerjemahkan, menafsirkan dan menyimpulkan suatu konsep berdasarkan pembentukan pengetahuannya sendiri bukan sekedar menghafal. Misalnya, peserta didik dapat mengungkapkan kembali suatu konsep yang dibaca atau dilihatnya dari bentuk diskriptif atau sebuah paragraf ke dalam bentuk yang lain seperti tabel atau gambar. Dalam penelitian ini, pemahaman konsep diperoleh berdasarkan hasil tes tertulis dalam bentuk *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilaksanakan sebelum pelajaran dimulai, sedangkan *posttest* dilaksanakan pada akhir pembelajaran. Soal dibuat berdasarkan taksonomi Bloom Revisi Ranah kognitif meliputi 4 aspek yaitu C<sub>1</sub> (Mengingat), C<sub>2</sub> (pemahaman), C<sub>3</sub> (penerapan) dan C<sub>4</sub> (analisis).

## F. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono (2015), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh peserta didik kelas XI MIPA di SMA Muhammadiyah 1 Palembang, semester ganjil tahun ajaran 2016. Dengan rincian sebagaimana tampak pada tabel 4 berikut:

**Tabel 4.** Populasi Penelitian

Kelas	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
XI MIPA 1	11 Peserta didik	23 Peserta didik	34 Peserta didik
XI MIPA 2	14 Peserta didik	16 Peserta didik	30 Peserta didik
XI MIPA 3	15 Peserta didik	15 Peserta didik	30 Peserta didik
XI MIPA 4	12 Peserta didik	18 Peserta didik	30 Peserta didik
XI MIPA 5	13 Peserta didik	17 Peserta didik	30 Peserta didik
XI MIPA 6	11 Peserta didik	22 Peserta didik	33 Peserta didik
XI MIPA 7	13 Peserta didik	18 Peserta didik	31 Peserta didik
XI MIPA 8	13 Peserta didik	17 Peserta didik	30 Peserta didik
Jumlah	102 Peserta didik	146 Peserta didik	248 Peserta didik

(Sumber: Staf TU SMA Muhammadiyah 1 Palembang, 2016).

### 2. Sampel Penelitian

Sampel adalah suatu kelompok yang lebih kecil atau bagian dari populasi secara keseluruhan. Sampel merupakan sejumlah kelompok kecil yang mewakili populasi untuk dijadikan sebagai objek penelitian

(Setyosari, 2013). Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *cluster sampling*. Menurut Setyosari (2013), Teknik *cluster sampling* digunakan apabila populasi atau sampel yang tersedia adalah berupa unit-unit rumpun atau kelompok dalam populasi. Teknik ini biasa dipakai karena tidak mungkin bila dilakukan teknik acak atau *random*. Penelitian eksperimen tentang pengaruh metode mengajar biasanya menggunakan kelas atau kelompok dan tidak mungkin mengambil secara acak setiap individual anak dari setiap kelas. Sampel sering diambil dari kelompok-kelompok yang telah tersedia dengan rincian sebagaimana tampak pada tabel 5 berikut:

**Tabel 5.** Sampel Penelitian

No	Kelas	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
1.	XI MIPA 4	12 peserta didik	18 peserta didik	30 peserta didik
2.	XI MIPA 5	13 peserta didik	17 peserta didik	30 peserta didik
Jumlah		30 peserta didik	37 peserta didik	60 peserta didik

(Sumber: Dokumen Pribadi Observasi Kelas, 2016).

## **G. Prosedur Penelitian**

### **1. Tahap Rencana Penelitian**

Menentukan tempat dan subjek penelitian dengan cara menghubungi kepala sekolah maupun guru mata pelajaran biologi di SMA Muhammadiyah 1 Palembang disertai membawa surat izin penelitian dari pihak kampus dan melakukan observasi mengenai pembelajaran guru selama proses pembelajaran di kelas untuk mendapatkan informasi tentang proses pembelajaran.

## **2. Tahap Persiapan Penelitian**

Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), mempersiapkan materi dan bahan ajar, seperti format Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) dan membuat instrumen pengumpulan data yaitu soal *pretest* dan *posttest* serta didukung dengan instrumen keterampilan dan instrumen penilaian sikap.

## **3. Tahap Pelaksanaan Penelitian**

### **a. Pelaksanaan Kelas Eksperimen**

#### **1) Pertemuan I**

Guru mengabsen peserta didik lalu memberikan soal *pretest*, melaksanakan pembelajaran dengan metode pembelajaran SQ3R pada materi Sistem Gerak Manusia sesuai dengan indikator pencapaian pada RPP.

#### **2) Pertemuan II**

Guru mengabsen peserta didik lalu melaksanakan pembelajaran menggunakan metode pembelajaran SQ3R pada materi Sistem Gerak Manusia sesuai dengan indikator pencapaian pada RPP.

#### **3) Pertemuan III**

Guru mengabsen peserta didik lalu melaksanakan pembelajaran menggunakan metode pembelajaran SQ3R pada materi Sistem Gerak Manusia sesuai dengan indikator pencapaian pada RPP dan diakhiri dengan memberikan soal *posttest*.

## b. Pelaksanaan Kelas Kontrol

### 1) Pertemuan I

Guru mengabsen peserta didik lalu memberikan soal *pretest*, melaksanakan pembelajaran dengan metode penugasan dan tanya jawab pada materi Sistem Gerak Manusia sesuai dengan indikator pencapaian pada RPP.

### 2) Pertemuan II

Guru mengabsen peserta didik lalu melaksanakan pembelajaran menggunakan metode penugasan dan tanya jawab pada materi Sistem Gerak Manusia sesuai dengan indikator pencapaian pada RPP.

### 3) Pertemuan III

Guru mengabsen peserta didik lalu melaksanakan pembelajaran menggunakan metode penugasan dan tanya jawab pada materi Sistem Gerak Manusia sesuai dengan indikator pencapaian pada RPP dan diakhiri dengan memberikan soal *posttest*.

## 4. Tahap Penyusunan Laporan Penelitian

Pada tahap ini setelah semua data terkumpul, data dianalisis dan membuat laporan penelitian berupa skripsi.

## H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang ditempuh untuk memperoleh data-data yang valid dari sumber data. Halaman berikut teknik-teknik yang digunakan untuk memperoleh data pada penelitian ini:

### 1. Observasi

Menurut Hadi “*dalam*” sugiyono (2015) bahwa observasi adalah suatu proses yang kompleks yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dua diantara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan. Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja.

### 2. Penilaian Tes Tertulis

Tes Tertulis adalah tes dengan soal dan jawaban disajikan secara tertulis untuk mengukur atau memperoleh informasi tentang kemampuan peserta tes. Tes tertulis menuntut respon dari peserta tes yang dapat dijadikan sebagai representasi dari kemampuan yang dimiliki. Instrumen tes tertulis dapat berupa soal pilihan ganda, esai, jawaban singkat, benar-salah, menjodohkan, dan uraian (Kemendikbud, 2015).

### 3. Dokumentasi

Dokumen merupakan catatan peristiwa yang telah berlalu, biasanya berbentuk tulisan, gambar/foto, dan karya-karya monumental dari seseorang (Sugiyono, 2013). Teknik ini digunakan untuk memperoleh data lain yang dianggap perlu serta hal-hal yang berhubungan dengan masalah penelitian di SMA Muhammadiyah 1 Palembang.

#### 4. Lembar Kerja Peserta Didik

Dalam penelitian ini, lembar kerja peserta didik digunakan untuk panduan maupun bukti peserta didik dalam melakukan kegiatan metode SQ3R dan sebagai dokumentasi pendukung untuk melihat pemahaman konsep peserta didik selama proses pembelajaran dengan menggunakan metode SQ3R. Dimana menurut Trianto (2008), bahwa Lembar kerja peserta didik adalah panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah.

### I. Teknik Analisis Data

#### 1. Uji Pra Penelitian

Analisis yang dilakukan meliputi uji validitas dan reliabilitas.

##### a. Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan, dengan kata lain dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat (Sugiyono, 2015). Dalam penelitian ini, pendidik menguji validitas isi untuk pengujian instrumen tes dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* yaitu:

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{XY}$  = Koefisien korelasi tiap item

N = Banyaknya subjek tiap isi

$\sum X$  = Jumlah skor item

$\sum Y$  = Jumlah skor total (seluruh item)

$\sum X^2$  = Jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$  = Jumlah kuadrat skor total (seluruh item)

$\sum XY$  = Jumlah perkalian skor item dengan skor total

Setelah didapatkan hasil  $r_{XY}$  dibandingkan dengan harga  $r$  *product moment* dengan taraf signifikan 5%. Jika  $r_{XY} > r_{tabel}$  dengan  $\alpha = 5\%$  maka item soal dikatakan valid atau dengan kata lain jika harga  $r$  lebih  $r_{XY} < r_{tabel}$  maka item soal tidak valid.

#### 1) Uji Validitas Test

Untuk menguji pemahaman konsep peserta didik pada mata pelajaran biologi, soal *pretest* dan *posttest* terlebih dahulu diuji kevalidan instrumen soal penelitian. Instrumen soal penelitian ini diujikan kepada 25 peserta didik kelas XII IPA SMA Muhammadiyah 1 Palembang. Dengan hasil pengujian validitas didapat hasil dari 25 soal *pretest* dan *posttest* seperti yang dapat dilihat pada tabel 6 berikut ini:

**Tabel 6.** Hasil Validasi Butir Soal *Pretest* dan *Posttest*

No. Soal	Validitas			Keterangan
	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Kriteria	
1	0,471	0,396	Valid	Soal dipakai
2	-0,397	0,396	Tidak Valid	Tidak dipakai
3	0,553	0,396	Valid	Soal dipakai
4	0,588	0,396	Valid	Soal dipakai
5	0,438	0,396	Valid	Soal dipakai
6	-0,053	0,396	Tidak Valid	Tidak dipakai
7	0,095	0,396	Tidak Valid	Tidak dipakai
8	0,422	0,396	Valid	Soal dipakai
9	0,419	0,396	Valid	Soal dipakai
10	0,448	0,396	Valid	Soal dipakai

No. Soal	Validitas			Keterangan
	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Kriteria	
11	0,630	0,396	Valid	Soal dipakai
12	0,630	0,396	Valid	Soal dipakai
13	0,630	0,396	Valid	Soal dipakai
14	0,630	0,396	Valid	Soal dipakai
15	0,448	0,396	Valid	Soal dipakai
16	0,792	0,396	Valid	Soal dipakai
17	0,630	0,396	Valid	Soal dipakai
18	0,448	0,396	Valid	Soal dipakai
19	0,792	0,396	Valid	Soal dipakai
20	0,792	0,396	Valid	Soal dipakai
21	0,211	0,396	Tidak Valid	Tidak dipakai
22	0,438	0,396	Valid	Soal dipakai
23	0,802	0,396	Valid	Soal dipakai
24	-0,315	0,396	Tidak Valid	Tidak dipakai
25	0,802	0,396	Valid	Soal dipakai

(Sumber: Dokumentasi Pribadi Hasil Penelitian, 2017).

Pada taraf  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 25$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,396$  pada tabel di atas dapat dilihat, bahwa untuk setiap butir soal koefisien  $r_{hitung}$  ( $r_{xy}$ ) lebih besar dari  $r_{tabel} = 0,396$ . Dengan demikian, 20 dari 25 butir soal tes pemahaman konsep pada materi sistem gerak manusia dinyatakan valid dan dapat digunakan. (Perhitungan validitas instrumen selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 2).

## 2) Uji Validitas Perangkat Pembelajaran

Uji validitas RPP terdapat empat orang validator yaitu Kurratul Aini, M. Pd. (Dosen UIN Raden Fatah Palembang), Yayat Jauhariati, SP. (Guru SMA Muhammadiyah 1 Palembang) dan Sri Maryati, S. Pd. (Guru SMA Muhammadiyah 1 Palembang). Berdasarkan hasil penghitungan lembar validasi diperoleh hasil rata-rata skor 3,8 dengan keterangan valid. (Perhitungan validitas instrumen selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 1).

## b. Reliabilitas Instrumen

Menurut Setyosari (2013), bahwa reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup mantap untuk mengambil data penelitian sehingga mampu mengungkap data yang dapat dipercaya hasilnya. Untuk mengetahui reabilitas tes dengan soal pilihan ganda dapat menggunakan rumus KR.20 (Kuder Richardson) sebagai berikut:

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ \frac{S_t^2 - \sum p_i q_i}{S_t^2} \right\}$$

dimana:

k = Jumlah item dalam instrumen

P<sub>i</sub> = Proporsi banyaknya subyek yang menjawab pada item 1

q = 1-p<sub>i</sub>

S<sup>2</sup><sub>i</sub> = Varians Total

Hasil penghitungan reliabilitas soal *pretest* dan *posttest*, maka diperoleh:

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right) \\ r_{11} &= \left( \frac{25}{25-1} \right) \left( \frac{21,24 - 3,866}{21,24} \right) \\ &= 0,85 \end{aligned}$$

Kriteria koefisien korelasi:

0,8 - 10 : sangat tinggi

0,6 - 0,8 : tinggi

0,4 - 0,6 : cukup

0,2 - 0,4 : rendah

0,0 - 0,2 : sangat rendah

Dari perhitungan di atas didapat nilai reliabilitas tes adalah 0,85, sehingga dapat disimpulkan bahwa soal *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep pada materi sistem gerak manusia adalah reliabel.

(Perhitungan reliabilitas instrumen selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 3).

## 2. Uji Persyaratan Analisis Penelitian

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam mengelola data, yang paling penting adalah untuk menentukan apakah menggunakan statistik parametrik atau non parametrik. Untuk menguji normalitas data sampel yang diperoleh dapat diuji kemiringannya.

Langkah – Langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan nilai tertinggi dan terendah.
- 2) Menentukan nilai terendah kelas dengan menggunakan rumus:

Rentangan (R) = nilai terbesar – nilai terkecil

- 3) Menentukan banyak kelas (BK) dengan menggunakan rumus:

Banyak kelas (BK) =  $1 + 3,3 \text{ Log } n$

- 4) Menentukan nilai panjang kelas ( *i* ) dengan menggunakan rumus:

Panjang kelas ( *i* ) =  $\frac{\text{Rentangan}}{\text{Banyak kelas}}$

- 5) Membuat tabel distribusi frekuensi.

- 6) Mencari nilai rata – rata (mean) dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f x_i}{n}$$

- 7) Menentukan simpangan baku (s) dengan menggunakan rumus:

$$s = \sqrt{\frac{n \sum f x_i^2 - (\sum f x_i)^2}{n(n-1)}}$$

- 8) Menentukan modus (M<sub>0</sub>) dengan menggunakan rumus:

$$M_0 = b + p \left[ \frac{b_1}{b_1 + b_2} \right]$$

9) Menentukan kemiringan ( $Km$ ) dengan menggunakan rumus:

$$Km = \frac{\bar{x} - M_0}{s}$$

Data distribusi normal apabila harga  $Km$  terletak antara -1 dan +1 dalam Selang ( $-1 < Km < +1$ ).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah kedua variabel data tersebut homogen yaitu dengan membandingkan kedua variansnya. Jika kedua variansnya sama besar, maka uji homogenitas tidak perlu dilakukan lagi, karena datanya sudah dapat dianggap homogen. Persyaratan agar pengujian homogenitas dapat dilakukan ialah apabila kedua datanya telah terbukti berdistribusi normal. Pengujian homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji F. Langkah-langkahnya sebagai berikut (Usman dan Akbar, 2006):

- 1) Menulis  $H_a$  dan  $H_0$  dalam bentuk kalimat.
- 2) Menulis  $H_a$  dan  $H_0$  dalam bentuk statistik.
- 3) Mencari  $F_{hitung}$  dengan menggunakan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

- 4) Menentukan taraf signifikan ( $\alpha$ ).
- 5) Menghitung  $F_{tabel}$  dengan rumus:

$$F = F_{1/2, \alpha}(dk \text{ varians terbesar} - 1, dk \text{ varians terkecil} - 1)$$

- 6) Menentukan kriteria pengujian  $H_0$  yaitu:

Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima (homogen).

- 7) Membandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$ .
- 8) Membuat kesimpulan.

c. Normal Gain

Gain adalah selisih nilai *posttest* dan *pretest*, gain menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep peserta didik setelah pembelajaran dilakukan oleh guru. Rumusnya (Sukardi, 2003):

$$N \text{ gain} = \frac{\text{posttest} - \text{pretest}}{\text{Skor ideal} - \text{pretest}}$$

Dengan kategorisasi perolehan sebagai berikut :

g-tinggi = nilai > 0.70

g-sedang= nilai 0.30 – 0.70

g-rendah= nilai < 0.30

d. Uji Hipotesis

Uji hipotesis (*t-test*) merupakan pengujian komparatif dua sampel yang berkorelasi dengan rumus (Sugiyono, 2013):

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = Rata-rata sampel 1

$\bar{x}_2$  = Rata-rata sampel 2

$S_1$  = Simpangan baku sampel 1

$S_2$  = Simpangan baku sampel 2

$s_1^2$  = Varians sampel 1

$s_2^2$  = Varians sampel 2

$r$  = Korelasi antara dua sampel

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

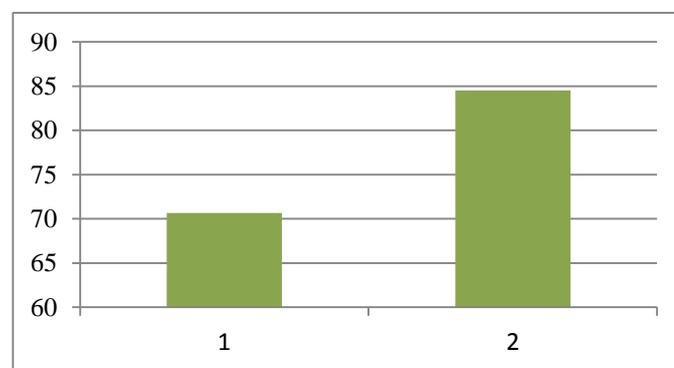
#### **A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian**

Adapun pelaksanaan dalam penelitian ini dengan menggunakan metode pembelajaran SQ3R pada kelas eksperimen dan sedangkan metode pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru pada kelas kontrol (metode yang digunakan yaitu penugasan (latihan) dan tanya jawab).

##### **1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian Pada Kelas Eksperimen**

Pertemuan pertama, peserta didik dibagi menjadi 4 kelompok dan peserta didik dibimbing membaca sekilas materi pembelajaran dengan cara peserta didik dibimbing menganalisis materi dan berdiskusi menentukan sub pokok untuk menentukan kata-kata penting pada langkah *survey*. Setelah peserta didik menemukan sub pokok, peserta didik dibimbing membuat pertanyaan dari sub pokok yang telah ditentukan atau digarisbawahi. Setelah pertanyaan dibuat, guru membimbing peserta didik agar membaca jawaban atas pertanyaan sebelumnya secara aktif. Setelah peserta didik membaca secara aktif, guru membimbing agar peserta didik menuliskan pemahaman bacaannya di LKPD masing-masing tanpa melihat teks pelajaran. Terakhir, peserta didik dibimbing agar *mereview* kembali materi yang telah dipahaminya tersebut bersama temannya atau antar teman.

Pertemuan kedua, peserta didik *mereview* kembali materi yang telah dipahaminya dengan menunjukkan bagian-bagian rangka manusia, sedangkan pertemuan ketiga peserta didik *mereview* kembali macam-macam gerak antagonis. Kedua hal itu, untuk melihat nilai keterampilan dan sebagai bukti bahwa selama proses pembelajaran peserta didik dapat mengungkapkan kembali pemahamannya setelah melakukan metode SQ3R. Sebagaimana nilai yang diperoleh dari peserta didik kelas eksperimen dapat dilihat pada gambar 11 berikut:



**Gambar 11.** Diagram Batang Rata-Rata Nilai Keterampilan Kelas Eksperimen (Sumber: Dokumentasi Pribadi Hasil Penelitian, 2017).

Berdasarkan gambar 11 di atas, bahwa pada pertemuan kedua diperolehnya nilai keterampilan peserta didik kelas eksperimen yaitu 70,67. Setelah langkah SQ3R selesai, guru memberikan kesempatan kepada peserta didik berkelompok untuk membuktikan kembali langkah SQ3R dengan melakukan pengamatan rangka manusia. Peserta didik diminta untuk melakukan pengamatan rangka manusia sesuai dengan metode SQ3R yaitu dengan menyamakan teks bacaan mengenai rangka manusia dengan gambar nyata rangka manusia. Guru meminta agar peserta didik mengamati dengan cara membaca teks mengenai rangka manusia secara aktif bersamaan dengan

menunjukkan bagian-bagian rangka manusia sebagai langkah *read* atau memahami isi bacaan. Setelah itu, peserta didik diminta kembali menunjukkan bagian-bagian rangka manusia tanpa teks.

Dari hasil diskusi setiap kelompok tidak mempunyai masalah yang berarti, mereka nampaknya sudah bisa memahami bagaimana cara menentukan sub pokok yang akan dijadikan sebuah pertanyaan untuk menemukan materi penting yang akan dipelajari. Namun, hasil pertemuan kedua ini, peserta didik hanya mampu menunjukkan bagian-bagian rangka manusia dan jumlah ruasnya saja. Untuk nama latin hanya beberapa peserta didik dapat mengungkapkan kembali, itupun hanya sedikit yang ia ketahui.

Sedangkan pada pertemuan ketiga, diperolehnya nilai keterampilan peserta didik kelas eksperimen yaitu 84,53. Setelah langkah SQ3R selesai, guru memberikan kesempatan kepada peserta didik secara acak untuk membuktikan kembali langkah SQ3R dengan melakukan pengamatan gerak antagonis. Dimana, peserta didik melakukan pengamatan gerak antagonis sesuai dengan metode SQ3R yaitu dengan menyamakan teks bacaan mengenai gerak antagonis dengan memperagakannya. Guru meminta agar peserta didik mengamati rangka manusia dengan cara membaca teks mengenai macam-macam gerak antagonis secara aktif, sekaligus memperagakan gerak yang terjadi pada otot misalnya panco sebagai langkah *read* atau memahami isi bacaan. Setelah itu, peserta didik diminta kembali memperagakan macam-macam gerak antagonis tanpa teks.

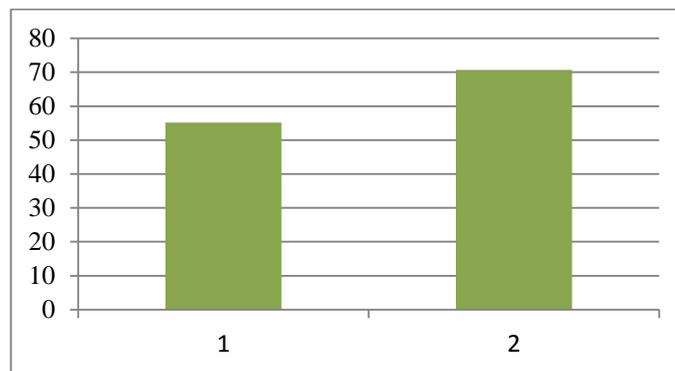
Dari hasil pertemuan ketiga ini, semua peserta didik mampu mengungkapkan kembali macam-macam gerak antagonis sebagai nilai keterampilan. Artinya peserta didik telah melakukan *recite* yang baik, walaupun beberapa peserta didik ada yang tidak lengkap menuliskannya di dalam LKPD.

Selain nilai keterampilan, dalam proses pembelajaran kelas eksperimen ini juga dilakukan penilaian sikap dengan nilai perolehan rata-rata 71,83 yang meliputi ketelitian peserta didik dalam mencari ide pokok materi, bekerja sama dalam *mereview* materi bersama teman atau antar teman, kejujuran dalam *merecite* materi yang dipahami dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan langkah-langkah pada metode SQ3R.

## **2. Deskripsi Pelaksanaan Pada Kelas Kontrol**

Pertemuan pertama, peserta didik diberi soal latihan untuk dikerjakan di LKPD masing-masing peserta didik seperti yang dilakukan oleh guru biasanya. Kelas kontrol lebih terarah dibanding kelas eksperimen yang lebih membebaskan peserta didik dalam menentukan sub pokok materi, tetapi keduanya tetap dengan tujuan pembelajaran yang sama. Setelah peserta didik selesai mengerjakan latihan, peserta didik diminta kembali mengulangi apa yang telah dikerjakannya tersebut. Hasilnya peserta didik dapat mengungkapkan kembali materi, namun masih menggunakan buku, artinya peserta didik belajar dengan cara menyalin buku tanpa memahami isi materi yang telah dikerjakannya tersebut.

Sama halnya pada kelas eksperimen, pertemuan kedua peserta didik diminta mengungkapkan kembali pemahamannya dengan menunjukkan bagian-bagian rangka manusia dan pertemuan ketiga peserta didik mengungkapkan kembali macam-macam gerak antagonis. Kedua hal itu, untuk melihat nilai keterampilan dan sebagai bukti bahwa selama proses pembelajaran peserta didik dapat mengungkapkan kembali pemahamannya setelah mengerjakan tugas atau latihan yang diberikan oleh guru. Nilai yang diperoleh dari peserta didik kelas eksperimen dapat dilihat pada gambar 12 berikut:



**Gambar 12.** Diagram Batang Rata-Rata Nilai Keterampilan Kelas Kontrol (Sumber: Dokumentasi Pribadi Hasil Penelitian, 2017).

Berdasarkan gambar 12 di atas, tampak bahwa pada pertemuan kedua diperolehnya nilai keterampilan peserta didik kelas kontrol yaitu 55,17. Pada pertemuan kedua, guru juga membagi peserta didik dalam kelompok agar memudahkan pengamatan. Setelah peserta didik selesai mengerjakan latihan, guru memberikan kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk melakukan pengamatan rangka manusia. Peserta didik yang kurang mampu melakukan pengamatan rangka manusia akan terlihat pada saat guru menanyakan kembali latihan yang telah dikerjakan. Hasilnya ternyata masih ada beberapa

peserta didik yang kurang mampu menunjukkan bagian rangka manusia misalnya beberapa peserta didik yang kurang mampu membedakan bagian rangka aksial dan rangka apendikuler walaupun dengan melihat buku, artinya peserta didik masih saja belajar dengan cara menyalin buku tanpa memahami isi materi yang telah dikerjakannya tersebut.

Pada pertemuan ketiga, diperoleh nilai keterampilan peserta didik kelas kontrol sebesar 70,67. Setelah peserta didik selesai mengerjakan latihan, guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan pengamatan gerak antagonis. Dimana, peserta didik melakukan pengamatan gerak antagonis dengan memperagakan gerak yang terjadi pada otot misalnya panco. Setelah itu, peserta didik diminta memperagakan macam-macam gerak antagonis. Dari hasil pertemuan ketiga ini, beberapa peserta didik ada yang tidak lengkap atau terbalik dalam memperagakan maupun mengucapkan macam-macam gerak antagonis tersebut.

Selain nilai keterampilan, dalam proses pembelajaran kelas kontrol ini juga diadakannya penilaian sikap dengan nilai perolehan rata-rata 60 yang meliputi ketelitian peserta didik dalam mencari jawaban atas soal latihan yang diberikan, bekerja sama dalam melakukan pengamatan rangka manusia dan gerakan antagonis, kejujuran atau tidak mencontek dalam menjawab soal latihan yang diberikan dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan soal latihan yang diberikan.

## B. Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian didapat data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut:

### 1. Hasil Uji Hipotesis

#### a. *Pretest Peserta didik*

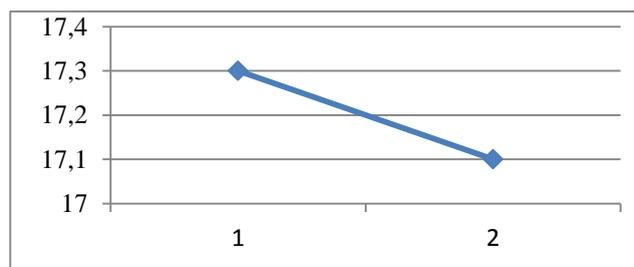
Soal *pretest* diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk melihat pemahaman peserta didik sebelum proses pembelajaran berlangsung. Soal *pretest* tersebut berbentuk pilihan ganda yang terdiri dari 20 soal, berdasarkan C1-C4 Taksonomi Bloom revisi. Untuk memperoleh gambaran nilai *pretest* pada tabel 7 berikut disajikan deskripsi nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol:

**Tabel 7.** Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

No	Kelas	N	Nilai			
			Skor Ideal	Perolehan Skor Minimum	Perolehan Skor Maksimum	Rata-Rata
1	Eksperimen	30	100	0	35	17,3
2	Kontrol	30	100	0	35	17,1

(Sumber: Dokumentasi Pribadi Hasil Penelitian, 2017).

Hasil data rata-rata *pretest* yang didapatkan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 13 berikut:



**Gambar 13.** Diagram Batang Skor Rata-Rata *Pretest*  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi Hasil Penelitian, 2017).

Berdasarkan gambar 13 halaman 74, dapat dilihat rata-rata *pretest* kelas eksperimen adalah 17,3 dan kelas kontrol adalah 17,1 yang berarti tidak jauh berbeda perbandingan keduanya. Data pada Tabel 7 halaman 74, kemudian dianalisis untuk menguji kenormalan data sehingga diperoleh hasil uji normalitas *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tabel 8 berikut:

**Tabel 8.** Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas *Pretest*

Kelas	$\bar{x}$	$M_0$	S	$K_m$
Eksperimen	17,3	25,5	10,64	-0,77
Kontrol	17,1	14,07	10,88	0,27

(Sumber: Dokumentasi Pribadi Hasil Penelitian, 2017).

Karena nilai kemiringan sebesar -0,77 berarti terletak diantara (-1) dan (+1) atau  $-1 < -0,77 < +1$  pada kelas eksperimen. Nilai kemiringan sebesar 0,27 berarti terletak diantara (-1) dan (+1) atau  $-1 < 0,27 < +1$  pada kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk menentukan kehomogenan sampel. Berdasarkan hasil *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh hasil yang tertera dalam tabel 9 berikut:

**Tabel 9.** Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas *Pretest*.

Jenis Data	$F_{hitung}$	A	Keputusan	Keterangan
<i>Pretest</i>	1,02	0,05	Tolak $H_0$	Homogen

(Sumber: Dokumentasi Pribadi Hasil Penelitian, 2017).

Berdasarkan tabel 9 di atas, dapat diketahui bahwa dengan kriteria pengujian homogen adalah tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel} = F_{\frac{1}{2} a}$  ( $nb - 1$ ), ( $nk - 1$ ) dengan dk pembilang = ( $nb - 1$ ) dan dk penyebut

=  $(nk - 1)$ . Dimana derajat kebebasan untuk pembilang 29 dan penyebut 29 dengan taraf nyata 5% dari daftar distribusi didapat  $F_{0,05(29,29)} = 1,02$  karena  $F_{hitung} =$  maka  $F_{hitung} \leq F_{1/2 \alpha (nb - 1)}$ ,  $(nk - 1)$  sehingga  $H_0$  ditolak. Dengan demikian diketahui bahwa varians kedua kelompok yang dibandingkan adalah homogen. Setelah data diketahui normal dan homogen, maka dapat diambil keputusan untuk melakukan uji hipotesis. Tabel 10 berikut adalah hasil uji hipotesis (uji-t) data *pretest*:

**Tabel 10.** Rekapitulasi Hasil Uji-t *Pretest*.

Jenis Data	$F_{hitung}$	A	Keputusan	Keterangan
<i>Pretest</i>	0,23	0,05	Terima $H_0$	Tidak berbeda signifikan

(Sumber: Dokumentasi Pribadi Hasil Penelitian, 2017).

Dari tabel 10 di atas, nilai *pretest* pada kelas kontrol dan eksperimen diperoleh hasil 0,23 dengan kriteria pengujian yang berlaku adalah  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dengan menentukan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ , taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dan peluang  $(1 - \alpha)$  untuk taraf nyata 5% ( $\alpha = 0,05$ ) didapat  $t_{tabel} = 1,50$ . Karena  $t_{hitung} = 0,23 < t_{tabel} = 1,50$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Keputusan yang diperoleh adalah  $H_0$  diterima, yang artinya peserta didik pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol pada materi sistem gerak manusia tidak berbeda signifikan atau mempunyai pengetahuan awal yang sama.

#### **b. *Posttest* Peserta Didik**

Soal *posttest* diberikan untuk melihat pemahaman konsep peserta didik setelah pembelajaran berlangsung. Soal *posttest*

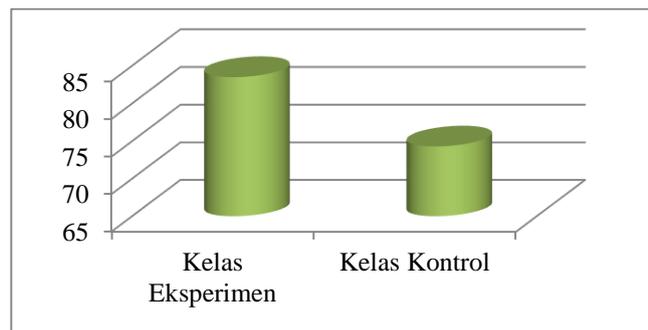
tersebut berbentuk pilihan ganda yang terdiri dari 20 soal, berdasarkan C1-C4 Taksonomi Bloom revisi. Untuk memperoleh gambaran nilai *posttest* dapat dilihat pada tabel 11 berikut:

**Tabel 11.** Nilai *posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas	N	Nilai			
			Skor Ideal	Perolehan Skor Minimum	Perolehan Skor Maksimum	Rata-Rata
1	Eksperimen	30	100	65	100	83,49
2	Kontrol	30	100	55	90	74,3

(Sumber: Dokumentasi Pribadi Hasil Penelitian, 2017).

Hasil data rata-rata *posttest* yang didapatkan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 14 sebagai berikut:



**Gambar 14.** Diagram Batang Skor Rata-Rata *Posttest* (Sumber: Dokumentasi Pribadi Hasil Penelitian, 2017).

Berdasarkan gambar 14 di atas, dapat dilihat rata-rata *posttest* kelas eksperimen adalah 83,49 dan kelas kontrol adalah 74,3 yang berarti nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Data pada Tabel 11 di atas, kemudian dianalisis untuk menguji kenormalan data sehingga diperoleh hasil uji normalitas *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tabel 12 halaman berikut:

**Tabel 12.** Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas *Posttest*

Kelas	$\bar{x}$	$M_0$	$S$	$K_m$
Eksperimen	83,49	84,5	8,76	-0,11
Kontrol	74,43	71	9,10	0,36

(Sumber: Dokumentasi Pribadi Hasil Penelitian, 2017).

Karena nilai kemiringan sebesar -0,11 berarti terletak diantara (-1) dan (+1) atau  $-1 < -0,11 < +1$  pada kelas eksperimen, sedangkan nilai kemiringan sebesar 0,36 berarti terletak diantara (-1) dan (+1) atau  $-1 < 0,36 < +1$  pada kelas kontrol sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk menentukan kehomogenan sampel. Berdasarkan hasil *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh hasil yang tertera dalam tabel 13 di bawah ini:

**Tabel 13.** Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas *Posttest*.

Jenis Data	$F_{hitung}$	$\alpha$	Keputusan	Keterangan
<i>Posttest</i>	1,03	0,05	Tolak $H_0$	Homogen

(Sumber: Dokumentasi Pribadi Hasil Penelitian, 2017).

Berdasarkan tabel 13 di atas, dapat diketahui bahwa dengan kriteria pengujian homogen adalah  $H_0$  ditolak jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel} = F_{\frac{1}{2}\alpha}(n_b - 1, n_k - 1)$  dengan dk pembilang =  $(n_b - 1)$  dan dk penyebut =  $(n_k - 1)$ . Dengan derajat kebebasan untuk pembilang 29 dan penyebut 29 dengan taraf nyata 5% dari daftar distribusi didapat  $F_{0,05(29,29)} = 1,50$  karena  $F_{hitung} = 1,03$  maka  $F_{hitung} \leq F_{1/2\alpha}(n_b - 1, n_k - 1)$  sehingga tolak  $H_0$ . Dengan demikian diketahui bahwa varians kedua kelompok yang dibandingkan homogen. Setelah data diketahui normal dan homogen maka dapat diambil keputusan

untuk melakukan uji hipotesis. Tabel 14 berikut adalah hasil uji hipotesis (uji-t) data *posttest*:

**Tabel 14.** Rekapitulasi Hasil Uji-t *Posttest*

Jenis Data	$F_{hitung}$	A	Keputusan	Keterangan
<i>Posttest</i>	12,28	0,05	Tolak $H_0$	Berbeda signifikan

(Sumber: Dokumentasi Pribadi Hasil Penelitian, 2017).

Dari tabel 14 di atas, nilai *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol diperoleh hasil 12,28 dengan kriteria pengujian yang berlaku adalah  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dengan menentukan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ , taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dan peluang  $(1 - \alpha)$  untuk taraf nyata 5% ( $\alpha = 0,05$ ) didapat  $t_{tabel} = 1,50$ . Karena  $t_{hitung} = 12,28 > t_{tabel} = 1,50$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Keputusan yang diperoleh adalah terima  $H_a$  yang artinya peserta didik pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol pada materi sistem gerak manusia berbeda signifikan atau mempunyai pemahaman yang berbeda.

### c. N-Gain Peserta didik

Hasil N-Gain kelas eksperimen adalah sebagaimana tabel 15 berikut ini:

**Tabel 15.** N-Gain Kelas Eksperimen.

Rata – Rata		N – Gain
<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
17,3	83,49	0,8

(Sumber: Dokumentasi Pribadi Hasil Penelitian, 2017).

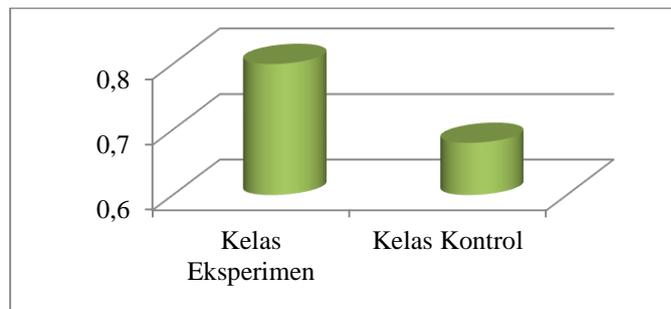
Berdasarkan tabel 15 di atas, dapat dilihat N-Gain kelas Eksperimen adalah 0,8 yang berarti masuk dalam kategori tinggi. Sedangkan, untuk hasil N-Gain kelas kontrol adalah sebagaimana tabel 16 halaman berikut:

**Tabel 16.** N-Gain Kelas Kontrol.

Rata – Rata		N – Gain
<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
17,1	74,3	0,68

(Sumber: Dokumentasi Pribadi Hasil Penelitian, 2017).

Berdasarkan tabel 16 di atas, dapat dilihat N-Gain kelas kontrol adalah 0,68 yang berarti masuk dalam kategori sedang. Maka dapat disimpulkan bahwa N-Gain pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan N-Gain pada kelas kontrol. Perbandingan hasil data N-Gain kelas eksperimen dengan kelas kontrol dapat dilihat dari gambar 15 di bawah ini:



**Gambar 15.** Diagram Batang Skor Rata-Rata N-Gain (Sumber: Dokumentasi Pribadi Hasil Penelitian, 2017).

Berdasarkan gambar 15 di atas, dapat dilihat rata-rata N-Gain kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata N-Gain kelas kontrol. Rata-rata N-Gain untuk kelas eksperimen adalah 0,8 sedangkan rata-rata N-Gain kelas kontrol adalah 0,68. Terjadinya peningkatan nilai N-Gain menunjukkan peningkatan pemahaman konsep peserta didik pada materi sistem gerak manusia, hasil yang didapat adalah kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran SQ3R lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru.

#### d. LKPD

Penerapan SQ3R dalam penelitian ini dilakukan tiap pertemuan. Pada setiap pertemuan, peserta didik diminta untuk melakukan langkah SQ3R mengenai konsep sistem gerak manusia sesuai tujuan pembelajaran yang diluahkan di dalam LKPD. LKPD digunakan sebagai bukti sejauh mana pemahaman peserta didik didapat, yang terletak pada langkah *recite*. Hasil rata-rata nilai LKPD didapat dari sampel kelas eksperimen dilihat pada tabel 17 sebagai berikut:

**Tabel 17.** Rata-Rata Nilai LKPD Kelas Eksperimen

<b>Penerapan SQ3R</b>	<b>Rata-rata Skor</b>
Pertemuan 1	69,5
Pertemuan 2	50
Pertemuan 3	69,33
<b>Rata – Rata Jumlah</b>	62,94

(Sumber: Dokumentasi Pribadi Hasil Penelitian, 2017).

Dari tabel 17 di atas, dapat dilihat perolehan rata-rata nilai LKPD pada pertemuan pertama adalah 69,5. Perolehan rata-rata LKPD pada pertemuan kedua adalah 50. Sedangkan perolehan rata-rata nilai LKPD pada pertemuan ketiga adalah 69,33. Jadi, rata-rata jumlah perolehan nilai LKPD secara keseluruhan adalah 62,94.

Berbeda dengan proses pembelajaran pada kelas eksperimen, pada proses pembelajaran kelas kontrol, peserta didik diminta untuk mengerjakan latihan yang dituangkan di dalam LKPD sebagaimana biasanya diajarkan oleh guru. Bedanya pada kelas kontrol ini adalah LKPD bukan sebagai bukti pemahaman peserta didik karena guru meminta peserta didik untuk

mengerjakan latihan agar mendorong peserta didik untuk membaca materi pelajaran. Hasil rata-rata nilai LKPD peserta didik didapat dari sampel kelas kontrol dilihat pada tabel 18 sebagai berikut:

**Tabel 18.** Rata-Rata Nilai LKPD Kelas Kontrol

<b>Penerapan latihan</b>	<b>Rata-rata Skor</b>
Pertemuan 1	76,67
Pertemuan 2	32,33
Pertemuan 3	72
<b>Rata – Rata Jumlah</b>	60,3

(Sumber: Dokumentasi Pribadi Hasil Penelitian, 2017).

Dari tabel 18 di atas, dapat dilihat perolehan rata-rata nilai LKPD pada pertemuan pertama adalah 76,67. Perolehan rata-rata LKPD pada pertemuan kedua adalah 32,33, sedangkan perolehan rata-rata nilai LKPD pada pertemuan ketiga adalah 72. Jadi, rata-rata jumlah perolehan nilai LKPD secara keseluruhan adalah 60,3.

### **C. Pembahasan**

Pertemuan pertama, soal *pretest* diberikan kepada peserta didik dengan tujuan untuk melihat pemahaman konsep peserta didik sebelum mengikuti proses pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa nilai *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas serta uji-t hasil yang didapat adalah  $t_{hitung} = 0,23 < t_{tabel} = 1,85$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Artinya peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi sistem gerak manusia tidak berbeda signifikan atau mempunyai pengetahuan awal yang sama.

Tidak adanya perbedaan *pretest* disini terjadi karena saat menjawab soal mereka tidak mengerjakannya dengan sungguh-sungguh, mereka malah

lebih banyak menjawab dengan cara mereka sendiri atau menebak-nebak jawaban. Hal ini bisa terjadi karena mereka belum mempelajari materi yang mereka kerjakan. Akan tetapi, jika peserta didik tersebut bisa mengaitkan materi yang ada dalam soal *pretest* tersebut dengan pengetahuan yang telah mereka dapat sebelumnya maka peserta didik akan bisa menjawab soal tersebut tanpa menebak-nebak jawaban.

Di dalam proses pembelajaran, kebanyakan guru belum mampu atau kurang dalam membangun pengetahuan awal pada peserta didik. Menurut Wright & Bilica (2006), menentukan pengetahuan awal peserta didik akan membantu guru membiasakan dalam pembelajaran untuk mengembangkan bagaimana peserta didik belajar. Pengetahuan awal merupakan langkah penting dalam proses belajar, dengan demikian setiap guru perlu mengetahui tingkat pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik. Dalam proses pemahaman, pengetahuan awal merupakan faktor utama yang akan mempengaruhi pengalaman belajar bagi peserta didik. Astuti (2011), menyimpulkan pengetahuan awal yang tidak akurat dapat menghalangi perkembangan peserta didik dan kekurangan pengetahuan awal tidak memungkinkannya untuk maju.

Pertemuan ketiga, soal *posttest* diberikan kepada peserta didik dengan tujuan untuk melihat pemahaman konsep peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran. Nilai *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas serta uji-t, hasil yang didapat adalah  $t_{hitung} = 12,28 > t_{tabel} = 1,50$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Artinya, kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi sistem gerak manusia berbeda signifikan atau mempunyai pemahaman yang berbeda.

Dengan adanya perubahan metode dalam proses belajar, menunjukkan pengaruh yang baik bagi pemahaman peserta didik. Terbukti dengan naiknya hasil *posttest* peserta didik yang artinya terjadi suatu proses yang dinamakan proses belajar. Metode SQ3R memberikan tantangan dan pengalaman baru bagi peserta didik, sehingga mereka dapat dikatakan telah melakukan proses pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan definisi belajar menurut Majid (2013), bahwa belajar merupakan suatu proses bagi peserta didik dalam membangun gagasan atau pemahaman sendiri, maka kegiatan pembelajaran hendaknya memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan hal tersebut dengan lancar dan penuh semangat. Suasana belajar yang diciptakan oleh guru harus melibatkan peserta didik secara aktif, misalnya dengan mengamati, bertanya, mempertanyakan, menjelaskan dan sebagainya.

Setelah nilai *pretest* dan *posttest* didapatkan, maka didapatkan nilai N-Gain. N-Gain (selisih nilai *posttest* dan *pretest*), menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep peserta didik setelah pembelajaran. N-Gain pada kelas kontrol adalah 0,68 yang berarti masuk dalam kategori sedang, sedangkan N-Gain pada kelas eksperimen adalah 0,8 yang berarti masuk dalam kategori tinggi. Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas serta uji-t, hasil yang didapat adalah *t<sub>hitung</sub>*  $0,000 < 0,05$  berbeda signifikan yang artinya peserta didik pada kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai perbedaan N-Gain, sehingga dapat disimpulkan

bahwa peningkatan pemahaman konsep kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Terjadinya peningkatan nilai N-Gain menunjukkan terjadinya peningkatan pemahaman pada materi sistem gerak manusia, hasil yang didapat adalah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan N-Gain pada materi sistem gerak manusia. Dimana kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran SQ3R lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru. Peningkatan ini terjadi karena pada kelas eksperimen menggunakan metode pembelajaran SQ3R merupakan metode pembelajaran yang diterapkan dalam mata pelajaran biologi dan metode ini dapat membantu peserta didik lebih cepat mencatat dan mudah mengorganisasikan serta mengingat informasi, yang mengantarkan kepada pemahaman konsep peserta didik.

Peningkatan N-Gain pada kelas eksperimen juga didukung oleh LKPD yang telah dikerjakan oleh peserta didik dengan nilai rata-rata 62,94. Nilai rata-rata LKPD pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memang tidak jauh berbeda, tetapi LKPD pada kelas eksperimen ini dilakukan tanpa membaca buku, artinya pemahaman peserta didik terlihat di dalam LKPD pada langkah *recite*. Nilai rata-rata LKPD pada kelas eksperimen tidak begitu besar disebabkan, karena peserta didik benar-benar membutuhkan waktu dalam *merecite* materi agar mendapatkan pemahaman yang lebih sesuai dengan tujuan pembelajaran. Selain LKPD, peningkatan N-Gain juga didukung oleh kegiatan kinerja peserta didik dengan nilai rata-rata 77,6. Dari hasil kinerja atau hasil pengamatan rangka manusia yang dilakukan

peserta didik, peserta didik hanya mampu menunjukkan bagian-bagian rangka manusia dan jumlah ruasnya saja. Untuk nama latin hanya beberapa peserta didik dapat mengungkapkan kembali itupun hanya sedikit yang ia ketahui, sedangkan hasil pengamatan pada gerak antagonis semua peserta didik mampu mengungkapkan kembali macam-macam gerak antagonis. Artinya, peserta didik telah melakukan *recite* yang baik, walaupun beberapa peserta didik ada yang tidak lengkap menuliskannya di dalam LKPD.

Pada kelas kontrol dengan menggunakan metode yang biasa digunakan oleh guru, sebagian besar peserta didik sibuk sendiri berbincang dengan teman sebelahnya, mengerjakan latihan dengan mengandalkan temannya dan ada juga sedikit peserta didik yang mengerjakan latihan dengan sungguh-sungguh. Tetapi tetap saja peserta didik tersebut sifatnya menyalin, bukan memahami apa yang ia kerjakan tersebut. Nilai rata-rata LKPD pada kelas kontrol ini tidak jauh berbeda dengan kelas eksperimen yaitu 60,3. Nilai rata-rata LKPD pada kelas kontrol tidak begitu besar disebabkan karena peserta didik merasa bosan dalam proses belajar yang kegiatan hanya mengerjakan latihan. Selain LKPD, nilai rata-rata kinerja peserta didik yang didapat oleh kelas kontrol yaitu 62,83. Dari hasil kinerja atau hasil pengamatan rangka manusia yang dilakukan peserta didik, peserta didik yang kurang mampu melakukan pengamatan rangka manusia. Terlihat pada saat guru menanyakan kembali latihan yang telah kerjakan, masih ada beberapa peserta didik yang kurang mampu menunjukkan bagian rangka manusia misalnya beberapa peserta didik yang kurang mampu membedakan bagian rangka aksial dan rangka apendikuler walaupun dengan melihat

buku, sedangkan pada kinerja peserta didik pada gerak antagonis, beberapa peserta didik ada yang tidak lengkap atau terbalik dalam memperagakan maupun mengucapkan macam-macam gerak antagonis tersebut.

Terlihat bahwa kegiatan belajar peserta didik dengan penerapan tahap metode SQ3R mengalami perubahan. Berdasarkan tahap metode SQ3R menurut penelitian Tibrani dan Madang (2012), yaitu *search* (mencari informasi sendiri terkait pokok bahasan), *question* (membuat pertanyaan terkait pokok bahasan dengan memperhatikan lingkungan dan bahan bacaan yang dicari), *read* (membaca untuk menjawab permasalahan yang ditemukan, dikaitkan dengan lingkungan belajar), *recite* (menampilkan kembali, dan berbagi informasi untuk menunjukkan kesenangannya terhadap apa yang telah dicari, ditanyakan, dan diulas kembali, dan *review* (menyimpulkan pokok bahasan terkait bahan bacaan yang telah dicari) menunjukkan bahwa tahap *recite* berperan penting terhadap penguasaan konsep (gain).

Pernyataan di atas, diperkuat juga dengan penelitian dari Hasanah (2010), bahwa metode SQ3R memuat lima langkah utama yaitu: *survey*, *question*, *read*, *recite* dan *review*. Kaitan metode SQ3R dengan pemahaman konsep ialah pada langkah *survey*, peserta didik melakukan aktivitas membaca dengan tujuan agar peserta didik dapat menangkap informasi dan menemukan ide pokok yang tepat dari bahan bacaan yang diberikan oleh guru sehingga dapat dijadikan sebuah pertanyaan dan jawaban dengan kalimat yang dipahami oleh peserta didik itu sendiri. Peserta didik membuat pertanyaan dan jawaban dengan menggunakan kalimat yang mereka pahami

merupakan langkah pada *question* dan *read*. Setelah peserta didik melakukan tiga tahap tersebut peserta didik dapat mengungkapkan hasil informasi yang telah mereka peroleh dengan kalimat sendiri namun tetap sesuai dengan informasi. Langkah tersebut merupakan *recite*, dimana dituangkan dalam bentuk tulisan. Kemudian pada proses *review*, pemantapan peserta didik terhadap pemahaman yang memperoleh dengan menyimpulkan bahan bacaan dengan menggunakan kalimat sendiri. Langkah-langkah metode SQ3R dapat berpengaruh terhadap pemahaman konsep belajar peserta didik karena peserta didik dikatakan sudah memahami konsep salah satunya adalah peserta didik dapat mengungkapkan suatu konsep dengan kalimat sendiri, tepatnya pada langkah *recite* dan *review*.

Berdasarkan tahap metode SQ3R, tahap *recite* merupakan tahap yang dapat menunjukkan perubahan kegiatan peserta didik dalam pembelajaran. Hal tersebut diduga karena *recite* dapat mendorong peserta didik untuk menunjukkan kompetensinya di dalam pembelajaran dan merasa dihargai atas semua usaha yang telah mereka lakukan sebelum *recite* dilakukan. Kegiatan belajar tersebut dapat tergambarkan pada tahap *recite* yang dapat memacu dan mendorong peserta didik untuk mengumpulkan nilai atau point sebanyak mungkin terkait materi, sehingga mereka memahami upaya yang telah mereka lakukan pada langkah sebelumnya (Tibrani dan Madang, 2012),

Perubahan normal gain pada peserta didik diduga terjadi karena metode SQ3R memberikan pengalaman belajar yang baru bagi mereka

sehingga mereka berkeinginan untuk mengetahui pokok bahasan lebih jauh. Hal tersebut terjadi karena metode SQ3R memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk bebas berfikir dan berkreasi pada awalnya, namun adanya *recite* lebih mendorong peserta didik untuk mempelajari pokok bahasan, selain mencari dan membuat pertanyaan dan membaca kembali, sehingga mereka dapat mengolah informasi yang didapat (Tibrani dan Madang, 2012). *Recite* memungkinkan peserta didik mampu mengingat lebih lama terhadap poin penting bacaan yang telah dibacanya dengan mengungkapkan kembali isi bacaan secara lisan maupun tertulis (Dyahpuspita, 2015). Hal tersebut sesuai menurut teori bahwa peran guru dalam membantu peserta didik untuk mencerna materi pelajaran dan menuangkannya dalam bentuk suatu perumusan verbal, skema atau merumuskan konsep yang terarah dapat membantu peserta didik menggali informasi yang tersimpan dalam *long term memory* (ingatan jangka panjang) (Majid, 2013). Hal ini juga berkaitan dengan konsep skemata yang pada beberapa penelitian dihasilkan temuan bahwa skemata sangat penting dalam kegiatan membaca. Hasil penelitian Widuroyeki (2006), menemukan bahwa peserta didik yang memiliki skemata yang luas dapat meningkatkan kemampuan memahami isi bacaan.

Selain tahap pada *recite*, ketiga tahap lainnya seperti *search*, *question* dan *read* juga mempengaruhi perubahan pada proses pembelajaran. Berdasarkan penelitian terdahulu berkaitan dengan metode SQ3R yang dilakukan oleh Abadi (2011), menemukan bahwa kemampuan memahami bacaan peserta didik khususnya kemampuan menemukan ide pokok bacaan

mengalami peningkatan karena penggunaan metode SQ3R. Menurut Anggeraeni (2009), juga menyimpulkan bahwa isi teks bacaan adalah suatu proses belajar untuk menuangkan ide pokok pikiran yang ada dalam isi teks bacaan. Selain itu, dapat diartikan sebagai cara memahami ide pokok setiap paragraf dalam bacaan, sehingga peserta didik mampu menyimpulkan isi teks bacaan menjadi beberapa kalimat saja.

Penerapan metode SQ3R menurut Tibrani dan Madang (2012), juga mempengaruhi psikologi. Dengan kegiatan *search*, *question* dan *read* dapat membuat berpikir dengan bebas. Di dalam proses pendidikan, belajar lebih disukai dalam kondisi yang bebas, tidak begitu menyukai hafalan, lebih mengutamakan pemecahan masalah dan hal-hal yang praktis (Panen, 2001 dikutip Arifin, 2007). Ketiga kegiatan tersebut juga membuat peserta didik siap dalam menghadapi pembelajaran sehingga dapat belajar dengan lebih mudah dan mencapai tingkat kognitif seperti yang diharapkan. Hamalik (2008) menyebutkan bahwa murid yang telah siap belajar akan dapat melakukan kegiatan belajar lebih mudah dan lebih berhasil.

Dari pemaparan di atas, dapat dilihat bahwa metode SQ3R dapat berpengaruh terhadap pemahaman konsep peserta didik, artinya antara metode SQ3R dan pemahaman konsep peserta didik memiliki keterkaitan satu sama lain. Secara keseluruhan penerapan metode pembelajaran SQ3R berpengaruh positif terhadap proses pembelajaran karena dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik dan efektif diterapkan pada materi gerak manusia kelas XI IPA Muhammadiyah 1 Palembang.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Metode pembelajaran SQ3R berpengaruh terhadap pemahaman konsep pada materi sistem gerak manusia kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Palembang dengan perbandingan N-Gain pada kelas kontrol adalah 0,68, sedangkan N-Gain pada kelas eksperimen adalah 0,8.

#### **B. Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah diperoleh maka, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Di dalam kegiatan metode *survey*, *question*, *read*, *recite* dan *review* benar-benar membutuhkan waktu. Maka bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk menambahkan pertemuan proses pembelajaran agar mendapatkan pemahaman yang lebih baik lagi.
2. Agar memudahkan peserta didik menemukan sub pokok dan memahami materi dalam langkah *survey* dan *read* yang lebih baik lagi. Maka bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk membiasakan peserta didik untuk lebih banyak lagi membaca diluar proses pembelajaran dikelas.
3. Mencatat dalam langkah *recite* bisa dikatakan dapat menjauhkan peserta didik dari kesan rapi, namun dalam langkah *recite* ini selain baik untuk meningkatkan pemahaman peserta didik juga baik untuk mengeksplorasi kreatifitas dalam proses pembelajaran Biologi. Maka bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melatih peserta didik *merecite*

pemahamannya dalam bentuk tulisan dengan menggunakan alat tulis yang berwarna-warni agar memudahkan peserta didik lebih baik lagi dalam *mereview* kembali pemahamannya dan lebih memotivasi peserta didik dalam mengungkapkan pemahamannya dalam bentuk tulisan.

4. Disarankan untuk peneliti selanjutnya untuk menggunakan materi biologi lainnya yang memerlukan pemahaman materinya lebih banyak lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, M. 2010. Pengaruh Penggunaan Metode SQ3R (*Survey, Question, Read, Recite, Review*) terhadap Peningkatan Kemampuan Membaca Pemahaman pada Siswa Kelas VII di SMP Negeri 10 Malang. *Skripsi*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Albertus, B. I. 2013. Pembelajaran Biologi Mengenai Sistem Rangka Manusia. *Seminar Riset Unggulan Nasional Informatika dan Komputer FTI UNSA*. Surakarta.
- Al-Ghazo, Abeer. 2015. The Effect of SQ3R and Semantic Mapping Strategies on Reading Comprehension Learning among Jordanian University Students. *International Journal of English*. ISSN: 2278-4012, Volume:4, Issue:3, July 2015.
- Anderson, L.W & Krathwol, D. R. 2010. *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran Dan Asesmen. Revisi Taksonomi Bloom*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Anggraeni, W. K. 2009. Penggunaan Media Gambar Ilustrasi untuk Meningkatkan Kemampuan Menyimpulkan Isi Teks Bacaan dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Siswa Kelas II A SDN Maron Wetan 1 Probolinggo. *Skripsi*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Arifin Z. 2007. "Penerapan Metode SQ3R pada Pembelajaran Mata Kuliah Ekologi Hewan untuk Meningkatkan Kompetensi Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Unsri". *Forum MIPA* Vol. 10 No. 1 Edisi Januari.
- Astuti, T. 2011. *Pembelajaran [online]*. [http. www. Poojetz. Wordpress. Com// 2011/01/13/ analisis-tentang-membangun-pengetahuan-awal-atau-apersepsi-siswa-dalam-kegiatan-pembelajaran](http://www.poojetz.wordpress.com/2011/01/13/analisis-tentang-membangun-pengetahuan-awal-atau-apersepsi-siswa-dalam-kegiatan-pembelajaran). Diakses 27 Januari 2017.
- Dyahpuspita, N. 2015. Pengaruh Metode SQ3R terhadap Kemampuan Membaca Pemahaman Siswa Kelas IV.2 SD Muhammadiyah Mutihan Tahun Ajaran 2014/2015. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Fathurrohman, M. 2015. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jakarta: Ar-ruzz Media.
- Gibson, John. 2002. *Anatomi dan Fisiologi Modern untuk Perawat*. Jakarta: EGC.
- Hamalik, O. 2002. *Psikologi Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.

- Hart, K. E., & Kritsonis, W. A. 2006. Critical analysis of an original writing on social learning theory: Imitation of film-mediated aggressive models by: Albert Bandura, Dorothea Ross, and Sheila A. Ross. *National Forum Of Applied Educati Research Journal*. 20(3). 1-7.
- Hasanah, I. 2010. Pengaruh Metode Pembelajaran SQ3R Terhadap Pemahaman Konsep Belajar Matematika Siswa. *Skripsi*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Hermawan, A. 2013. *Metodologi Pembelajaran Bahasa Arab*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Iskandarwassid. 2009. *Strategi Pembelajaran Bahasa*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Kemendikbud. 2015. *Panduan Penilaian untuk Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Kemendikbud, badan penelitian dan pengembangan.
- Kholik, N. 2015. Penerapan Pembelajaran IPA dengan Metode SQ3R untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Sistem Ekskresi Manusia Di MTs. Nu 06 Sunan Abinawa Pegandon Kendal Kelas IX-C Semester Gasal Tahun 2014. *Skripsi*. UIN Walisongo Semarang.
- Luklukaningsih, Zuyina. 2014. *Anatomi, Fisiologi, dan Fisioterapi*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Majid, A. 2013. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Pearce, Evely C. 2009. *Anatomi Fisiologi*. Jakarta: EGC.
- Raven, P. H. & Johnson, G. B. 2002. *Biology, 6th Edition*. **Publisher**. Boston: McGraw-Hill.
- Roestiyah, N.K. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Salis, N. R. 2014. Penerapan Metode SQ3R untuk Meningkatkan Keterampilan Membaca pada Pembelajaran Bahasa Arab Kelas VIII A MTsn Karangmojo Gunung Kidul Tahun Ajaran 2013/2014. *Skripsi*. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
- Samuelson, D. A. 2007. *Textbook of Veterinary Histology*. Philadelphia: Saunders Elsevier.
- Setyosari, P. 2013. *Metode penelitian pendidikan dan pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- Slamento. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka.

- Snell, R. S. 2012. *Anatomi Klinis Berdasarkan Sistem*. Dialih bahasakan oleh Sugarto L. Jakarta: EGC.
- Sudjana, N. 2011. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. 2013. *Statistika untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. 2015. *Metode Penelitian kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sulistyaningsih, L. S. 2011. Metode SQ3R dalam *Jurnal Mimbar Pendidikan Bahasa Dan Seni*.
- Suprijono A. 2009. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Syah, M. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Syaifuddin. 2011. *Anatomi Fisiologi: Kurikulum Berbasis Kompetensi untuk Keperawatan dan Kebidanan, Ed.4*. Jakarta: EGC.
- Tibrani, M. M & Madang, K. 2012. Aktivitas Belajar dan Gain Mahasiswa pada Perkuliahan Zoologi Avertebrata setelah Penerapan Variasi Tahap Metode SQ3R. *Skrpsi*. Prodi Pendidikan Biologi Fkip Universitas Sriwijaya, Inderalaya Sumsel.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif: Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Usman, H. dan Akbar, P. S. 2006. *Metodologi Penelitian Sosial*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widuroyekti, B. 2006. Pengembangan Kemampuan Berfikir Kritis melalui Pembelajaran Membaca Kritis di Sekolah Dasar Kelas Tinggi. *Didaktika*, (Online), 1 (1):1-14, (<http://www.utsurabaya.com>), diakses 6 Januari 2017.
- Wright, A. W. & Bilica, K. 2006. Instructional Tools: to Probe Biology Students Prior Understanding. *The American Biology Teacher, Online Publication*. Januari 2006.

**REKAPITULASI HASIL LEMBAR VALIDASI PERANGKAT  
PEMBELAJARAN**

No	Nama Validator	Perangkat Pembelajaran		
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<b>RPP</b>
1	Kuratul Aini, M.Pd	3	3	3,8
3	Yayat Jauhariati, SP	4	4	4
4	Sri Maryati, S. Pd	3,9	3,9	3,7
<b>Jumlah Skor</b>		<b>10,9</b>	<b>10,9</b>	<b>11,5</b>
<b>Rata – Rata Skor</b>		<b>3,6</b>	<b>3,6</b>	<b>3,8</b>

$$Rata - rata = \frac{Jumlah\ Skor}{Jumlah\ Validator}$$

Keterangan :

Skor 1 : Sangat Tidak Valid

Skor 2 : Kurang Valid

Skor 3 : Valid

Skor 4 : Sangat Valid

No	Nama Validator	Perangkat Pembelajaran	
		<b>Keterampilan (Eksperimen)</b>	<b>Keterampilan (Kontrol)</b>
1	Kuratul Aini, M.Pd	5	5
3	Yayat Jauhariati, SP	5	5
4	Sri Maryati, S. Pd	4,75	4,8
<b>Jumlah Skor</b>		<b>14,75</b>	<b>14,8</b>
<b>Rata – Rata Skor</b>		<b>4,9</b>	<b>4,9</b>

$$Rata - rata = \frac{Jumlah\ Skor}{Jumlah\ Validator}$$

Keterangan :

Skor 1 : Sangat Tidak Setuju

Skor 2 : Tidak Setuju

Skor 3 : Kurang Setuju

Skor 4 : Setuju

Skor 5 : Sangat Setuju

VALIDITAS BUTIR SOAL PILIHAN GANDA dengan Korelasi Produk Moment  
Tingkat Signifikansi = 5%

NO	Nama	Butir Soal																				Skor Total (Y)			Y2	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		24
1	AMIN RAIS	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	16
2	ANANDA DARMAWAN	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	12
3	ANGGIEKA PUTRI	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	19
4	APRIJAN KRISNUNANDAR	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	18
5	AURYN DITA PRAMESTY	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	20	
6	FARAH HAFIZAH SIREGAR	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	14	
7	GHINANDA HANUTAMA F	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	19	
8	GUSTIANA ZASKYA SINAGA	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	16	
9	IRVAN FAHRREZA	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	6	
10	KURNIA	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	21	
11	LUTHFIYAH ANANDA ADEILA	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	20	
12	M. ROHDI FARARI	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	18	
13	MELENA PITRI YANI	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	16	
14	M. NOVRIZAL HANIF	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	16	
15	M. SAPUTRA	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
16	M. SYAFIQ PRAYUDA	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	20	
17	NOVIA SARAH SHAFIRA	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	20	
18	NOVIANI KARTIKA SARI	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	20	
19	NURDAH ANAS KESUMA	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	20	
20	NURUL FADHILLAH	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	20	
21	NURUL KARIMAH LESTARI	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9	
22	NURUL QUR ANIA	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	13	
23	PUTRI AYU LESTARI	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	
24	RYANDI REZA MUHAMMAD	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	6	
25	SABRINA RAMADHANI	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	17	
Benar (ΣX)		20	4	16	16	18	3	2	17	18	22	21	21	21	21	22	20	20	20	20	3	18	16	2	16	400
Salah		5	21	9	7	7	22	23	8	7	3	4	4	4	4	3	5	5	5	5	5	22	7	9	23	9
Σxy		342	47	287	289	311	46	35	295	310	369	363	363	363	369	357	357	357	357	357	40	311	301	22	301	
rxy		0,471	-0,397	0,553	0,588	0,438	-0,053	0,095	0,422	0,419	0,448	0,630	0,630	0,630	0,448	0,792	0,792	0,792	0,792	0,792	0,211	0,438	0,802	-0,315	0,802	
R Tabel		0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	0,396	
Keterangan		Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid													

## A. Uji Validitas

Validitas item diujikan dengan menggunakan rumus *korelasi product moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N (\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Dengan perhitungan sebagai berikut:

$$1. \quad r_1 = \frac{25 \cdot (342) - (20) \cdot (400)}{\sqrt{\{25 \cdot (20) - (20)^2\}\{25 \cdot (6946) - (160000)\}}} = \frac{8550 - 8000}{\sqrt{(100)(13650)}} = 0,471$$

$$2. \quad r_2 = \frac{25 \cdot (47) - (4) \cdot (400)}{\sqrt{\{25 \cdot (4) - (4)^2\}\{25 \cdot (6946) - (160000)\}}} = \frac{1175 - 1600}{\sqrt{(84)(13650)}} = -0,397$$

$$3. \quad r_3 = \frac{25 \cdot (287) - (16) \cdot (400)}{\sqrt{\{25 \cdot (16) - (16)^2\}\{25 \cdot (6946) - (160000)\}}} = \frac{7175 - 6400}{\sqrt{(144)(13650)}} = 0,553$$

$$4. \quad r_4 = \frac{25 \cdot (289) - (16) \cdot (400)}{\sqrt{\{25 \cdot (16) - (16)^2\}\{25 \cdot (6946) - (160000)\}}} = \frac{7225 - 6400}{\sqrt{(144)(13650)}} = 0,588$$

$$5. \quad r_5 = \frac{25 \cdot (311) - (18) \cdot (400)}{\sqrt{\{25 \cdot (18) - (18)^2\}\{25 \cdot (6946) - (160000)\}}} = \frac{7775 - 7200}{\sqrt{(126)(13650)}} = 0,438$$

$$6. \quad r_6 = \frac{25 \cdot (46) - (3) \cdot (400)}{\sqrt{\{25 \cdot (3) - (3)^2\}\{25 \cdot (6946) - (160000)\}}} = \frac{1150 - 1200}{\sqrt{(66)(13650)}} = -0,053$$

$$7. \quad r_7 = \frac{25 \cdot (35) - (2) \cdot (400)}{\sqrt{\{25 \cdot (2) - (2)^2\}\{25 \cdot (6946) - (160000)\}}} = \frac{875 - 800}{\sqrt{(46)(13650)}} = 0,095$$

$$8. \quad r_8 = \frac{25 \cdot (295) - (17) \cdot (400)}{\sqrt{\{25 \cdot (17) - (17)^2\}\{25 \cdot (6946) - (160000)\}}} = \frac{7375 - 6800}{\sqrt{(136)(13650)}} = 0,422$$

$$9. \quad r_9 = \frac{25 \cdot (310) - (18) \cdot (400)}{\sqrt{\{25 \cdot (18) - (18)^2\}\{25 \cdot (6946) - (160000)\}}} = \frac{7750 - 7200}{\sqrt{(126)(13650)}} = 0,419$$

$$10. \quad r_{10} = \frac{25 \cdot (369) - (22) \cdot (400)}{\sqrt{\{25 \cdot (22) - (22)^2\}\{25 \cdot (6946) - (160000)\}}} = \frac{9225 - 8800}{\sqrt{(66)(13650)}} = 0,448$$

$$11. \quad r_{11} = \frac{25 \cdot (363) - (21) \cdot (400)}{\sqrt{\{25 \cdot (21) - (21)^2\}\{25 \cdot (6946) - (160000)\}}} = \frac{9075 - 8400}{\sqrt{(84)(13650)}} = 0,630$$

$$12. \quad r_{12} = \frac{25 \cdot (363) - (21) \cdot (400)}{\sqrt{\{25 \cdot (21) - (21)^2\}\{25 \cdot (6946) - (160000)\}}} = \frac{9075 - 8400}{\sqrt{(84)(13650)}} = 0,630$$

$$13. \quad r_{13} = \frac{25 \cdot (363) - (21) \cdot (400)}{\sqrt{\{25 \cdot (21) - (21)^2\}\{25 \cdot (6946) - (160000)\}}} = \frac{9075 - 8400}{\sqrt{(84)(13650)}} = 0,630$$

$$14. r_{14} = \frac{25 \cdot (363) - (21) \cdot (400)}{\sqrt{\{25 \cdot (21) - (21)^2\} \{25 \cdot (6946) - (160000)\}}} = \frac{9075 - 8400}{\sqrt{(84)(13650)}} = 0,630$$

$$15. r_{15} = \frac{25 \cdot (369) - (22) \cdot (400)}{\sqrt{\{25 \cdot (22) - (22)^2\} \{25 \cdot (6946) - (160000)\}}} = \frac{9225 - 8800}{\sqrt{(66)(13650)}} = 0,448$$

$$16. r_{16} = \frac{25 \cdot (357) - (20) \cdot (400)}{\sqrt{\{25 \cdot (20) - (20)^2\} \{25 \cdot (6946) - (160000)\}}} = \frac{8925 - 8000}{\sqrt{(100)(13650)}} = 0,792$$

$$17. r_{17} = \frac{25 \cdot (363) - (21) \cdot (400)}{\sqrt{\{25 \cdot (21) - (21)^2\} \{25 \cdot (6946) - (160000)\}}} = \frac{9075 - 8400}{\sqrt{(84)(13650)}} = 0,630$$

$$18. r_{18} = \frac{25 \cdot (369) - (22) \cdot (400)}{\sqrt{\{25 \cdot (22) - (22)^2\} \{25 \cdot (6946) - (160000)\}}} = \frac{9225 - 8800}{\sqrt{(66)(13650)}} = 0,448$$

$$19. r_{19} = \frac{25 \cdot (357) - (20) \cdot (400)}{\sqrt{\{25 \cdot (20) - (20)^2\} \{25 \cdot (6946) - (160000)\}}} = \frac{8925 - 8000}{\sqrt{(100)(13650)}} = 0,792$$

$$20. r_{20} = \frac{25 \cdot (357) - (20) \cdot (400)}{\sqrt{\{25 \cdot (20) - (20)^2\} \{25 \cdot (6946) - (160000)\}}} = \frac{8925 - 8000}{\sqrt{(100)(13650)}} = 0,792$$

$$21. r_1 = \frac{25 \cdot (40) - (3) \cdot (400)}{\sqrt{\{25 \cdot (3) - (3)^2\} \{25 \cdot (6946) - (160000)\}}} = \frac{1000 - 12000}{\sqrt{(66)(13650)}} = 0,211$$

$$22. r_1 = \frac{25 \cdot (311) - (18) \cdot (400)}{\sqrt{\{25 \cdot (18) - (18)^2\} \{25 \cdot (6946) - (160000)\}}} = \frac{7775 - 7200}{\sqrt{(126)(13650)}} = 0,438$$

$$23. r_1 = \frac{25 \cdot (301) - (16) \cdot (400)}{\sqrt{\{25 \cdot (16) - (16)^2\} \{25 \cdot (6946) - (160000)\}}} = \frac{7525 - 6400}{\sqrt{(144)(13650)}} = 0,802$$

$$24. r_1 = \frac{25 \cdot (22) - (2) \cdot (400)}{\sqrt{\{25 \cdot (2) - (2)^2\} \{25 \cdot (6946) - (160000)\}}} = \frac{550 - 800}{\sqrt{(46)(13650)}} = 0,315$$

$$25. r_1 = \frac{25 \cdot (301) - (16) \cdot (400)}{\sqrt{\{25 \cdot (16) - (16)^2\} \{25 \cdot (6946) - (160000)\}}} = \frac{7525 - 6400}{\sqrt{(144)(13650)}} = 0,802$$

Dari hasil perhitungan di atas maka dapat diketahui bahwa untuk setiap butir soal koefisien  $r_{hitung}$  ( $r_{xy}$ ) lebih besar dari  $r_{tabel} = 0,396$  pada taraf  $\alpha = 5\%$  dengan  $n = 25$ , yang berarti setiap butir soal tes pemahaman konsep pada materi sistem gerak manusia adalah valid.

NO	Nama	Butir Soal																									Skor Total (Y)	Y2
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
1	AMIN RAIS	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	16	256
2	ANANDA DARMA WAN	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	12	144
3	ANGGEKA PUTRI	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	19	361
4	APRIJAN KRISMUNANDAR	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	18	324
5	AURYN DITA PRAMESTY	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	20	400
6	FARAH HARIZHAH SIREGAR	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	14	196	
7	GHINANDA HANUTAMA F	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	19	361	
8	GUSTIANA ZASKYA SINAGA	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	16	256	
9	IRVAN FAHREZA	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6	36	
10	KURNIA	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	21	441	
11	LUTHYIAH ANANDA ADEILA	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	20	400	
12	M. ROHDI FAJARI	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	18	324	
13	MELENIA PITRI YANI	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	16	256	
14	M. NOVRIZAL HANIF	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	16	256	
15	M. SAPUTRA	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	36	
16	M. SYAFIQ PRAYUDA	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	20	400		
17	NOVIA SARAH SHAFRA	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	20	400	
18	NOVIANI KARTIKA SARI	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	20	400	
19	NURDIAH ANJAS KESUMA	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	20	400	
20	NURUL FADHILLAH	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	20	400	
21	NURUL KARIMAH LESTARI	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	9	81	
22	NURUL QUR'ANIA	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	13	169	
23	PUTRI AYU LESTARI	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	18	324	
24	RYANDI REZA MUHAMMAD	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6	36	
25	SABRINA RAMADHANI	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	17	289	
	Np	20	4	16	16	18	3	2	17	18	22	21	21	21	21	22	20	21	22	20	20	3	18	16	2	16	400	160000
	p	0.8	0.16	0.64	0.64	0.72	0.12	0.08	0.68	0.72	0.88	0.84	0.84	0.84	0.84	0.88	0.8	0.84	0.88	0.8	0.8	0.8	0.12	0.64	0.08	0.64		
	q	0.2	0.84	0.36	0.36	0.28	0.88	0.92	0.32	0.28	0.12	0.16	0.16	0.16	0.12	0.2	0.16	0.12	0.2	0.2	0.2	0.88	0.28	0.36	0.92	0.36		
	pq	0.160	0.134	0.230	0.230	0.202	0.106	0.074	0.218	0.202	0.106	0.134	0.134	0.134	0.106	0.160	0.134	0.106	0.160	0.160	0.160	0.106	0.202	0.230	0.074	0.230	3.866	

## B. Uji Reliabilitas

Varians analisis butir soal dicari dengan menggunakan rumus KR.20 (Kuder Richardson) sebagai berikut:

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ \frac{S^2 - \sum p_i q_i}{S^2} \right\}$$

$$\text{dengan: } S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

$$\text{Maka, } S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N} = \frac{6946 - \frac{(400)^2}{25}}{25} = \frac{6946 - 6400}{25} = \frac{546}{25} = 21,24$$

Rumus KR-20

$$r = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

$$\begin{aligned} r &= \left( \frac{25}{25-1} \right) \left( \frac{21,24 - 3,866}{21,24} \right) \\ &= 0,85 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas didapat nilai reliabilitas tes tersebut adalah 0,85. Apabila kita lihat di dalam kriteria reliabilitas maka terletak diantara 0,600 - 0,800 yang berarti memiliki kriteria tinggi.

## 1. UJI NORMALITAS DATA *PRETEST*

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang akan digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Data dapat dikatakan berdistribusi normal apabila harga  $Km$  terletak antara  $-1$  dan  $+1$  dalam selang  $(-1 < Km < +1)$ .

### a. Uji Normalitas kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil tes dari penelitian pada kelas XI IPA 4 yang diberi perlakuan menggunakan metode pembelajaran SQ3R yang berjumlah 30 siswa, dari data hasil tes siswa tersebut diperoleh sebagai berikut:

Nilai tertinggi: 35

Nilai terendah: 0

$$\begin{aligned} \text{Rentang Data (R)} &= \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} \\ &= 35 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyaknya Kelas (BK)} &= 1 + 3,3 \log 30 \\ &= 1 + 4,87 \\ &= 5,87 \\ &= 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas (i)} &= \frac{\text{Rentangan}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{35}{6} \\ &= 5,83 \\ &= 6 \end{aligned}$$

**Tabel Distribusi Nilai *Pretest***

**Kelas Eksperimen (XI IPA 4)**

Nilai	Fi	Xi	Xi <sup>2</sup>	Fi.Xi	Fi.Xi <sup>2</sup>
0 – 5	5	2,5	6,25	12,5	312,5
6 – 11	5	8,5	72,25	42,5	361,25
12 – 17	5	14,5	210,25	72,5	1051,25
18 – 23	5	20,5	420,25	102,5	2101,25
24 – 29	6	26,5	702,25	159	4213,5
30 – 35	4	32,5	1056,25	130	4225
$\Sigma$	30	105	2467,5	519	12264,75

- Rata – rata kelas eksperimen

$$\bar{x} = \frac{\Sigma fi \cdot xi}{n} = \frac{519}{30} = 17,3$$

- Simpangan baku kelas eksperimen

$$\begin{aligned}
 s &= \sqrt{\frac{n \sum f x_i^2 - (\sum f x_i)^2}{n(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{30 (12264,75) - (513)^2}{30(30-1)}} = \sqrt{\frac{367942,5 - 269361}{30 \cdot 29}} = \sqrt{\frac{98581,5}{870}} = \sqrt{113,31} \\
 &= 10,64
 \end{aligned}$$

- Modus kelas eksperimen

$$b = 23,5 \quad b_1 = 6 - 5 = 1 \quad b_2 = 6 - 4 = 2$$

$$\begin{aligned}
 M_0 &= b + P \left[ \frac{b_1}{b_1 + b_2} \right] \\
 &= 23,5 + 6 \left[ \frac{1}{1 + 2} \right] \\
 &= 23,5 + 2 \\
 &= 25,5
 \end{aligned}$$

- Kemiringan kelas eksperimen

$$Km = \frac{\bar{x} - M_0}{s} = \frac{17,3 - 25,5}{10,64} = \frac{-8,2}{10,64} = -0,77$$

Karena nilai kemiringan sebesar -0,7 berarti terletak diantara (-1) dan (+1) maka data tersebut berasal dari distribusi normal.

#### b. Uji Normalitas kelas Kontrol

Berdasarkan hasil tes dari penelitian pada kelas XI IPA 5 yang berjumlah 30 siswa, dari data hasil tes siswa tersebut diperoleh sebagai berikut:

Nilai tertinggi: 35

Nilai terendah: 0

$$\begin{aligned}
 \text{Rentang Data (R)} &= \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} \\
 &= 35
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Banyaknya Kelas (BK)} &= 1 + 3,3 \log 30 \\
 &= 1 + 4,87 \\
 &= 5,87 = 6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang Kelas (i)} &= \frac{\text{Rentangan}}{\text{Banyak Kelas}} \\
 &= \frac{35}{6} \\
 &= 5,83 = 6
 \end{aligned}$$

**Tabel Distribusi Nilai *Pretest***  
**Kelas Kontrol (XI IPA 5)**

Nilai	Fi	Xi	Xi <sup>2</sup>	Fi.Xi	Fi.Xi <sup>2</sup>
0 – 5	6	2,5	6,25	15	37,5
6 – 11	4	8,5	72,25	34	289
12 – 17	7	14,5	210,25	101,5	1471,75
18 – 23	3	20,5	420,25	61,5	1260,75
24 – 29	4	26,5	702,25	106	2809
30 – 35	6	32,5	1056,25	195	6337,5
Σ	30	105	2467,5	513	12205,5

- Rata – rata kelas kontrol

$$\bar{x} = \frac{\sum fi \cdot xi}{n} = \frac{513}{30} = 17,1$$

- Simpangan baku kelas kontrol

$$s = \sqrt{\frac{n \sum fxi^2 - (\sum fxi)^2}{n(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{30 (12205,5) - (513)^2}{30(30-1)}} = \sqrt{\frac{366165 - 263169}{30 \cdot 29}} = \sqrt{\frac{102996}{870}} = \sqrt{118,38}$$

$$= 10,88$$

- Modus kelas kontrol

$$b = 11,5 \qquad b_1 = 7 - 4 = 3 \qquad b_2 = 7 - 3 = 4$$

$$M_0 = b + P \left[ \frac{b_1}{b_1 + b_2} \right]$$

$$= 11,5 + 6 \left[ \frac{3}{3+4} \right]$$

$$= 11,5 + 2,57$$

$$= 14,07$$

- Kemiringan kelas kontrol

$$Km = \frac{\bar{x} - M_0}{s} = \frac{17,1 - 14,07}{10,88} = \frac{3,03}{10,88} = 0,27$$

Karena nilai kemiringan sebesar 0,27 berarti terletak diantara (-1) dan (+1) maka data tersebut berasal dari distribusi normal.

## LAMPIRAN 5

### 2. UJI NORMALITAS DATA *POSTTEST*

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang akan digunakan dalam penelitian berdistribusi normal apa tidak. Data dapat dikatakan berdistribusi normal apabila harga  $Km$  terletak antara -1 dan +1 dalam selang  $(-1 < Km < +1)$ .

#### c. Uji Normalitas kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil tes dari penelitian pada kelas XI IPA 4 yang diberi perlakuan menggunakan metode pembelajaran SQ3R yang berjumlah 30 siswa, dari data hasil tes siswa tersebut diperoleh sebagai berikut:

Nilai tertinggi: 100

Nilai terendah: 65

$$\begin{aligned} \text{Rentang Data (R)} &= \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} \\ &= 100 - 65 \\ &= 35 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyaknya Kelas (BK)} &= 1 + 3,3 \log 30 \\ &= 1 + 4,87 \\ &= 5,87 \\ &= 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas (i)} &= \frac{\text{Rentangan}}{\text{Banyak Kelas}} \\ &= \frac{35}{6} \\ &= 5,83 \\ &= 6 \end{aligned}$$

**Tabel Distribusi Nilai *Posttest*  
Kelas Eksperimen (XI IPA 4)**

Nilai	Fi	Xi	Xi <sup>2</sup>	Fi.Xi	Fi.Xi <sup>2</sup>
65 – 70	3	67,5	4556,25	202,25	13668,75
71 – 76	3	73,5	5402,25	220,5	16206,75
77 – 82	7	79,5	6320,25	556,5	44241,75
83 – 88	8	85,5	7310,25	684	58482
89 – 94	6	91,5	8372,25	549	50233,5
95 – 100	3	97,5	9506,25	292,5	28518,75
$\Sigma$	30	494	41467,5	2504,75	211351,5

- Rata – rata kelas eksperimen

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{n} = \frac{2504,75}{30} = 83,49$$

- Simpangan baku kelas eksperimen

$$s = \sqrt{\frac{n \sum f x_i^2 - (\sum f x_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{30 (211351,5) - (2504,75)^2}{30(30-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{6340545 - 6273772,563}{30 \cdot 29}} = \sqrt{\frac{66772,437}{870}} = \sqrt{76,75} = 8,76$$

- Modus kelas eksperimen

$$b = 82,5 \qquad b_1 = 8 - 7 = 1 \qquad b_2 = 8 - 6 = 2$$

$$M_0 = b + P \left[ \frac{b_1}{b_1 + b_2} \right]$$

$$= 82,5 + 6 \left[ \frac{1}{1+2} \right]$$

$$= 82,5 + 2$$

$$= 84,5$$

- Kemiringan kelas eksperimen

$$Km = \frac{\bar{x} - M_0}{s} = \frac{83,49 - 84,5}{8,76} = \frac{-1,01}{8,13} = -0,11$$

Karena nilai kemiringan sebesar -0,11 berarti terletak diantara (-1) dan (+1) maka data tersebut berasal dari distribusi normal.

#### d. Uji Normalitas kelas Kontrol

Berdasarkan hasil tes dari penelitian pada kelas XI IPA 5 yang berjumlah 30 siswa, dari data hasil tes siswa tersebut diperoleh sebagai berikut:

Nilai tertinggi: 90

Nilai terendah: 55

Rentang Data (R) = Nilai Tertinggi – Nilai Terendah  
= 35

Banyaknya Kelas (BK) =  $1 + 3,3 \log 30$   
=  $1 + 4,87$   
= 5,87  
= 6

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang Kelas (i)} &= \frac{\text{Rentangan}}{\text{Banyak Kelas}} \\
 &= \frac{35}{5} \\
 &= 7 \\
 &= 6
 \end{aligned}$$

**Tabel Distribusi Nilai *Posttest***  
**Kelas Kontrol (XI IPA 5)**

Nilai	Fi	Xi	Xi <sup>2</sup>	Fi.Xi	Fi.Xi <sup>2</sup>
55 – 60	3	57,5	3306,25	172,5	9918,75
61 – 66	2	63,5	4032,25	127	8064,5
67 – 72	8	69,5	4830,25	556	38642
73 – 78	7	75,5	5700,25	528,5	39901,75
79 – 84	5	81,5	6642,25	407,5	33211,25
85 – 90	5	87,5	7656,25	437,5	38281,25
$\Sigma$	30	435	32167,5	2229	168019,5

- Rata – rata kelas kontrol

$$\bar{x} = \frac{\Sigma fi \cdot xi}{n} = \frac{2229}{30} = 74,3$$

- Simpangan baku kelas kontrol

$$\begin{aligned}
 s &= \sqrt{\frac{n \Sigma fx_i^2 - (\Sigma fx_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{30(168019,5) - (2229)^2}{30(30-1)}} = \sqrt{\frac{5040585 - 4968441}{30 \cdot 29}} \\
 &= \sqrt{\frac{72144}{870}} = \sqrt{82,92} = 9,10
 \end{aligned}$$

- Modus kelas kontrol

$$b = 64,5 \qquad b_1 = 8 - 2 = 6 \qquad b_2 = 8 - 7 = 2$$

$$\begin{aligned}
 M_0 &= b + P \left[ \frac{b_1}{b_1 + b_2} \right] \\
 &= 64,5 + 6 \left[ \frac{6}{6+2} \right] \\
 &= 64,5 + 4,5 \\
 &= 71
 \end{aligned}$$

- Kemiringan kelas kontrol

$$Km = \frac{\bar{x} - M_0}{s} = \frac{74,3 - 71}{9,10} = \frac{3,3}{9,10} = 0,36$$

Karena nilai kemiringan sebesar 0,36 berarti terletak diantara (-1) dan (+1) maka data tersebut berasal dari distribusi normal.

### 3. UJI HOMOGENITAS DATA *PRETEST*

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah kedua data tersebut homogen yaitu dengan membandingkan kedua variansnya

Hipotesisnya:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Dengan kriteria pengujian adalah  $H_0$  ditolak jika  $F_{hitung} \geq F_{\frac{1}{2} \alpha}$  (dk varians terbesar – 1, dk varians terkecil – 1).

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} = \frac{10,88}{10,64} = 1,02$$

Dengan derajat kebebasan untuk pembilang 29 dan penyebut 29 dengan taraf nyata 5% dari daftar distribusi didapat  $F_{0,05 (29,29)} = 1,85$  karena  $F_{hitung} = 1,02 < 1,85$  maka  $F_{hitung} \leq F_{1/2 \alpha (nb - 1), (nk - 1)}$  sehingga  $H_0$  diterima. Dengan demikian diketahui bahwa varians kedua kelompok yang dibandingkan adalah homogen.

### UJI HOMOGENITAS DATA *POSTTEST*

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah kedua data tersebut homogen yaitu dengan membandingkan kedua variansnya

Hipotesisnya:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Dengan kriteria pengujian adalah  $H_0$  ditolak jika  $F_{hitung} \geq F_{\frac{1}{2} \alpha}$  (dk varians terbesar – 1, dk varians terkecil – 1).

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} = \frac{9,10}{8,76} = 1,03$$

Dengan derajat kebebasan untuk pembilang 29 dan penyebut 29 dengan taraf nyata 5% dari daftar distribusi didapat  $F_{0,05 (29,29)} = 1,85$  karena  $F_{hitung} = 1,03 < 1,85$  maka  $F_{hitung} \leq F_{1/2 \alpha (nb - 1), (nk - 1)}$  sehingga  $H_0$  diterima. Dengan demikian diketahui bahwa varians kedua kelompok yang dibandingkan adalah homogen.

### 3. NORMAL GAIN

Gain adalah selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*, *gain* menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran dilakukan guru. Tinggi rendahnya *gain* yang dinormalisasi (*N-Gain*) dapat diklasifikasikan sebagai berikut: (1) jika  $g \geq 0,7$ , maka *N-Gain* yang dihasilkan termasuk kategori tinggi; (2) jika  $0,7 > g \geq 0,3$ , maka *N-Gain* yang dihasilkan termasuk kategori sedang, dan (3) jika  $g < 0,3$  maka *N-Gain* yang dihasilkan termasuk kategori rendah.

#### a. Normal *Gain* Kelas Eksperimen

$$\begin{aligned} N \text{ Gain} &= \frac{\text{post test} - \text{pre test}}{\text{Skor ideal} - \text{pre test}} \\ &= \frac{83,49 - 17,3}{100 - 17,3} \\ &= \frac{66,19}{82,7} = 0,8 \\ &= 0,8 \end{aligned}$$

Karena nilai *N Gain* sebesar 0,8 maka data tersebut berasal dari distribusi normal dan masuk dalam kategori tinggi.

#### b. Normal *Gain* Kelas Kontrol

$$\begin{aligned} N \text{ Gain} &= \frac{\text{post test} - \text{pre test}}{\text{Skor ideal} - \text{pre test}} \\ &= \frac{74,3 - 17,1}{100 - 17,1} \\ &= \frac{57,2}{82,9} = 0,68 \end{aligned}$$

Karena nilai *N-Gain* sebesar 0,68 maka data tersebut berasal dari distribusi normal dan masuk dalam kategori sedang.

#### 4. UJI HIPOTESIS DATA *PRETEST*

Hipotesis Diskriptif

$H_0$ : Metode pembelajaran SQ3R tidak berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi sistem gerak manusia di SMA Muhammadiyah 1 Palembang.

$H_a$ : Metode pembelajaran SQ3R berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi sistem gerak manusia di SMA Muhammadiyah 1 Palembang.

Hipotesis Statistik:

$H_0$  :  $\mu_2 \leq \mu_1$  = Nilai rata-rata *pretest* kelas kontrol kurang dari atau sama dengan nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen.

$H_a$ :  $\mu_2 > \mu_1$  = Nilai rata-rata *pretest* kelas kontrol lebih dari nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen.

Ket:

$\mu_1$  = Nilai *pretest* siswa kelas eksperimen

$\mu_2$  = Nilai *pretest* siswa kelas kontrol

Untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan agar mendapat suatu kesimpulan, maka hasil data tes yang telah diberikan kepada siswa dianalisis. Teknik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah rumus statistik t (uji pihak kanan) yang digunakan untuk menentukan peningkatan metode pembelajaran SQ3R dengan  $n_1 = n_2$  rumus yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gob} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan

$$\begin{aligned} S_{gob} &= \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2) - 2}} = \sqrt{\frac{(30 - 1)10,64 + (30 - 1)10,88}{(30 + 30) - 2}} \\ &= \sqrt{\frac{(29)10,64 + (29)10,88}{58}} = \sqrt{\frac{308,56 + 315,52}{58}} = \sqrt{\frac{624,08}{58}} \\ &= \sqrt{10,76} \\ &= 3,28 \end{aligned}$$

$$t = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{s_{\text{gab}} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{17,3 - 17,1}{3,28 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}} = \frac{0,2}{0,84} = 0,23$$

Kriteria pengujian yang berlaku adalah  $H_0$  diterima jika  $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$  dengan menentukan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ , taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dan peluang  $(1 - \alpha)$  untuk taraf nyata 5% ( $\alpha = 0,05$ ) didapat  $t_{\text{tabel}} = 1,50$ . Karena  $t_{\text{hitung}} = 0,23 > t_{\text{tabel}} = 1,50$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Keputusan yang diperoleh adalah terima  $H_0$ , yang artinya siswa pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol pada materi sistem gerak manusia tidak berbeda signifikan atau mempunyai pengetahuan awal yang sama.

## 5. UJI HIPOTESIS DATA *POSTTEST*

Hipotesis Deskriptif

$H_0$ : Metode pembelajaran SQ3R tidak berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi sistem gerak manusia di SMA Muhammadiyah 1 Palembang.

$H_a$ : Metode pembelajaran SQ3R berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi sistem gerak manusia di SMA Muhammadiyah 1 Palembang.

Hipotesis Statistik:

$H_0$  :  $\mu_2 \leq \mu_1$  = Nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol kurang dari atau sama dengan nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen.

$H_a$ :  $\mu_2 > \mu_1$  = Nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol lebih dari nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen.

Ket:

$\mu_1$  = Nilai *posttest* siswa kelas eksperimen

$\mu_2$  = Nilai *posttest* siswa kelas kontrol

Untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan agar mendapat suatu kesimpulan, maka hasil data tes yang telah diberikan kepada siswa dianalisis. Teknik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah rumus statistik t (uji pihak kanan) yang digunakan untuk menentukan peningkatan metode pembelajaran SQ3R dengan  $n_1 = n_2$  rumus yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gob} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan

$$S_{gob} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2) - 2}} = \sqrt{\frac{(30-1)8,76 + (30-1)9,10}{(30+30)-2}} = \sqrt{\frac{(29)8,76 + (29)9,10}{58}}$$

$$= \sqrt{\frac{254,04 + 263,9}{58}} = \sqrt{\frac{517,94}{58}}$$

$$= \sqrt{8,93}$$

$$= 2,9$$

$$t = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{s_{\text{gab}} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} = \frac{83,49 - 74,3}{2,9 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}} = \frac{9,19}{0,748} = 12,28$$

Kriteria pengujian yang berlaku adalah  $H_0$  diterima jika  $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$  dengan menentukan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ , taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dan peluang  $(1 - \alpha)$  untuk taraf nyata 5% ( $\alpha = 0,05$ ) didapat  $t_{\text{tabel}} = 1,85$ . Karena  $t_{\text{hitung}} = 12,28 > t_{\text{tabel}} = 1,85$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dalam hal ini menunjukkan bahwa ada peningkatan penerapan metode pembelajaran SQ3R terhadap pemahaman konsep pada sistem gerak manusia di SMA Muhammadiyah 1 Palembang.

Satuan Pendidikan : SMA/MA  
Kelas : XI (sebelas)  
Kompetensi Inti :

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

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### A. IDENTITAS

Satuan Pendidikan : SMA Muhammadiyah 1 Palembang  
Mata Pelajaran : BIOLOGI  
Kelas/Semester : XI MIA 4  
Materi pokok : Sistem Gerak Manusia  
Alokasi Waktu : 6 JP

### B. KOMPETENSI DASAR dan IPK

KOMPETENSI DASAR	IPK
3.5. Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dan mengaitkan dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme gerak serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.	3.5.1. Menyebutkan contoh jenis-jenis tulang berdasarkan jaringan penyusun dan sifat-sifat fisiknya. 3.5.2. Menjelaskan proses pembentukan tulang. 3.5.3. Membedakan macam macam bentuk tulang. 3.5.4. Menunjukkan jenis-jenis hubungan antar tulang yang membentuk persendian. 3.5.5. Menunjukkan bagian-bagian tulang pada sistem rangka beserta nama latin dan jumlah ruasnya melalui pengamatan gambar. 3.5.6. Membedakan macam-macam sifat kinerja otot berdasarkan mekanisme. 3.5.7. Membandingkan macam-macam jenis otot berdasarkan bentuknya. 3.5.8. Membedakan macam-macam sifat kinerja otot berdasarkan tujuannya.
4.5. Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi jaringan gerak yang menyebabkan gangguan sistem gerak manusia melalui berbagi bentuk media presentasi.	4.5.1. Menafsirkan kelainan dan gangguan pada tulang. 4.5.2. Menafsirkan kelainan gangguan pada otot.

### **C. Tujuan Pembelajaran**

Setelah diskusi, meneliti teks, mengamati gambar, menanya, membaca, mencatat dan *mereview* ulang peserta didik dapat:

Pertemuan 1:

1. Menyebutkan contoh jenis-jenis tulang berdasarkan jaringan penyusun dan sifat-sifat fisiknya.
2. Menjelaskan proses pembentukan tulang.
3. Membedakan macam macam bentuk tulang.
4. Menunjukkan jenis-jenis hubungan antar tulang yang membentuk persendian.

Pertemuan 2:

5. Menunjukkan bagian-bagian tulang pada sistem rangka beserta nama latin dan jumlah ruasnya melalui pengamatan gambar.
6. Menafsirkan kelainan dan gangguan pada tulang.

Pertemuan 3:

7. Membedakan macam-macam sifat kinerja otot berdasarkan mekanisme.
8. Membandingkan macam-macam jenis otot berdasarkan bentuknya.
9. Membedakan macam-macam sifat kinerja otot berdasarkan tujuannya.
10. Menafsirkan kelainan gangguan pada otot.

### **D. Materi Ajar**

1. Materi fakta
  - a. Contoh gambar rangka
  - b. Contoh gambar sendi
  - c. Contoh gambar otot
  - d. Contoh gambar gerak
2. Materi Konsep
  - a. Struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak.
  - b. Rangka aksial dan rangka apendikular.
  - c. Tipe persendian berdasarkan struktur, gerakan.
  - d. Macam-macam gerak.

3. Materi Prinsip
  - a. Struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak mekanisme gerak
  - b. Gangguan fungsi pada sistem gerak manusia.

#### **E. Metode Pembelajaran**

Diskusi, Tanya Jawab, SQ3R

#### **F. Media, Alat dan Sumber Belajar**

1. Media
  - a. Gambar tentang rangka pada manusia
2. Alat/Bahan
  - a. Papan tulis dan spidol
3. Sumber Belajar
  - a. D.A Pratiwi Dkk, Tahun...., Biologi 2 SMA, Erlangga
  - b. Syamsuri I Dkk, Tahun.... Biologi jilid 2 SMA, Erlangga
  - c. Arif Priadi Dkk, Tahun 2009 Biologi jilid 2 SMA, Erlangga

#### **G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran**

##### **Pertemuan 1 :**

##### **a. Pendahuluan (15 menit)**

1. Memberikan salam dan berdoa (sebagai implementasi nilai religius)
2. Mengkondisikan kelas dan pembiasaan (sebagai implementasi nilai disiplin)
3. Melakukan *pretest*
4. Guru membagikan 4 kelompok
5. Apersepsi

Pernahkah kalian melihat bangunan, jika batu disebut dengan sel maka tumpukan batu disebut dengan? Guru menanyakan materi yang terkait dengan materi yang akan dipelajari, dengan pertanyaan ” jaringan apakah yang menyusun rangka manusia?”



- c. Bagian-bagian tulang berdasarkan bentuknya
  - d. Tiga jenis hubungan antar tulang beserta contohnya
3. Mengumpulkan Data/*Read*
- a. Peserta didik membaca secara aktif dalam rangka mencari jawaban atas pertanyaan yang telah tersusun
  - b. Memahami letak-letak (contohnya) tulang berdasarkan jaringan penyusun dan bentuknya
  - c. Memahami gerakan persendian diartosis

4. Mengasosiasikan/*Recite*

Peserta didik mencatat jawaban-jawaban atas pertanyaan yang telah disusun dengan menggunakan kalimat yang dipahaminya sendiri. Hasil kajian:

- a. Dua macam jenis tulang berdasarkan jaringan penyusun dan sifat fisiknya yaitu tulang rawan dan tulang keras
  - b. Proses pembentukan tulang
  - c. Macam-macam tulang berdasarkan bentuknya serta contohnya
  - d. Ciri-ciri dan contoh pada persendian sinartosis
  - e. Ciri-ciri dan contoh pada persendian amfiartosis
  - f. Ciri-ciri dan contoh pada persendian diartosis
5. Mengkomunikasikan/*Review*
- a. Peserta didik meninjau ulang seluruh jawaban atas pertanyaan yang telah disusun secara singkat mengenai penyusun tulang
  - b. Memperagakan macam-macam persendian diartosis yaitu sendi engsel, sendi putar, sendi pelana, sendi kondiloid/elipsoid, sendi peluru dan sendi luncur

**c. Penutup (15 menit)**

1. Guru meminta peserta didik secara acak untuk mengulangi materi pembelajaran yang telah dipelajari
2. Melakukan umpan balik/refleksi
3. Memotivasi agar mempersiapkan materi pertemuan selanjutnya

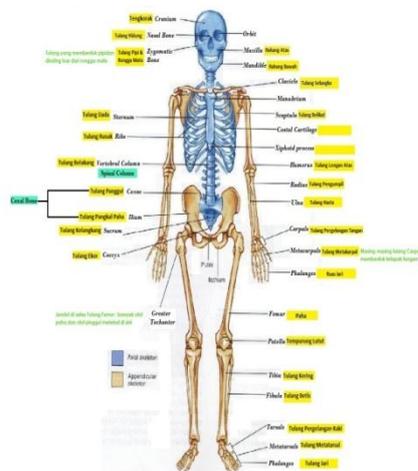
## Pertemuan 2:

### a. Pendahuluan (15 menit)

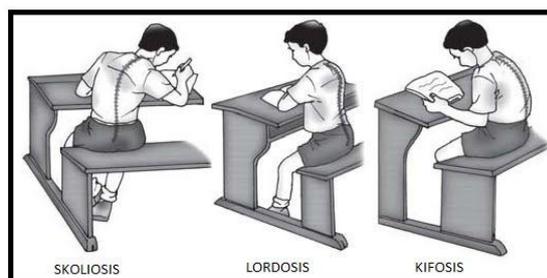
1. Memberikan salam dan berdoa
2. Mengondisikan kelas dan pembiasaan
3. Guru membagikan 4 kelompok
4. Apersepsi  
“Pernahkah anda melihat rangka manusia?”. Lalu tersusun rangka apa saja?”
5. Memotivasi  
Guru memperlihatkan contoh gambar susunan rangka manusia
6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran

### b. Kegiatan Inti (60 menit)

1. Mengamati/Survey
  - a. Meneliti secara singkat seluruh struktur literatur/teks tentang sistem rangka manusia
  - b. Mengamati gambar susunan rangka manusia



- c. Mengamati gambar mengenai kebiasaan sikap tubuh yang salah



2. *Menanya/Question*

Guru memberikan contoh pertanyaan. Misalnya: “Sebutkan macam-macam susunan pada rangka manusia?”.

Peserta didik menyusun pertanyaan-pertanyaan yang jelas dan singkat dan relevan dengan bagian-bagian teks yang telah ditandai mengenai:

- a. Tulang-tulang penyusun rangka aksial (sumbu tubuh)
- b. Tulang-tulang penyusun rangka apendikuler (anggota tubuh)
- c. Hal-hal yang menyebabkan kelainan dan gangguan tulang
- d. Hal-hal yang menyebabkan gangguan pada persendian

3. *Mengumpulkan Data/Read*

- a. Peserta didik membaca secara aktif dalam rangka mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang telah tersusun
- b. Memahami letak-letak tulang-tulang penyusun rangka manusia baik rangka aksial maupun rangka apendikuler
- c. Memahami posisi kebiasaan tubuh yang salah

4. *Mengasosiasikan/Recite*

Peserta didik mencatat jawaban-jawaban atas pertanyaan yang telah disusun dengan menggunakan kalimat yang dipahaminya sendiri. Hasil kajian:

- a. Tulang-tulang penyusun rangka aksial beserta nama latin dan jumlah ruas tulangnya.
- b. Tulang-tulang penyusun rangka apendikuler beserta nama latin dan jumlah ruas tulangnya.

5. *Mengkomunikasikan/Review*

Peserta didik meninjau ulang seluruh jawaban atas pertanyaan yang telah disusun secara singkat tentang susunan rangka manusia dan kelainan pada tulang maupun persendian

**c. Penutup (15 menit)**

1. Guru meminta peserta didik untuk mengulangi materi pembelajaran yang telah dipelajari

2. Melakukan umpan balik/refleksi
3. Memotivasi agar mempersiapkan materi pertemuan selanjutnya

### **Pertemuan 3 :**

#### **a. Pendahuluan (15 menit)**

1. Memberikan salam dan berdoa
2. Mengondisikan kelas dan pembiasaan
3. Guru membagikan 4 kelompok
4. Apersepsi

“Pernahkah anda mengangkat beban atau suatu benda yang berat dengan tangan anda?”. Lalu perubahan apa yang terjadi pada lengan atas anda?”

5. Memotivasi

Meminta peserta didik memperagakan mengangkat beban dengan tangannya dan mengamati perubahan yang terjadi pada lengan atasnya.

6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran

#### **b. Kegiatan Inti (60 menit)**

1. Mengamati/*Survey*

- a. Meneliti secara singkat seluruh struktur literatur/teks tentang macam-macam sifat kinerja otot berdasarkan mekanisme dan tujuannya, macam-macam otot berdasarkan bentuknya, dan kelainan pada otot
- b. Mengamati gambar mengenai perbedaan macam-macam otot berdasarkan bentuknya



2. Menanya/*Question*

Guru memberikan contoh pertanyaan. Misalnya: “Mengapa otot dikatakan sebagai alat gerak aktif?”. Peserta didik menyusun

pertanyaan-pertanyaan yang jelas, singkat dan relevan dengan bagian-bagian teks yang telah ditandai mengenai:

- a. Macam-macam sifat kinerja otot berdasarkan mekanisme
  - b. Macam-macam otot berdasarkan bentuknya
  - c. Macam-macam sifat kinerja otot berdasarkan tujuannya serta contohnya
  - d. Kelainan pada otot
3. Mengumpulkan Data/*Read*
- a. Peserta didik membaca secara aktif dalam rangka mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang telah disusun
  - b. Memahami perbedaan gambar macam-macam otot berdasarkan bentuknya
  - c. Memahami contoh dari gerak antagonis
4. Mengasosiasikan/*Recite*
- Peserta didik mencatat jawaban-jawaban atas pertanyaan yang telah disusun dengan menggunakan kalimat yang dipahaminya sendiri. Hasil kajian:
- a. Macam-macam sifat otot berdasarkan mekanismenya yaitu kontraksibilitas, ekstensibilitas dan elastisitas
  - b. Macam-macam otot berdasarkan bentuknya yaitu otot lurik, otot polos dan otot jantung
  - c. Macam-macam sifat kinerja otot berdasarkan tujuannya yaitu gerak antagonis dan gerak sinergis
  - d. Kelainan-kelainan pada otot seperti atrofi, kelelahan otot, tetanus, miestenia gravis dan kaku leher (stiff).
5. Mengkomunikasikan/*Review*
- a. Peserta didik meninjau ulang seluruh jawaban atas pertanyaan yang telah disusun secara singkat mengenai otot
  - b. Membedakan gambar otot lurik, otot polos dan otot jantung
  - c. Memperagakan contoh dari gerak antagonis

**c. Penutup (15 menit)**

1. Guru meminta peserta didik untuk mengulangi materi pembelajaran yang telah dipelajari
2. Melakukan umpan balik/refleksi
3. Melakukan *posttest*

**H. PENILAIAN**

1. Jenis/ Teknik penilaian

A	Penilaian Pengetahuan	Tes Tertulis ( <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> berupa pilihan ganda)
B	Penilaian Sikap	Observasi/Pengamatan
C	Penilaian Keterampilan	Penilaian Kinerja Peserta Didik dan Lembar Kerja Peserta Didik

2. Instrumen Penilaian

A	Penilaian Pengetahuan	1. Instrumen Tes Tertulis	Menggunakan kisi-kisi tes pilihan ganda
B	Penilaian Sikap	2. Observasi/Pengamatan	Menggunakan Instrumen Penilaian sikap
C	Penilaian Keterampilan	3. Penilaian Penilaian Kinerja Peserta didik dan Lembar Kerja Peserta didik	Menggunakan Instrumen Penilaian Kinerja Peserta Didik dan Lembar Kerja Peserta Didik

Mengetahui,

Guru Biologi,

Yayat Jauhariati, SP.

NBM 988334

Palembang 2016

Guru Biologi

Sri Utami

NIM. 12222104

Mengetahui,

Kepala Sekolah,

H. Rosyidi, M. Pd

NBM 06036190712591

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### A. IDENTITAS

Satuan Pendidikan	: SMA Muhammadiyah 1 Palembang
Mata Pelajaran	: BIOLOGI
Kelas/Semester	: XI MIA 5
Materi pokok	: Sistem Gerak Manusia
Alokasi Waktu	: 6 JP

### B. KOMPETENSI DASAR dan IPK

Kompetensi Dasar	IPK
3.5. Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dan mengaitkan dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme gerak serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.	3.5.9. Menyebutkan contoh jenis-jenis tulang berdasarkan jaringan penyusun dan sifat-sifat fisiknya. 3.5.10. Menjelaskan proses pembentukan tulang. 3.5.11. Membedakan macam macam bentuk tulang. 3.5.12. Menunjukkan jenis-jenis hubungan antar tulang yang membentuk persendian. 3.5.13. Menunjukkan bagian-bagian tulang pada sistem rangka beserta nama latin dan jumlah ruasnya melalui pengamatan gambar. 3.5.14. Membedakan macam-macam sifat kinerja otot berdasarkan mekanisme. 3.5.15. Membandingkan macam-macam jenis otot berdasarkan bentuknya. 3.5.16. Membedakan macam-macam sifat kinerja otot berdasarkan tujuannya.
4.5. Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi jaringan gerak yang menyebabkan gangguan sistem gerak manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.	4.5.1. Menafsirkan kelainan dan gangguan pada tulang. 4.5.2. Menafsirkan kelainan gangguan pada otot.

### **C. Tujuan Pembelajaran**

Setelah peserta didik mengerjakan latihan, peserta didik dapat:

Pertemuan 1:

1. Menyebutkan contoh jenis-jenis tulang berdasarkan jaringan penyusun dan sifat-sifat fisiknya.
2. Menjelaskan proses pembentukan tulang.
3. Membedakan macam-macam bentuk tulang.
4. Menunjukkan jenis-jenis hubungan antar tulang yang membentuk persendian.

Pertemuan 2:

1. Menunjukkan bagian-bagian tulang pada sistem rangka beserta nama latin dan jumlah ruasnya melalui pengamatan gambar.
2. Menafsirkan kelainan dan gangguan pada tulang.

Pertemuan 3:

1. Membedakan macam-macam sifat kinerja otot berdasarkan mekanisme.
2. Membandingkan macam-macam jenis otot berdasarkan bentuknya.
3. Membedakan macam-macam sifat kinerja otot berdasarkan tujuannya.
4. Menafsirkan kelainan gangguan pada otot.

### **D. Materi Ajar**

1. Materi fakta
  - a. Contoh gambar rangka
  - b. Contoh gambar sendi
  - c. Contoh gambar otot
  - d. Contoh gambar gerak
2. Materi Konsep
  - a. Struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak.
  - b. Rangka aksial.
  - c. Rangka apendikular.
  - d. Tipe persendian berdasarkan struktur, gerakan.
  - e. Macam-macam gerak.

5. Materi Prinsip
  - c. Struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak mekanisme gerak
  - d. Gangguan fungsi pada sistem gerak manusia.

#### **E. Metode Pembelajaran**

Penugasan (latihan), Tanya jawab

#### **F. Media, Alat dan Sumber Belajar**

4. Media
  - b. Gambar tentang rangka pada manusia
5. Alat/Bahan
  - b. Papan tulis dan spidol
6. Sumber Belajar
  - a. D.A Pratiwi Dkk, Tahun...., Biologi 2 SMA, Erlangga
  - b. Syamsuri I Dkk, Tahun.... Biologi jilid 2 SMA, Erlangga
  - c. Arif Priadi Dkk, Tahun 2009 Biologi jilid 2 SMA, Erlangga

#### **G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran**

##### **Pertemuan 1:**

##### **a. Pendahuluan (15 menit)**

1. Memberikan salam dan berdoa (sebagai implementasi nilai religius)
2. Mengondisikan kelas dan pembiasaan (sebagai implementasi nilai disiplin)
3. Melakukan *pretest*
4. Apersepsi

Pernahkah kalian melihat bangunan, jika batu disebut dengan sel maka tumpukan batu disebut dengan?

Guru menanyakan materi yang terkait dengan materi yang akan dipelajari, dengan pertanyaan ” jaringan apakah yang menyusun rangka manusia?”

5. Memotivasi

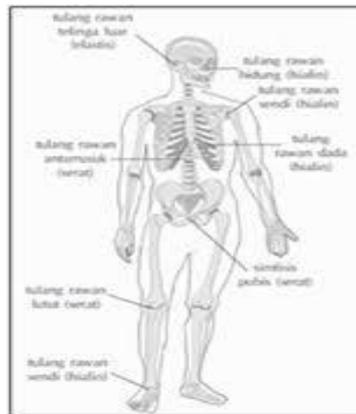
Guru menampilkan gambar letak tulang rawan pada tubuh manusia.

6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran

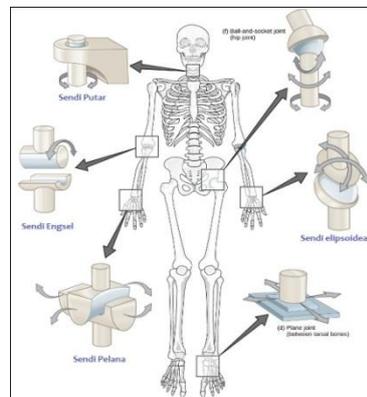
**b. Kegiatan Inti (60 menit)**

6. Mengamati

- a. Mengamati gambar mengenai macam-macam tulang berdasarkan jaringan penyusun dan bentuknya untuk menemukan/mengaitkan dengan fungsi tulang



- b. Mengamati gambar-gambar persendian untuk menemukan ciri-ciri persendian



7. Menanya

Guru bertanya setelah mereka mengamati gambar. Contoh pertanyaan yang berkaitan dengan pengamatan peserta didik, mengenai:

- a. Jenis-jenis tulang berdasarkan jaringan penyusunnya  
b. Proses pembentukan tulang

- c. Bagian-bagian tulang berdasarkan bentuknya
  - d. Tiga jenis hubungan antar tulang beserta contohnya
8. Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)
- a. Mengkaji literatur tentang fungsi pada tulang
  - b. Mengkaji literatur tentang proses pembentukan tulang, macam-macam tulang berdasarkan jaringan dan bentuknya
  - c. Mengkaji literatur tentang tiga jenis hubungan antar tulang beserta contohnya
  - d. Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang kelengkapan konsep penyusun pada tulang dan hubungan antar tulang
4. Mengasosiasikan
- Peserta didik secara individu menyimpulkan hasil kajiannya, dengan hasil kajian:
- g. Dua macam jenis tulang berdasarkan jaringan penyusun yaitu tulang rawan dan tulang keras
  - h. Tentang proses pembentukan tulang
  - i. Tentang macam-macam tulang berdasarkan bentuknya serta contohnya
  - j. Ciri-ciri dan contoh pada persendian sinartosis
  - k. Ciri-ciri dan contoh pada persendian amfiartosis
  - l. Ciri-ciri dan contoh pada persendian diartosis
5. Mengkomunikasikan
- a. Secara acak peserta didik mempresentasikan hasil kesimpulannya mengenai penyusun pada tulang dan hubungan antar tulang
  - b. Memperagakan hubungan antar tulang yang bersifat diartosis yaitu sendi engsel, sendi putar, sendi pelana, sendi kondiloid/elipsoid, sendi peluru dan sendi lurus
- c. Penutup (15 menit)**
- 1. Melakukan umpan balik/refleksi
  - 2. Memotivasi agar mempersiapkan materi pertemuan selanjutnya

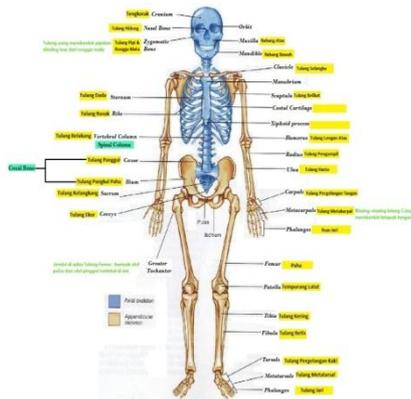
## Pertemuan 2:

### a. Pendahuluan (15 menit)

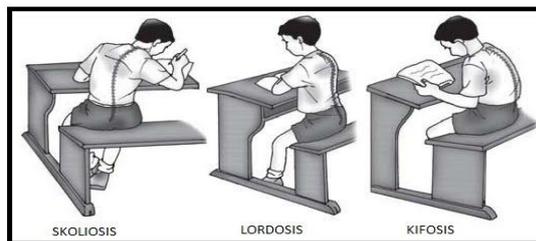
1. Memberikan salam dan berdoa
2. Mengondisikan kelas dan pembiasaan
3. Apersepsi  
“Pernahkah anda melihat rangka manusia?”. Lalu tersusun rangka apa saja?”.
4. Memotivasi  
Guru memperlihatkan contoh gambar susunan rangka manusia
5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran

### b. Kegiatan Inti (60 menit)

1. Mengamati
  - a. Mengamati gambar susunan rangka manusia



- b. Mengamati gambar mengenai kebiasaan sikap tubuh yang salah untuk menemukan ciri gangguan pada tulang



2. Menanya

Guru memberikan pertanyaan mengenai:

- a. Macam-macam susunan pada rangka manusia
- b. Hal-hal yang menyebabkan kelainan dan gangguan pada tulang

3. Mengumpulkan Data
  - a. Mengkaji literatur tentang tulang-tulang penyusun rangka manusia baik rangka aksial maupun rangka apendikuler
  - b. Mengkaji literatur tentang kelainan dan gangguan pada tulang maupun persendian
  - c. Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang kelengkapan konsep mengenai tulang-tulang penyusun rangka manusia serta kelainan dan gangguan pada tulang maupun persendian

4. Mengasosiasikan

Peserta didik secara individu menyimpulkan hasil kajiannya, dengan hasil kajian:

- a. Tulang-tulang penyusun rangka aksial yaitu tulang tengkorak dan tulang badan
- b. Tulang-tulang penyusun rangka apendikuler yaitu tulang bagian tangan dan kaki
- c. Hal-hal yang menyebabkan kekurangan vitamin
- d. Gangguan yang terjadi akibat kecelakaan
- e. Macam-macam kelainan pada kebiasaan tubuh yang salah beserta penyebabnya
- f. Macam-macam kelainan pada persendian beserta penyebabnya

5. Mengkomunikasikan

peserta didik mempresentasikan hasil kesimpulannya tentang tulang-tulang penyusun rangka manusia serta kelainan dan gangguan pada tulang maupun persendian

- a. **Penutup** (15 menit)

1. Melakukan umpan balik/refleksi
2. Memotivasi agar mempersiapkan materi pertemuan selanjutnya

**Pertemuan 3:**

- a. **Pendahuluan** (15 menit)

1. Memberikan salam dan berdoa

2. Mengondisikan kelas dan pembiasaan
3. Apersepsi
 

“Pernahkah anda mengangkat beban atau suatu benda yang berat dengan tangan anda?”. Lalu perubahan apa yang terjadi pada lengan atas anda?”
4. Memotivasi
 

Meminta peserta didik memperagakan mengangkat beban dengan tangannya dan mengamati perubahan yang terjadi pada lengan atasnya.
5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran

**b. Kegiatan Inti (60 menit)**

1. Mengamati
  - a. Mengamati gambar mengenai perbedaan macam-macam otot berdasarkan bentuknya untuk menemukan karakteristik dari otot



2. Menanya
 

Guru memberikan pertanyaan mengenai:

  - a. Mengapa otot dikatakan sebagai alat gerak aktif?
  - b. Sebutkan dan jelaskan macam-macam sifat kinerja otot berdasarkan mekanisme dan tujuannya?
  - c. Sebutkan dan jelaskan macam-macam otot berdasarkan bentuknya?
  - d. Apa saja penyebab kelainan pada otot?
3. Mengumpulkan Data
  - d. Mengkaji literatur tentang macam-macam sifat kinerja otot berdasarkan mekanisme dan tujuannya serta macam-macam otot berdasarkan bentuknya
  - e. Mengkaji literatur tentang kelainan pada otot

- f. Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang kelengkapan konsep mengenai otot
5. Mengasosiasikan
- Peserta didik secara individu menyimpulkan hasil kajiannya, dengan hasil kajian:
- a. Macam-macam sifat kinerja otot berdasarkan mekanismenya yaitu kontraksibilitas, ekstensibilitas dan elastisitas
  - b. Macam-macam otot berdasarkan bentuknya yaitu otot lurik, otot polos dan otot jantung
  - c. Macam-macam sifat kinerja otot berdasarkan tujuannya yaitu gerak antagonis dan gerak sinergis
  - d. Kelainan-kelainan pada otot seperti atrofi, kelelahan otot, tetanus, miestenia gravis dan kaku leher (stiff).
6. Mengkomunikasikan
- a. Secara acak peserta didik mempresentasikan hasil kesimpulannya mengenai otot dan membedakan gambar otot lurik, otot polos dan otot jantung
  - b. Peserta didik memperagakan contoh dari gerak antagonis
- c. **Penutup** (15 menit)
1. Melakukan umpan balik/refleksi
  2. Melakukan *posttest*

## H. PENILAIAN

### 1. Jenis/ Teknik penilaian

A	Penilaian Pengetahuan	Tes Tertulis ( <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> berupa pilihan ganda)
B	Penilaian Sikap	Observasi/Pengamatan
C	Penilaian Keterampilan	Penilaian Kinerja Peserta Didik dan Lembar Kerja Peserta Didik

## 2. Instrumen Penilaian

A	Penilaian Pengetahuan	4. Instrumen Tes Tertulis	Menggunakan kisi-kisi tes pilihan ganda
B	Penilaian Sikap	5. Observasi/Pengamatan	Menggunakan Instrumen Penilaian sikap
C	Penilaian Keterampilan	6. Penilaian Penilaian Kinerja Peserta didik dan Lembar Kerja Peserta didik	Menggunakan Instrumen Penilaian Kinerja Peserta Didik dan Lembar Kerja Peserta Didik

Mengetahui,  
Guru Biologi,

Palembang 2016  
Guru Biologi

Yayat Jauhariati, SP.  
NBM 988334

Sri Utami  
NIM. 1222210

Mengetahui,  
Kepala Sekolah,

H. Rosyidi, M. Pd  
NBM 06036190712591

Satuan Pendidikan : SMA Muhammadiyah 1 Palembang  
Mata Pelajaran : BIOLOGI  
Kelas/Semester : XI IPA  
Materi pokok : Sistem Gerak Manusia\  
Jumlah soal : 20 butir

## Format Lembar Kerja Peserta didik (LKPD)

### Kelas XI MIPA 4 (Kelas Eksperimen)

#### Tujuan Pembelajaran

##### Pertemuan 1:

1. Menyebutkan contoh jenis-jenis tulang berdasarkan jaringan penyusun dan sifat-sifat fisiknya. (25)
2. Menjelaskan proses pembentukan tulang. (25)
3. Membedakan macam-macam bentuk tulang. (25)
4. Menunjukkan jenis-jenis hubungan antar tulang yang membentuk persendian. (25)

##### Pertemuan 2:

5. Menunjukkan bagian-bagian tulang pada sistem rangka beserta nama latin dan jumlah ruasnya melalui pengamatan gambar. (75)
6. Menafsirkan kelainan dan gangguan pada tulang. (25)

##### Pertemuan 3:

7. Membedakan macam-macam sifat kinerja otot berdasarkan mekanisme. (25)
8. Membandingkan macam-macam jenis otot. (25)



##### Pertemuan 1:

Metode Pembelajaran SQ3R	Hasil Pemahaman Peserta didik
<i>Survey</i>	
<i>Question</i>	
<i>Recite</i>	

##### Pertemuan 2:

Metode Pembelajaran SQ3R	Hasil Pemahaman Peserta didik
<i>Survey</i>	
<i>Question</i>	
<i>Recite</i>	

##### Pertemuan 3:

Metode Pembelajaran SQ3R	Hasil Pemahaman Peserta didik
<i>Survey</i>	
<i>Question</i>	
<i>Recite</i>	

## Format Lembar Kerja Peserta didik (LKPD)

### Kelas XI MIPA 5 (Kelas Kontrol)

#### Tujuan Pembelajaran

##### Pertemuan 1:

11. Menyebutkan contoh jenis-jenis tulang berdasarkan jaringan penyusun dan sifat-sifat fisiknya. (25)
12. Menjelaskan proses pembentukan tulang. (25)
13. Membedakan macam-macam bentuk tulang. (25)
14. Menunjukkan jenis-jenis hubungan antar tulang yang membentuk persendian. (25)

##### Pertemuan 2:

15. Menunjukkan bagian-bagian tulang pada sistem rangka beserta nama latin dan jumlah ruasnya melalui pengamatan gambar. (75)
16. Menafsirkan kelainan dan gangguan pada tulang. (25)

##### Pertemuan 3:

17. Membedakan macam-macam sifat kinerja otot berdasarkan mekanisme. (25)
18. Membandingkan macam-macam jenis otot berdasarkan bentuknya. (25)



#### Petunjuk: kerjakan latihan berikut!

##### Pertemuan 1:

Soal	11. Jelaskan jenis-jenis tulang berdasarkan jaringan penyusun dan sifat-sifat fisiknya. (25) 12. Jelaskan proses pembentukan tulang. (25) 13. Jelaskan macam-macam bentuk tulang. (25) 14. Jelaskan jenis-jenis hubungan antar tulang yang membentuk persendian. (25)
Jawaban	

##### Pertemuan 2:

Soal	1. Jelaskan bagian-bagian tulang pada sistem rangka beserta nama latin dan jumlah ruasnya melalui pengamatan gambar. (75) 2. Jelaskan kelainan dan gangguan pada tulang. (25)
Jawaban	

##### Pertemuan 3:

Soal	1. Jelaskan macam-macam sifat kinerja otot berdasarkan mekanisme. (25) 2. Jelaskan macam-macam jenis otot berdasarkan bentuknya. (25) 3. Jelaskan macam-macam sifat kinerja otot berdasarkan tujuannya. (25) 4. Jelaskan kelainan gangguan pada otot. (25)
Jawaban	

**Rekapitulasi Nilai Pretest (Sistem Gerak Manusia)**  
**Biologi Kelas XI MIPA 4 Kelas Eksperimen Semester Ganjil 2016/2017**

No	Nama	Nilai
1	Ajeng Sri Priwidianti	20
2	Anita Novella	25
3	Arya Agustine	15
4	Daffa Bagus Tama	10
5	Dinda Brahtika Patria N	35
6	Dwi Wahyuni A	0
7	Dwi Wahyuni I	35
8	Elpira Anzelina	20
9	Fitriani H	25
10	Fitriani S	20
11	Indri Dwi Damayanti	25
12	Ira Wandira	30
13	Izaa Adliya	25
14	M Amin Riqky	10
15	M Ilham Atthori Q	10
16	Meyranda	0
17	Morinda Edora Wal Rochman	0
18	M Bayu Pratama	15
19	M Hawari Mukram	25
20	M Rengga Alfansa	10
21	Nabila Indah Sri Hastuti	0
22	Natasya amelia	15
23	Pitu Melati Siregar	20
24	Rianti Mayang Sari	25
25	Robi Setiawan	10
26	Sifa Raha Naurah	15
27	Siti Lestiana	0
28	Syahrul Hamzah	15
29	Syamsia Rohmah	30
30	Tamma Riski Putra	20
	Rata - Rata	505
		16,833333

**Rekapitulasi Nilai Pretest (Sistem Gerak Manusia)**  
**Biologi Kelas XI MIPA 5 Kelas Kontrol Semester Ganjil 2016/2017**

No	Nama	Nilai
1	Anindito Muhammad	15
2	Athari Yusuf Fathoni	0
3	Emilia	30
4	Fakhirah Labiba Amelia	15
5	Ghifari Dimas Bayu	25
6	Indriani	10
7	Inkha Tasyana Riza	25
8	Ismaniar	25
9	Isti Qomalasari	30
10	Jasmin Arya Alfalah	15
11	Jesica Amelia	15
12	Jesica Dwi Meliana	20
13	Lina Khoirunisa	20
14	Almahal Ramadhana	5
15	M Azril Maulana	10
16	M Lucky Saputra	15
17	Meisi Murni Asih	30
18	Moh Nanda Afif	5
19	M Abimanyu	15
20	M Aldo S	5
21	M Aldri Effendi	15
22	M Hafidz Hodi	0
23	Rahmaniar Fariza	25
24	Rizka Salsabillah Putri	10
25	Shella Firotul Izza	35
26	Sherly Amrina	30
27	Tri Putri Pertiwi	20
28	Ummi Hafidzah K	30
29	Widad Mapandre Ridho	0
30	Yasmin Nurul Huda	10
	Rata - Rata	505
		16,833333

**Rekapitulasi Nilai Posttest (Sistem Gerak Manusia)  
Biologi Kelas XI MIPA 4 Kelas Eksperimen Semester Ganjil 2016/2017**

No	Nama	Nilai
1	Ajeng Sri Priwidyanti	75
2	Anita Novelia	100
3	Arya Agustine	95
4	Daffa Bagas Tama	90
5	Dinda Brahtika Patria N	85
6	Dwi Wahyuni A	70
7	Dwi Wahyuni I	85
8	Elpira Anzelina	85
9	Fitriani H	80
10	Fitriani S	65
11	Indri Dwi Damayanti	80
12	Ira Wandira	100
13	Izaa Adliya	90
14	M Amin Riqky	90
15	M Ilham Athori Q	80
16	Meyranda	70
17	Morinda Edora Wal Rochman	85
18	M Bayu Pratama	80
19	M Hawari Mukram	85
20	M Rengga Alfansa	85
21	Nabila Indah Sri Hastuti	75
22	Natasya amelia	85
23	Pitu Melati Siregar	85
24	Rianti Mayang Sari	90
25	Robi Setiawan	90
26	Sifa Raha Naurah	75
27	Siti Lestiana	80
28	Syahrul Hamzah	80
29	Syamsia Rohmah	90
30	Tamma Riski Putra	80
Rata - Rata		2505
Simpangan Baku		83,5

**Rekapitulasi Nilai Posttest (Sistem Gerak Manusia)  
Biologi Kelas XI MIPA 5 Kelas Kontrol Semester Ganjil 2016/2017**

No	Nama	Nilai
1	Anindito Muhammad	85
2	Athari Yusuf Fathoni	60
3	Emilia	75
4	Fakhirah Labiba Amelia	80
5	Ghifari Dimas Bayu	70
6	Indriani	75
7	Inkha Tasyana Riza	70
8	Ismaniar	70
9	Isti Qomalarari	75
10	Jasmin Arya Alfalah	85
11	Jesica Amelia	65
12	Jesica Dwi Meliana	85
13	Lina Khoirunisa	80
14	Almahal Ramadhana	80
15	M Azril Maulana	75
16	M Lucky Saputra	65
17	Meisi Murni Asih	70
18	Moh Nanda Afif	75
19	M Abimanyu	70
20	M Aldo S	70
21	M Aldri Effendi	70
22	M Hafidz Hodi	60
23	Rahmaniar Fariza	70
24	Rizka Salsabillah Putri	80
25	Shella Frotul Izza	80
26	Sherly Amrina	85
27	Tri Putri Peritiwi	75
28	Umni Hafidzah K	90
29	Widad Mapandre Ridho	55
30	Yasmin Nurul Huda	75
Rata - Rata		2220
Simpangan Baku		74

**PENILAIAN KINERJA/ PRAKTIK PENGAMATAN**  
**RANGKA MANUSIA DAN GERAK ANTAGONIS**  
**KELAS XI IPA 4**

No	Nama	Skor Untuk										Jmlh Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1.	Ajeng Sri Prividyanti	3	3	4	4	3	4	3	5	3	5	37	74
2.	Anita Novelia	4	4	3	5	3	4	4	5	4	5	41	82
3.	Arya Agustine	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	46	92
4.	Dafia Bagus Tama	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	45	90
5.	Dinda Brahinka Patria N	5	4	4	5	3	4	4	4	4	5	42	84
6.	Dwi Wahyuni A	4	4	3	5	3	3	3	4	3	5	37	74
7.	Dwi Wahyuni I	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	46	92
8.	Elpira Anzelina	4	4	4	5	3	3	3	4	3	5	38	76
9.	Firiani H	4	4	5	5	3	4	4	4	3	5	41	82
10.	Fitriani S	4	4	5	4	3	4	4	4	4	3	40	80
11.	Indri Dwi Damayanti	3	3	4	5	3	3	4	2	3	5	35	70
12.	Ina Wandira	4	4	4	5	3	4	4	4	3	5	40	80
13.	Izaa Adliya	4	3	4	4	3	3	3	3	3	5	35	70
14.	M Amin Rizky	4	4	3	5	2	4	2	5	2	5	36	72
15.	M Ilham Authori Q	3	4	3	5	3	4	3	4	3	5	37	74
16.	Meyranda	4	4	3	5	3	4	4	5	3	5	40	80
17.	Morinda Ebara Wal Rochman	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	38	76
18.	M Bayu Pratama	4	4	3	5	2	3	3	3	2	5	34	68
19.	M Hawari Mukram	3	4	4	4	3	3	3	3	3	5	35	70
20.	M Rengga Alfansa	3	4	4	3	3	3	3	3	3	5	34	68
21.	Nabila Indah Sri Hastuti	4	4	4	5	3	3	4	3	3	5	38	76
22.	Nausya amelia	5	4	5	5	3	4	4	3	3	5	41	82
23.	Pitu Melati Siregar	4	4	5	5	3	3	5	4	4	5	42	84
24.	Rianti Mayang Sari	4	4	3	5	3	3	3	4	3	5	37	74
25.	Robi Setawan	4	4	3	5	3	3	2	3	3	5	35	70
26.	Sifa Raha Naurah	4	4	3	4	3	4	3	3	3	5	36	72
27.	Siti Lestiana	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	46	92
28.	Syahru Hamzah	4	4	3	5	3	3	2	3	3	5	35	70
29.	Syansia Rohmah	5	5	3	5	3	3	2	3	3	5	37	74
30.	Tamma Riski Putra	5	5	3	5	4	4	3	2	4	5	40	80
Jumlah												2328	
Nilai Rata-Rata												77,6	

**PENILAIAN KINERJA/ PRAKTIK PENGAMATAN**  
**RANGKA MANUSIA DAN GERAK ANTAGONIS**  
**KELAS XI IPA 5**

No	Nama	Skor Untuk								Jmlh Skor	Nilai	
		1	2	3	4	5	6	7	8			
1.	Anindro Muhammad	3	3	3	4	3	2	3	5	26	65	
2.	Alhadi Yusuf Fathoni	4	4	3	4	2	3	2	4	26	65	
3.	Emilia	3	3	3	4	4	2	2	5	26	65	
4.	Fabhrath Labiba Amelia	4	4	3	4	2	3	2	4	26	65	
5.	Ghifari Dimas Bayu	3	3	2	3	1	3	2	5	22	55	
6.	Indriani	3	3	3	4	4	3	2	4	26	65	
7.	Inkha Tasyana Riza	3	3	3	4	4	3	2	4	26	65	
8.	Ismaniar	3	3	3	3	1	3	2	4	22	55	
9.	Isti Qomlasari	3	3	2	3	2	3	3	4	23	57,5	
10.	Jasmin Arya Alfalah	3	3	2	3	2	3	3	4	23	57,5	
11.	Jeseca Amelia	3	3	2	3	2	3	3	4	23	57,5	
12.	Jesca Dwi Meliana	4	3	3	3	2	3	3	5	26	65	
13.	Lina Khoirunisa	4	3	3	3	2	5	2	5	27	67,5	
14.	Almahal Ramadhana	3	3	3	3	3	2	2	5	24	60	
15.	M Azri Maulana	3	3	3	4	4	2	3	5	27	67,5	
16.	M Lucky Saputra	3	3	3	3	3	2	2	5	24	60	
17.	Meisi Nurmi Astih	4	4	3	3	2	3	2	5	26	65	
18.	Mohi Nanda Afif	4	4	3	3	2	3	2	5	26	65	
19.	M Abimanyu	3	4	4	3	1	3	2	4	24	60	
20.	M Aldo S	4	4	4	3	1	1	2	4	23	57,5	
21.	M Aldri Effendi	4	3	3	3	3	3	3	5	27	67,5	
22.	M Hafidz Hodi	4	3	3	3	3	3	2	5	26	65	
23.	Rahmaniar Fariza	4	3	3	3	3	3	3	5	27	67,5	
24.	Rizka Salsabilah Putri	3	3	2	3	4	4	2	5	26	65	
25.	Sheila Fitrotul Izza	4	3	3	3	4	5	3	5	30	75	
26.	Sheery Anrina	4	3	3	3	2	3	2	5	25	62,5	
27.	Tri Putri Peritwi	3	4	3	3	2	4	3	5	27	67,5	
28.	Umni Hafidzah K	3	3	4	1	3	3	5	25	62,5		
29.	Widad Mappandre Ridho	4	4	2	3	1	3	2	4	23	57,5	
30.	Yasmin Nurul Huda	4	4	2	3	1	3	2	4	23	57,5	
Jumlah											1887,5	
Rata-rata											62,9167	

Penilaian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)  
Kelas XI MIPA 5 (Kelas Kontrol)

No.	Nama	pertemuan 1				nilai 1		pertemuan 2				pertemuan 3				nilai 3	Jumlah Nilai	Nilai
		1	2	3	4	1	2	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	Amiradio Muhammad	25	15	25	20	85	5	20	25	25	15	15	0	55	165	55		
2	Alhbari Yusuf Fathoni	25	15	25	20	85	5	20	25	25	15	15	0	55	165	55		
3	Emilia	25	15	25	20	85	5	20	25	25	15	15	0	55	165	55		
4	Fakhrarrah Latibha Amelia	25	20	25	20	90	20	25	45	25	10	15	25	75	210	70		
5	Ghifari Dimas Bayu	25	15	25	20	85	5	20	25	25	15	15	0	55	165	55		
6	Indrani	25	20	25	20	90	20	25	45	25	10	15	25	75	210	70		
7	Inkha Tasayana Riza	25	20	25	10	80	60	15	75	25	10	15	25	75	230	76,666667		
8	Ismaniar	25	20	25	10	80	5	20	25	25	15	15	25	80	185	61,666667		
9	Ist Qomalasari	25	20	25	20	90	20	25	45	25	20	15	25	85	220	73,333333		
10	Jasmin Arya Alifah	25	20	25	20	90	20	25	45	25	20	15	25	85	220	73,333333		
11	Jesica Amelia	20	15	25	15	75	5	25	30	25	10	15	20	70	175	58,333333		
12	Jesica Dwi Meitana	20	15	25	15	75	5	25	30	25	10	15	20	70	175	58,333333		
13	Lina Khairunisa	25	25	25	15	90	5	25	30	25	25	25	25	100	220	73,333333		
14	Almabai Ramadhana	5	15	25	15	60	5	20	25	25	10	15	25	75	160	53,333333		
15	M Azri Maulana	5	15	25	15	60	5	20	25	25	10	15	25	75	160	53,333333		
16	M Lucky Saputra	5	15	25	15	60	5	20	25	25	10	15	25	75	160	53,333333		
17	Meisi Murni Asih	5	15	25	15	60	5	20	25	25	10	15	25	75	160	53,333333		
18	Moh Nanda Afif	5	15	25	15	60	5	20	25	25	10	15	25	75	160	53,333333		
19	M Abunayyu	25	15	25	10	75	5	15	20	25	10	20	15	70	165	55		
20	M Aldo S	5	20	25	10	60	5	15	20	5	5	0	0	10	90	30		
21	M Aldi Effendi	25	15	25	10	75	5	15	20	25	10	20	15	70	165	55		
22	M Hafidz Hodi	25	15	25	10	75	5	15	20	25	10	20	15	70	165	55		
23	Rahmaniar Farza	25	15	25	10	75	5	15	20	25	10	20	15	70	165	55		
24	Rizka Susabilah Puri	25	20	25	20	90	60	15	75	25	10	20	25	80	245	81,666667		
25	Sheila Firaoul Izza	5	15	25	20	65	60	20	80	25	15	25	25	90	235	78,333333		
26	Sherly Annita	20	15	25	20	80	5	25	30	25	10	15	25	75	185	61,666667		
27	Titi Putri Periwati	25	20	25	0	70	5	15	20	25	15	20	25	85	175	58,333333		
28	Ummi Hafidzah K	25	15	25	20	85	5	20	25	25	15	15	25	80	190	63,333333		
29	Widad Mapandeh Kidho	25	20	25	0	70	5	15	20	25	10	15	20	70	160	53,333333		
30	Yasmin Nurul Huda	25	20	25	10	80	5	20	25	25	15	15	25	80	185	61,666667		
Jumlah						2300					970					2160		
Rata-rata						76,67					32,33					72		

Penilaian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)  
Kelas XI MIPA 4 (Kelas Eksperimen)

No.	Nama	pertemuan 1				nilai 1		pertemuan 2				pertemuan 3				nilai 3	Jumlah Nilai	Nilai
		1	2	3	4	1	2	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	Ajeng Sri Priviyaniti	5	20	20	20	65	45	0	45	25	25	10	20	80	190	63,333333		
2	Anita Novelia	25	0	25	20	70	45	15	60	25	25	25	0	75	205	68,333333		
3	Arya Agustinie	20	20	20	20	80	60	0	60	25	10	20	25	80	220	73,333333		
4	Daffia Bagus Tama	0	20	25	20	65	40	25	65	25	10	20	0	55	185	61,666667		
5	Dinda Brahlita Peirita N	20	15	25	15	75	30	0	30	25	10	20	20	75	180	60		
6	Dwi Wahyuni A	20	0	0	0	20	20	25	45	25	5	20	0	50	115	38,333333		
7	Dwi Wahyuni I	5	20	25	25	75	45	25	70	0	25	25	25	75	220	73,333333		
8	Elpra Aurelha	25	20	5	10	60	5	20	25	25	5	20	25	75	160	53,333333		
9	Fitrani H	5	20	25	0	50	55	25	80	25	10	20	0	55	185	61,666667		
10	Fitrani S	20	20	25	0	65	60	25	85	25	5	20	20	70	220	73,333333		
11	Indri Dwi Damayanti	5	20	20	10	55	15	0	15	25	10	10	25	70	140	46,666667		
12	Ira Wandira	25	20	25	10	80	60	20	80	25	15	20	25	85	245	81,666667		
13	Iza Adliya	25	20	25	20	90	15	25	40	25	20	20	0	65	195	65		
14	M Amin Rizky	5	20	25	10	60	15	20	35	25	0	25	0	50	145	48,333333		
15	M Ilham Athori Q	5	20	25	10	60	20	25	45	25	15	20	25	85	190	63,333333		
16	Meyranda	5	20	25	20	70	30	0	30	25	5	25	0	55	155	51,666667		
17	Monida Edora Wai Rochman	25	25	25	20	95	45	0	45	25	25	10	20	80	220	73,333333		
18	M Bayu Pratama	25	20	25	0	70	15	0	15	25	10	10	25	70	155	51,666667		
19	M Hawari Mikram	5	20	25	25	75	45	25	70	0	25	25	25	75	220	73,333333		
20	M Rengga Alfansa	5	20	25	25	75	45	25	70	0	25	25	25	75	220	73,333333		
21	Nabilla Indah Sri Hastuti	5	20	20	20	65	45	0	45	25	25	10	20	80	190	63,333333		
22	Natasya amelia	25	25	25	20	95	45	0	45	25	25	10	20	80	220	73,333333		
23	Putu Melati Singar	25	20	25	10	80	75	25	100	25	15	20	25	85	265	88,333333		
24	Ranti Mayang Suri	25	20	25	20	90	15	25	40	25	20	20	0	65	195	65		
25	Rohi Setiawan	5	20	25	10	60	5	15	20	15	5	10	15	45	125	41,666667		
26	Sifa Raha Nurrah	5	20	20	20	65	45	0	45	25	25	10	20	80	190	63,333333		
27	Siti Lestiana	20	20	25	20	85	75	20	95	25	25	20	25	95	275	91,666667		
28	Syahmi Hamzah	5	20	25	10	60	5	15	20	15	5	10	15	45	125	41,666667		
29	Syamsia Rohmah	20	20	25	10	75	5	25	30	25	10	10	25	70	175	58,333333		
30	Tamma Rizki Putra	5	20	15	15	55	30	20	50	15	5	0	15	35	140	46,666667		
Jumlah						2085					1500					2080		
Rata-rata						69,5					50					69,33		

PENILAIAN SIKAP  
KELAS XI MIPA 4

No.	Nama	Teliti	Kerja Sama	Kejujuran	Tanggung Jawab	Jumlah Skor	Nilai
1.	Ajeng Sri Prividyanti	3	4	3	3	13	65
2.	Anita Novelia	3	4	4	4	15	75
3.	Arya Agustine	4	4	4	4	16	80
4.	Daffa Bagas Tama	4	4	4	4	16	80
5.	Dinda Brahtika Patria N	3	4	4	4	15	75
6.	Dwi Wahyuni A	3	5	3	3	14	70
7.	Dwi Wahyuni I	4	4	4	4	16	80
8.	Elpira Anzelina	3	5	3	3	14	70
9.	Fitriani H	3	4	4	3	14	70
10.	Fitriani S	3	4	4	3	14	70
11.	Indri Dwi Damayanti	3	5	4	3	15	75
12.	Ira Wandira	3	4	4	3	14	70
13.	Izaa Adliya	3	5	3	3	14	70
14.	M Amin Riqky	3	4	3	3	13	65
15.	M Ilham Athhori Q	3	4	3	3	13	65
16.	Meyranda	3	4	4	3	14	70
17.	Morinda Edora Wal Rochman	4	4	3	3	14	70
18.	M Bayu Pratama	3	5	3	3	14	70
19.	M Hawari Mukram	3	5	3	3	14	70
20.	M Rengga Alfansa	3	5	3	3	14	70
21.	Nabila Indah Sri Hastuti	3	5	4	3	15	75
22.	Natasya amelia	3	4	4	3	14	70
23.	Pitu Melati Siregar	3	5	4	4	16	80
24.	Rianti Mayang Sari	3	5	3	3	14	70
25.	Robi Setiawan	3	5	3	3	14	70
26.	Sifa Raha Naurah	3	4	3	3	13	65
27.	Siti Lestiana	4	4	4	4	16	80
28.	Syahruil Hamzah	3	5	3	3	14	70
29.	Syamsia Rohmah	3	5	3	3	14	70
30.	Tamma Riski Putra	4	4	3	4	15	75
Jumlah						2155	
Rata-rata							71,8333

PENILAIAN SIKAP  
KELAS XI MIPA 5

No.	Nama	Teliti	Kerja Sama	Kejujuran	Tanggung Jawab	Jumlah Skor	Nilai
1.	Anindito Muhammad	3	3	3	3	12	60
2.	Athari Yusuf Fathoni	4	4	3	2	13	65
3.	Emilia	3	3	3	2	11	55
4.	Fakhirah Labiba Amelia	4	4	3	2	13	65
5.	Ghifari Dimas Bayu	3	3	2	2	10	50
6.	Indriani	3	3	3	2	11	55
7.	Inkha Tasyana Riza	3	3	3	2	11	55
8.	Ismaniar	3	3	3	3	12	60
9.	Isi Qomalasari	3	3	2	3	11	55
10.	Jasmin Arya Alfalah	3	3	2	2	10	50
11.	Jessica Amelia	3	3	2	4	12	60
12.	Jessica Dwi Meliana	4	3	3	3	13	65
13.	Lina Khoirunisa	4	3	3	2	12	60
14.	Almahal Ramadhana	3	3	3	2	11	55
15.	M Azril Maulana	3	3	3	3	12	60
16.	M Lucky Saputra	3	3	3	3	12	60
17.	Meisi Murni Asih	4	4	3	2	13	65
18.	Moh Nanda Afif	4	4	3	2	13	65
19.	M Abimanyu	3	4	4	2	13	65
20.	M Aldo S	4	4	4	2	14	70
21.	M Aldri Effendi	4	3	3	2	12	60
22.	M Hafidz Hodi	4	3	3	2	12	60
23.	Rahmaniar Fariza	4	3	3	3	13	65
24.	Rizka Salsabilah Putri	3	3	2	2	10	50
25.	Shella Frotul Izza	4	3	3	2	12	60
26.	Sherly Amrina	4	3	3	2	12	60
27.	Tri Putri Pertiwi	3	4	3	2	12	60
28.	Ummi Hafidzah K	3	3	3	3	12	60
29.	Widad Mapandre Ridho	4	4	2	3	13	65
30.	Yasmin Nurul Huda	4	4	2	3	13	65
Jumlah						1800	
Rata-rata							60

**REKAPITULASI NILAI *PRETEST*, *POSTEST* DAN *N-GAIN*  
KELAS EKSPERIMEN**

No	Nama	Nilai		
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N - Gain</i>
1	Ajeng Sri Priwidyanti	20	75	0,6875
2	Anita Novelia	25	100	1
3	Arya Agustine	15	95	0,9411765
4	Daffa Bagus Tama	10	90	0,8888889
5	Dinda Brahtika Patria N	35	85	0,7692308
6	Dwi Wahyuni A	0	70	0,7
7	Dwi Wahyuni I	35	85	0,7692308
8	Elpira Anzelina	20	85	0,8125
9	Fitriani H	25	80	0,7333333
10	Fitriani S	20	65	0,5625
11	Indri Dwi Damayanti	25	80	0,7333333
12	Ira Wandira	30	100	1
13	Izaa Adliya	25	90	0,8666667
14	M Amin Riqky	10	90	0,8888889
15	M Ilham Atthori Q	10	80	0,7777778
16	Meyranda	0	70	0,7
17	Morinda Edora Wal Rochman	0	85	0,85
18	M Bayu Pratama	15	80	0,7647059
19	M Hawari Mukram	25	85	0,8
20	M Rengga Alfansa	10	85	0,8333333
21	Nabila Indah Sri Hastuti	0	75	0,75
22	Natasya amelia	15	85	0,8235294
23	Pitu Melati Siregar	20	85	0,8125
24	Rianti Mayang Sari	25	90	0,8666667
25	Robi Setiawan	10	90	0,8888889
26	Sifa Raha Naurah	15	75	0,7058824
27	Siti Lestiana	0	80	0,8
28	Syahrul Hamzah	15	80	0,7647059
29	Syamsia Rohmah	30	90	0,8571429
30	Tamma Riski Putra	20	80	0,75
Rata - Rata		16,833333	83,5	0,8032794

**REKAPITULASI NILAI *PRETEST*, *POSTEST* DAN *N-GAIN*  
KELAS KONTROL**

No	Nama	Nilai		
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>N - Gain</i>
1	Anindito Muhammad	15	85	0,8235294
2	Athari Yusuf Fathoni	0	60	0,6
3	Emilia	30	75	0,6428571
4	Fakhirah Labiba Amelia	15	80	0,7647059
5	Ghifari Dimas Bayu	25	70	0,6
6	Indriani	10	75	0,7222222
7	Inkha Tasyana Riza	25	70	0,6
8	Ismaniar	25	70	0,6
9	Isti Qomalasari	30	75	0,6428571
10	Jasmin Arya Alfalah	15	85	0,8235294
11	Jesica Amelia	15	65	0,5882353
12	Jesica Dwi Meliana	20	85	0,8125
13	Lina Khoirunisa	20	80	0,75
14	Almahal Ramadhana	5	80	0,7894737
15	M Azril Maulana	10	75	0,7222222
16	M Lucky Saputra	15	65	0,5882353
17	Meisi Murni Asih	30	70	0,5714286
18	Moh Nanda Afif	5	75	0,7368421
19	M Abimanyu	15	70	0,6470588
20	M Aldo S	5	70	0,6842105
21	M Aldri Effendi	15	70	0,6470588
22	M Hafidz Hodi	0	60	0,6
23	Rahmaniar Fariza	25	70	0,6
24	Rizka Salsabillah Putri	10	80	0,7777778
25	Shella Firotul Izza	35	80	0,6923077
26	Sherly Amrina	30	85	0,7857143
27	Tri Putri Pertiwi	20	75	0,6875
28	Ummi Hafidzah K	30	90	0,8571429
29	Widad Mapandre Ridho	0	55	0,55
30	Yasmin Nurul Huda	10	75	0,7222222
Rata - Rata		16,833333	74	0,6876544





### KETERAMPILAN PROSES BELAJAR SISWA

Nama siswa: Dwi Alahyuni I  
 Kelas : XI MIPA 4

No	Keterampilan Proses	Aspek kinerja yang diharapkan	Skala penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Survey/keterampilan meneliti teks	1. Mengamati susunan rangka manusia					✓
		2. Meneliti struktur teks secara singkat mengenai rangka manusia dan gerak antagonis					✓
2.	Question/keterampilan mengajukan pertanyaan	3. Membuat pertanyaan mengenai susunan rangka manusia baik rangka aksial maupun rangka apendikuler					✓
		4. Membuat pertanyaan mengenai macam-macam gerak antagonis					✓
3.	Read/keterampilan membaca	5. Mampu membaca secara aktif dan menunjukkan bagian rangka aksial maupun rangka apendikuler serta nama latin dan jumlah ruasnya dalam rangka mencari jawaban atas pertanyaan yang telah disusun				✓	
		6. Mampu membaca secara aktif dan memperagakan macam-macam gerak antagonis dalam rangka mencari jawaban atas pertanyaan yang telah disusun				✓	
4.	Recite/keterampilan menulis	7. Membuat catatan dengan kalimat sendiri tanpa melihat teks dalam rangka memahami bagian rangka aksial maupun rangka apendikuler serta nama latin dan jumlah ruasnya				✓	
		8. Membuat catatan dengan kalimat sendiri tanpa melihat teks dalam rangka memahami macam-macam gerak antagonis					✓
5.	Review/keterampilan mengkomunikasikan	9. Meninjau ulang dengan menyebutkan dan menunjukkan bagian-bagian susunan rangka manusia serta nama latin dan jumlah ruasnya tanpa melihat teks		✓			
		10. Meninjau ulang dengan memperagakan gerak antagonis yaitu ekstensor dan flektor; abduktor dan adduktor; depresor dan elevator; supinator dan pronator tanpa melihat teks					✓

\*keterangan  
 1=sangat kurang  
 2= kurang  
 3= cukup  
 4= baik  
 5=baik sekali

  
 Halimah Susy' aliyah

### KETERAMPILAN PROSES BELAJAR SISWA

Nama siswa: M. Bagu Pratama  
Kelas : XI MIPA 1

No	Keterampilan Proses	Aspek kinerja yang diharapkan	Skala penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Survey/keterampilan meneliti teks	1. Mengamati susunan rangka manusia				✓	
		2. Meneliti struktur teks secara singkat mengenai rangka manusia dan gerak antagonis				✓	
2.	Question/keterampilan mengajukan pertanyaan	3. Membuat pertanyaan mengenai susunan rangka manusia baik rangka aksial maupun rangka apendikuler			✓		
		4. Membuat pertanyaan mengenai macam-macam gerak antagonis					✓
3.	Read/keterampilan membaca	5. Mampu membaca secara aktif dan menunjukkan bagian rangka aksial maupun rangka apendikuler serta nama latin dan jumlah ruasnya dalam rangka mencari jawaban atas pertanyaan yang telah disusun		✓			
		6. Mampu membaca secara aktif dan memperagakan macam-macam gerak antagonis dalam rangka mencari jawaban atas pertanyaan yang telah disusun				✓	
4.	Recite/keterampilan menulis	7. Membuat catatan dengan kalimat sendiri tanpa melihat teks dalam rangka memahami bagian rangka aksial maupun rangka apendikuler serta nama latin dan jumlah ruasnya			✓		
		8. Membuat catatan dengan kalimat sendiri tanpa melihat teks dalam rangka memahami macam-macam gerak antagonis				✓	
5.	Review/keterampilan mengkomunikasikan	9. Meninjau ulang dengan menyebutkan dan menunjukkan bagian-bagian susunan rangka manusia serta nama latin dan jumlah ruasnya tanpa melihat teks				✓	
		10. Meninjau ulang dengan memperagakan gerak antagonis yaitu ekstensor dan fleksor; abduktor dan adduktor; depresor dan elevador; supinator dan pronator tanpa melihat teks					✓

\*keterangan  
1=sangat kurang  
2= kurang  
3= cukup  
4= baik  
5=baik sekali

*APL*  
Rozarina T.S

**LEMBAR PENILAIAN SIKAP XI MIPA 4**

No.	Nama	Teliti	Kerjasama	Kejujuran	Tanggung Jawab	Jumlah Skor	Nilai	Observer
1.	Ajeng Sri Priwidyanti	3	4	3	3	13	65	Rozan
2.	Anita Novelia	3	4	4	4	15	75	Rozan
3.	Arya Agustine	4	4	4	4	16	80	Halimah
4.	Daffa Bagas-Tama	4	4	4	4	16	80	
5.	Dinda Brahtika Patria N	3	4	4	4	15	75	
6.	Dwi Wahyuni A	3	5	3	3	14	70	
7.	Dwi Wahyuni I	4	4	4	4	16	80	
8.	Elpira Anzelina	3	5	3	3	14	70	
9.	Fitriani H	3	4	4	3	14	70	
10.	Fitriani S	3	4	4	3	14	70	
11.	Indri Dwi Damayanti	3	5	4	3	15	75	
12.	Ira Wandira	3	4	4	3	14	70	
13.	Izaa Adliya	3	5	3	3	14	70	
14.	M Amin Riqky	3	4	3	3	13	65	
15.	M Ilham Atthori Q	3	4	3	3	13	65	
16.	Meyranda	3	4	4	3	14	70	
17.	Morinda Edora Wal R	4	4	3	3	14	70	Puri
18.	M Bayu Pratama	3	5	3	3	14	70	Halimah
19.	M Hawari Mukram	3	5	3	3	14	70	
20.	M Rengga Alfansa	3	5	3	3	14	70	
21.	Nabila Indah Sri Hastuti	3	5	4	3	15	75	
22.	Natasya Amelia	3	4	4	3	14	70	
23.	Pitu Melati Siregar	3	5	4	4	16	80	
24.	Rianti Mayang Sari	3	5	3	3	14	70	
25.	Robi Setiawan	3	5	3	3	14	70	

26.	Sifa Raha Naurah	3	4	3	3	13	65	R.
27.	Siti Lestiana	4	4	4	4	16	80	
28.	Syahrul Hamzah	3	5	3	3	14	70	R.
29.	Syamsia Rohmah	3	5	3	3	14	70	R.
30.	Tamma Riski Putra	4	4	3	4	15	75	

**\*) Ketentuan:**

- 1 = jika peserta didik tidak konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator
- 2 = jika peserta didik kurang konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator, tetapi belum konsisten
- 3 = jika peserta didik mulai konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator
- 4 = jika peserta didik konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator
- 5 = jika peserta didik selalu konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator

**LEMBAR PENILAIAN SIKAP XI MIPA 5**

No.	Nama	Teliti	Kerjasama	Kejujuran	Tanggung Jawab	Jumlah Skor	Nilai	Observer
1.	Anindito Muhammad	3	3	3	3	12	3	Azi Rosa
2.	Athari Yusuf Fathoni	4	4	3	2	13	4	Tri Pertiwi
3.	Emilia	3	3	3	2	11	3	Azi
4.	Fakhirah Labiba Amelia	4	4	3	2	13	4	Azi
5.	Ghifari Dimas Bayu	3	3	2	2	10	3	Azi
6.	Indriani	3	3	3	2	11	3	Azi
7.	Inkha Tasyana Riza	3	3	3	2	11	3	Azi
8.	Ismaniar	3	3	3	3	12	3	Azi
9.	Isti Qomalasari	3	3	2	3	11	3	Azi
10.	Jasmin Arya Alfalah	3	3	2	2	10	3	Azi
11.	Jesica Amelia	3	3	2	4	12	3	Azi
12.	Jesica Dwi Meliana	4	3	3	3	13	4	Azi
13.	Lina Khoirunisa	4	3	3	2	12	4	Azi
14.	Almahal Ramadhana	3	3	3	2	11	3	Azi
15.	M Azril Maulana	3	3	3	3	12	3	Azi
16.	M Lucky Saputra	3	3	3	3	12	3	Azi
17.	Meisi Murni Asih	4	4	3	2	13	4	Azi Pertiwi
18.	Moh Nanda Afif	4	4	3	2	13	4	Azi
19.	M Abimanyu	3	4	4	2	13	3	Azi
20.	M Aldo S	4	4	4	2	14	4	Azi
21.	M Aldri Effendi	4	3	3	2	12	4	Azi
22.	M Hafidz Hodi	4	3	3	2	12	4	Azi
23.	Rahmaniar Fariza	4	3	3	3	13	4	Azi
24.	Rizka Salsabillah Putri	3	3	2	2	10	3	Azi
25.	Shella Firotul Izza	4	3	3	2	12	4	Azi

26.	Sherly Amrina	4	3	3	2	12	4	Azi
27.	Tri Putri Pertiwi	3	4	3	2	12	3	Azi
28.	Ummi Hafidzah K	3	3	3	3	12	3	Azi
29.	Widad Mapandre Ridho	4	4	2	3	13	4	Azi
30.	Yasmin Nurul Huda	4	4	2	3	13	4	Azi

**\*) Ketentuan:**

- 1 = jika peserta didik tidak konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator
- 2 = jika peserta didik kurang konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator, tetapi belum konsisten
- 3 = jika peserta didik mulai konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator
- 4 = jika peserta didik konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator
- 5 = jika peserta didik selalu konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator

### Rubrik Pengamatan Rangka Manusia dan Gerak Antagonis XI MIPA 4

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		3	4	5
1.	<i>Survey/</i> keterampilan meneliti teks	Point lengkap sesuai tujuan dan pengamatan kurang cermat mengenai rangka manusia	Poin lengkap sesuai tujuan dan pengamatan cermat tetapi tidak mendukung interpretasi mengenai rangka manusia	Poin lengkap sesuai tujuan dan pengamatan cermat mendukung interpretasi mengenai rangka manusia
		Point lengkap sesuai tujuan dan pengamatan kurang cermat mengenai gerak antagonis	Poin lengkap sesuai tujuan dan pengamatan cermat tetapi tidak mendukung interpretasi mengenai gerak antagonis	Point lengkap sesuai tujuan dan pengamatan cermat mendukung interpretasi mengenai gerak antagonis
2.	<i>Question/</i> keterampilan mengajukan pertanyaan	Sesuai dengan poin dan kurang sesuai dengan tujuan mengenai rangka manusia	Sesuai dengan poin dan tujuan (kurang lengkap) mengenai rangka manusia	Sesuai dengan poin dan tujuan (lengkap) mengenai rangka manusia
		Sesuai dengan poin dan kurang sesuai dengan tujuan mengenai gerak antagonis	Sesuai dengan poin dan tujuan (kurang lengkap) mengenai gerak antagonis	Sesuai dengan poin dan tujuan (lengkap) mengenai gerak antagonis
3.	<i>Read/</i> keterampilan membaca	Menjawab kurang sesuai pertanyaan/tujuan, kurang menunjukkan dengan benar mengenai rangka manusia	Menjawab sesuai pertanyaan/tujuan dengan lengkap, kurang menunjukkan dengan benar mengenai rangka manusia	Menjawab sesuai pertanyaan/tujuan dengan lengkap, menunjukkan dengan benar mengenai rangka manusia
		Menjawab kurang sesuai pertanyaan/tujuan, kurang menunjukkan dengan benar mengenai gerak antagonis	Menjawab sesuai pertanyaan/tujuan dengan lengkap, kurang menunjukkan dengan benar mengenai gerak antagonis	Menjawab sesuai pertanyaan/tujuan dengan lengkap, menunjukkan dengan benar mengenai gerak antagonis
4.	<i>Recite/</i> keterampilan menulis	Sesuai pertanyaan tapi kurang sesuai dengan tujuan mengenai rangka manusia	Sesuai pertanyaan dan kurang lengkap dengan tujuan mengenai rangka manusia	Sesuai pertanyaan dan tujuan (lengkap) mengenai rangka manusia
		Sesuai pertanyaan tapi kurang sesuai dengan tujuan mengenai gerak antagonis	Sesuai pertanyaan dan kurang lengkap dengan tujuan mengenai gerak antagonis	Sesuai pertanyaan dan tujuan (lengkap) mengenai gerak antagonis
5.	<i>Review/</i> Keterampilan mengkomuni- kasikan	Kurang lengkap sesuai tujuan dan kurang menunjukkan dengan benar mengenai rangka manusia	Kurang lengkap sesuai tujuan dan menunjukkan dengan benar mengenai rangka manusia	Lengkap sesuai tujuan dan menunjukkan dengan benar mengenai rangka manusia
		Kurang lengkap sesuai tujuan dan kurang menunjukkan dengan benar mengenai gerak antagonis	Kurang lengkap sesuai tujuan dan menunjukkan dengan benar mengenai gerak antagonis	Lengkap sesuai tujuan dan menunjukkan dengan benar mengenai gerak antagonis

## Rubrik Pengamatan Rangka Manusia dan Gerak Antagonis XI MIPA 5

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		3	4	5
1.	Keterampilan mengamati	pengamatan kurang cermat mengenai rangka manusia	pengamatan cermat tetapi tidak mendukung interpretasi mengenai rangka manusia	pengamatan cermat mendukung interpretasi mengenai rangka manusia
		pengamatan kurang mengenai gerak antagonis	pengamatan cermat tetapi tidak mendukung interpretasi mengenai gerak antagonis	pengamatan cermat mendukung interpretasi mengenai gerak antagonis
2.	Mengelompokkan	Kurang mampu membedakan dan kurang menunjukkan dengan benar mengenai rangka manusia	Mampu membedakan dan kurang menunjukkan dengan benar mengenai rangka manusia	Mampu membedakan dan menunjukkan dengan benar mengenai rangka manusia
		Kurang mampu membedakan dan kurang menunjukkan dengan benar mengenai gerak antagonis	Mampu membedakan dan kurang menunjukkan dengan benar mengenai gerak antagonis	Mampu membedakan dan menunjukkan dengan benar mengenai gerak antagonis
3.	Menafsirkan	Tidak lengkap mengenai rangka manusia	Beberapa/kurang lengkap mengenai rangka manusia	Lengkap sesuai tujuan mengenai rangka manusia
		Tidak lengkap mengenai gerak antagonis	Beberapa/kurang lengkap mengenai gerak antagonis	Lengkap sesuai tujuan mengenai gerak antagonis
4.	Kesimpulan	Kurang lengkap sesuai tujuan dan kurang menunjukkan dengan benar mengenai rangka manusia	Kurang lengkap sesuai tujuan dan menunjukkan dengan benar mengenai rangka manusia	Lengkap sesuai tujuan dan menunjukkan dengan benar mengenai rangka manusia
		Kurang lengkap sesuai tujuan dan kurang menunjukkan dengan benar mengenai gerak antagonis	Kurang lengkap sesuai tujuan dan menunjukkan dengan benar mengenai gerak antagonis	Lengkap sesuai tujuan dan menunjukkan dengan benar mengenai gerak antagonis

### Keterangan:

\*skor maksimal = skor tertinggi setiap kriteria

$$*nilai\ praktik = \frac{jumlah\ skor\ perolehan}{jumlah\ skor\ maksimal} \times 100$$

**LEMBAR VALIDASI PAKAR**  
**TENTANG KEVALIDAN SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST***

Petunjuk:

Silahkan memberi tanda (√) pada kolom yang sesuai.

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan soal *posttest*.

No	Aspek	Indikator	Skor				Komentar/Saran
			1	2	3	4	
1	Isi (content)	1. Sesuai dengan kompetensi dasar					
		2. Kesesuaian butir soal dengan tujuan pembelajaran dan pemahaman konsep siswa					
		3. Tingkat kesukaran bervariasi					
2	Struktur dan Navigasi (construct)	1. Kejelasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan					
		2. Penjelasan petunjuk cara pengerjaan soal					
		3. Sesuai dengan situasi nyata					
		4. Melibatkan logika dan penalaran					
3	Bahasa	1. Kebenaran tata bahasa					
		2. Kesederhanaan struktur kalimat					
		3. Kejelasan struktur kalimat					

Kriteria Penilaian :

- Skor 1 = Sangat Tidak Valid
- Skor 2 = Kurang Valid
- Skor 3 = Valid
- Skor 4 = Sangat Valid

Palembang, Oktober 2016  
 Validator

**LEMBAR VALIDASI PAKAR**  
**TENTANG KEVALIDAN BAHAN AJAR BERUPA RPP**

Petunjuk:

Silahkan memberi tanda (√) pada kolom yang sesuai.

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan bahan ajar berupa RPP.

No	Aspek	Indikator	Skor				Komentar/Saran
			1	2	3	4	
1	Isi (content)	1. Kompetensi dasar sesuai dengan standar kompetensi					
		2. Indikator sesuai dengan kompetensi dasar					
		3. Tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pembelajaran					
		4. Materi pembelajaran yang akan disampaikan relevan					
		5. Model dan pembelajaran bersifat <i>student center</i>					
		6. Langkah-langkah mengacu pada Metode <i>Survey Question Read Recite Review (SQ3R)</i>					
		7. Materi sesuai dengan jenjang atau tingkat kelas					
2	Struktur dan Navigasi (construct)	1. Identitas RPP jelas					
		2. Komponen RPP sesuai K13					
		3. Setiap komponen diuraikan dengan jelas					
		4. Setiap komponen terurut dan terstruktur					
		5. Langkah-langkah pembelajaran diurutkan dengan sistematis					
		6. Uraian kegiatan setiap pertemuan jelas					

3	Bahasa	1. Kebenaran tata bahasa					
		2. Kesederhanaan struktur kalimat					
		3. Kejelasan struktur kalimat					
		4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					

- Skor 1 = Sangat Tidak Valid
- Skor 2 = Kurang Valid
- Skor 3 = Valid
- Skor 4 = Sangat Valid

Palembang, Oktober 2016  
Validator

**LEMBAR VALIDASI**  
**SKALA KETERAMPILAN PROSES BELAJAR SISWA**  
**(Kelas Eksperimen)**

**A. Tujuan**

Adapun tujuan dari penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur keterampilan proses belajar siswa pada pelaksanaan pembelajaran biologi.

**B. Petunjuk**

1. Bapak/ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda (✓) pada kolom yang disediakan
2. Makna poin validitas adalah sebagai berikut:
  - 1= sangat tidak mewakili (sangat tidak relevan)
  - 2= tidak mewakili (tidak relevan)
  - 3= cukup mewakili (cukup relevan)
  - 4= mewakili (relevan)
  - 5= sangat mewakili (sangat relevan)

No	Keterampilan Proses	Aspek kinerja yang diharapkan	Skala penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Survey/keterampilan meneliti teks	1. Mengamati rangka manusia dan meneliti teks secara singkat mengenai susunan rangka manusia					
		2. Mengamati gerak yg terjadi pada otot dan meneliti teks secara singkat mengenai gerak antagonis					
2.	Question/keterampilan mengajukan pertanyaan	3. Membuat pertanyaan mengenai susunan rangka manusia baik rangka aksial maupun rangka apendikuler					
		4. Membuat pertanyaan mengenai macam-macam gerak antagonis					
3.	Read/keterampilan membaca	5. Mampu membaca secara aktif dan menunjukkan bagian rangka aksial maupun rangka apendikuler serta nama latin dan jumlah ruasnya dalam rangka mencari jawaban atas pertanyaan yg telah disusun					
		6. Mampu membaca secara aktif dan memperagakan macam-macam gerak antagonis dalam rangka mencari jawaban atas pertanyaan yg telah disusun					

4.	Recite/keterampilan menulis	7. Membuat catatan dengan kalimat sendiri tanpa melihat teks dalam rangka memahami bagian rangka aksial maupun rangka apendikuler serta nama latin dan jumlah ruasnya					
		8. Membuat catatan dengan kalimat sendiri tanpa melihat teks dalam rangka memahami macam-macam gerak antagonis					
5.	Review/keterampilan mengkomunikasikan	9. Meninjau ulang dengan menyebutkan dan menunjukkan bagian-bagian susunan rangka manusia					
		10. Meninjau ulang dengan memperagakan gerak antagonis yaitu ekstensor dan fleksor; abduktor dan adduktor; depresor dan elevator; supinator dan pronator tanpa melihat teks					

Palembang ,      Oktober 2016  
Validator

**LEMBAR VALIDASI  
SKALA KETERAMPILAN PROSES BELAJAR SISWA  
(Kelas Kontrol)**

**C. Tujuan**

Adapun tujuan dari penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur keterampilan proses belajar siswa pada pelaksanaan pembelajaran biologi.

**D. Petunjuk**

3. Bapak/ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda (✓) pada kolom yang disediakan
4. Makna poin validitas adalah sebagai berikut:
  - 1= sangat tidak mewakili (sangat tidak relevan)
  - 2= tidak mewakili (tidak relevan)
  - 3= cukup mewakili (cukup relevan)
  - 4= mewakili (relevan)
  - 5= sangat mewakili (sangat relevan)

No	Keterampilan Proses	Aspek kinerja yang diharapkan	Skala penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Keterampilan mengamati	1. Mengamati susunan rangka manusia					
		2. Mengamati gerak yang terjadi pada otot misalnya lencang depan, tubuh berdiri tegak, panco, menunduk dan menengadah kepala, menengadah dan menelungkup tangan dll.					
2.	Mengelompokkan/klasifikasi	3. Mampu membedakan susunan rangka manusia baik rangka aksial maupun rangka apendikuler					
		4. Mampu membedakan macam-macam gerak antagonis					
3.	Menafsirkan/interpretasi	5. Mampu mengerjakan latihan mengenai bagian-bagian tulang pada sistem rangka baik rangka aksial maupun rangka apendikuler serta nama latin dan jumlah ruasnya					
		6. Mampu mengerjakan latihan mengenai macam-macam gerak antagonis					

4.	Mengkomunikasikan	7. Menyebutkan dan menunjukkan bagian-bagian susunan rangka manusia baik rangka aksial dan rangka apendikuler					
		8. Memperagakan gerak antagonis yaitu ekstensor dan fleksor; abduktor dan adduktor; depresor dan elevator; supinator dan pronator					

Palembang , Oktober 2016  
Validator

**LEMBAR VALIDASI**  
**INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP**

Materi :

Kelas/Semester :

Hari/Tanggal :

No	Nama	Teliti	Disiplin	Kerjasama	Kejujuran	Tanggungjawab	Jumlah Skor	Nilai
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
Dst								

**\*) Ketentuan:**

- 1 = jika peserta didik sangat kurang konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator
- 2 = jika peserta didik kurang konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator, tetapi belum konsisten
- 3 = jika peserta didik mulai konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator
- 4 = jika peserta didik konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator
- 5 = jika peserta didik selalu konsisten memperlihatkan perilaku yang tertera dalam indikator

Palembang ,      Oktober 2016

Validator

## Dokumentasi Observasi Sekolah



Siswa Mengerjakan Latihan



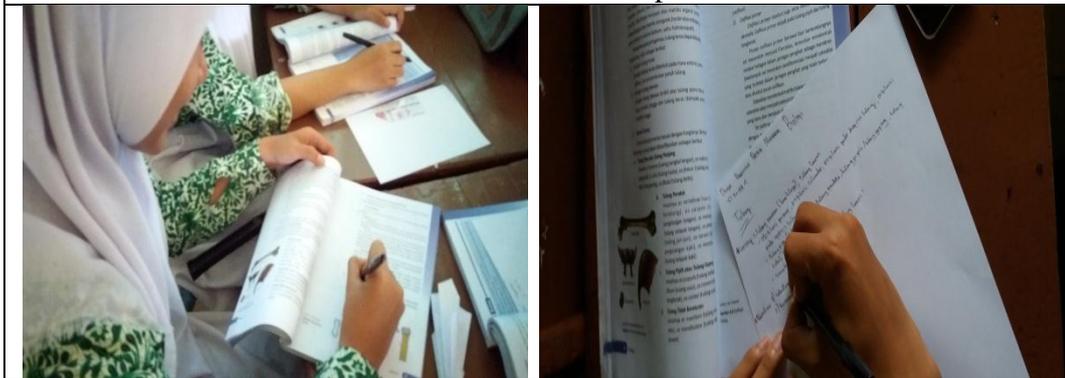
Siswa Menjawab Pertanyaan Guru

# Dokumentasi Kelas Eksperimen

## Pertemuan 1



Berdasarkan Kelompok



Siswa mensurvey Sub Pokok Bacaan dan Membuat Pertanyaan



Siswa meriview kembali materi yang telah dipahaminya bersama atau antar teman

Pertemuan 2



Siswa Membuktikan Metode Pembelajaran SQ3R dengan melakukan pengamatan Rangka Manusia



Siswa menunjukkan kembali Bagian-Bagian Rangka Manusia tanpa Teks

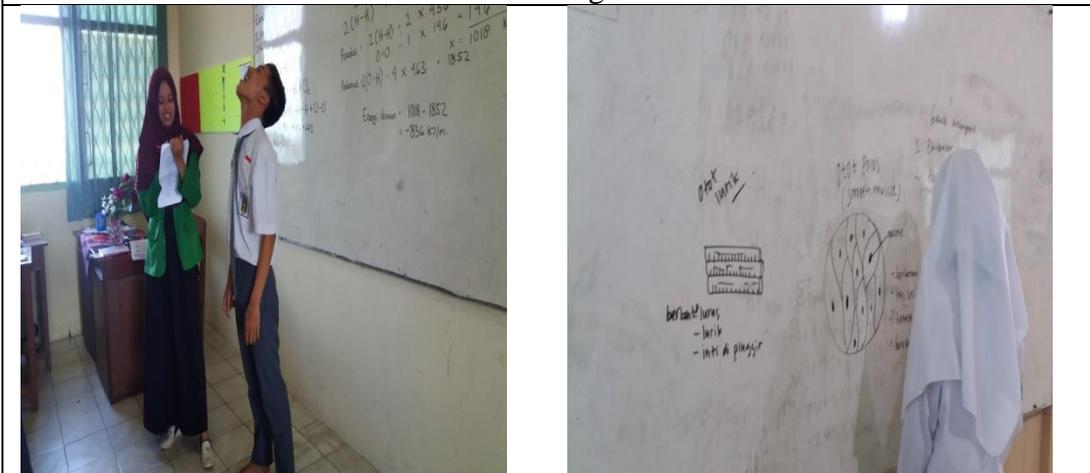


Guru Memberi Refleksi Secara Garis Besar Sebagai Penguat Materi yang Telah Dipelajari

Pertemuan 3



Siswa Membuktikan Metode Pembelajaran SQ3R dengan Melakukan pengamatan Gerak Antagonis



Siswa Memperagakan Kembali Macam-Macam Gerak Antagonis dan Mengulang Kembali Materi yang Telah Dipelajari



Guru Bersama Siswa Melakukan Refleksi Secara Garis Besar Sebagai Penguat Materi yang Telah Dipelajari

## Dokumentasi Kelas Kontrol

### Pertemuan 1



Siswa Mengerjakan Latihan



Siswa Menjawab Pertanyaan Guru



Guru Melakukan Refleksi Secara Garis Besar Sebagai Penguat Materi yang Telah Dipelajari

### Pertemuan 2



Siswa Melakukan Pengamatan Rangka Manusia dan Guru Langsung Melakukan Refleksi Secara Garis Besar Sebagai Penguat Materi yang Telah Dipelajari

### Pertemuan 3



Siswa Melakukan Pengamatan Gerak Antagonis Misalnya Panco



Siswa Memperagakan Kembali Macam-Macam Gerak Antagonis



Guru Melakukan Refleksi Secara Garis Besar Sebagai Penguat Materi yang telah Dipelajari