

SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA VIDEO ANIMASI TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MA DARUL A'MAL METRO PADA
MATERI SISTEM GERAK MANUSIA**

Oleh:

NUR KHOLIFAH PERTIWI

NPM: 2101080014



Program Studi Tadris Biologi

Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JURAI SIWO LAMPUNG

1448 H/2026 M

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA VIDEO ANIMASI TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MA DARUL A'MAL METRO PADA
MATERI SISTEM GERAK MANUSIA**

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
(S.Pd)

Oleh:

NUR KHOLIFAH PERTIWI

NPM: 2101080014

Pembimbing: Tika Mayang Sari, M.Pd.

**Program Studi Tadris Biologi
Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JURAI SIWO LAMPUNG

1448 H/ 2026 M



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JEMBARA SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.uin@metrouniv.ac.id

NOTA DINAS

Nomor : -
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Perihal : Permohonan Dimunaqsyahkan

Kepada Yth.,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Universitas Islam Negeri Jember Siwo Lampung
di Metro

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Setelah kami mengadakan pemeriksaan dan bimbingan seperlunya, maka skripsi penelitian yang telah disusun oleh:

Nama : Nur Kholifah Pertiwi
NPM : 2101080014
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Biologi
Yang berjudul : PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA VIDEO ANIMASI
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MA
DARUL A'MAL METRO PADA MATERI SISTEM GERAK
MANUSIA

Sudah kami setuju dan dapat diajukan ke Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Jember Siwo Lampung untuk dimunaqsyahkan.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Mengetahui,
Ketua Program Studi Tadris Biologi



Asih Fitriana Dewi, M.Pd.
NIP. 19930330 201903 2 012

Metro, 18 Juni 2026
Dosen Pembimbing



Tika Mayang Sari, M.Pd.
NIP. 19931130 201903 2 018

PERSETUJUAN

Judul : PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA VIDEO ANIMASI
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MA
DARUL A'MAL METRO PADA MATERI SISTEM GERAK
MANUSIA

Nama : Nur Kholifah Pertiwi

NPM : 2101080014

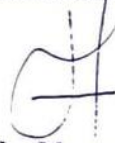
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Program Studi : Tadris Biologi

DISETUJUI

Untuk diajukan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung.

Metro, 18 Juni 2026
Dosen Pembimbing



Tika Mavang Sari, M.Pd.
NIP. 19931130 201903 2 018



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JEMBARA SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggomulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 41296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id e-mail: tarbiyah.un@metrouniv.ac.id

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

No: B-3001/Un.36.1/D/PP.CO.9/07/2026

Skripsi dengan judul: PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA VIDEO ANIMASI TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MA DARUL A'MAL METRO PADA MATERI SISTEM GERAK MANUSIA, disusun oleh: Nur Kholifah Pertiwi, NPM: 2101080014, Program Studi: Tadris Biologi telah diujikan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan pada hari/tanggal: Jumat/26 Juni 2026.

TIM PENGUJI

Penguji I : Tika Mayang Sari, MPd.

Penguji II : Dr. Yudianto, M.Si.

Penguji III : Asih Fitriana Dewi, MPd.

Penguji IV : Anisatu Z. Wakhidah, M.Si.



Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



ABSTRAK

PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA VIDEO ANIMASI TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MA DARUL A'MAL METRO PADA MATERI SISTEM GERAK MANUSIA

Oleh:

NUR KHOLIFAH PERTIWI

Pengembangan ilmu dan teknologi sangat berperan pada proses pembelajaran, maka guru harus mampu untuk mengikuti perkembangan teknologi dengan baik. Salah satu media pembelajaran yang baik digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah video animasi. Seperti halnya di MA Darul A'mal Metro yang merupakan sebuah yayasan berbasis pondok pesantren yang mana di dalamnya siswa dilarang membawa alat elektronik sehingga siswa tidak dapat mengakses ilmu dari sumber lain selain buku, sehingga guru harus lebih kreatif untuk menggunakan media pembelajaran secara baik. Oleh karena itu, penggunaan video animasi dianggap perlu untuk pembelajaran di sekolah untuk mengetahui pengaruh penggunaan media video animasi terhadap hasil belajar siswa kelas XI MA Darul A'mal Metro pada materi sistem gerak manusia.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif yang bersifat eksperimen dengan metode *Quasi Eksperimental Design* dengan menggunakan *Nonequivalent Control Group Design*. Pengambilan sampel kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Kelas XI F 4 sebagai kelas eksperimen menggunakan media pembelajaran video animasi dan XI F 3 sebagai kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

Uji hipotesis yang dilakukan dengan menggunakan uji t *Mann Whitney* mendapatkan hasil signifikan yaitu 0,000. Dapat dilihat bahwa nilai $\text{sig} < 0,05$ ($0,00 < 0,05$) sehingga dapat diartikan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan perhitungan ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam penggunaan media pembelajaran video animasi terhadap hasil belajar siswa kelas XI MA Darul A'mal Metro pada materi sistem gerak manusia.

Kata Kunci: *Video Animasi, Hasil Belajar, Sistem Gerak Manusia*

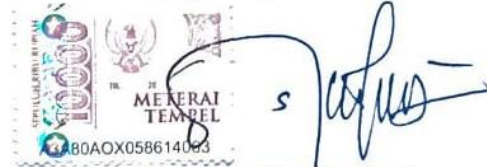
ORISINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Kholifah Pertiwi
NPM : 2101080014
Program Studi : Tadris Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan asli hasil penelitian saya kecuali bagian bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Metro, 18 Juni 2026
Yang menyatakan,

A circular official stamp from Universitas Islam Sumatera Utara (UISU) is visible. The stamp contains the text "UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA" around the top edge, "Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan" around the bottom edge, and "Metro, 18 Juni 2026" in the center. Overlaid on the stamp is a handwritten signature in blue ink.

Nur Kholifah Pertiwi
NPM. 2101080014

HALAMAN MOTTO

"Setiap yang sulit, pasti ada yang mudah. setiap ada kesedihan, pasti ada kebahagiaan. setiap kita berusaha dan berdo'a, pasti ada hasil yang tidak cuma-cuma."

(penulis)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur Alloh SWT atas limpahan rahmat serta karunia-Nya, skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Bapak dan Ibu saya, Bapak Sedarno dan Ibu Sukarsi yang sangat saya cintai yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan kasih sayang, serta do'a yang tiada henti demi kemudahan setiap langkah anaknya dalam meraih cita-cita. Terimakasih telah menjadi orangtua yang sangat hebat untuk semua anak-anaknya.
2. Kakak saya Meta Khoirotunnisa, yang selalu sabar dan tangguh dalam memotivasi dan membimbing saya dan adek-adek dalam menuntut ilmu. Terimakasih sudah selalu hadir, selalu menguatkan, dan selalu memberikan nasehat serta tenaganya sampai saya bisa menyelesaikan tugas akhir saya.
3. Seluruh adek-adek saya Hafidz dan Balqis, yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada saya. Terimakasih sudah menguatkan dan selalu memberi dukungan kepada saya.
4. Suami tercinta Ahmad Robert, yang selalu mendampingi, mendukung, membimbing, dan selalu mendo'akan saya dengan penuh kasih sayang dalam setiap langkah saya.
5. Pembimbing skripsi, Ibu Tika Mayang Sari, M.Pd. saya mengucapkan beribu-ribu terimakasih telah membimbing, memotivasi, dan selalu sabar dalam membimbing demi tercapainya penyelesaian tugas akhir ini.
6. Teman-temanku Tadris Biologi 21 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terimakasih kalian semua selalu membantu dan mensupport saya dalam menyelesaikan tugas akhir.
7. Almamater tercinta UIN jurai Siwo Lampung

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur peneliti ucapkan kehadirat Allah SWT. atas limpahan nikmat dan karunianya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian proposal skripsi ini.

Penelitian skripsi ini adalah sebagai salah satu bagian dari persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan jurusan Pendidikan Agama Islam Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Di Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Dalam upaya penyelesaian skripsi ini, peneliti telah banyak menerima banyak bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menuliskan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ida Umami, M.Pd Kons, selaku Rektor Universitas Islam negeri Jurai Siwo Lampung
2. Ibu Dr. Siti Annisah, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung sekaligus selaku Pembimbing Akademik dan Pembimbing Skripsi yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan.
3. Ibu Asih Fitriana Dewi, M.Pd, selaku Ketua Program Studi Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung.
4. Ibu Tika Mayang Sari, M.Pd, selaku Pembimbing Skripsi Program Studi Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung.
5. Para Dosen Program Studi Tadris Biologi yang selama ini kurang lebih 4 tahun telah berbagai ilmu pengetahuan, serta pengalaman kepada peneliti selama menuntut ilmu di Universitas Islam Negeri (UIN) Jurai Siwo Lampung.
6. Keluargaku, Bapak, Ibu, Mba, dan adek-adek yang senantiasa memberikan doa, dukungan, kasih sayang, dan semangat kepadaku dalam setiap langkah.

7. Suamiku tercinta Ahmad Robert, terimakasih selalu mendampingi, mendukung, dan mendo'akan dengan penuh kasih sayang dalam setiap langkahku.
8. Para sahabatku, Rhodiya Kamalia Utami dan Intan Ferawati yang selalu memberikan motivasi, semangat, dan dukungan dalam proses penyusunan skripsi ini.

Oleh karena itu, peneliti sangat mengharapkan adanya kritik dan saran dari semua pihak dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Metro, 25 Juni 2026

Peneliti

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Nur Kholifah Pertiwi', with a horizontal line extending to the right.

Nur Kholifah Pertiwi

NPM 2101080014

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN NOTA DINAS.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	vi
HALAMAN ORSINALITAS PENELITIAN	vi
HALAMAN MOTTO	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian	7
F. Penelitian Relevan	9
BAB II LANDASAN TEORI	13
A. Kajian Teori.....	13
1. Hasil Belajar.....	13
2. Media Pembelajaran.....	18
3. Video Animasi.....	19
4. Materi Sistem Gerak Manusia.....	24
B. Keterkaitan Media Video Animasi Terhadap Hasil Belajar	39

C. Kerangka Berpikir.....	40
D. Hipotesis	42
BAB III METODE PENELITIAN	43
A. Rancangan Penelitian.....	43
B. Definisi Operasional Variabel	45
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	46
D. Teknik Pengumpulan Data	48
E. Instrumen Penelitian	51
F. Teknik Analisis Data	56
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	62
A. Hasil Penelitian	62
1. Deskripsi Lokasi Penelitian	62
2. Deskripsi Data Hasil Penelitian	62
3. Pengujian Hipotesis.....	68
B. Pembahasan.....	72
BAB V PENUTUP	77
A. Kesimpulan	77
B. Saran	77
DAFTAR PUSTAKA.....	79
LAMPIRAN.....	85
RIWAYAT HIDUP	137

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
3.1	Desain Penelitian.....	42
3.2	Data Jumlah Siswa Kelas XI MA Darul A'mal Metro	45
3.3	Kisi-Kisi Instrumen Tes	50
3.4	Kisi-Kisi Lembar Observasi untuk Siswa	52
3.5	Kisi-Kisi Lembar Observasi untuk Peneliti	53
4.1	Data Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian	61
4.2	Data Nilai Rata-Rata Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	63
4.3	Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	65
4.4	Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	66
4.5	Hasil Uji t (T-Test) Mann Whitney	67

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
2.1.	Sistem Saraf Pusat dan Sistem Saraf Tepi.....	25
2.2	Tulang Tengkorak.....	27
2.3	Tulang Belakang	28
2.4	Tulang Rusuk dan Dada	28
2.5	Tulang Bahu	29
2.6	Tulang Gelang Panggul.....	29
2.7	Tulang Anggota Gerak Bagian Atas	30
2.8	Tulang Anggota Gerak Bagian Bawah.....	31
2.9	Jenis-Jenis Tulang	32
2.10	Macam-Macam Sendi	34
2.11	Otot Lurik, Otot Polos, dan Otot Jantung.....	36
2.12	Kerangka Konseptual Penelitian	39

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Data Hasil Uji Validitas.....	86
2.	Hasil Uji Validitas Instrumen Penelitian	87
3.	Hasil Uji Reliabilitas	88
4.	Nilai <i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen	89
5.	Nilai <i>Pre-Test</i> Kelas Kontrol	90
6.	Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen.....	91
7.	Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol	92
8.	Nilai N Gain Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	93
9.	Hasil Nilai Rata-Rata	94
10.	Hasil Uji Normalitas	94
11.	Hasil Uji Homogenitas	94
12.	Hasil Uji <i>t Mann Whitney</i>	95
13.	APD	96
14.	Modul Ajar Kelas Eksperimen	99
15.	Modul Ajar Kelas Kontrol.....	106
16.	Kisi-Kisi Soal Pre-Test dan Post-Test	112
17.	Soal Pre-Test	115
18.	Soal Post-Test.....	120
19.	Lembar Validasi Modul Ajar	125
20.	Lembar Validasi Soal Pre-Test dan Post-Test	121
21.	Lembar Observasi Peneliti	129
22.	Lembar Observasi Siswa.....	130
23.	Surat Izin Pra-Survey	131
24.	Surat Balasan Prasurvey.....	132
25.	Surat Bimbingan Skripsi	133

26. Surat Izin Research	134
27. Surat Tugas.....	135
28. Surat Keterangan Research	136
29. Surat Keterangan Bebas Pustaka.....	137
30. Dokumentasi Proses Penelitian	138
31. Riwayat Hidup	139

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu sarana dalam meningkatkan maupun mengembangkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM). Pendidikan juga dapat diartikan sebagai proses mendidik yang dilakukan oleh seorang pengajar atau biasa disebut dengan guru kepada peserta didik atau murid. Berdasarkan UU No. 20 Tahun 2003 pasal 3 tentang Sistem Pendidikan Nasional, menyatakan bahwa tujuan dari pendidikan adalah untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, serta bertanggung jawab.¹ Dengan pendidikan diharapkan peserta didik dapat menerima contoh ketauladanan, pembelajaran, peningkatan etika dan akhlak, serta dapat menambah pengetahuan disetiap individu.² Tujuan Pendidikan tersebut dapat dicapai melalui proses pembelajaran.

Pembelajaran merupakan proses yang bertujuan untuk meningkatkan suatu kualitas dalam pendidikan. Menurut Nazilah et.al., proses pembelajaran yaitu suatu interaksi yang dilaksanakan siswa dengan tujuan mencapai sebuah keberhasilan suatu pembelajaran. Dalam hal tersebut siswa akan dibantu oleh

¹ Marisa Amaliyah, "Analisis Kesulitan Belajar dan Faktor-Faktor Penyebab Kesulitan Belajar IPA Siswa SMP Negeri 4 Singaraja," *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia* 4, no. 1 (2021): 90–101.

² Desi Pristiwanti, "Pengertian Pendidikan," *Jurnal Pendidikan dan Konseling* 4, no. 6 (2022): 7911–15.

pendidik yang berperan sebagai fasilitator.³ Pembelajaran sendiri memiliki tujuan untuk meningkatkan kualitas kognitif, efektif, dan keterampilan siswa saat berlangsungnya proses belajar mengajar di kelas.⁴ Proses pembelajaran yang baik seharusnya tidak hanya berfokus pada penyampaian materi, tetapi juga menumbuhkan minat serta mendorong siswa untuk aktif dalam menemukan pengetahuan. Namun, kenyataannya pembelajaran di sekolah masih banyak yang hanya menggunakan metode ceramah dan buku LKS, dimana pembelajaran tersebut kurang menarik perhatian siswa dan menimbulkan rasa bosan, sehingga membuat siswa sehingga siswa cenderung pasif dan hasil belajar belum optimal.

Berdasarkan hasil pra-survei melalui observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi kelas XI MA Darul A'mal Metro, diketahui bahwa siswa mengalami kesulitan khususnya pada materi sistem gerak manusia. Kesulitan tersebut muncul ketika siswa menunjukkan bagian-bagian sistem saraf, sistem rangka, dan sistem otot pada gerak manusia. Siswa merasa bahwa materi sistem gerak manusia sangat sulit dan membingungkan karena disampaikan hanya dengan metode ceramah dan dengan acuan buku LKS tanpa adanya praktik pengamatan karena terbatasnya fasilitas di sekolah, sedangkan materi sistem gerak manusia itu sendiri ada

³ Amania Nazilah, et al. "Pengaruh Video Animasi Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas IV SDN Kepuh Kiriman I Waru Sidoarjo," *EduStream: Jurnal Pendidikan Dasar* 6, no. 2 (2022): 161–69.

⁴ Tomi Apra Santosa dan Eria Marina S., "Analisis Masalah Pendidikan Biologi pada Sekolah Menengah Pertama di Era Pandemi Covid-19," *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran* 3, no. 2 (2020): 273–78.

beberapa pembahasan yang tidak dapat ditunjuk atau dilihat secara langsung. Masalah utama yang muncul adalah rendahnya hasil belajar Biologi pada materi gerak pada manusia.

Hasil observasi dan wawancara juga menunjukkan bahwa MA Darul A'mal Metro yang merupakan sekolah berbasis pondok pesantren melarang penggunaan perangkat elektronik seperti handphone, tablet, dan laptop selama berada di sekolah maupun di asrama. Kondisi tersebut menyebabkan siswa memiliki keterbatasan dalam mengakses berbagai sumber pengetahuan dari dalam maupun luar sekolah. Selain itu, ketersediaan media pembelajaran Biologi di sekolah masih terbatas dan referensi pendukung juga kurang memadai. Sehingga hal tersebut menyebabkan menurunnya semangat belajar siswa serta berdampak pada rendahnya hasil belajar mereka terhadap materi yang diajarkan.

Nilai hasil belajar siswa kelas XI MA Darul A'mal Metro pada materi sistem gerak manusia rata-rata belum mencapai standar KKTP. Dari 6 kelas dengan jumlah seluruh siswa 172, yang memperoleh nilai sesuai standar KKTP hanya sebanyak 87 siswa. Nilai KKTP pada materi sistem gerak manusia adalah 75. Pada kelas XI F 1 nilai rata-rata siswa sebesar 81,7 dengan 17 dari 28 siswa mencapai KKTP, kelas XI F 2 nilai rata-rata siswa 80,2 dengan 15 dari 28 siswa mencapai KKTP, kelas XI F 3 nilai rata-rata siswa 74,5 dengan 12 dari 28 siswa mencapai KKTP, kelas XI F 4 nilai rata-rata siswa 71,3 dengan 10 dari 28 siswa mencapai KKTP, kelas XI F 5 nilai rata-rata siswa 83,2 dengan 18 dari 30 siswa mencapai KKTP dan kelas XI F

6 nilai rata-rata siswa 79,1 dengan 15 dari 30 siswa mencapai KKTP. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada materi sistem gerak manusia masih tergolong rendah dan pembelajaran yang diterapkan selama ini belum berjalan optimal. Berdasarkan kondisi tersebut, maka perlu adanya pembelajaran yang lebih inovatif dan kontekstual agar dapat menjadi solusi untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi tersebut.

Salah satu bentuk pembelajaran yang sesuai dengan kondisi sekolah tersebut yang bisa meningkatkan hasil belajar adalah pembelajaran menggunakan media berupa video animasi. Media video animasi merupakan media yang menampilkan gambar, gerak, dan juga suara, yang dapat menguraikan proses dan kejadian secara terperinci dan nyata.⁵ Dalam pembelajaran Biologi, media video animasi memiliki potensi besar untuk membantu siswa memahami konsep yang abstrak dengan cara yang lebih konkret dan menarik.⁶ Dengan media video animasi dapat menjelaskan sistem saraf, sistem rangka, dan sistem otot pada gerak manusia secara detail tanpa perlu adanya praktikum pengamatan secara langsung, sehingga siswa dapat melihat bagian-bagian sistem saraf, sistem rangka, dan sistem otot pada gerak manusia dan mampu memahami konsep yang telah dijelaskan.

Selain itu, video animasi membuat suasana belajar menjadi lebih menarik dan tidak membosankan. Menurut penelitian Febriantika et al., media pembelajaran berupa video animasi dapat menarik perhatian siswa

⁵ Delila Khoiriyah Mashuri, "Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Materi Volume Bangun Ruang untuk SD Kelas V," *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 08, no. 5 (2020): 893–903.

⁶ Ifith Fithriyani, et al. "Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Media Video Animasi Terhadap Hasil Belajar IPAS," *Jurnal Sains dan Teknologi* 5, no. 2 (2023): 545–51.

dalam menyampaikan materi.⁷ Penelitian Magdalena et al., juga menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan media video animasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa.⁸ Penggunaan media pembelajaran video animasi ini bertujuan untuk memecahkan masalah tersebut serta dapat menciptakan suatu pembelajaran yang lebih optimal dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa menjadi lebih baik. Adapun video animasi yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu video animasi yang di ambil dari internet (*Youtube*) dan dapat diakses secara online.

Berdasarkan penjabaran permasalahan di atas maka dapat disimpulkan bahwa penelitian dengan judul **“Pengaruh Penggunaan Media Video Animasi terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI MA Darul A’mal Metro pada Materi Sistem Gerak Manusia”** sangat penting dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan video animasi terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem gerak manusia.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka identifikasi masalahnya adalah:

1. Terbatasnya referensi belajar seperti buku tunjangan, fasilitas sekolah, dan media pembelajaran lain.

⁷ Febby Febriantika, Noer Fisabilillah, dan Norida Canda Sakti, “Pengembangan Video Animasi Sebagai Upaya Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik Materi Perpajakan di Sekolah Menengah Atas,” *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN* 3, no. 4 (2021): 1271–82.

⁸ Ina Magdalena, “Pentingnya Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SDN Meruya Selatan 06 PAGI,” *Jurnal Edukasi dan Sains* 3, no. 2 (2021): 312–25.

2. Siswa kesulitan dalam memahami materi sistem gerak manusia jika disampaikan hanya dengan metode ceramah dan berpacu pada buku LKS.
3. Siswa kurang tertarik untuk belajar dan merasa bosan dengan penerapan metode pembelajaran yang kurang inovatif.
4. Siswa lebih tertarik dengan media pembelajaran yang berbasis gambar karena materi lebih terlihat nyata dibandingkan dengan media pembelajaran lainnya.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, peneliti menggunakan batasan penelitian agar penelitiannya tidak terlalu luas. Dalam masalah ini peneliti memberikan batasan masalah demi tercapainya tujuan penelitian. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Media yang dimaksud dalam batasan ini adalah video animasi yang diambil dari *youtube*. Adapun linknya sebagai berikut:
 - a. Sistem saraf, akun milik @GenioraSayaBisa
https://youtu.be/aGsLLdnKgJw?si=3dCZbZ51BU8v9J_9
 - b. Sistem rangka, akun milik @Mood_educasi
<https://youtu.be/GnimGjmHkhk?si=00SzoOpxELZILdSb>
 - c. Sistem otot, akun milik @anggarapramuditya
<https://youtu.be/h5x30fJ01is?si=onAIsPr9RQFSRfbH>

2. Hasil belajar siswa pada materi sistem gerak manusia, khususnya menganalisis keterkaitan sistem saraf, rangka, dan otot dalam menghasilkan suatu gerakan,
3. Membahas pengaruh penggunaan video animasi terhadap hasil belajar siswa kelas XI MA Darul A'mal Metro pada materi sistem gerak manusia.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan konteks masalah, identifikasi, dan kendalanya, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah terdapat pengaruh dalam penggunaan video animasi terhadap hasil belajar siswa kelas XI MA Darul A'mal Metro pada materi sistem gerak manusia?”

E. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan video animasi terhadap hasil belajar siswa kelas XI MA Darul A'mal Metro pada materi sistem gerak manusia.

2. Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman mengenai pentingnya pemanfaatan media video animasi dalam kegiatan pembelajaran. Hasil penelitian ini juga dapat dijadikan

sebagai referensi untuk meningkatkan efektivitas dan optimalisasi proses pembelajaran yang sedang berlangsung.

b. Manfaat Praktis

1) Bagi Siswa

Melalui pembelajaran dengan media pembelajaran video animasi, hendaknya dapat menarik perhatian siswa dan konsentrasi siswa sehingga siswa tidak merasa bosan dalam proses pembelajaran. Karena dari pembelajaran yang menarik akan meningkatkan pemahaman siswa yang dapat dilihat dari meningkatnya hasil belajar siswa baik dalam bidang koognitif.

2) Bagi guru

Dapat mengembangkan wawasan ilmu, meningkatkan keterampilan inovatif guru dalam proses pembelajaran baik sesuai dengan siswa dan memelihara suasana kelas yang kondusif selama pembelajaran berlangsung.

3) Bagi Sekolah

Sebagai bahan rujukan dengan menjadikan media pembelajaran video animasi dapat menunjang pencapaian hasil belajar yang optimal, dan hasil penelitian ini setidaknya bisa menambah referensi bagi sekolah, yang suatu saat mungkin menjadi bahan pertimbangan dalam menetapkan kurikulum tingkat kesatuan pendidikan di sekolah setempat.

4) Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti dalam pembelajaran Biologi dengan menggunakan video animasi sebagai modifikasi dalam pembelajaran sesuai dengan Kompetensi Dasar.

F. Penelitian Relevan

Pada bagian penelitian relevan ini, peneliti memaparkan beberapa hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan peneliti yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu tentang Pengaruh Penggunaan Video Animasi terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI MA Darul A'mal Metro pada Materi Sistem Gerak Manusia. Berikut beberapa hasil penelitian yang memiliki keterkaitan dengan penelitian ini, antara lain :

1. Penelitian Suryani pada tahun 2024 dengan judul “Pengaruh Media Video Animasi terhadap Hasil belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA” menunjukkan bahwa media video animasi berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada mata Pelajaran IPA dan efektif meningkatkan pemahaman siswa dibandingkan menggunakan media konvensional berupa papan tulis, buku pegangan guru, dan buku siswa. Hal tersebut dapat dilihat dari perolehan total nilai kelas eksperimen berjumlah 2.090 dengan rata-rata 83,60 dan perolehan nilai kelas control berjumlah 1.840 dengan rata-rata 73,60. Serta dari hasil analisis data bahwa nilai signifikansi adalah $0,000 < 0.05$. Dengan demikian dapat ditentukan

bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, dari data tersebut dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan. Persamaan penelitian ini dengan yang dilakukan oleh peneliti yaitu sama-sama menggunakan video animasi dan bertujuan meningkatkan hasil belajar. Adapun perbedaannya terletak pada lokasi penelitian, materi yang digunakan, dan tingkat kelas yang digunakan.⁹

2. Penelitian Aprilia pada tahun 2023 dengan judul “Pengaruh Penggunaan Media Video Materi Bagian Tubuh Tumbuhan terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPAS Kelas 4 SDN 15 Sungai Raya” menunjukkan bahwa pembelajaran yang menggunakan media video memiliki hasil yang tinggi dibandingkan dengan pembelajaran yang tidak menggunakan video. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa perhitungan rata-rata nilai *post-test* kelas eksperimen sebesar 80,00 lebih tinggi dari pada rata-rata kelas kontrol sebesar 61,67 yang artinya ada pengaruh signifikan. Persamaan penelitian ini dengan yang dilakukan oleh peneliti yaitu sama-sama menggunakan video animasi dan bertujuan meningkatkan hasil belajar. Adapun perbedaannya terletak pada lokasi penelitian, materi yang digunakan, dan tingkat kelas yang digunakan.¹⁰
3. Penelitian Mafruchah pada tahun 2020 dengan judul “Pengaruh Penggunaan Media Video terhadap Pemahaman Konsep ditinjau dari Pengetahuan Awal Siswa” menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil

⁹ Suryani, “Pengaruh Media Video Animasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA,” *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia* 8, no. 2 (2024): 252–60.

¹⁰ Nadila Aprilia et al., “Pengaruh Penggunaan Media Video Materi Bagian Tubuh Tumbuhan Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPAS Kelas 4 SDN 15 Sungai Raya,” *Indo-MathEdu Intellectuals Journal* 5, no. 5 (2024): 5657–67.

pemahaman konsep antara kelompok siswa yang diberi perlakuan pembelajaran menggunakan media video dengan kelompok siswa yang tidak diberi perlakuan pembelajaran menggunakan media video. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil analisis data antara perlakuan media video animasi diketahui sebesar 10,422 dengan taraf signifikansi 0,002 hasil tersebut menunjukkan $< 0,05$ (5%), yang menunjukkan bahwa koefisien (Fhitung) adalah signifikan. Persamaan penelitian ini dengan yang dilakukan oleh peneliti yaitu sama-sama menggunakan video animasi. Adapun perbedaannya terletak pada lokasi penelitian dan objek penelitian.¹¹

4. Penelitian Fitriyani pada tahun 2023 dengan judul “Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Media Video Animasi terhadap Hasil Belajar IPAS” menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model problem based learning berbantuan media video animasi terhadap hasil belajar bagian tubuh tumbuhan pada peserta didik. Hal tersebut dapat ditunjukkan berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, dengan perolehan skor rata-rata N-Gain pada kelas eksperimen dengan menerapkan model problem based learning berbantuan media video animasi sebesar 56,7 dengan ketuntasan hasil belajar 87%, sedangkan skor rata-rata N-Gain yang diperoleh kelas kontrol sebesar 45 dengan ketuntasan hasil belajar 72%. Persamaan penelitian ini dengan yang dilakukan oleh peneliti yaitu sama-sama menggunakan video animasi dan

¹¹ Ita Mafruchah et al., “Pengaruh Penggunaan Media Video Terhadap Pemahaman Konsep Ditinjau dari Pengetahuan Awal Siswa,” *Gammath: Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2020): 92–99.

bertujuan meningkatkan hasil belajar. Adapun perbedaannya terletak pada lokasi penelitian, materi yang digunakan, dan objek penelitian.¹²

¹² Ifith Fithriyani et al., “Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Media Video Animasi Terhadap Hasil Belajar IPAS,” *Jurnal Sains dan Teknologi* 5, no. 2 (2023): 545–51.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan ukuran keberhasilan siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Melalui hasil belajar, guru dapat mengetahui sejauh mana tujuan pembelajaran tercapai, sedangkan siswa dapat menilai tingkat penguasaan terhadap materi yang telah dipelajari. Dengan demikian, hasil belajar berfungsi sebagai cerminan keberhasilan interaksi antara siswa dengan guru dalam proses pembelajaran.¹³

Menurut Dimiyati dan Mudjiono dalam I Putu Ade, hasil belajar merupakan bentuk interaksi antara aktivitas belajar siswa dan kegiatan mengajar guru yang pada akhirnya diukur melalui evaluasi.¹⁴ Bloom dalam Kosilah mengelompokkan hasil belajar ke dalam tiga aspek, yaitu ranah kognitif yang berhubungan dengan pengetahuan dan kemampuan berpikir, ranah afektif yang mencakup sikap, minat, serta nilai, dan ranah psikomotor yang berkaitan

¹³ Haryanto Atmowardoyo, *Belajar & Pembelajaran* (Teori dan Implementasi, 2023) 28-30.

¹⁴ I. Putu Ade Andre Payadnya, *Panduan Lengkap Penelitian Tindakan Kelas (PTK)*, Cetakan I (Deepublish Publisher, 2021) 48-49.

dengan keterampilan fisik.¹⁵ Dalam penelitian Ana Wijaya, menyatakan bahwa hasil belajar juga mencakup penguasaan materi yang tersimpan dalam ingatan jangka panjang, sehingga dapat dipahami kembali oleh siswa.¹⁶

Penelitian Sudjana menegaskan bahwa hasil belajar pada hakikatnya adalah perubahan perilaku yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Artinya, hasil belajar tidak hanya sebatas penguasaan pengetahuan, tetapi juga menyangkut pembentukan sikap dan keterampilan yang diperoleh siswa dari proses pembelajaran.¹⁷

Berdasarkan berbagai pendapat ahli, hasil belajar pada dasarnya merupakan perubahan perilaku siswa sebagai akibat dari interaksi kegiatan belajar dan mengajar. Perubahan tersebut mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotor yang menunjukkan tingkat penguasaan pengetahuan, sikap, serta keterampilan siswa. Dengan demikian, hasil belajar dapat dipahami sebagai pencapaian yang diperoleh siswa setelah melalui proses pembelajaran yang terukur melalui evaluasi.

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

¹⁵ Septian Kosilah, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Assure dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," *Jurnal Inovasi Penelitian*. 1, no. 6 (2020): 1139–48.

¹⁶ Ana Wijaya, "Peningkatan Hasil Belajar Melalui Pembelajaran Team Teaching Pada Materi Pemanasan Global Peserta Didik Kelas X Dan Di MA DDI Entrop Kota Jayapura," *Jurnal Honai* 4, no. 2 (2022): 111–17.

¹⁷ Sudjana, *Metode Statistika*, 6 ed. (PT. Tarsito Bandung, 2020) 34.

Faktor yang memengaruhi pencapaian hasil belajar siswa dalam proses belajar sangat beragam, namun secara umum dapat dibedakan menjadi dua kelompok utama, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Menurut Hasrian dan Achmad, faktor-faktor yang memengaruhi hasil belajar siswa adalah sebagai berikut:

1) Faktor internal

Faktor internal adalah faktor yang bersumber dari dalam diri siswa. Faktor ini meliputi aspek jasmani, psikologis, serta kondisi kelelahan. Dengan kata lain, terdapat tiga hal utama dalam diri siswa yang berpengaruh terhadap aktivitas maupun hasil belajarnya, yaitu keadaan fisiologis, kondisi psikologis, dan tingkat kelelahan.

2) Faktor eksternal

Faktor eksternal adalah segala hal yang berasal dari luar diri siswa dan dapat memengaruhi aktivitas maupun hasil belajarnya. Faktor ini terbagi menjadi dua kelompok, yaitu faktor manusia atau sosial, serta faktor non-manusia atau non-sosial. Faktor sosial mencakup interaksi dengan orang lain, sedangkan faktor non-sosial berkaitan dengan kondisi lingkungan seperti suhu udara, cuaca, keadaan ruangan, serta ketersediaan sarana dan prasarana.¹⁸

c. Jenis Hasil Belajar

¹⁸ Hasrian Rudi Setiawan dan Achmad Bahtiar, *Metode Role Play*, 1 ed. (Umsu Press, 2023) 63-64.

Menurut Bloom dalam Umi Kulsum, hasil belajar diklarifikasikan ke dalam tiga ranah utama, yaitu:

1) Ranah kognitif

Ranah kognitif merupakan aspek yang berhubungan dengan aktivitas mental atau proses berpikir, yakni segala sesuatu yang dihasilkan oleh kerja otak. Kemampuan dalam ranah ini mencakup 6 tingkatan, antara lain:

1. Mengingat (C1), yaitu kemampuan untuk mengingat dan mengenali informasi yang telah dipelajari
2. Memahami (C2), yaitu kemampuan untuk memahami makna dan interpretasi informasi
3. Menerapkan (C3), yaitu kemampuan untuk menggunakan informasi yang telah dipelajari untuk memecahkan masalah.
4. Menganalisis (C4), yaitu kemampuan untuk menganalisis informasi dan mengidentifikasi pola, hubungan, dan struktur.
5. Mengevaluasi (C5), yaitu kemampuan untuk menilai dan membuat keputusan berdasarkan informasi yang telah dipelajari.
6. Menciptakan (C6), yaitu kemampuan untuk menggabungkan informasi dan menciptakan sesuatu yang baru.

2) Ranah afektif

Ranah afektif merupakan aspek yang berkaitan dengan sikap dan kecenderungan seseorang dalam menentukan keputusan maupun tindakan. Tingkatan dalam ranah ini meliputi: penerimaan (*receiving*), yaitu kesediaan menerima suatu stimulus; merespon (*responding*), yaitu memberikan tanggapan terhadap stimulus; menilai atau menghargai (*valuing*), yaitu menunjukkan penghargaan terhadap suatu nilai; mengorganisir (*organizing*), yaitu menyusun nilai-nilai ke dalam suatu sistem; dan menginternalisasi (*characterizing*), yaitu menjadikan nilai sebagai bagian dari kepribadian yang konsisten.

3) Ranah psikomotor

Ranah psikomotor merupakan aspek yang berkaitan dengan keterampilan fisik atau tindakan nyata yang muncul sebagai hasil dari fungsi kerja tubuh manusia. Ranah ini mencerminkan kemampuan siswa dalam melakukan gerakan, koordinasi, serta keterampilan motorik yang berkembang melalui Latihan dan pengalaman.¹⁹

Jenis hasil belajar menunjukkan bahwa capaian siswa tidak hanya terbatas pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga meliputi sikap dan keterampilan. Ranah kognitif berkaitan dengan aspek

¹⁹ Umi Kulsum, *Model Problem Based Learning Meningkatkan Hasil Belajar PPKN Peserta Didik*, 1 ed. (Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia, 2023) 27-28.

pengetahuan dan kemampuan berpikir, ranah afektif berhubungan dengan sikap, nilai, serta minat, sedangkan ranah psikomotor menekankan keterampilan fisik atau tindakan nyata. Dengan demikian, hasil belajar harus dipahami secara menyeluruh mencakup ketiga ranah tersebut agar tujuan Pendidikan dapat tercapai secara maksimal.

2. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media merupakan suatu alat untuk mempermudah seseorang menyampaikan informasi atau pesan. Media pembelajaran yaitu suatu sarana yang mendukung kegiatan pembelajaran dalam menyampaikan sebuah ilmu pengetahuan di dalam proses belajar dan mengajar. Proses pembelajaran akan lebih berhasil dan efektif jika pendidik mampu membuat media pembelajaran sesuai dengan siswa. Media pembelajaran sangat penting untuk siswa karena dapat membuat siswa lebih terampil, lebih kompetensi, dan dapat menemukan konsep baru. Media pembelajaran memiliki beberapa manfaat yaitu, pelajaran yang disampaikan menjadi lebih standar, proses pembelajaran yang menarik, dapat meningkatkan hasil belajar, dapat menyingkat waktu belajar, dan dapat membuat siswa lebih bersikap positif.²⁰

b. Macam-Macam Media Pembelajaran

²⁰ Muhammad Hasan, *Media Pembelajaran* (CV Tahta Media Group, 2021) 33-36.

Macam-macam media pembelajaran menurut Nurgiansah, T. H. yaitu:

- 1) Media visual, yaitu media pembelajaran yang hanya bisa dilihat dan diamati, tidak bisa didengar oleh siswa. Contohnya seperti gambar.
- 2) Media audio, yaitu media pembelajaran yang hanya bisa didengar tapi tidak bisa dilihat atau diamati. Contohnya seperti suara rekaman.
- 3) Media visual audio, yaitu media pembelajaran yang bisa dilihat dan didengar. Contohnya seperti video.²¹

3. Video Animasi

a. Pengertian Video Animasi

Video animasi merupakan alat yang dapat mempermudah proses pembelajaran terdiri dari gambar yang dapat bergerak seperti hidup. Animasi sendiri adalah sebuah objek yang dapat bergerak, merubah bentuk dan juga warna.²² Video animasi sebagai media pembelajaran berperan penting dalam memperlihatkan materi yang tidak bisa dilihat atau dibayangkan oleh siswa, dapat mempermudah guru dalam penyampaian materinya, dapat menguraikan proses dan kejadian

²¹ Nurgiansah, "Meningkatkan Minat Belajar Siswa dengan Media Pembelajaran Konvensional dalam Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan," *Jurnal Pendidikan dan Konseling* 4, no. 3 (2022): 1529–34.

²² Mayang Ayu Sunami dan Aslam, "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Zoom Meeting terhadap Minat dan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu* 5, no. 4 (2021): 1940–45.

secara terperinci dan nyata, serta dapat digunakan secara berulang-ulang.²³

b. Karakteristik Video Animasi

- 1) Menampilkan gambar yang bergerak secara teratur, sehingga mampu menggambarkan proses atau peristiwa yang sulit dijelaskan hanya dengan teks atau gambar statis.
- 2) Menggabungkan gambar, suara, dan teks, sehingga membuat Pelajaran lebih menarik dan mudah dipahami.
- 3) Mampu menjelaskan hal yang bersifat abstrak
- 4) Menyajikan informasi secara bertahap dan terstruktur, sehingga memudahkan siswa mengikuti alur penjelasan.
- 5) Mampu menarik perhatian dan meningkatkan motivasi belajar.
- 6) Dapat diulang sesuai kebutuhan, yakni siswa dapat memutar ulang video kapan saja tanpa batas dan tidak tergantung dengan kemampuan guru dalam menyampaikan.
- 7) Mempermudah pemahaman konsep, karena dibuat sesederhana mungkin sehingga memudahkan untuk dipahami.
- 8) Fleksibel digunakan pada berbagai media, yaitu video animasi dapat diputar melalui laptop, proyektor, handphone, maupun televisi, sehingga mudah digunakan.

c. Jenis-Jenis Animasi

²³ Mashuri, "Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Materi Volume Bangun Ruang untuk SD Kelas V." *Jurnal Bioeduca*, no. 2 (2021): 116-91.

Terdapat berbagai jenis animasi yang dapat digunakan dalam membuat video animasi sebagai media pembelajaran. Terdapat enam jenis animasi yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Berikut adalah beberapa jenis animasi yang dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran didalam kelas , yaitu :

1) *2D Cartoon Animation*

Jenis animasi yang memperlihatkan gambar tradisional dalam bentuk 2 dimensi, biasanya gambar-gambar 2 dimensi ini berbentuk kartun dan dibuat menggunakan vector.

2) *3D Animation*

Animasi yang dibuat menyerupai keadaan aslinya. Dalam 3D animation, animasi yang ditampilkan tidak datar seperti halnya animasi 2D dalam 3D animasi dapat dilihat dari sudut pandang mana saja sehingga animasi 3D lebih baik dibandingkan 2D.

3) *Motion Graphics*

Jenis animasi ini dapat juga disebut engan capture. Jenis ini memungkinkan untuk menggerakan animasi 3D menjadi lebih hidup. Motion Graphics juga dapat digunakan untuk menggerakan tulisan atau kalimat (*typographics*).

4) *Infographic Animation*

Animasi yang mempresentasikan data dan pengetahuan secara visual dalam bentuk video. *Infographic animation* dibuat untuk memberikan informasi mengenai data secara lebih menarik.

5) *Stop Motion*

Animasi yang menggabungkan beberapa gambar yang saling terkait satu sama lainnya sehingga seolah-olah gambar tersebut menjadi bergerak.

6) *Whiteboard Animation*

Animasi yang dapat memberikan visual dimana terdapat seorang yang menggambar dan menulis di permukaan papan tulis.²⁴

d. Kelebihan dan Kekurangan Video Animasi

1) Kelebihan Video Animasi

- a). Membuat materi yang disampaikan lebih mudah dimengerti, karena video animasi bisa menampilkan hal-hal yang sulit dijelaskan dengan kata-kata.
- b) Menarik perhatian dan membuat belajar jadi lebih seru, karena warna, gerak, dan suara di dalam animasi membuat siswa lebih fokus dan tidak cepat bosan saat belajar.

²⁴ Akbar Iskandar et al., *Aplikasi Pembelajaran Berbasis TIK* (Yayasan Kita Menulis, 2020) 72.

- c) Membantu otak lebih mudah mengingat, karena siswa melihat dan mendengar sekaligus, informasi jadi lebih cepat masuk ke dalam ingatan.
- d) Bisa ditonton berulang kali kapan saja, karena jika belum paham, video animasi bisa diputar kembali.
- e) Isi pelajaran selalu sama untuk semua orang, karena dengan animasi semua siswa menonton video yang sama, jadi tidak ada yang mendapatkan penjelasan berbeda.

2) Kekurangan Video Animasi

- a) Tidak semua siswa mempunyai alat untuk menonton, terkadang ada siswa yang tidak mempunyai handphone, laptop, atau internet yang cukup bagus sehingga tidak semua bisa menonton dengan lancar.
- b) Bisa membuat siswa bingung jika terlalu ramai.
- c) Belum tentu membuat paham dalam jangka panjang, karena meskipun video animasi bisa membuat siswa cepat paham tetapi belum tentu ingat lama jika tidak diulang kembali.
- d) Jika desainnya kurang bagus bisa membingungkan.²⁵

²⁵ Winda Nuraeni et al., "Analisis Penggunaan Video Animasi Sebagai Media Pembelajaran Terpadu Terhadap Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar," *GENTA MULIA: Jurnal Ilmiah Pendidikan* 14, no. 2 (2023): 81–95.

4. Materi Sistem Gerak Manusia

Gerak pada manusia adalah perubahan posisi atau perpindahan bagian tubuh atau seluruh tubuh yang dilakukan oleh otot dan tulang sebagai alat gerak, yang dikendalikan oleh sistem saraf. Gerak ini dapat bersifat sadar (*volunter*) seperti berjalan, berlari, atau menulis, maupun bersifat tidak sadar (*involunter*) seperti menarik tangan dengan cepat ketika menyentuh benda panas. Gerak manusia terjadi melalui kerja terpadu tiga sistem utama, yaitu sistem saraf, sistem rangka, dan sistem otot.

a. Sistem Saraf

Sistem saraf adalah sistem organ tubuh manusia yang berfungsi mengatur, mengendalikan, dan mengkoordinasikan semua aktivitas tubuh, baik yang bersifat sadar (*volunter*) maupun tidak sadar (*involunter*), melalui impuls listrik. Sistem ini juga berperan dalam menerima rangsangan dari lingkungan, memproses informasi, dan mengirimkan respons ke organ tubuh yang sesuai, termasuk otot dan kelenjar. Dengan kata lain, sistem saraf adalah pusat pengendali tubuh yang memastikan tubuh dapat merespons lingkungan internal dan eksternal secara tepat dan cepat. Sistem saraf terdiri dari dua bagian utama, yaitu:

1) Sistem saraf pusat

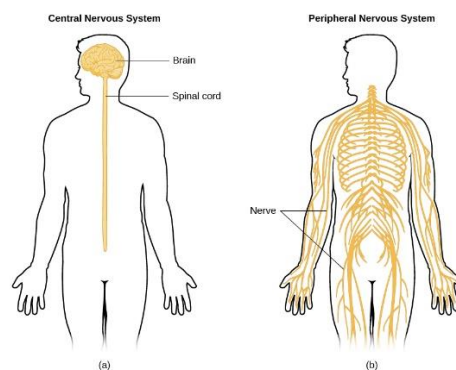
Sistem saraf pusat terdiri dari otak dan sumsum tulang belakang. Berfungsi memproses informasi, mengambil keputusan,

dan mengatur respon tubuh. Contohnya otak mengatur pikiran, emosi, gerakan sadar, keseimbangan, dan koordinasi. Sumsum tulang belakang menghantarkan impuls saraf dan mengatur refleks.

2) Sistem saraf tepi

Sistem saraf tepi terdiri dari saraf tepi yang tersebar ke seluruh tubuh. Berfungsi menghubungkan sistem saraf pusat dengan organ tubuh, termasuk otot dan kelenjar. Sistem saraf tepi terbagi menjadi dua jenis saraf, yaitu:

- a) Saraf sensorik (*afferent*), membawa rangsangan dari reseptor ke sistem saraf pusat.
- b) Saraf motorik (*efferent*), membawa perintah dari sistem saraf pusat ke otot atau kelenjar.



Gambar 2.1 Sistem Saraf Pusat dan Sistem Saraf Tepi²⁶

Sistem saraf memiliki beberapa fungsi, antara lain:

²⁶ Ela Laelasari, *Anatomi Dasar* (Media Sains Indonesia, 2025) 28.

- a) Menerima rangsangan (*stimulus*) dari lingkungan luar dan dalam tubuh.
- b) Mengolah informasi untuk menentukan respon yang tepat.
- c) Mengirim perintah ke otot atau kelenjar untuk menghasilkan gerak atau reaksi tertentu.
- d) Mengatur gerak sadar (*volunter*) dan gerak refleks (*involunter*).
- e) Menjaga homeostasis tubuh, seperti detak jantung, pernapasan, dan tekanan darah.

Sistem saraf memiliki beberapa ciri, antara lain:

- a) Tanggap terhadap rangsangan dalam hitungan detik.
- b) Menghasilkan respon yang cepat dan spesifik.
- c) Tersusun atas jaringan saraf (neuron) yang menghantarkan impuls listrik.
- d) Terhubung dengan alat gerak aktif (otot) untuk menghasilkan gerak.²⁷

b. Sistem Rangka

Sistem rangka adalah susunan tulang yang membentuk kerangka tubuh manusia yang berfungsi sebagai alat gerak pasif, penopang tubuh, dan pelindung organ-organ vital. Tulang-tulang ini dihubungkan oleh sendi yang memungkinkan gerakan tertentu. Sistem

²⁷ Tresnaasih, *Sistem Gerak Manusia* (Bandung: Eureka Media Aksara, 2023) 24-26.

rangka juga berperan dalam tempat menempelnya otot, sehingga gerakan tubuh dapat terjadi melalui kerja otot dan tulang secara sinergis.

Sistem rangka memiliki beberapa fungsi, antara lain:

- 1) Memberikan bentuk dan menopang tubuh
- 2) Tulang memberikan bentuk tubuh dan menyangga jaringan lunak.
- 3) Melindungi organ vital
- 4) Alat gerak pasif
- 5) Tulang bekerja sama dengan otot (alat gerak aktif) untuk menghasilkan gerak tubuh.
- 6) Tempat pembentukan sel darah
- 7) Sumsum tulang merah menghasilkan sel darah merah, sel darah putih, dan trombosit.
- 8) Tempat penyimpanan mineral
- 9) Tulang menyimpan kalsium, fosfor, dan mineral lainnya untuk kebutuhan tubuh.

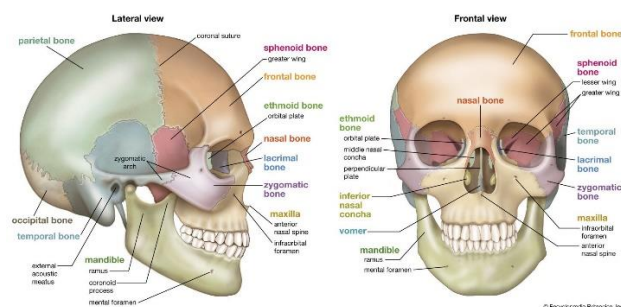
Sistem rangka manusia terdiri dari dua bagian utama, yaitu:

- 1) Rangka aksial (tulang poros)

(a) Tulang tengkorak

Tulang tengkorak berfungsi untuk menjaga struktur otak dan membentuk wajah. Tulang tengkorak terdiri dari 2 bagian utama yaitu tempurung kepala dan tulang wajah. Bagian-bagian tulang tengkorak diantaranya ada tulang dahi (*os.*

frontal), tulang ubun-ubun (*os. parietal*), tulang kepala belakang (*os. oksipitalis*), tulang pelipis (*os. temporalis*), tulang baji (*sphenoid*), tulang tapis (*ethmoid*), tulang hidung (*nasal*), tulang air mata (*lacrimal*), tulang pipi (*zygomatic*), tulang rahang atas (*maxilla*), dan tulang rahang bawah (*mandible*).

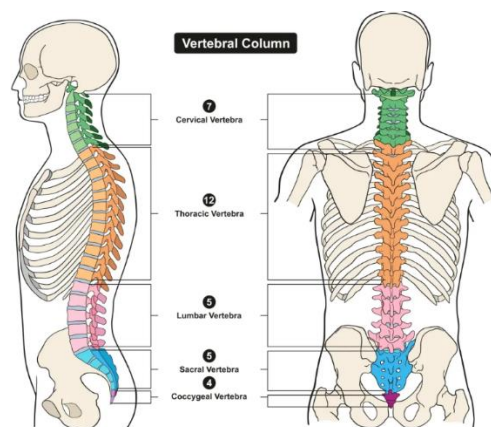


Gambar 2.2 Tulang Tengkorak²⁸

(b) Tulang belakang

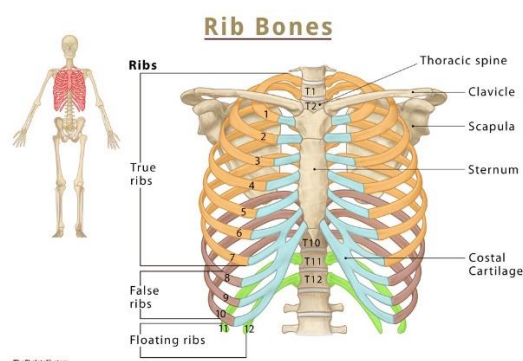
Tulang belakang tersusun dari 33 tulang dari leher sampai dengan tulang ekor, yaitu diantaranya tulang leher (*vertebra servikalis*) terdiri dari 7 ruas, tulang punggung (*vertebra torakalis*) terdiri dari 12 ruas, tulang pinggang (*vertebra lumbalis*) terdiri dari 5 ruas, tulang kelangkang (*vertebra sakralis*) terdiri dari 5 ruas, dan bagian paling bawah terdapat tulang ekor (*vertebra koksigialis*) yang terdiri dari 4 ruas.

²⁸ Sunarno dan Sri Isdadiyanti, *Buku Ajar Miologi: Jilid 1* (Universitas Diponegoro, 2024) 54.

Gambar 2.3 Tulang Belakang²⁹

(c) Tulang rusuk dan dada

Tulang rusuk dan dada merupakan bagian penting dari sistem rangka manusia yang berfungsi untuk melindungi dan mendukung struktur internal tubuh. Bagian dari tulang rusuk dan dada diantaranya, tulang hulu (*manibrium*), tulang dada (*sternum*), tulang taju pedang (*ximpoid process*), tulang rusuk sejati (*true ribs*), tulang rusuk palsu (*false ribs*), dan tulang rusuk melayang (*floating ribs*).

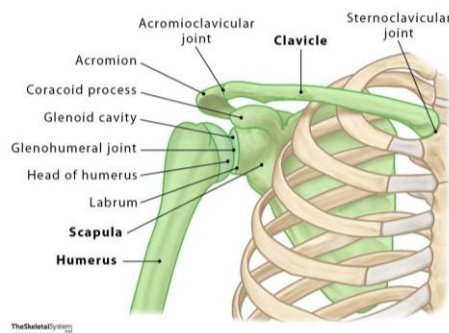
Gambar 2.4 Tulang Rusuk dan Dada³⁰

²⁹ Umar dan Jaka Putra Utama, *Anatomi Tubuh Manusia* (Samudra Biru, 2021) 48.

2) Rangka Apendikular (rangka tambahan)

(a) Tulang gelang bahu

Tulang gelang bahu terdiri dari, tulang selangka (*klavikula*) dan tulang belikat (*scapula*).



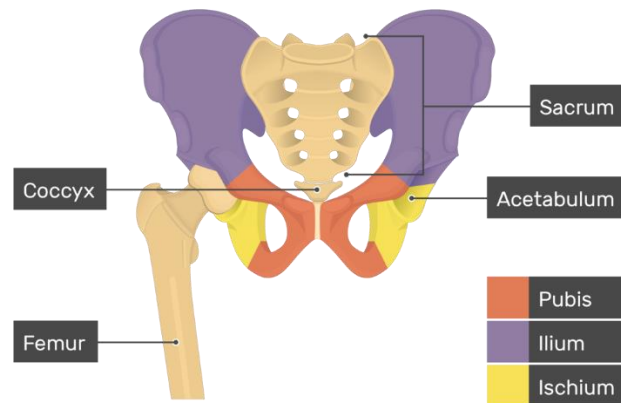
Gambar 2.5 Tulang Bahu³¹

(b) Tulang gelang panggul

Tulang gelang panggul terdiri dari, tulang pangkal paha (*ilium*), tulang kemaluan (*pubish*), dan tulang duduk (*ischium*).

³⁰ Ela Laelasari, *Anatomi Dasar* (Media Sains Indonesia, 2025) 34.

³¹ Umar dan Jaka Putra Utama, *Anatomi Tubuh Manusia* (Samudra Biru, 2021) 51.



Gambar 2.6 Tulang Gelang Panggul³²

(c) Tulang anggota gerak

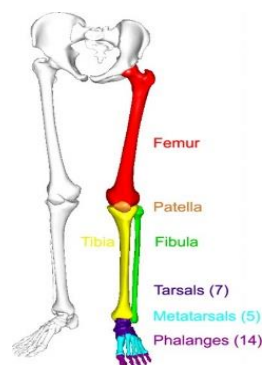
Anggota gerak terbagi menjadi dua bagian yaitu anggota gerak bagian atas dan anggota gerak bagian bawah. Anggota gerak bagian atas diantaranya terdapat tulang lengan atas (*humerus*), tulang hasta (*ulna*), tulang pengumpil (*radius*), tulang telapak tangan (*metakarpal*), dan tulang jari tangan (*falanges*), yang terdiri dari tulang jari bagian dekat telapak tangan atau susunan pertama (*proximal*), susunan kedua (*middle*), dan tulang jari paling ujung atau susunan terakhir (*distal*).

³² Sunarno dan Sri Isdadiyanti, *Buku Ajar Miologi: Jilid 1* (Universitas Diponegoro, 2024) 62.



Gambar 2.7 Tulang Anggota Gerak Bagian Atas³³

Sedangkan untuk anggota gerak bagian bawah, terdiri dari, tulang paha (*femur*), tulang tempurung lutut (*patela*), tulang kering (*tibia*), tulang betis (*fibula*), pangkal kaki (*tarsal*), tulang telapak kaki (*metatarsal*), dan tulang jari kaki (*falanges*), yang meliputi tulang jari bagian dekat telapak kaki atau susunan pertama (*proximal*), susunan kedua (*middle*), dan tulang jari paling ujung atau susunan terakhir (*distal*).³⁴



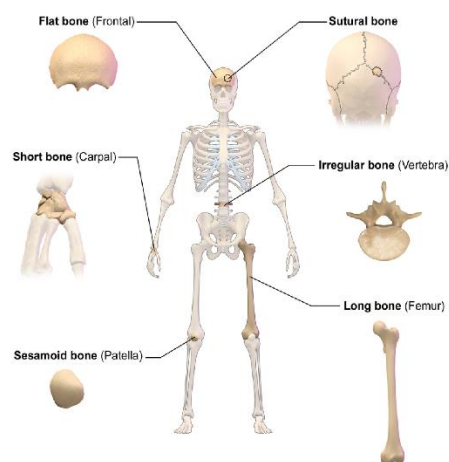
³³ Umar dan Jaka Putra Utama, *Anatomi Tubuh Manusia* (Samudra Biru, 2021) 47.

³⁴ Neil A. Champbell dan Jane B. Reece, *Biologi*, edisi 8, jilid 3 (Jakarta: Erlangga, 2010) 250-253.

Gambar 2.8 Tulang Anggota Gerak Bagian Bawah³⁵

Berdasarkan bentuknya, tulang dibagi menjadi beberapa jenis, antara lain:

- a) Tulang pipa (*long bone*), panjang dan berongga, seperti femur dan humerus. Berfungsi untuk gerak dan penopang tubuh.
- b) Tulang pipih (*flat bone*), tipis dan lebar, seperti tulang tengkorak, dan tulang rusuk. Berfungsi melindungi organ vital.
- c) Tulang pendek (*short bone*), hampir sama panjang dan lebarnya, seperti tulang pergelangan tangan (*karpal*) dan kaki (*tarsal*).
- d) Tulang tak beraturan (*irregular bone*), bentuk tidak beraturan, seperti tulang belakang (*vertebrae*).
- e) Tulang sesamoid
- f) Tulang kecil yang tumbuh di dalam tendon, seperti patela (tulang lutut).



³⁵ Sunarno dan Sri Isdadiyanti, *Buku Ajar Miologi: Jilid 1* (Universitas Diponegoro, 2024) 65.

Gambar 2.9 Jenis-Jenis Tulang³⁶

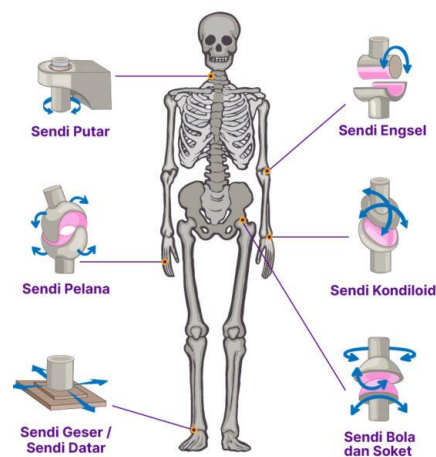
Dalam sistem rangka terdapat sebuah sendi. Sendi adalah tempat pertemuan dua tulang atau lebih, memungkinkan tulang bergerak. Sendi memiliki beberapa jenis yaitu:

- a) Sendi mati (*sinartrosis*), yaitu sendi yang tidak dapat digerakkan. Seperti tulang tengkorak.
- b) Sendi kaku/semi-mati (*amfiartrosis*), yaitu sendi yang memiliki gerak terbatas. Seperti ruas tulang belakang.
- c) Sendi bebas (*diartrosis*), yaitu sendi yang memiliki gerak leluasa. Sendi bebas terdiri dari beberapa macam, antara lain:
 - Sendi engsel, yaitu sendi yang memungkinkan gerakan hanya dalam satu sumbu atau satu arah, seperti membuka dan menutup, mirip engsel pintu. Seperti sendi pada siku dan lutut.
 - Sendi peluru, yaitu sendi yang memungkinkan gerakan ke segala arah, mirip bentuk bola yang masuk ke soket. Gerakannya sangat bebas, termasuk maju-mundur, ke samping, dan memutar. Seperti sendi pada bahu dan pinggul.
 - Sendi putar, yaitu sendi yang memungkinkan salah satu tulang berputar atau memutar terhadap tulang lainnya di sekitar sumbu panjang tulang itu. Gerakannya terbatas pada

³⁶ Ela Laelasari, *Anatomi Dasar* (Media Sains Indonesia, 2025) 46.

rotasi saja. Seperti sendi yang terdapat antara tulang atlas dan aksis (leher).

- Sendi geser, yaitu sendi yang memungkinkan dua tulang bergeser atau meluncur satu sama lain, gerakannya relatif terbatas dan lurus, biasanya hanya pendek saja. Seperti sendi pada pergelangan tangan.
- Sendi pelana, yaitu sendi yang memungkinkan gerakan dua arah, yaitu maju-mundur dan ke samping, tetapi tidak memungkinkan rotasi penuh seperti sendi peluru. Bentuknya mirip pelana kuda, di mana satu tulang berbentuk cekung ke satu arah dan tulang lain cekung ke arah yang tegak lurus. Seperti sendi pada ibu jari.



Gambar 2.10 Macam-Macam Sendi³⁷

Tulang memiliki beberapa ciri, antara lain:

- a) Tersusun dari sel osteosit dan matriks keras yang mengandung kalsium dan fosfat.

³⁷ Umar dan Jaka Putra Utama, *Anatomi Tubuh Manusia* (Samudra Biru, 2021) 82.

- b) Memiliki sumsum tulang (merah: pembentuk darah, kuning: cadangan lemak).
- c) Bersifat kuat namun ringan untuk mendukung tubuh.

c. Sistem otot

Sistem otot adalah jaringan tubuh yang terspesialisasi untuk melakukan kontraksi dan relaksasi, sehingga memungkinkan tubuh melakukan gerak aktif, mempertahankan postur, menghasilkan panas tubuh, dan membantu pergerakan organ internal. Otot bekerja secara sinergis dengan tulang (sistem rangka) dan dikendalikan oleh sistem saraf. Sistem otot memiliki beberapa fungsi, anatar lain:

- 1) Menghasilkan gerakan tubuh
- 2) Otot menempel pada tulang dan bekerja sama dengan sendi untuk menggerakkan tubuh.
- 3) Menjaga postur tubuh
- 4) Otot rangka mempertahankan posisi tubuh saat berdiri atau duduk.
- 5) Menghasilkan panas tubuh (*thermogenesis*)
- 6) Aktivitas kontraksi otot menghasilkan panas untuk menjaga suhu tubuh.
- 7) Melindungi organ internal
- 8) Otot perut dan punggung melindungi organ dalam dari benturan.
- 9) Membantu fungsi organ internal

10) Otot polos dan jantung menggerakkan makanan, darah, dan cairan tubuh.

Otot pada manusia juga memiliki beberapa jenis, antara lain:

1) Otot rangka (Otot Lurik / *skeletal muscle*)

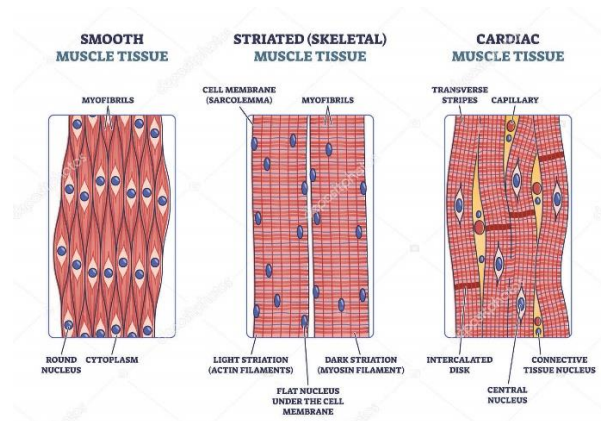
Yaitu jenis otot yang menempel pada tulang dan berperan dalam pergerakan tubuh secara sadar. Otot ini juga disebut otot sadar (*voluntary muscle*) karena gerakannya bisa dikontrol oleh pikiran.

2) Otot polos (*smooth muscle*)

Yaitu jenis otot yang tidak disadari (*involuntary muscle*) dan terletak di dinding organ dalam serta saluran tubuh seperti lambung, usus, pembuluh darah, dan kandung kemih. Otot ini tidak bisa dikontrol secara sadar karena bekerja otomatis untuk menjalankan fungsi organ tubuh.

3) Otot jantung (*cardiac muscle*)

Yaitu jenis otot yang hanya terdapat di dinding jantung dan berperan untuk memompa darah ke seluruh tubuh. Otot ini bersifat *involuntary* (tidak sadar) karena kontraksinya terjadi secara otomatis tanpa kita kendalikan.



Gambar 2.11 Otot Lurik, Otot Polos, dan Otot Jantung³⁸

Otot manusia memiliki berbagai karakteristik, antara lain:

- 1) Memiliki kemampuan kontraksi (memendek) dan relaksasi (memanjang).
- 2) Bersifat elastis dan *excitable* (mudah dirangsang).
- 3) Memiliki tulang sebagai titik tumpu (untuk otot rangka).
- 4) Memerlukan energi (ATP) untuk kontraksi.

Otot rangka memiliki mekanisme kerja, yaitu:

- 1) Kontraksi otot terjadi karena filamen aktin dan miosin saling bergesekan (mekanisme *sliding filament*).
- 2) Kerja otot antagonis: satu otot menegang (kontraksi), yang lain mengendur (relaksasi). Contoh: biceps dan triceps saat menekuk lengan.
- 3) Kerja otot sinergis: beberapa otot bekerja sama untuk gerakan yang sama. Contoh: otot paha depan dan belakang saat berjalan.

³⁸ Bambang Purwanto, *OTOT RANGKA: Tinjauan Potensi, Fungsi dan Prestasi* (Airlangga University Press, 2024) 61.

Antara sistem saraf, sistem rangka, dan sistem otot, ketiganya memiliki hubungan yang saling berkaitan. Antara lain:

- 1) Otot dan tulang, menghasilkan gerak tubuh (otot sebagai alat gerak aktif, tulang sebagai pasif).
- 2) Otot dan saraf, impuls saraf memicu kontraksi otot sehingga gerakan terjadi.
- 3) Koordinasi ketiga sistem memastikan gerakan manusia efisien dan cepat.³⁹

B. Keterkaitan Media Video Animasi Terhadap Hasil Belajar

Media video animasi sangat berhubungan dengan hasil belajar siswa, karena video animasi membantu siswa memahami pelajaran dengan cara yang lebih jelas, menarik, dan menyenangkan. Dalam video animasi, informasi tidak hanya disajikan lewat gambar, tetapi juga dilengkapi dengan suara dan gerakan. Hal ini membuat siswa lebih tertarik dan fokus saat belajar, sehingga pembelajaran menjadi lebih mudah dipahami. Ketika siswa mudah memahami materi yang disampaikan maka nilai hasil belajar siswa berpengaruh yakni akan meningkat. Sehingga dengan adanya media video animasi pembelajaran dikelas lebih optimal dan mampu mendorong siswa

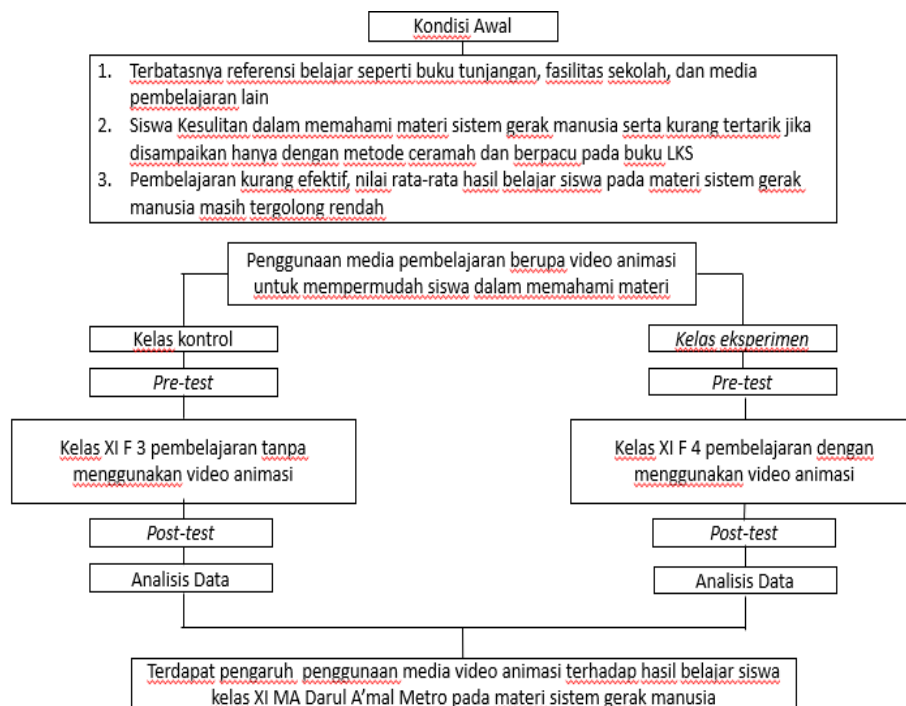
³⁹ Patricia Davis et al., *Biology Matters! Volume 7: The Human Body*, 1 ed., vol. 7 (Pakar Karya, 2018) 182-198.

unruk lebih semangat belajar dan meningkatkan nilai hasil belajar yang lebih baik.⁴⁰

C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan uraian sementara mengenai fenomena yang diteliti, yang berfungsi sebagai landasan dalam merumuskan hipotesis serta menggambarkan keterkaitan antara teori dengan faktor-faktor penting yang telah diidentifikasi. Variabel dalam penelitian ini terdiri atas dua jenis, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah pengaruh pembelajaran menggunakan media video animasi, sedangkan variabel terikat adalah hasil belajar siswa kelas XI MA Darul A'mal Metro. Peneliti menyusun kerangka berpikir untuk menggambarkan arah dan pola pengaruh pembelajaran menggunakan video animasi terhadap hasil belajar siswa kelas XI MA Darul A'mal Metro, kerangka berpikir tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

⁴⁰ Kadek Dian Indah Sari et.al., "Media Video Animasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPAS Kelas IV Sekolah Dasar," *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Sains dan Humaniora* 8, no. 2 (2024): 187–96.



Gambar 2.12 Kerangka Konseptual Penelitian

Pada penelitian ini, terdapat dua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelompok eksperimen yaitu kelas yang diberi perlakuan dan kelompok kontrol yaitu kelas yang tidak diberi perlakuan. Proses pembelajaran pada kelas eksperimen kegiatan didahului dengan memberikan tes awal (*pre-test*), kemudian diberi suatu perlakuan khusus (*treatment*) dengan menggunakan media pembelajaran video animasi. Setelah itu kelompok eksperimen diberikan tes akhir (*post-test*) untuk mengetahui hasil belajar menggunakan video animasi nilainya lebih baik atau tidak. Sedangkan proses pembelajaran pada kelas kontrol kegiatan didahului dengan memberikan tes awal (*pre-test*), kemudian dilanjutkan dengan penyampaian materi menggunakan media buku cetak. Setelah itu kelompok kontrol

diberikan tes akhir (*post-test*) untuk melihat hasil belajar tanpa menggunakan video animasi.

D. Hipotesis

Hipotesis penelitian adalah bentuk pernyataan yang disajikan dalam bentuk jawaban sementara terhadap rumusan masalah dan harus dibuktikan. Hipotesis pada penelitian ini adalah H_0 ditolak dan H_a diterima, yaitu terdapat pengaruh penggunaan media video animasi terhadap hasil belajar siswa kelas XI MA Darul A'mal Metro pada materi sistem gerak manusia.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menekankan pada analisis data-data numerial (angka) yang diolah dengan metode statistik. Pada dasarnya penelitian kuantitatif dilakukan inferensial (pengujian hipotesis) dan membuat kesimpulan hasilnya pada suatu probabilitas kesalahan kesalahan penolakan hipotesis nol (nihil).⁴¹

Penelitian ini adalah penelitian yang bersifat eksperimental. Penelitian eksperimental adalah penelitian untuk meneliti kemungkinan adanya hubungan sebab akibat di antara variabel-variabel dengan cara menghadapkan kelompok eksperimental pada beberapa macam kondisi perlakuan dan membandingkan akibatnya (hasilnya) dengan satu atau lebih kelompok kontrol yang tidak dikenakan perlakuan.⁴²

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang menekankan pada analisis data dan menggunakan metode eksperimen yang meneliti adanya kemungkinan hubungan antara sebab akibat dengan mengendalikan variabel bebas dan variabel terikat.

⁴¹Bambang Sudaryana dan Ricky Agusiady, *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (CV. Budi Utama, 2022) 36-37.

⁴² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*, 2 ed. (CV Alfabeta, 2024) 72.

Metode eksperimen yang digunakan adalah *Quasi Eksperimental Design* dengan menggunakan *Nonequivalent Control Group Design*. Pada desain ini, penelitian ini terdapat dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelompok yang diberi perlakuan yakni kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan yakni kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa memberikan video animasi yang di ambil melalui *youtube*, sedangkan pada kelas kontrol hanya diberikan perlakuan dengan menggunakan media buku cetak. Desain penelitian ini dapat digambarkan pada Tabel berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pre-Test</i>	Treatment	<i>Post-Test</i>
Kelas Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kelas Kontrol	O ₁	-	O ₂

Keterangan:

X = Pemberian perlakuan

- = Tanpa pemberian perlakuan

O₁ = Pemberian tes awal (*pre-test*)

O₂ = Pembereian tes akhir (*post-test*)

Dalam desain ini terdapat satu kelompok atau satu kelas eksperimen melakukan *pre-test* terlebih dahulu untuk mengetahui hasil dari *post-test* (O₂). Kemudian setelah itu diberi suatu perlakuan khusus (*treatment*) dengan menggunakan media pembelajaran video animasi. Setelah itu kelompok

eksperimen itu diberikan *post-test* (O2), maka dengan itu akan dapat diketahui hasil dari pembelajaran menggunakan media pembelajaran video animasi dengan melihat hasil nilainya lebih baik atau tidak.

B. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel adalah batasan dan cara pengukuran variabel yang akan diteliti.⁴³ Untuk menggambarkan secara operasional variabel penelitian, dibawah ini adalah definisi operasional masing-masing variabel pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Variabel Bebas (*independen variable*)

Variabel bebas (*independen variable*) adalah variabel yang dapat mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat (*dependen variable*).⁴⁴ Dari penjelasan tersebut, variabel bebas yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah video animasi. Adapun jenis video animasi yang digunakan adalah *infographic animation*, yaitu animasi yang mempresentasikan data dan pengetahuan secara visual melalui video. Video *infographic animation* ini didalamnya menyajikan informasi terkait sistem gerak manusia, memiliki animasi sederhana namun efektif dalam menjelaskan konsep sistem gerak manusia, memiliki narasi yang jelas dan mudah dipahami, memiliki

⁴³ Rafika Ulfa, "Variabel Penelitian Dalam Penelitian Pendidikan," *Al-Fathonah: Jurnal Pendidikan dan Keislaman* 6, no. 2 (2022): 342–50.

⁴⁴ Nancy Yusnita dan Hari Gursida, *Metode Penelitian Bisnis & Manajemen: Konsep dan Implementasinya*, 1 ed. (Uwais Inspirasi Indonesia, 2023) 52.

tujuan edukatif, durasi video yang singkat (5-10 menit), memiliki desain yang menarik dan kontras sehingga menarik untuk ditonton.

2. Variabel Terikat (*dependen variable*)

Variabel terikat (*dependen variable*) adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat adanya variabel bebas.⁴⁵ Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa kelas XI MA Darul A'mal Metro pada materi sistem gerak manusia. Hasil belajar yang dinilai adalah ranah kognitif siswa, yang diukur melalui tes berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 soal. Ranah kognitif yang dinilai tersebut antara lain kemampuan mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), dan mengevaluasi (C5). Adapun cakupan materi sistem gerak manusia yang digunakan adalah mengidentifikasi komponen utama sistem saraf, sistem rangka, dan sistem otot yang berperan dalam gerak manusia, menganalisis keterkaitan sistem saraf, rangka, dan otot dalam menghasilkan suatu gerakan, menganalisis peran rangka sebagai alat gerak pasif dan otot sebagai alat gerak aktif dalam aktivitas manusia, mengelompokkan jenis tulang, sendi, dan otot berdasarkan struktur dan cara kerjanya, menganalisis keterkaitan sistem saraf, rangka, dan otot dalam menghasilkan gerak sadar dan gerak tidak sadar.

C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel

⁴⁵ Arif Munandar, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Kombinasi* (CV. Media Sains Indonesia, 2022) 43.

1. Populasi

Populasi adalah seluruh objek atau subjek yang berada dalam suatu wilayah tertentu dan memenuhi kriteria khusus yang relevan dengan permasalahan penelitian. Populasi penelitian tidak hanya merujuk pada jumlah objek atau subjek yang diteliti, tetapi juga mencakup seluruh karakteristik, sifat, atau kualitas yang dimiliki oleh objek atau subjek tersebut yang relevan dengan fokus penelitian. Dengan memahami populasi secara menyeluruh, peneliti dapat memastikan bahwa hasil penelitian dapat mewakili keseluruhan kelompok yang diteliti. Dalam penelitian ini, populasi yang dijadikan sasaran adalah seluruh siswa kelas XI MA Darul A'mal yang berjumlah 172 siswa. Berikut data jumlah siswa kelas XI MA Darul A'mal.

**Tabel 3.2 Data Jumlah Siswa Kelas XI MA Darul A'mal
Metro**

No	Kelas	Keterangan	Jumlah
1	XI F 1	Laki-Laki	28
2	XI F 2	Laki-Laki	28
3	XI F 3	Perempuan	28
4	XI F 4	Perempuan	28
5	XI F 5	Perempuan	30
6	XI F 6	Perempuan	30
Total			172

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang dipilih untuk tujuan pengamatan atau penelitian, yang mewakili karakteristik utama dari keseluruhan populasi. Sehubungan dengan hal tersebut, sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas, yaitu kelas XI F 3 yang berjumlah 28 siswa dan kelas XI F 4 yang juga berjumlah 28 siswa. Dalam penelitian ini, kelas XI F 3 ditetapkan sebagai kelas kontrol, sedangkan kelas XI F 4 dijadikan sebagai kelas eksperimen.

3. Teknik Sampling

Teknik teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dengan cara *nonprobability sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Adapun teknik yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.⁴⁶

Dalam penelitian ini peneliti menetapkan kelas XI F 3 sebagai kelas kontrol dan kelas XI F 4 sebagai kelas eksperimen dikarenakan kedua kelas tersebut memiliki kemampuan awal yang relatif sama dilihat dari nilai hasil ulangan harian Biologi materi sistem gerak manusia, kemudian jumlah siswa antara kedua kelas tersebut sama dan diampu oleh guru Biologi yang sama.

D. Teknik Pengumpulan Data

⁴⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*, 2 ed. (CV Alfabeta, 2024) 91.

Pada setiap penelitian pasti ada teknik utama yang digunakan untuk menganalisis data dalam penelitian. Maka peneliti menggunakan beberapa metode, antara lain adalah sebagai berikut:

1. Tes

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk menilai atau mengukur suatu aspek tertentu, dengan mengikuti aturan atau pedoman yang telah ditetapkan sebelumnya.⁴⁷ Tes dilakukan pada dua tahap, yaitu di awal pembelajaran sebelum siswa menerima materi (*pre-test*) dan di akhir pembelajaran setelah siswa mempelajari materi (*post-test*). Tes yang digunakan peneliti yaitu tes kognitif, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang tentang sesuatu yang ditekankan dalam bentuk soal pilihan ganda berjumlah 20 soal untuk *pre-test* dan 20 soal untuk *post-test* dengan level kognitif C1 sampai C5.

2. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui sesuatu pengamatan, dengan disertai pencatatan terhadap keadaan atau perilaku objek sasaran.⁴⁸

Observasi terbagi menjadi dua macam yaitu observasi langsung dan observasi tidak langsung. Observasi langsung yaitu kegiatan pengamatan yang dilakukan langsung oleh peneliti dalam objek penelitian secara langsung. Peneliti dapat melakukan interaksi visual

⁴⁷ Ardillah Muluki, "Analisis Kualitas Butir Tes Semester Ganjil Mata Pelajaran IPA Kelas IV Mi Radhiatul Adawiyah," *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar* 4, no. 1 (2020): 86.

⁴⁸ Ardiansyah, "Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif," *Jurnal IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam* 1, no. 2 (2023): 1–9.

dengan objek yang diteliti secara langsung. Sedangkan observasi tidak langsung yaitu pengamatan yang dilakukan peneliti dengan menggunakan bantuan alat atau manusia.⁴⁹

Dalam hal ini peneliti menggunakan metode observasi secara langsung dalam pengamatan dan pencatatan dalam situasi yang sebenarnya. Metode ini digunakan peneliti untuk memperoleh informasi mengenai objek penelitian secara menyeluruh, yang meliputi proses pembelajaran serta hasil belajar siswa pada materi sistem gerak manusia dengan menggunakan media pembelajaran berupa video animasi.

3. Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah suatu cara untuk memperoleh data yang bersumber pada data-data yang tertulis seperti peraturan- peraturan, raport dan lain-lain.⁵⁰ Menurut pendapat lain mengatakan bahwa metode dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang tidak langsung ditunjukkan kepada subjeknya, namun melalui dokumen. Dokumen yang dapat digunakan adalah berupa buku harian, hasil rapat, laporan dan lain-lain.⁵¹

Maka dalam penelitian ini peneliti membutuhkan data-data atau bantuan rujukan untuk melakukan penelitian. Adapun data-data yang

⁴⁹ Kadek Aries Jayswara, "Efektifitas Peran Desa Lembongan dalam Penanganan Pelanggaran Pembangunan di Sempadan Pantai dengan Dampak Pencemaran Lingkungan," *Jurnal Mahasiswa Hukum Saraswati* 4, no. 2 (2024): 2808–6864.

⁵⁰ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Bumi Aksara, 1999)107.

⁵¹ Arif Munandar, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Kombinasi* (CV. Media Sains Indonesia, 2022) 57.

dibutuhkan oleh peneliti seperti, hasil belajar siswa, letak geografi sekolah, data siswa dan guru.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan sarana yang dipakai peneliti untuk mengumpulkan data dalam rangka menjawab pertanyaan penelitian atau menemukan solusi dari masalah yang diteliti. Dengan demikian, semakin beragam instrumen yang digunakan, semakin besar pula peluang keberhasilan penelitian tersebut.⁵² Instrumen dalam penelitian ini berupa soal tes (*pre-test* dan *post-test*) dan observasi.

1. Soal Tes

Tes terbagi menjadi dua, yaitu *pre-test* dan *post-test* dalam bentuk soal pilihan ganda berjumlah 20 butir soal. Adapun kisi-kisi instrumen test pada penelitian ini terdapat pada Tabel berikut:

⁵² Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, 1 ed. (Rineka Cipta, 2020) 11-12.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrument Tes

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Level Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Butir Soal
1.	Mengidentifikasi komponen utama sistem saraf, sistem rangka, dan sistem otot yang berperan dalam gerak manusia.	Menyebutkan jenis-jenis sendi, otot, tulang, dan bagian utama dari sistem saraf yang berperan dalam gerak manusia	C1 (Mengingat)	Pilihan Ganda	1-4
2.	Menganalisis keterkaitan sistem saraf, rangka, dan otot dalam menghasilkan suatu gerakan.	Menjelaskan peran sistem saraf dalam memicu terjadinya gerakan, fungsi rangka sebagai alat gerak pasif, dan peran otot sebagai alat gerak aktif.	C2 (Memahami)	Pilihan Ganda	5-8
3.	Menganalisis peran rangka sebagai alat gerak pasif dan otot sebagai alat gerak aktif dalam aktivitas manusia.	Menjelaskan perbedaan peran rangka dan otot dalam menghasilkan suatu gerakan pada manusia	C4 (Menganalisis)	Pilihan Ganda	9-12

4.	Mengelompokkan jenis tulang, sendi, dan otot berdasarkan struktur dan cara kerjanya.	Menentukan kelompok tulang, sendi, dan otot yang terlibat pada suatu gerakan berdasarkan ciri struktur dan mekanisme kerjanya.	C3 (Menerapkan)	Pilihan Ganda	13-16
5.	Menganalisis keterkaitan sistem saraf, rangka, dan otot dalam menghasilkan gerak sadar dan gerak refleks	Mengevaluasi hubungan sebab-akibat antara jalur impuls saraf, kontraksi otot, dan gerakan tulang dalam aktivitas tertentu.	C5 (Mengevaluasi)	Pilihan Ganda	17-20

2. Lembar Observasi

Observasi digunakan untuk mengambil data dengan mengamati perilaku, keadaan, dan proses kerja dalam penelitian.⁵³ Adapun untuk mengetahui apakah penggunaan media pembelajaran video animasi berlangsung dengan baik, maka peneliti membuat kisi-kisi lembar observasi penggunaan media pembelajaran video animasi dapat dilihat pada Tabel berikut:

⁵³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*, 2 ed. (CV Alfabeta, 2024) 145.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Lembar Observasi untuk Siswa

No	Aspek Yang Diamati	Indikator	Skor			
			1	2	3	4
1	Perhatian siswa	Siswa tampak antusias memperhatikan dengan seksama video yang ditampilkan				
		Siswa tidak melakukan kegiatan diluar proses pembelajaran, misalnya mengobrol, membuka buka, dll.				
2	Motivasi belajar	Siswa tampak semangat, tertarik, dan menunjukkan ekspresi ingin tahu				
		Siswa mengajukan pertanyaan mengenai bagian yang belum dipahami dari video				
		Siswa menjawab pertanyaan dan menanggapi materi dalam video				
3	Pemahaman materi	Siswa mampu menyebutkan minimal 2-3 bagian				
		Siswa mampu menghubungkan informasi dari video yang telah ditonton				
4	Sikap belajar	Siswa tertib mengikuti arahan guru				
		Siswa dapat menjawab soal <i>post-test</i> yang diberikan serta dapat menyimpulkan materi dari video tersebut				

Keterangan:

1 = Kurang

2 = Cukup

3 = Baik

4 = Baik sekali

Berikut adalah kisi-kisi untuk menilai konsistensi peneliti dalam melaksanakan pembelajaran:

Tabel 3.5 Lembar Observasi untuk Peneliti

No	Aspek yang diamati	Indikator	Skor			
			1	2	3	4
1	Persiapan pembelajaran	Peneliti menyiapkan perangkat pembelajaran yang sesuai				
2	Pelaksanaan pembelajaran menggunakan media video animasi	Peneliti melaksanakan pembelajaran secara sistematis				
3	Peran fasilitator	Peneliti membimbing, Mengarahkan, dan memotivasi Siswa tanpa mendominasi				
4	Pengelolaan kelas	Peneliti mampu menciptakan suasana kondusif, mengatur waktu, dan mengatasi kendala				
5	Evaluasi dan refleksi	Peneliti mengevaluasi hasil Proyek dan melakukan refleksi bersama siswa				

Keterangan:

1 = Kurang

2 = Cukup

3 = Baik

4 = Baik sekali

3. Instrumen Dokumentasi

Untuk instrumen dokumentasi adalah dengan panduan dokumentasi. Dokumentasi ini peneliti lakukan untuk mengetahui silabus pembelajaran Biologi, sejarah berdirinya sekolah, struktur dan denah lokasi, sarana prasarana, keadaan guru dan karyawan, serta keadaan Siswa MA Darul A'mal Metro.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah suatu metode yang digunakan dalam menganalisis data yang diperoleh. Data yang diperoleh oleh peneliti selanjutnya akan dilakukan analisis sesudah semua data terkumpul. Berdasarkan data yang diperoleh peneliti dari hasil wawancara dan observasi maka metode selanjutnya data tersebut akan diolah dan dianalisis untuk diuji kebenaran atau kepaluan apakah secara signifikan terdapat pengaruh penggunaan video animasi terhadap hasil belajar siswa kelas XI MA Darul A'mal Metro pada materi sistem gerak manusia.

Analisis data yang akan digunakan oleh peneliti yaitu menggunakan aplikasi IMB SPSS Statistics 21. SPSS yaitu software khusus untuk pengolahan data statistik yang paling populer dan sudah banyak digunakan. Kepopuleran SPSS ini dijadikan sebagai alat untuk pengolahan data. Dilihat dari fungsinya, SPSS digunakan dalam pengolahan dan analisis data kuantitatif, karena saling berhubungan dan juga termasuk dalam ruang

lingkup statistik.⁵⁴ Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Uji Validitas

Uji validitas adalah sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukuran. Sebuah tes dapat dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Adapun uji yang digunakan yaitu menggunakan *Expert Judgment*. *Expert judgment* yaitu teknik pengambilan keputusan atau evaluasi yang disandarkan pada pengetahuan, keahlian, dan pengalaman khusus dari individu atau kelompok yang dianggap sebagai ahli di bidang tertentu.⁵⁵

Selain itu, untuk memperkuat ketepatan dalam mengukur apa yang diukur pada uji validitas tersebut antara lain menghitung validitas item (butir soal), peneliti juga menggunakan rumus *product moment*.⁵⁶ Kemudian akan dihitung menggunakan aplikasi IMB SPSS Statistics 21.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau diandalkan, sehingga uji reliabilitas dapat digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur.⁵⁷ Uji reliabilitas juga merupakan kemampuan alat ukur untuk dapat dipercaya dan

⁵⁴ Lian Gafar Otaya, "Pengaruh Penggunaan Aplikasi SPSS Terhadap Pemahaman Konsep dan Keterampilan Mahasiswa Mengolah Data Statistik," *Tadbir: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam* 11, no. 1 (2023): 87–101.

⁵⁵ Nurul Muttaqien, Farhana Husna, Awiria, *Teknik-Teknik Analisis Data* (Jakarta: Universitas Bhayangkara, 2019) 17.

⁵⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, 2 ed. (Bumi Aksara, 2013) 85.

⁵⁷ Brayen Jodi Forester et.al., "Penelitian Kuantitatif: Uji Reliabilitas," *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial, dan Pengabdian Kepada Masyarakat* 4, no. 3 (2024): 1812–20.

menjadi sandaran pengambilan keputusan.⁵⁸ Maka peneliti akan melakukan uji reliabilitas terhadap soal *pre-test* dan *post-test* dengan mengujikan kepada siswa kelas XII. Rumus yang digunakan adalah rumus *Spearman-Brown*.

Adapun kriteria pengambilan keputusan untuk uji reliabilitas adalah dengan melihat nilai *Cronbach Alpha* untuk masing-masing variabel. Dimana suatu variabel dikatakan reliabel Ketika memberikan nilai *Cronbach Alpha* $> 0,60$.⁵⁹

3. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Tujuan lain uji normalitas adalah ingin mengetahui apakah distribusi sebuah data mengikuti atau mendekati distribusi normal. Data yang baik adalah data yang mempunyai pola seperti distribusi normal, yakni distribusi data tersebut tidak menceng ke kiri atau menceng ke kanan.⁶⁰ Dalam pelaksanaanya uji normalitas dilakukan dengan menetapkan hipotesis sebagai berikut:

H_0 = Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 = Data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Uji normalitas ini dapat dilakukan dengan grafik dan melihat besaran *Shapiro-wilk* dengan menggunakan aplikasi SPSS. Dasar

⁵⁸ Muhammad Fakhri Ramadhan et al., "Validitas and Reliabilitas," *Journal on Education* 6, no. 2 (2024): 10967–75.

⁵⁹ Iskandar, *Metodologi Penelitian Pendidikan dan Sosial* (Jakarta: Gaung Persada Press, 2011) 95.

⁶⁰ Singgih Santoso, *Statistik Multivariat* (PT Elex Media Komputindo, 2010) 43.

pengambilan keputusan ditentukan melalui nilai signifikansi (Sig.). Jika nilai Sig. $> 0,05$, maka data berdistribusi normal dan angka signifikansi (SIG) $< 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal.⁶¹

4. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk menguji homogenitas varians antara kelompok-kelompok skor variabel terikat (Z) dan (Y) yang dikelompokkan berdasarkan kesamaan nilai variabel bebas (X).⁶² Uji homogenitas ini menggunakan uji Levene melalui *Independent Sample T-test*. Adapun kriteria dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas adalah jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka dikatakan bahwa varian dari dua kelompok atau lebih tidak sama dan jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka dikatakan bahwa varian dua kelompok atau lebih sama.⁶³

5. Uji Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Hipotesis dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum pada fakta empiris yang diperoleh dari pengumpulan data.⁶⁴ Dalam hipotesis terdapat beberapa komponen penting yakni dugaan sementara,

⁶¹ Sianturi, "Uji Normalitas Sebagai Syarat Pengujian Hipotesis," *Jurnal Pembelajaran dan Matematika Sigma* 11, no. 1 (2025): 1–14.

⁶² Zulki Zulkifli Noor, *Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif: Petunjuk Praktis untuk Penyusunan Skripsi, Tesis, dan Disertasi*. (CV Budi Utama, 2015) 44.

⁶³ Rochmat Purnomo, *Analisis Statistik Ekonomi dan Bisnis dengan SPSS*, 1 ed. (CV. WADE GROUP, 2016) 39.

⁶⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. (CV Alfabeta, 2024) 63.

hubungan antara variabel dan uji kebenaran.⁶⁵ Adapun tujuan dari pengujian hipotesis ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penggunaan media video animasi terhadap hasil belajar siswa.

Dalam penelitian ini uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji prasyarat berupa parametrik dengan uji-t, peneliti melakukan uji-t terhadap hasil tes di kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan menggunakan uji *Independent Sampel T-test*. *Independent Sampel T-test* merupakan uji untuk mengetahui perbedaan rata-rata dua populasi atau kelompok data yang independent. Jika nilai $\text{sig. (2-tailed)} > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Akan tetapi jika nilai $\text{sig. (2-tailed)} < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.⁶⁶ Berdasarkan latar belakang penelitian ini, maka hipotesis penelitian ini adalah:

H_0 = Tidak terdapat pengaruh penggunaan media video animasi terhadap hasil belajar siswa kelas XI MA Darul A'mal Metro pada materi sistem gerak manusia.

H_a = Terdapat pengaruh penggunaan media video animasi terhadap hasil belajar siswa kelas XI MA Darul A'mal Metro pada materi sistem gerak manusia.

⁶⁵ Jim Hoy Yam dan Ruhayat Taufik, "Hipotesis Penelitian Kuantitatif," *Perspektif: Jurnal Ilmu Administrasi* 3, no. 2 (2021): 96–102.

⁶⁶ Nuryadi et al., *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*, 1 ed. (Sibuku Media, 2017) 14.

Jika uji prasyarat tidak terpenuhi maka uji hipotesis menggunakan uji non parametrik. Uji non parametrik yaitu metode analisis statistik yang tidak mengharuskan data memenuhi asumsi distribusi normal.⁶⁷

⁶⁷ Maryadi, “Membandingkan Hasil Uji Statistika Parametrik dan Nonparametrik.” *JAMA: Journal of Applied Managerial Accounting* 4, no. 1 (2020) 142-149.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Lokasi Penelitian

Pada tanggal 30 Juli 1990 diputuskan untuk berdirinya Madrasah Aliyah Darul A'mal, dan pada periode 1990-1991 ditunjuk sebagai Kepala Madrasah adalah Dra. Susiyati. Madrasah Aliyah Darul A'mal yang berdiri pada tahun 1990 dan yang dipimpin oleh Dra. Susiyati sampai tahun 2003, kemudian dilanjutkan oleh Dr. Hi. Sutrisno, M.Pd.I. pada tahun 2003 s/d 2023, lalu dilanjutkan oleh Muhammad Ansori, S.H.I. sampai sekarang. Madrasah Aliyah Darul Amal terletak di Jl. Pesantren, Kelurahan Mulyojati 16B, Kecamatan Metro Barat, Kabupaten Kota Metro, Provinsi Lampung.

2. Deskripsi Data Hasil Penelitian

a. Perhitungan Uji Coba Instrumen

Sebelum menggunakan instrumen penelitian untuk memperoleh data hasil penelitian, peneliti menguji instrumen tersebut terlebih dahulu untuk mengetahui layak tidaknya instrumen tersebut digunakan. Pengujian instrumen yang akan peneliti lakukan ada dua jenis, yaitu uji validitas dan uji reliabilitas.

1) Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk menguji apakah instrumen yang akan digunakan untuk penelitian valid atau tidak. Cara menguji validitas instrumen banyak ragamnya. Namun yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah cara *Expert Judgment*, yang mana dapat dilihat pada bagian Lampiran 19 dan Lampiran 20. Selain itu, untuk mempertkuat hasil uji instrumen yang akan digunakan valid atau tidak, dalam penelitian ini peneliti juga menggunakan rumus *Product Moment* dengan perhitungan menggunakan aplikasi IMB SPSS 21. Adapun hasil perhitungan dengan SPSS terdapat pada bagian Lampiran 2.

Kriteria pengambilan keputusan yaitu dengan membandingkan hasil r hitung dengan r tabel. Jika nilai r hitung $>$ r tabel maka data dikatakan valid, jika nilai r hitung $<$ r tabel maka data dikatakan tidak valid. Adapun nilai r tabel pada data penelitian ini adalah 0,468 ($n-2$) dengan taraf signifikansi 5%. Contoh pada item nomor 1 nilai r hitung adalah 0,522. Harga r tabel dengan N sebesar 20 dan taraf signifikansi 5% adalah 0,468. Berdasarkan hasil perhitungan di atas bahwa nilai r hitung (0,522) $>$ dari r tabel (0,468), sehingga dapat disimpulkan bahwa soal tersebut dikatakan valid. Hal ini berlaku untuk butir soal 1-20. Berdasarkan dari hasil data di atas, item soal nomor 1-20 dapat dikatakan valid.

2) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk menguji keandalan instrument pengukuran. Peneliti menggunakan rumus *Spearman Brown* untuk menguji reliabilitas dan menggunakan aplikasi IMB SPSS 21. Hasil perhitungan uji reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1 Data Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian

Nilai Statistik Uji Reliabilitas	
Cronbach's Alpha (nilai hasil uji reliabilitas)	
	.887

Pengambilan keputusan pada uji reliabilitas ini yaitu jika nilai Cronbach's Alpha $< 0,6$ maka data tidak reliabel, dan jika nilai Cronbach's Alpha $> 0,6$ maka data reliabel. Pada perhitungan di atas diketahui bahwa nilai Cronbach's Alpha adalah $0,887 > 0,6$ sehingga dapat diartikan bahwa instrumen tersebut sangat reliabel. Adapun hasil perhitungan uji reliabilitas menggunakan IMB SPSS 21 dapat dilihat pada bagian Lampiran 3.

b. Data Hasil Belajar Pada Materi Sistem Gerak Manusia

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain *Nonequivalent Control Group Design* yaitu menggunakan dua

kelompok yang terdiri dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Penelitian ini dilakukan di MA Darul A'mal metro dan menggunakan 2 kelas sebagai sampel, yaitu kelas XI F 3 dengan jumlah 28 siswa sebagai kelas kontrol (tidak diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan media video animasi dari *youtube*) dan kelas XI F 4 dengan jumlah 28 siswa sebagai kelas eksperimen (diberikan perlakuan pembelajaran video animasi dari *youtube*). Masing-masing kelompok diberikan instrument soal *pre-test* dan *post-test*. Soal *Pre-test* diberikan terlebih dahulu sebelum diberikan treatment dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal masing-masing kelompok, sedangkan soal *post-test* diberikan setelah materi diberikan dengan menggunakan treatment dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa.

c. Data *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Peneliti menggunakan penelitian eksperimen untuk mengetahui data mengenai penggunaan media pembelajaran video animasi pada siswa kelas XI MA Darul A'mal Metro tahun ajaran 2025/2026. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan 2 kelas sebagai objek, yaitu kelas XI F 3 dan XI F 4. Dimana kelas XI F 3 sebagai kelas kontrol dan kelas XI F 4 sebagai kelas eksperimen.

Sebelum proses pembelajaran berlangsung, peneliti memberikan soal *pre-test* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol guna untuk mengetahui kemampuan awal siswa apakah terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Hasil belajar siswa pada tes awal (*pret-test*) pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol keduanya pada masing-masing kelas terdiri dari 28 siswa dan seluruhnya mendapat nilai belum tuntas.

Selanjutnya, peneliti melakukan penelitian dengan menerapkan penggunaan media pembelajaran video animasi pada materi sistem gerak manusia. Setelah melakukan penelitian pada kelas eksperimen siswa diberikan tes akhir (*post-test*) untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah menerapkan pembelajaran dengan media pembelajaran video animasi. Selain memberikan tes akhir pada kelas eksperimen, peneliti juga memberikan tes kepada kelas kontrol, sebagai pembandingan terhadap hasil penelitian yang diberikan perlakuan dengan yang tidak diberikan perlakuan. Adapun hasil belajar siswa pada tes akhir (*post-test*) pada kelas eksperimen dari 28 siswa terdapat sebanyak 22 siswa mendapat nilai tuntas, dan pada kelas kontrol dari 28 siswa hanya terdapat 1 siswa yang mendapat nilai tuntas.

Sementara itu, nilai rata-rata secara keseluruhan *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2 Data Nilai Rata-Rata Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Keterangan Nilai	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
$\bar{x}$ <i>pre-test</i>	32.86	36.79
$\bar{x}$ <i>post-test</i>	39.64	74.29
Minimum <i>pre-test</i>	15	25
Minimum <i>post-test</i>	20	60
Maximum <i>pre-test</i>	50	50
Maximum <i>post-test</i>	70	90

Berdasarkan Tabel 4.2 diatas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata (mean) *pre-test* pada kelas kontrol yaitu 32,86 dan pada kelas eksperimen yaitu 36,79. Adapun nilai rata-rata (mean) *post-test* pada kelas kontrol yaitu 39,64 dan pada kelas eksperimen yaitu 74,29. Kemudian nilai minimum *pre-test* pada kelas kontrol yaitu 15 dan pada kelas eksperimen yaitu 25, nilai minimum *post-test* pada kelas kontrol yaitu 20 dan pada kelas eksperimen yaitu 60. Adapun nilai maximum *pre-test* pada kelas kontrol yaitu 50 dan pada kelas eksperimen yaitu 50, nilai maximum *post-test* pada kelas kontrol yaitu 70 dan pada kelas eksperimen yaitu 90. Adapun hasil perhitungan dengan SPSS terdapat pada bagian Lampiran 9.

3. Pengujian Hipotesis

a. Uji Prasyarat Analisis

Sebelum menganalisis data hasil penelitian, langkah pertama adalah dengan menguji normalitas dan homogenitas pada data tersebut. Adapun langkahnya sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah semua variabel berdistribusi dengan normal atau tidak. Pada penelitian ini, uji normalitas yang digunakan yaitu *Shapiro-Wilk* dikarenakan jumlah sampel pada masing-masing kelas kurang dari 50. Adapun hasil uji normalitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	kelas	Shapiro-Wilk		
		Statistic	Jumlah masing-masing sampel	Nilai signifikan
hasil	Kelas kontrol	.924	28	.044
	Kelas Eksperimen	.966	28	.479

Kriteria pengambilan keputusan yaitu jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal, dan jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Berdasarkan tabel

dias, terlihat bahwa pada data hasil kelas kontrol yaitu $0,044 < 0,05$ dan data hasil kelas eksperimen yaitu $0,479 > 0,05$. Sehingga dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data hasil pada kelas kontrol berdistribusi tidak normal, sementara itu untuk kelas eksperimen data berdistribusi normal. Adapun hasil perhitungan uji normalitas menggunakan IMB SPSS 21 dapat dilihat pada bagian Lampiran 10.

2) Uji Homogenitas

Setelah diketahui tingkat kenormalan data, maka langkah selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui tingkat kesamaan varians antara dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan uji levena untuk menghitung uji homogenitas dengan menggunakan aplikasi SPSS. Adapun hasil perhitungan dengan menggunakan SPSS sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Varian hasil uji homogenitas

hasil belajar

Statistik Levena	df1	Jumlah seluruh sampel	Nilai signifikan

1.738	1	54	.193
-------	---	----	------

Kriteria pengambilan dalam uji homogenitas adalah jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka data tidak memiliki varians yang homogen, dan jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka dikatakan bahwa data memiliki varians yang homogen. Berdasarkan Tabel di atas, terlihat bahwa data pada hasil tes memiliki nilai signifikansi 0,193. Karena nilai signifikansi $> 0,05$, maka kedua data tersebut memiliki varians yang homogen. Adapun hasil perhitungan uji homogenitas menggunakan IMB SPSS 21 dapat dilihat pada bagian Lampiran 11.

Berdasarkan hasil uji prasyarat pada uji normalitas diatas, diketahui bahwa salah satu varians data tidak berdistribusi normal. Maka pada uji selanjutnya yaitu pada uji hipotesis uji yang digunakan menggunakan non parametrik. Adapun jenis uji non parametrik yang digunakan adalah uji t *Mann Whitney*. Uji *Mann Whitney* adalah uji yang digunakan pada uji hipotesis Ketika salah satu data pada uji prasyarat tidak berdistribusi normal.⁶⁸

3) Uji Hipotesis

Dari data yang diperoleh, maka dilakukan pengujian hipotesis. Peneliti akan membandingkan kelas yang menggunakan

⁶⁸ Davide Chicco, Andrea Sichenze, dan Giuseppe Jurman, "A Simple Guide to the Use of Student's t-test, Mann-Whitney U Test, Chi-Squared Test, and Kruskal-Wallis Test in Biostatistics." *BioData Mining* 18, no. 1 (2025) 56.

media pembelajaran video animasi (kelas eksperimen) dengan kelas yang tidak menggunakan media pembelajaran video animasi (kelas kontrol). Rumus yang akan digunakan adalah uji t-test *Mann Whitney* dikarenakan salah satu data tidak berdistribusi normal. Hasil uji t-test *Mann Whitney* dapat dilihat pada Tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5 Hasil Uji t (T-Test) *Mann Whitney*

	Nilai
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Berdasarkan uji hipotesis dengan uji t *Mann Whitney* menggunakan SPSS, dapat diketahui bahwa nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0.000. Dasar pengambilan keputusan yaitu jika $\text{Asymp. Sig. (2-tailed)} < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil uji hipotesis terdapat perbedaan secara signifikan antara pembelajaran menggunakan media video animasi pada mata pelajaran Biologi khususnya pada materi sistem gerak manusia dengan pembelajaran yang tidak menggunakan media video animasi pada siswa kelas XI MA Darul A'mal Metro tahun 2025/2026. Adapun hasil perhitungan analisis uji t *Mann Whitney* dengan menggunakan IMB SPSS 21 dapat dilihat pada Lampiran 12.

B. Pembahasan

Pada penelitian ini peneliti membahas mengenai pengaruh penggunaan media pembelajaran video animasi pada proses pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa dengan materi sistem gerak manusia di kelas XI MA Darul A'mal Metro. Media pembelajaran video animasi ini bersumber dari *youtube* yang menampilkan konsep pada sistem gerak manusia dengan gambar yang jelas dan menarik sehingga siswa lebih mudah memahami materi pembelajaran yang disampaikan dan meningkatkan hasil belajar siswa.

Proses pembelajaran di kelas pada saat menggunakan media video animasi dengan tidak menggunakan media video animasi sangat terlihat jelas perbedaan hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil nilai *pre-test* pada kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata 32,86 dengan nilai minimum 15 dan maximum 50 dari jumlah 28 siswa tidak satupun memperoleh nilai tuntas, Adapun hasil nilai *pre-test* pada kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata 36,79 dengan nilai minimum 25 dan maximum 50 dari jumlah 28 siswa tidak satupun memperoleh nilai tuntas. Kemudian hasil nilai *post-test* pada kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata 39,64 dengan nilai minimum 20 dan maximum 70 dari jumlah 28 siswa tidak satupun yang memperoleh nilai tuntas. Adapun hasil nilai *post-test* pada kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata 74,29 dengan nilai minimum 60 dan maximum 90 dari jumlah 28 siswa sebanyak 16 memperoleh nilai tuntas.

Terdapat perbedaan hasil belajar antara kedua kelas tersebut, Dimana nilai kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hal tersebut disebabkan karena kelas eksperimen menggunakan media pembelajaran video animasi yang lebih efektif, sehingga siswa lebih mudah memahami konsep materi. Sementara kelas kontrol tanpa menggunakan media video animasi sehingga pemahaman siswa terhadap materi lebih rendah. Selain itu, kondisi kelas antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol memiliki perbedaan. Hal tersebut yang menjadi salah satu faktor penyebab berbedanya hasil belajar siswa.

Pada kelas eksperimen siswa terlihat sangat antusias untuk mengikuti jam pelajaran, sementara pada kelas kontrol siswa terlihat kurang antusias. Kemudian waktu pelaksanaan pembelajaran juga menjadi salah satu faktor penyebab berbedanya hasil belajar. Pelaksanaan pembelajaran pada waktu siang membuat siswa mengantuk, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Akan tetapi, pada kelas eksperimen siswa tetap antusias mengikuti pelajaran karena siswa memperhatikan pembelajaran video animasi.

Setelah adanya *treatment* tersebut pada kelas eksperimen hasil belajar siswa menjadi lebih baik dan meningkat dibandingkan hasil belajar pada kelas kontrol yang tanpa adanya *treatment*, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan media video animasi terhadap hasil belajar siswa sangat efektif untuk digunakan.

Sebuah teori yang dikemukakan oleh Piaget dalam penelitian Noviyanto, tentang teori belajar kognitif, bahwa sebuah pemahaman siswa

didapatkan melalui proses penyimpanan informasi yang berupa simbol-simbol di dalam struktur kognitif siswa. Jika seorang siswa mempelajari suatu konsep, mula-mula informasi akan masuk ke dalam *short term memory* di otak kiri melalui indra telinga dan mata. Dari *short term memory*, informasi tersebut akan membentuk simbol-simbol dan selanjutnya akan disimpan di dalam *long term memory* di otak kanan, maka perlu memanfaatkan aspek audio dan visual seperti video animasi.⁶⁹ Berdasarkan penelitian Muslimin, menyatakan bahwa animasi adalah suatu kegiatan menghidupkan atau menggerakkan benda mati (gambar) menjadi seolah-olah hidup, karena animasi mampu menjelaskan suatu konsep atau proses yang sulit dijelaskan dengan media lain sehingga menimbulkan motivasi siswa untuk mengikuti berperan aktif dalam proses pembelajaran.⁷⁰ Berdasarkan teori tersebut bahwa video animasi lebih memudahkan siswa untuk menyimpan informasi pada struktur kognitif mengenai konsep sistem gerak manusia.

Menurut Suprijono, hasil adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, dan keterampilan. Hasil belajar ini merupakan hasil dari suatu interaksi tindakan belajar dan tindakan mengajar.⁷¹ Hasil belajar tampak sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa, yang dapat diamati dan diukur dalam bentuk perubahan

⁶⁹ Tri Suwarno Handoko Noviyanto et al., "Penggunaan Media Video Animasi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi," *EDUSAINS* 7, no. 1 (2020): 57–63.

⁷⁰ M. Ikhwanul Muslimin, "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Video Animasi Terhadap Hasil Belajar Pendidikan Kewarganegaraan Kelas II SD," *E-Jurnal Prodi Teknologi Pendidikan* 6, no. 1 (2021): 26–34.

⁷¹ Agus Suprijono, *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM*, 1 ed., vol. 1 (Pustaka Pelajar, 2019) 51-52.

pengetahuan, sikap dan keterampilan.⁷² Hasil belajar juga dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal siswa mencakup faktor jasmaniah, faktor psikologis dan faktor kelelahan. Selain faktor internal, faktor eksternal juga sangat mempengaruhi hasil belajar pada siswa. Adapun faktor eksternal ini mencakup faktor keluarga, faktor sekolah dan faktor masyarakat.⁷³

Penelitian ini dilaksanakan secara *offline* sehingga peneliti dapat melakukan observasi secara langsung di sekolah. Pada proses penelitian peneliti tidak hanya menampilkan video animasi yang berisi mengenai konsep pada sistem gerak manusia, akan tetapi peneliti juga melakukan diskusi kelompok, tanya jawab, serta presentasi dengan tujuan siswa mampu menguasai materi yang disampaikan serta tidak menimbulkan kejenuhan dalam belajar.

Dari hasil pengujian di atas, menghasilkan analisis sehubungan dengan hipotesis untuk menyimpulkan hasil pada penelitian ini. Untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan hasil belajar antara menggunakan media pembelajaran video animasi dengan yang tidak menggunakan video animasi. Maka peneliti melakukan tahapan-tahapan serta mekanisme metodologi penelitian dengan menggunakan rumus uji t *Mann Whitney*. Dengan menggunakan perhitungan SPSS, diperoleh nilai Asymp. Sig. (2-tailed) 0,000. Penarikan kesimpulan dilihat dari nilai signifikan, yaitu jika nilai Asymp. Sig. < 0,05 maka H_0 ditolak

⁷² Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, 2 ed. (Bumi Aksara, 2019) 74.

⁷³ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, 4 ed. (PT Rineka Cipta, 2021) 19-20.

dan H_a diterima, dan jika nilai signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media video animasi terhadap hasil belajar siswa kelas XI MA Darul A'mal Metro pada materi sistem gerak manusia.

Setelah dilaksanakan penelitian dengan menggunakan media pembelajaran video animasi dan pengambilan nilai (tes), hasilnya menjadi lebih baik dibandingkan dengan yang tidak menggunakan media pembelajaran video animasi. Artinya penggunaan media pembelajaran video animasi berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Penelitian diatas juga serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Suryani yang berjudul "Pengaruh Media Video Animasi terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA". Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa media video animasi dapat mempengaruhi hasil belajar siswa dan efektif meningkatkan pemahaman siswa dibandingkan menggunakan media konvensional berupa papan tulis, buku pegangan guru, dan buku siswa.⁷⁴

⁷⁴ Suryani et al., "Pengaruh Media Video Animasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA." *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia* 8, no. 2 (2024): 252-60.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, diketahui bahwa nilai uji hipotesis dengan menggunakan SPSS mendapatkan nilai sebesar 0,000. Nilai Asymp. Sig. (2-tailed) $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan media video animasi pada proses pembelajaran kelas XI MA Darul A'mal Metro terkhusus pada materi sistem gerak manusia itu memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa.

B. Saran

1. Bagi Dewan Guru

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diuraikan diatas, guru disarankan untuk menggunakan media pembelajaran yang lebih tepat seperti yang digunakan dalam penelitian ini, dikarenakan media pembelajaran video animasi ini telah terbukti dapat meningkatkan minat, motivasi, dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran.

2. Bagi Siswa

Sebagai penerus bangsa agar lebih meningkatkan semangat dan prestasi belajar, karena hal tersebut merupakan salah satu faktor

keberhasilan dalam memperoleh ilmu pengetahuan sebagai alat untuk mencapai tujuan dalam kehidupan yang diharapkan.

3. Bagi Peneliti Lain

Bagi peneliti lain, agar dapat melakukan penelitian lebih lanjut terkait dengan penggunaan media pembelajaran video animasi yang akan diterapkan pada peserta didik, serta dapat menjadi rujukan dalam penelitian selanjutnya yang relevan dengan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaliyah, Marisa, I. Nyoman Surdana, and Kompyang Selamat. "Analisis Kesulitan Belajar dan Faktor-Faktor Penyebab Kesulitan Belajar IPA Siswa SMP Negeri 4 Singaraja." *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia* 4, no. 1 (2021): 90–101. <https://doi.org/10.23887/jppsi.v4i1.33868>.
- Aprilia, Nadila, Dessy Setyowati, and Salman Al Farisi. "Pengaruh Penggunaan Media Video Materi Bagian Tubuh Tumbuhan Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPAS Kelas 4 SDN 15 Sungai Raya." *Indo-MathEdu Intellectuals Journal* 5, no. 5 (2024): 5657–67. <https://doi.org/10.54373/imeij.v5i5.1861>.
- Ardiansyah, Risnita, and M. Syahrani Jailani. "Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif." *Jurnal IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam* 1, no. 2 (2023): 1–9. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v1i2.57>.
- Arikunto, Suharsimi. "Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan." Bumi Aksara, 2013. https://books.google.co.id/books/about/Dasar_Dasar_Evaluasi_Pendidikan_Edisi_3.html?id=j5EmEAAAQBAJ
- Atmowardoyo, Haryanto. "Belajar & Pembelajaran." Teori dan Implementasi, 2020. <https://www.researchgate.net/publication/369576846>
- Chapbell, N. A., and Jane B. Reece. "Biologi." edisi 8, jilid 3 (Jakarta: Erlangga, 2010) 250-253. <https://opac.ut.ac.id/detail-opac?id=39141>
- Chicco, Davide, Andrea Sichenze, and Giuseppe Jurman, "A Simple Guide to the Use of Student's t-test, Mann-Whitney U Test, Chi-Squared Test, and Kruskal-Wallis Test in Biostatistics." *Jurnal BioData Mining* 18, no. 1 (2025): 56. <https://doi.org/10.1186/s13040-025-00465-6>
- Davis, Patricia, Rizka Yanuarti, and Wulandari. "Biology Matters! Volume 7: The Human Body." 1 ed. Vol. 7. Pakar Karya, 2018. https://dpk.kepriprov.go.id/opac/detail/z21sj?utm_source.
- Fisabilillah, Febby Febriantika Noer, and Norida Canda Sakti. "Pengembangan Video Animasi Sebagai Upaya Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik Materi Perpajakan di Sekolah Menengah Atas." *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN* 3, no. 4 (2021): 1271–82. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i4.562>.

- Fithriyani, Ifith, Teti Rostikawati, and Yuli Mulyawati. "Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Media Video Animasi Terhadap Hasil Belajar IPAS." *Jurnal Sains dan Teknologi* 5, no. 2 (2023): 545–51. <https://doi.org/10.55338/saintek.v5i2.1734>.
- Forester, Brayen Jodi, Amna Idris Abdallah Khater, Muhammad Win Afgani, and Muhammad Isnaini. "Penelitian Kuantitatif: Uji Reliabilitas." *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial, dan Pengabdian Kepada Masyarakat* 4, no. 3 (2024): 1812–20. <https://doi.org/10.56832/edu.v4i3.577>
- Hamalik, Oemar. "Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem." 2 ed. Bumi Aksara, 2019. <https://lib.umpr.ac.id/opac/detail-opac?id=3448>
- Hasan, Muhammad, Milawati, and Darodjat. "Media Pembelajaran." CV Tahta Media Group, 2021. <https://eprints.unm.ac.id/20720/>
- Ikhwanul Muslimin, M. "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Video Animasi Terhadap Hasil Belajar Pendidikan Kewarganegaraan Kelas II SD." *E-Jurnal Prodi Teknologi Pendidikan* 6, no. 1 (2021): 26–34. <https://journal.student.uny.ac.id/index.php/fiptp/article/download/6106/5823>
- Iskandar, Akbar. "Aplikasi Pembelajaran Berbasis TIK." Yayasan Kita Menulis, 2020. <https://kitamenulis.id/2020/02/17/aplikasi-pembelajaran-berbasis-tik/>
- Jayswara, Kadek Aries. "Efektifitas Peran Desa Lembongan dalam Penanganan Pelanggaran Pembangunan di Sempadan Pantai dengan Dampak Pencemaran Lingkungan." *Jurnal Mahasiswa Hukum Saraswati* 4, no. 2 (2024): 2808–6864. <https://doi.org/10.36733/jhm.v1i2>
- Kosilah, Septian. "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Assure dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa." *Jurnal Inovasi Penelitian*. 1, no. 6 (2020): 1139–48. <https://stp-mataram.e-journal.id/JIP/article/view/214>
- Kulsum, Umi. "Model Problem Based Learning Meningkatkan Hasil Belajar PPKN Peserta Didik." 1 ed. Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia, 2023. https://books.google.com/books?id=v_C9EAAQBAJ
- Laelasari, Ela. "Anatomi Dasar." Media Sains Indonesia, 2025. <https://www.myedisi.com/medsan/1001100/anatomi-dasar>
- Mafruchah, Ita, Mustaji, and Suryaman. "Pengaruh Penggunaan Media Video Terhadap Pemahaman Konsep Ditinjau dari Pengetahuan Awal Siswa." *Gammath : Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2020): 92–99. <https://doi.org/10.32528/gammath.v5i2.3759>.

- Magdalena, Ina, Alif Fatakhatus Shodikoh, Anis Rachma Pebrianti, Azzahra Wardatul Jannah, and Iis Susilawati. "Pentingnya Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SDN Meruya Selatan 06 PAGI." *Jurnal Edukasi dan Sains* 3, no. 2 (2021): 312–25. <https://doi.org/10.36088/edisi.v3i2.1373>
- Margono. "Metodologi Penelitian Pendidikan." 1 ed. Rineka Cipta, 2020. <https://lib.umpr.ac.id/opac/detail-opac?id=1374>
- Maryadi, "Membandingkan Hasil Uji Statistika Parametrik dan Nonparametrik." *JAMA: Journal of Applied Managerial Accounting* 4, no. 1 (2020): 142–149. <https://doi.org/10.30871/jama.v4i1.1949>
- Mashuri, Delila Khoiriyah. "Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Materi Volume Bangun Ruang untuk SD Kelas V." *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 08, no. 5 (2020): 893–903. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/35876>
- Muluki, Ardillah. "Analisis Kualitas Butir Tes Semester Ganjil Mata Pelajaran IPA Kelas IV Mi Radhiatul Adawiyah." *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar* 4, no. 1 (2020): 86. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i1.23335>
- Munandar, Arif. "Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Kombinasi." CV. Media Sains Indonesia, 2022. <https://www.myedisi.com/medsan/620260/metodologi-penelitian-kuantitatif-kualitatif-dan-kombinasi>
- Nazilah, Amania, Ida Sulistyawati, and Pana Pramulia. "Pengaruh Video Animasi Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas IV SDN Kepuh Kiriman I Waru Sidoarjo." *EduStream: Jurnal Pendidikan Dasar* 6, no. 2 (2022): 161–69. <https://doi.org/10.26740/eds.v6n2.p161-169>
- Noor, Zulki Zulkifli. "Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif: Petunjuk Praktis untuk Penyusunan Skripsi, Tesis, dan Disertasi." CV Budi utama, 2015. https://library.poltekkes-smg.ac.id/opac/index.php?id=38368&p=show_detail
- Noviyanto, Tri Suwarno Handoko, Nengsih Juanengsih, and Rosyidatun. "Penggunaan Media Video Animasi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi." *EDUSAINS* 7, no. 1 (2020): 57–63. <https://doi.org/10.15408/es.v7i1.1215>
- Nuraeni, Winda, Endang M. Kurnianti, and Uswatun Hasanah. "Analisis Penggunaan Video Animasi Sebagai Media Pembelajaran Terpadu Terhadap Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar." *GENTA MULIA: Jurnal*

- Ilmiah Pendidikan* 14, no. 2 (2023): 81–95.
<https://doi.org/10.61290/gm.v14i2.415>.
- Nurgiansah, T. H. “Meningkatkan Minat Belajar Siswa dengan Media Pembelajaran Konvensional dalam Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan.” *Jurnal Pendidikan dan Konseling* 4, no. 3 (2022): 1529–34. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i3.4902>.
- Nuryadi, Tutut Dewi Astuti, Endang Sri Utami, and M. Budiantara. "Dasar-Dasar Statistik Penelitian." 1 ed. Sibuku Media, 2017.
<https://eprints.mercubuana-yogya.ac.id/id/eprint/6667/1>
- Otaya, Lian Gafar. “Pengaruh Penggunaan Aplikasi SPSS Terhadap Pemahaman Konsep dan Keterampilan Mahasiswa Mengolah Data Statistik.” *Tadbir: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam* 11, no. 1 (2023): 87–101.
<https://doi.org/10.30603/tjmpi.v11i1.3502>.
- Payadnya, I. Putu Ade Andre. "Panduan Lengkap Penelitian Tindakan Kelas (PTK)." Cetakan I. Deepublish Publisher, 2021.
<https://deepublishstore.com/produk/buku-panduan-lengkap-penelitian/>
- Pristiwanti, Desi, Bai Badariah, Sholeh Hidayat, and Ratna Sari Dewi. “Pengertian Pendidikan.” *Jurnal Pendidikan dan Konseling* 4, no. 6 (2022): 7911–15. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.9498>
- Purnomo, Rochmat. "Analisis Statistik Ekonomi dan Bisnis dengan SPSS." 1 ed. CV. WADE GROUP, 2016.
<https://books.google.co.id/books?id=MQCGDwAAQBAJ>.
- Purwanto, Bambang. "OTOT RANGKA: Tinjauan Potensi, Fungsi dan Prestasi" Airlangga University Press, 2024.<https://doi.org/10.20473/aup.1221>
- Ramadhan, Muhammad Fakhri, Rusydi A. Siroj, dan Muhammad Win Afgani. “Validitas and Reliabilitas.” *Journal on Education* 6, no. 2 (2024): 10967–75. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i2.4885>.
- Santosa, Tomi Apra, dan Eria Marina S. “Analisis Masalah Pendidikan Biologi pada Sekolah Menengah Pertama di Era Pandemi Covid-19.” *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran* 3, no. 2 (2020): 273–78.
<https://doi.org/10.31004/jrpp.v3i2.1278>.
- Santoso, Singgih. "Statistik Multivariat." PT Elex Media Komputindo, 2020.
https://books.google.com/books/about/Statistik_Multivariat.html?id=E5D1i6puzYUC
- Sari, Kadek Dian Indah, I. Made Citra Wibawa, and Andrianus I. Wayan Ilia Yuda Sukmana. “Media Video Animasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPAS Kelas IV Sekolah Dasar.” *Jurnal Penelitian dan*

- Pengembangan Sains dan Humaniora* 8, no. 2 (2024): 187–96.
<https://doi.org/10.23887/jppsh.v8i2.78479>.
- Setiawan, Hasrian Rudi, and Achmad Bahtiar. "Metode Role Play." 1 ed. Umsu Press, 2023. <https://umsupress.umsu.ac.id/product/monograf-metode-role-play-upaya-peningkatan-motivasi-dan-hasil-belajar-peserta-didik/>
- Sianturi. "Uji Normalitas Sebagai Syarat Pengujian Hipotesis." *Jurnal Pembelajaran dan Matematika Sigma* 11, no. 1 (2025): 1–14.
<https://doi.org/10.36987/jpms.v10i2.5881>.
- Slameto. "Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya." 4 ed. PT Rineka Cipta, 2021. https://opac.unu-jogja.ac.id/index.php?id=6929&keywords=&p=show_detail
- Sudaryana, Bambang, dan Ricky Agusiady. "Metodologi Penelitian Kuantitatif." CV. Budi Utama, 2022.
<https://books.google.co.id/books?id=M7NNEQAAQBAJ>
- Sudjana. "Metode Statistika." 6 ed. PT. Tarsito Bandung, 2020.
<https://opac.ut.ac.id/detail-opac?id=19980>
- Sugiyono. "Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)." 2 ed. CV Alfabeta, 2024. <https://ilms.jabarprov.go.id/opac/detail-opac?id=136917>
- Sunami, Mayang Ayu, and Aslam. "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Zoom Meeting terhadap Minat dan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Basicedu* 5, no. 4 (2021): 1940–45.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1129>.
- Suprijono, Agus. "Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM." 1 ed. Vol. 1. Pustaka Pelajar, 2019. <https://perpustakaan-bbgtkjabar.kemendikdasmen.go.id/cipto/index.php?id=2041>.
- Suryani, I. D., T. Juniarso, and A. W. Hanindita. "Pengaruh Media Video Animasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA." *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia* 8, no. 2 (2024): 252–60.
https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v8i2.3894
- Ulfa, Rafika. "Variabel Penelitian Dalam Penelitian Pendidikan." *Al-Fathonah: Jurnal Pendidikan dan Keislaman* 6, no. 2 (2021): 342–50.
<https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i0.554>
- Umar, and Jaka Putra Utama. "Anatomi Tubuh Manusia." Samudra Biru, 2021.
<https://books.google.co.id/books?id=3i53EAAAQBAJ>

- Wijaya, Ana. "Peningkatan Hasil Belajar Melalui Pembelajaran Team Teaching Pada Materi Pemanasan Global Peserta Didik Kelas X Dan Di MA DDI Entrop Kota Jayapura." *Jurnal Honai* 4, no. 2 (2022): 111–17. <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/journal/view/28456>
- Yam, Jim Hoy, and Ruhiyat Taufik. "Hipotesis Penelitian Kuantitatif." *Perspektif: Jurnal Ilmu Administrasi* 3, no. 2 (2021): 96–102. <https://doi.org/10.33592/perspektif.v3i2.1540>.
- Yusnita, Nancy, and Hari Gursida. "*Metode Penelitian Bisnis & Manajemen: Konsep dan Implementasinya*." 1 ed. Uwais Inspirasi Indonesia, 2023. <https://books.google.co.id/books?id=e0a5EAAQBAJ>.

LAMPIRAN

Lampiran 2. Hasil Uji Validitas Instrumen Penelitian

Correlations

		jumlah
Item1	Pearson Correlation	.522 [*]
	Sig. (2-tailed)	.018
	N	20
Item2	Pearson Correlation	.614 ^{***}
	Sig. (2-tailed)	.004
	N	20
Item3	Pearson Correlation	.583 ^{***}
	Sig. (2-tailed)	.007
	N	20
Item4	Pearson Correlation	.676 ^{***}
	Sig. (2-tailed)	.001
	N	20
Item5	Pearson Correlation	.481 [*]
	Sig. (2-tailed)	.032
	N	20
Item6	Pearson Correlation	.594 ^{***}
	Sig. (2-tailed)	.006
	N	20

Item7	Pearson Correlation	.576 ^{***}
	Sig. (2-tailed)	.008
	N	20
Item8	Pearson Correlation	.576 ^{***}
	Sig. (2-tailed)	.008
	N	20
Item9	Pearson Correlation	.504 [*]
	Sig. (2-tailed)	.024
	N	20
Item10	Pearson Correlation	.601 ^{***}
	Sig. (2-tailed)	.005
	N	20
Item11	Pearson Correlation	.540 [*]
	Sig. (2-tailed)	.014
	N	20
Item12	Pearson Correlation	.508 [*]
	Sig. (2-tailed)	.022
	N	20
Item13	Pearson Correlation	.538 [*]
	Sig. (2-tailed)	.014
	N	20

Item14	Pearson Correlation	.497 [*]
	Sig. (2-tailed)	.026
	N	20
Item15	Pearson Correlation	.601 ^{***}
	Sig. (2-tailed)	.005
	N	20
Item16	Pearson Correlation	.559 [*]
	Sig. (2-tailed)	.010
	N	20
Item17	Pearson Correlation	.687 ^{***}
	Sig. (2-tailed)	.001
	N	20
Item18	Pearson Correlation	.481 [*]
	Sig. (2-tailed)	.032
	N	20
Item19	Pearson Correlation	.546 [*]
	Sig. (2-tailed)	.013
	N	20
Item20	Pearson Correlation	.556 [*]
	Sig. (2-tailed)	.011
	N	20

Lampiran 3. Hasil Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.887	20

Lampiran 4. Nilai *Pre-Test* Kelas Eksperimen

NILAI PRE-TEST KELAS EKSPERIMEN			
No	Nama	Nilai	Keterangan
1	AFA	40	Belum Tuntas
2	ARO	50	Belum Tuntas
3	AAR	25	Belum Tuntas
4	ACP	35	Belum Tuntas
5	ANK	35	Belum Tuntas
6	CPF	35	Belum Tuntas
7	CAM	25	Belum Tuntas
8	DDA	40	Belum Tuntas
9	HY	45	Belum Tuntas
10	HM	40	Belum Tuntas
11	IM	25	Belum Tuntas
12	KLP	25	Belum Tuntas
13	LM	40	Belum Tuntas
14	LFR	45	Belum Tuntas
15	NA	30	Belum Tuntas
16	NFS	30	Belum Tuntas
17	PNS	50	Belum Tuntas
18	QA	30	Belum Tuntas
19	RNI	30	Belum Tuntas
20	RA	35	Belum Tuntas
21	SS	40	Belum Tuntas
22	SF	40	Belum Tuntas
23	SBY	45	Belum Tuntas
24	SKA	35	Belum Tuntas
25	SDK	45	Belum Tuntas
26	UN	30	Belum Tuntas
27	ZS	45	Belum Tuntas
28	ZII	40	Belum Tuntas

Lampiran 5. Nilai *Pre-Test* Kelas Kontrol

NILAI PRE-TEST KELAS KONTROL			
No	Nama	Nilai	Keterangan
1	AL	30	Belum Tuntas
2	ASP	40	Belum Tuntas
3	AA	40	Belum Tuntas
4	ANF	40	Belum Tuntas
5	AMA	25	Belum Tuntas
6	BS	30	Belum Tuntas
7	CKM	25	Belum Tuntas
8	DNS	25	Belum Tuntas
9	DF	15	Belum Tuntas
10	DHP	40	Belum Tuntas
11	ESN	45	Belum Tuntas
12	FANA	15	Belum Tuntas
13	FAP	30	Belum Tuntas
14	FFN	40	Belum Tuntas
15	KN	40	Belum Tuntas
16	LR	40	Belum Tuntas
17	MRS	35	Belum Tuntas
18	MS	45	Belum Tuntas
19	NA	50	Belum Tuntas
20	NZT	30	Belum Tuntas
21	NKD	20	Belum Tuntas
22	RCP	20	Belum Tuntas
23	RAR	35	Belum Tuntas
24	RNM	45	Belum Tuntas
25	SNAF	30	Belum Tuntas
26	SRP	35	Belum Tuntas
27	SN	30	Belum Tuntas
28	ZND	25	Belum Tuntas

Lampiran 6. Nilai *Post-Test* Kelas Eksperimen

NILAI POST-TEST KELAS EKSPERIMEN			
No	Nama	Nilai	Keterangan
1	AFA	65	Belum Tuntas
2	ARO	90	Tuntas
3	AAR	80	Tuntas
4	ACP	80	Tuntas
5	ANK	65	Belum Tuntas
6	CPF	70	Belum Tuntas
7	CAM	75	Tuntas
8	DDA	70	Belum Tuntas
9	HY	65	Belum Tuntas
10	HM	85	Tuntas
11	IM	70	Belum Tuntas
12	KLP	85	Tuntas
13	LM	75	Tuntas
14	LFR	65	Belum Tuntas
15	NA	75	Tuntas
16	NFS	75	Tuntas
17	PNS	90	Tuntas
18	QA	80	Tuntas
19	RNI	65	Belum Tuntas
20	RA	70	Belum Tuntas
21	SS	60	Belum Tuntas
22	SF	75	Tuntas
23	SBY	75	Tuntas
24	SKA	75	Tuntas
25	SDK	85	Tuntas
26	UN	70	Belum Tuntas
27	ZS	70	Belum Tuntas
28	ZII	75	Tuntas

Lampiran 7. Nilai *Post-Test* Kelas Kontrol

NILAI POST-TEST KELAS KONTROL			
No	Nama	Nilai	Keterangan
1	AL	40	Belum Tuntas
2	ASP	40	Belum Tuntas
3	AA	30	Belum Tuntas
4	ANF	55	Belum Tuntas
5	AMA	40	Belum Tuntas
6	BS	35	Belum Tuntas
7	CKM	20	Belum Tuntas
8	DNS	30	Belum Tuntas
9	DF	35	Belum Tuntas
10	DHP	60	Belum Tuntas
11	ESN	30	Belum Tuntas
12	FANA	40	Belum Tuntas
13	FAP	40	Belum Tuntas
14	FFN	35	Belum Tuntas
15	KN	55	Belum Tuntas
16	LR	35	Belum Tuntas
17	MRS	50	Belum Tuntas
18	MS	30	Belum Tuntas
19	NA	70	Belum Tuntas
20	NZT	25	Belum Tuntas
21	NKD	20	Belum Tuntas
22	RCP	40	Belum Tuntas
23	RAR	35	Belum Tuntas
24	RNM	40	Belum Tuntas
25	SNAF	45	Belum Tuntas
26	SRP	50	Belum Tuntas
27	SN	40	Belum Tuntas
28	ZND	45	Belum Tuntas

Lampiran 8. Nilai N Gain Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Nilai N Gain		
No	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
1	10	25
2	0	40
3	-10	55
4	15	45
5	15	30
6	5	35
7	-5	50
8	5	30
9	20	20
10	20	45
11	-15	45
12	25	60
13	10	35
14	-5	20
15	15	45
16	-5	45
17	15	40
18	-15	50
19	20	35
20	-5	35
21	0	20
22	20	35
23	0	30
24	-5	40
25	15	40
26	15	40
27	10	25
28	20	35

Lampiran 9. Hasil Nilai Rata-Rata

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
pretest_kontrol	28	15	50	32.86	9.372
pretest_eksperimen	28	25	50	36.79	7.603
posttest_kontrol	28	20	70	39.64	11.461
posttest_eksperimen	28	60	90	74.29	7.902
Valid N (listwise)	28				

Lampiran 10. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality

	kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
hasil	1	.187	28	.013	.924	28	.044
	2	.119	28	.200*	.966	28	.479

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 11. Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

hasil belajar

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.738	1	54	.193

Lampiran 12. Hasil Uji t

Test Statistics^a

	Nilai
Mann-Whitney U	11.500
Wilcoxon W	417.500
Z	-6.260
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Kelompok

Lampiran 13. APD

ALAT PENGUMPUL DATA

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA VIDEO ANIMASI TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MA DARUL A'MAL METRO
PADA MATERI SISTEM GERAK MANUSIA**

A. Instrumen Tes Hasil Belajar (Soal *Pre-Test* dan *Post-Test*)**INSTRUMEN TES**

Satuan Pendidikan : MA Darul A'mal Metro
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : XI/Genap
 Materi Pokok : Sistem Gerak Manusia
 Tujuan : Instrumen ini digunakan untuk mengukur
 kemampuan kognitif siswa pada materi sistem gerak manusia

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Level Kognitif	Bentuk Soal	Nomor Butir Soal
1.	Mengidentifikasi komponen utama sistem saraf, sistem rangka, dan sistem otot yang berperan dalam gerak manusia.	Menyebutkan jenis-jenis sendi, otot, tulang, dan bagian utama dari sistem saraf yang berperan dalam gerak manusia	C1 (Mengingat)	Pilihan Ganda	1-4
2.	Menganalisis keterkaitan sistem saraf,	Menjelaskan peran sistem saraf dalam	C2 (Memahami)	Pilihan Ganda	5-8

	rangka, dan otot dalam menghasilkan suatu gerakan.	memicu terjadinya gerakan, fungsi rangka sebagai alat gerak pasif, dan peran otot sebagai alat gerak aktif.			
3.	Menganalisis peran rangka sebagai alat gerak pasif dan otot sebagai alat gerak aktif dalam aktivitas manusia.	Menjelaskan perbedaan peran rangka dan otot dalam menghasilkan suatu gerakan pada manusia	C4 (Menganalisis)	Pilihan Ganda	9-12
4.	Mengelompokkan jenis tulang, sendi, dan otot berdasarkan struktur dan cara kerjanya.	Menentukan kelompok tulang, sendi, dan otot yang terlibat pada suatu gerakan berdasarkan ciri struktur dan mekanisme kerjanya.	C3 (Menerapkan)	Pilihan Ganda	13-16
5.	Menganalisis keterkaitan sistem saraf, rangka, dan otot dalam menghasilkan gerak sadar dan gerak refleks	Mengevaluasi hubungan sebab-akibat antara jalur impuls saraf, kontraksi otot, dan gerakan tulang dalam aktivitas tertentu.	C5 (Mengevaluasi)	Pilihan Ganda	17-20

B. Dokumentasi

Dokumentasi peneliti gunakan untuk memperoleh data tentang:

1. Dokumentasi tentang Sejarah singkat MA Darul A'mal Metro
2. Dokumentasi tentang visi-misi MA Darul A'mal Metro
3. Dokumentasi tentang kondisi guru dan karyawan MA Darul A'mal Metro
4. Dokumentasi tentang keadaan peserta didik MA Darul A'mal Metro
5. Dokumentasi tentang sarana dan prasarana MA Darul A'mal Metro
6. Dokumentasi tentang struktur organisasi MA Darul A'mal Metro

C. Observasi

Observasi peneliti gunakan untuk mencari tentang:

1. Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan video animasi sebagai sumber belajar terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem gerak manusia.
2. Aktivitas belajar siswa MA darul A'mal Metro dengan menggunakan vudeo animasi sebagai sumber belajar untuk mengukur hasil belajar siswa pada materi sistem gerak manusia.

Lampiran 14. Modul Ajar Kelas Eksperimen

MODUL AJAR
KELAS EKSPERIMEN

INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS MODUL	
Penyusun	: Nur Kholifah Pertiwi
Satuan Pendidikan	: MA Darul A'mal Metro
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas / Semester	: XI / Genap
Materi Pokok	: Sistem Gerak Manusia
Alokasi Waktu	: 4 JP x 80 Menit
B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK	
Peserta didik kelas XI diasumsikan telah memiliki pengetahuan dasar tentang sel, jaringan, dan organ sebagai unit terkecil penyusun tubuh manusia dari jenjang sebelumnya. Mereka juga diharapkan memiliki pemahaman awal tentang fungsi organ-organ utama dalam tubuh, meskipun belum secara spesifik terkait sistem gerak. Beberapa peserta didik mungkin sudah memiliki pengalaman dalam melakukan observasi sederhana terhadap aktivitas fisik sehari-hari.	
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA	
1. Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia 2. Berkebinekaan global 3. Bergotong-royong 4. Mandiri 5. Bernalar kritis 6. Kreatif	
D. SARANA DAN PRASARANA	
1. Video animasi sistem gerak manusia a. Sistem saraf https://youtu.be/aGsLLdnKgJw?si=3dCZbZ51BU8v9J9 b. Sistem rangka https://youtu.be/GnimGjmHkhk?si=00SzoOpxELZILdSb c. Sistem Otot https://youtu.be/h5x30fJ01is?si=onAIsPr9RQFSRfbH	

- LCD - Proyektor - Laptop - Alat tulis - Buku cetak Biologi kelas XI
E. JUMLAH PESERTA DIDIK
28 peserta didik
F. MODEL PEMBELAJARAN
- Model pembelajaran: saintifik - Metode pembelajaran: diskusi kelompok, tanya jawab, presentasi
DESAIN PEMBELAJARAN
A. CAPAIAN DAN TUJUAN PEMBELAJARAN
Capaian Pembelajaran: Peserta didik dapat memahami konsep sistem gerak pada manusia mulai dari mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi. Tujuan Pembelajaran: - Peserta didik dapat mengidentifikasi komponen utama sistem saraf, sistem rangka, dan sistem otot yang berperan dalam gerak manusia. - Peserta didik dapat menganalisis keterkaitan sistem saraf, rangka, dan otot dalam menghasilkan suatu gerakan. - Peserta didik dapat menganalisis peran rangka sebagai alat gerak pasif dan otot sebagai alat gerak aktif dalam aktivitas manusia. - Peserta didik dapat mengelompokkan jenis tulang, sendi, dan otot berdasarkan struktur dan cara kerjanya. - Peserta didik dapat menganalisis keterkaitan sistem saraf, rangka, dan otot dalam menghasilkan gerak sadar dan gerak refleks
B. PEMAHAMAN BERMAKNA
- Peserta didik akan belajar memahami konsep sistem gerak manusia - Peserta didik akan belajar memahami keterkaitan antara sistem saraf, sistem otot, dan sistem rangka dalam menghasilkan gerak pada manusia - Peserta didik dapat mengidentifikasi contoh dari konsep sistem gerak yang telah dipelajari
C. PERTANYAAN PEMANTIK
Apa yang terjadi jika kita tidak memiliki sistem gerak manusia?

2. Bagaimana sistem gerak manusia membantu kita melakukan aktivitas sehari-hari seperti berjalan, berlari, atau mengangkat beban?
3. Bagaimana kaitannya sistem saraf, sistem rangka, dan sistem otot dalam menghasilkan suatu gerakan?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru menyapa peserta didik dengan salam dan menanyakan kabar 2. Salah satu peserta didik memimpin do'a 3. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan memberi motivasi 4. Guru menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan dan menyampaikan tujuan pembelajaran 5. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran 6. Guru melaksanakan tes awal (<i>pre-test</i>) peserta didik terhadap materi yang akan diajarkan	15 Menit
Inti	1. Mengamati a. Peserta didik memperhatikan video animasi yang ditayangkan oleh guru mengenai materi sistem gerak manusia b. Peserta didik mengamati secara seksama setiap bagian dalam video animasi c. Peserta didik mencatat hal-hal penting yang ditemukan selama pengamatan 2. Menanya a. Peserta didik mengajukan pertanyaan tentang konsep atau proses yang ditampilkan dalam video animasi b. Peserta didik mengemukakan hal-hal yang belum dipahami terkait materi yang disajikan dalam video	50 Menit

	c. Guru memberikan pertanyaan pemantik kepada peserta didik 3. Mencoba a. Guru membagi peserta didik menjadi 4-5 kelompok b. Guru mengondisikan peserta didik untuk berada pada kelompok masing-masing c. Peserta didik diminta menirukan proses yang ditampilkan dalam video animasi, baik melalui gerakan sederhana maupun menggunakan alat peraga. d. Peserta didik mendiskusikan dalam kelompok hasil eksplorasi dari video animasi 4. Menalar a. Informasi-informasi yang telah dikumpulkan berdasarkan hasil pengamatan dan diskusi kelompok, kemudian dirumuskan kesimpulannya di lembar kerja b. Guru memantau jalannya diskusi dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan c. Peserta didik menjawab pertanyaan pemantik yang diberikan guru berdasarkan tayangan video animasi 5. Mengkomunikasikan a. Peserta didik mempresentasikan hasil pengamatan dan analisis dari video animasi yang telah ditonton serta menyampaikan kesimpulan dari pertanyaan pemantik b. Peserta didik menjelaskan konsep yang dipelajari berdasarkan video animasi	
--	---	--

	c. Kelompok lain mengajukan pertanyaan, memberikan tanggapan, dan menyampaikan pendapat terhadap hasil presentasi d. Guru memberikan penguatan, meluruskan konsep yang kurang tepat, serta menegaskan isi materi e. Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran secara lisan dan tertulis	
Penutup	1. Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik yang memiliki kinerja baik 2. Guru melakukan <i>post-test</i> untuk peserta didik selama proses pembelajaran 3. Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya 4. Guru mengajak semua peserta didik untuk berdoa' sebelum mengakhiri pembelajaran 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam	15 Menit

E. ASESMEN

1. Jenis Asesmen
 - a. Formatif
2. Lingkup Penilaian
 - a. Ranah kognitif : soal *pre-test* dan *post-test*

F. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

1. Pengayaan

Peserta didik menulis beberapa contoh dari gerak aktif dan gerak pasif, dan contoh sistem gerak manusia dalam kehidupan sehari-hari.
2. Remedial
 - a. Remedial dapat diberikan kepada peserta didik yang capaian pembelajaran belum tuntas
 - b. Guru memberi semangat kepada peserta didik yang belum tuntas
 - c. Guru akan memberikan tugas bagi peserta didik yang belum tuntas dalam

bentuk pembelajaran ulang, bimbingan perorangan, belajar kelompok, pemanfaatan tutor sebaya bagi peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar sesuai hasil analisis penilaian

G. REFLEKSI

1. Guru

Refleksi diri berupa pertanyaan kepada diri sendiri

- a. Apakah pembelajaran sudah dapat melibatkan peserta didik dengan aktif?
- b. Apakah metode yang digunakan mampu meningkatkan kemampuan peserta didik?
- c. Apakah media yang digunakan dapat membantu peserta didik mencapai nilai hasil belajar yang lebih baik?
- d. Apa yang bisa dilakukan agar peserta didik dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis?

2. Peserta didik

Peserta didik diajak untuk melakukan refleksi terkait seluruh proses belajar yang sudah dialami

- a. Apa kesan kalian tentang materi ini?
- b. Materi apa yang sudah kalian pahami?
- c. Bagian mana yang belum kalian pahami?
- d. Kepada siapa kalian akan meminta bantuan untuk memahami materi ini?

H. LAMPIRAN

1. Bahan ajar
2. Media pembelajaran
3. Soal *pre-test* dan *post-test*
4. Instrumen penilaian

I. GLOSARIUM

Peserta didik akan belajar mengenai materi sistem gerak manusia menggunakan media video animasi. Dengan menggunakan media video animasi tersebut peserta didik akan belajar mengidentifikasi komponen utama sistem saraf, sistem rangka, dan sistem otot yang berperan dalam gerak manusia. Kemudian peserta didik menganalisis keterkaitan sistem saraf, rangka, dan otot dalam menghasilkan suatu gerakan. Peserta didik juga menganalisis peran rangka sebagai alat gerak pasif dan otot sebagai alat gerak aktif dalam aktivitas manusia. Selain itu, peserta didik akan belajar mengelompokkan jenis tulang, sendi, dan otot berdasarkan struktur dan cara kerjanya, serta belajar mengaitkan

berbagai macam contoh sistem gerak di kehidupan sehari-hari.

J. DAFTAR PUSTAKA

Buku Siswa dan Buku Guru (Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, 2023 Biologi SMA Kelas XI, Penulis: Amalia Fitri, dkk dan Internet)

Lampiran 15. Modul Ajar Kelas Kontrol

MODUL AJAR
KELAS KONTROL

INFORMASI UMUM
A. IDENTITAS MODUL
Penyusun : Nur Kholifah Pertiwi Satuan Pendidikan : MA Darul A'mal Metro Mata Pelajaran : Biologi Kelas / Semester : XI / Genap Materi Pokok : Sistem Gerak Manusia Alokasi Waktu : 4 JP x 80 Menit
B. IDENTIFIKASI KESIAPAN PESERTA DIDIK
Peserta didik kelas XI diasumsikan telah memiliki pengetahuan dasar tentang sel, jaringan, dan organ sebagai unit terkecil penyusun tubuh manusia dari jenjang sebelumnya. Mereka juga diharapkan memiliki pemahaman awal tentang fungsi organ-organ utama dalam tubuh, meskipun belum secara spesifik terkait sistem gerak. Beberapa peserta didik mungkin sudah memiliki pengalaman dalam melakukan observasi sederhana terhadap aktivitas fisik sehari-hari.
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA
1. Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia 2. Berkebinekaan global 3. Bergotong-royong 4. Mandiri 5. Bernalar kritis 6. Kreatif
D. SARANA DAN PRASARANA
1. Buku cetak Biologi kelas XI 2. Alat tulis
E. JUMLAH PESERTA DIDIK
28 peserta didik
F. MODEL PEMBELAJARAN
1. Model pembelajaran: saintifik 2. Metode pembelajaran: diskusi kelompok, tanya jawab, presentasi
DESAIN PEMBELAJARAN

A. CAPAIAN DAN TUJUAN PEMBELAJARAN

Capaian Pembelajaran:

Peserta didik dapat memahami konsep sistem gerak pada manusia mulai dari mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi.

Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi komponen utama sistem saraf, sistem rangka, dan sistem otot yang berperan dalam gerak manusia.
2. Peserta didik dapat menganalisis keterkaitan sistem saraf, rangka, dan otot dalam menghasilkan suatu gerakan.
3. Peserta didik dapat menganalisis peran rangka sebagai alat gerak pasif dan otot sebagai alat gerak aktif dalam aktivitas manusia.
4. Peserta didik dapat mengelompokkan jenis tulang, sendi, dan otot berdasarkan struktur dan cara kerjanya.
5. Peserta didik dapat menganalisis keterkaitan sistem saraf, rangka, dan otot dalam menghasilkan gerak sadar dan gerak refleks

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

1. Peserta didik akan belajar memahami konsep sistem gerak manusia
2. didik akan belajar memahami keterkaitan antara sistem saraf, sistem otot, dan sistem rangka dalam menghasilkan gerak pada manusia
3. Peserta didik dapat mengidentifikasi contoh dari konsep sistem gerak yang telah dipelajari

C. PERTANYAAN PEMANTIK

1. Apa yang terjadi jika kita tidak memiliki sistem gerak manusia?
2. Bagaimana sistem gerak manusia membantu kita melakukan aktivitas sehari-hari seperti berjalan, berlari, atau mengangkat beban?
3. Bagaimana kaitannya sistem saraf, sistem rangka, dan sistem otot dalam menghasilkan suatu gerakan?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru menyapa peserta didik dengan salam dan menanyakan kabar 2. Salah satu peserta didik memimpin do'a 3. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan memberi motivasi	15 Menit

	4. Guru menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan dan menyampaikan tujuan pembelajaran 5. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran 6. Guru melaksanakan tes awal (<i>pre-test</i>) peserta didik terhadap materi yang akan diajarkan	
Inti	1.Mengamati a. Peserta didik memperhatikan oleh guru mengenai materi sistem gerak manusia b. Peserta didik mencatat hal-hal penting yang ditemukan selama memperhatikan 2.Menanya a. Peserta didik mengajukan pertanyaan tentang konsep atau proses yang jelaskan oleh guru b. Peserta didik mengemukakan hal-hal yang belum dipahami terkait materi yang disampaikan oleh guru c. Guru memberikan pertanyaan pemantik kepada peserta didik 3.Mencoba a. Guru membagi peserta didik menjadi 4-5 kelompok b. Guru mengondisikan peserta didik untuk berada pada kelompok masing-masing c. Peserta didik diminta melakukan proses yang sistem gerak baik melalui gerakan sederhana maupun menggunakan alat peraga. d. Peserta didik mendiskusikan dalam kelompok hasil eksplorasi dari proses	50 Menit

	sistem gerak 5. Menalar - Informasi-informasi yang telah dikumpulkan berdasarkan hasil pengamatan dan diskusi kelompok, kemudian dirumuskan kesimpulannya di lembar kerja - Guru memantau jalannya diskusi dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan - Peserta didik menjawab pertanyaan pemantik yang diberikan guru berdasarkan materi yang telah disampaikan 6. Mengkomunikasikan - Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan menyampaikan kesimpulan dari pertanyaan pemantik - Peserta didik menjelaskan konsep yang dipelajari - Kelompok lain mengajukan pertanyaan, memberikan tanggapan, dan menyampaikan pendapat terhadap hasil presentasi - Guru memberikan penguatan, meluruskan konsep yang kurang tepat, serta menegaskan isi materi - Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran secara lisan dan tertulis	
Penutup	- Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan kesimpulan mengenai materi sistem gerak manusia - Guru melakukan <i>post-test</i> untuk peserta didik selama proses pembelajaran - Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari	15 Menit

	pada pertemuan berikutnya 4. Guru mengajak semua peserta didik untuk berdo'a sebelum mengakhiri pembelajaran 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam	
E. ASESMEN		
1. Jenis Asesmen a. Formatif 2. Lingkup Penilaian b. Ranah kognitif : Soal <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>		
F. PENGAYAAN DAN REMEDIAL		
1. Pengayaan Peserta didik menulis beberapa contoh dari gerak aktif dan gerak pasif, dan contoh sistem gerak manusia dalam kehidupan sehari-hari. 2. Remedial a. Remedial dapat diberikan kepada peserta didik yang capaian pembelajaran belum tuntas b. Guru memberi semangat kepada peserta didik yang belum tuntas c. Guru akan memberikan tugas bagi peserta didik yang belum tuntas dalam bentuk pembelajaran ulang, bimbingan perorangan, belajar kelompok, pemanfaatan tutor sebaya bagi peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar sesuai hasil analisis penilaian		
G. REFLEKSI		
1. Guru Refleksi diri berupa pertanyaan kepada diri sendiri a. Apakah pembelajaran sudah dapat melibatkan peserta didik dengan aktif? b. Apakah metode yang digunakan mampu meningkatkan kemampuan peserta didik? c. Apa yang bisa dilakukan agar peserta didik dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis? 2. Peserta didik Peserta didik diajak untuk melakukan refleksi terkait seluruh proses belajar yang sudah dialami a. Apa kesan kalian tentang materi ini?		

- b. Materi apa yang sudah kalian pahami?
- c. Bagian mana yang belum kalian pahami?
- d. Kepada siapa kalian akan meminta bantuan untuk memahami materi ini?

H. LAMPIRAN

- 1. Bahan ajar
- 2. Soal *pre-test* dan *post-test*
- 3. Instrumen penilaian

I. GLOSARIUM

Peserta didik akan belajar mengidentifikasi komponen utama sistem saraf, sistem rangka, dan sistem otot yang berperan dalam gerak manusia. Kemudian peserta didik menganalisis keterkaitan sistem saraf, rangka, dan otot dalam menghasilkan suatu gerakan. Peserta didik juga menganalisis peran rangka sebagai alat gerak pasif dan otot sebagai alat gerak aktif dalam aktivitas manusia. Selain itu, peserta didik akan belajar mengelompokkan jenis tulang, sendi, dan otot berdasarkan struktur dan cara kerjanya, serta belajar mengaitkan berbagai macam contoh sistem gerak di kehidupan sehari-hari.

J. DAFTAR PUSTAKA

Buku Siswa dan Buku Guru (Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, 2023 Biologi SMA Kelas XI, Penulis: Amalia Fitri, dkk dan Internet)

Lampiran 16. Kisi-Kisi Soal *Pre-Test* dan *Post-Test*

No	Tujuan Pembelajaran	Indikator	CP	Nomor soal	Jumlah soal	Kunci jawaban
1	Mengidentifikasi komponen utama sistem saraf, sistem rangka, dan sistem otot yang berperan dalam gerak manusia	Menyebutkan bagian utama sistem saraf yang berperan dalam gerak manusia.	C1	1	4	C
		Menjelaskan hubungan antara jenis sendi dan arah gerakan yang dihasilkan.	C2	2		D
		Menentukan jenis otot dan tulang yang terlibat dalam suatu aktivitas gerak tertentu.	C3	3		C
		Menganalisis perbedaan peran sistem saraf, otot, dan rangka dalam menghasilkan suatu gerakan.	C4	4		D
2	Menganalisis keterkaitan sistem saraf, rangka, dan otot dalam menghasilkan suatu gerakan	Menjelaskan hubungan antara kontraksi otot dan pergerakan tulang pada suatu aktivitas tertentu.	C2	5	4	B
		Menentukan bagian sistem saraf, jenis otot, dan tulang yang terlibat pada suatu contoh gerakan sehari-hari.	C3	6		A
		Menganalisis hubungan sebab-akibat antara impuls saraf, kontraksi otot, dan pergerakan	C4	7		A

		tulang.				
		Menilai kebenaran suatu pernyataan atau kasus terkait mekanisme kerja sistem saraf, otot, dan rangka.	C5	8		D
3	Mengelompokkan jenis tulang, sendi, dan otot berdasarkan struktur dan cara kerjanya	Menyebutkan jenis-jenis tulang, sendi, dan otot beserta ciri strukturnya	C1	9	4	E
		Mengelompokkan tulang, sendi, dan otot berdasarkan struktur dan cara kerjanya dalam konteks tertentu	C3	10		B
		Membandingkan dan membedakan tulang, sendi, dan otot berdasarkan struktur dan mekanisme kerjanya	C4	11		A
		Menilai atau memilih jenis tulang, sendi, atau otot yang tepat untuk suatu aktivitas atau kasus tertentu	C5	12		C
4	Menganalisis peran rangka sebagai alat gerak pasif dan otot sebagai alat gerak aktif dalam aktivitas manusia	Menyebutkan fungsi rangka sebagai alat gerak pasif	C1	13	4	B
		Mendeskripsikan hubungan antara otot dan rangka dalam menghasilkan gerakan	C2	14		B
		Menentukan kelompok tulang, sendi, dan otot	C3	15		A

		yang terlibat pada suatu gerakan berdasarkan ciri struktur dan mekanisme kerjanya				
		Menilai efektivitas gerakan berdasarkan koordinasi antara otot dan tulang	C5	16		E
5	Menganalisis keterkaitan sistem saraf, rangka, dan otot dalam menghasilkan gerak sadar dan gerak refleks.	Menyebutkan bagian utama sistem saraf yang terlibat dalam gerak sadar dan gerak refleks	C1	17	4	A
		Menjelaskan peran otot dan tulang dalam menghasilkan gerak sadar	C2	18		B
		Menerapkan konsep keterkaitan sistem saraf, otot, dan tulang untuk menjelaskan gerak tertentu	C3	19		B
		Menilai apakah suatu gerak terjadi karena gerak sadar atau gerak refleks berdasarkan ciri-cirinya	C5	20		D

Lampiran 17. Soal *Pre-Test*LEMBAR SOAL *PRE-TEST*

Nama : _____ Hari/Tanggal : _____

Kelas : _____ Mata Pelajaran : _____

Petunjuk Pengerjaan!

1. Bacalah soal dengan seksama sebelum anda mengerjakan
 2. Kerjakanlah soal-soal yang anda anggap paling mudah terlebih dahulu
 3. Pilihlah jawaban yang paling benar dengan memberi tanda silang (X) pada huruf A, B, C, D atau E
 4. Gunakanlah waktu dengan sebaik-baiknya
-

Soal Pilihan Ganda

1. Bagian sistem saraf yang berfungsi sebagai pusat pengendali seluruh aktivitas gerak sadar manusia adalah...
 - a. Sumsum tulang belakang
 - b. Saraf sensorik
 - c. Otak besar
 - d. Saraf simpatik
 - e. Saraf parasimpatik
2. Hubungan yang tepat antara jenis sendi dan arah gerakan yang dihasilkan ditunjukkan oleh...
 - a. Sendi peluru → gerakan satu arah
 - b. Sendi putar → gerakan ke segala arah
 - c. Sendi engsel → gerakan memutar
 - d. Sendi peluru → gerakan ke berbagai arah
 - e. Sendi putar → gerakan satu arah
3. Seorang siswa menendang bola ke depan dengan kaki kanannya. Aktivitas tersebut melibatkan kerja otot dan tulang tertentu. Pasangan yang tepat adalah...
 - a. Otot polos – tulang rusuk
 - b. Otot jantung – tulang dada
 - c. Otot rangka – tulang paha
 - d. Otot polos – tulang belakang
 - e. Otot jantung – tulang lengan
4. Seorang pasien mengalami cedera saraf motorik sehingga tidak dapat menggerakkan kakinya, meskipun otot dan tulangnya masih normal. Kondisi ini menunjukkan bahwa...
 - a. Otot tidak memerlukan impuls saraf untuk berkontraksi
 - otak besar

- b. Sistem saraf berperan sebagai penggerak utama tulang
 - c. Rangka tidak dapat berfungsi tanpa sistem saraf
 - d. Sistem saraf berperan dalam mengoordinasikan dan memicu kontraksi otot
 - e. Tulang kehilangan fungsinya sebagai alat gerak pasif
5. Saat seseorang mengangkat tas dengan tangan, otot bicep berkontraksi dan lengan bawah terangkat. Hubungan yang tepat antara kontraksi otot dan pergerakan tulang pada peristiwa tersebut adalah...
- a. Kontraksi otot bicep menyebabkan tulang lengan atas memanjang
 - b. Kontraksi otot bicep menarik tulang lengan bawah sehingga terjadi gerakan
 - c. Kontraksi otot bicep mendorong tulang lengan bawah menjauhi sendi
 - d. Relaksasi otot bicep menyebabkan tulang lengan bawah terangkat
 - e. Kontraksi otot trisep membantu menekuk lengan
6. Seorang anak menarik tangannya secara refleks ketika menyentuh benda panas. Bagian sistem saraf, jenis otot, dan tulang yang terlibat adalah...
- a. Sumsum tulang belakang – otot rangka – tulang lengan
 - b. Otak – otot jantung – tulang lengan
 - c. Otak kecil – otot polos – tulang jari
 - d. Saraf otonom – otot polos – tulang pergelangan
 - e. Serebrum – otot jantung – tulang bahu
7. Perhatikan pernyataan berikut:
- (1) Impuls saraf motorik terhambat
 - (2) Otot rangka gagal berkontraksi
 - (3) Tulang tidak mengalami pergerakan
 - (4) Terjadi gerak sadar
- Hubungan sebab–akibat yang benar jika seseorang mengalami cedera saraf motorik adalah...
- a. (1) → (2) → (3)
 - b. (4) → (1) → (2) → (3)
 - c. (2) → (1) → (3)
 - d. (3) → (2) → (1)
 - e. (1) → (3) → (2)
8. Dalam sebuah kasus cedera, impuls saraf dari otak tidak dapat mencapai otot lengan, tetapi struktur tulang dan otot masih normal. Kesimpulan yang **paling benar** terhadap kondisi tersebut adalah...
- a. Tulang tidak dapat berfungsi sebagai alat gerak pasif
 - b. Gerakan tetap terjadi karena otot bekerja otomatis
 - c. Reseptor rangsang pada otot mengalami kerusakan
 - d. Otot tidak dapat berkontraksi meskipun rangka normal
 - e. Sendi mengalami gangguan mekanik

9. Tulang yang berbentuk pipih dan berfungsi melindungi organ vital, seperti paru-paru dan jantung, adalah...
 - a. Tulang paha
 - b. Tulang hasta
 - c. Tulang pergelangan tangan
 - d. Tulang belakang
 - e. Tulang rusuk

10. Seorang siswa menekuk lengannya saat mengangkat buku. Pengelompokan tulang, sendi, dan otot yang tepat pada peristiwa tersebut adalah...
 - a. Tulang hasta – sendi putar – otot polos
 - b. Tulang lengan atas – sendi engsel – otot rangka Tulang pipih, sebagai tempat melekatnya otot
 - c. Tulang belikat – sendi peluru – otot jantung
 - d. Tulang pipih – sendi geser – otot rangka
 - e. Tulang pendek – sendi pelana – otot polos

11. Sendi engsel dan sendi peluru berbeda dalam gerak yang dimungkinkan. Perbedaan yang tepat adalah...
 - a. Sendi engsel → gerak satu arah; sendi peluru → gerak banyak arah
 - b. Sendi engsel → gerak memutar; sendi peluru → gerak terbatas
 - c. Sendi engsel → gerak memutar; sendi peluru → gerak satu arah
 - d. Sendi engsel → gerak banyak arah; sendi peluru → gerak terbatas
 - e. Sendi engsel → gerak banyak arah; sendi peluru → gerak satu arah

12. Seorang atlet panjat tebing hendak memegang pegangan sempit di dinding vertikal. Sendi manakah yang paling berperan untuk fleksibilitas jari dan tangan dalam melakukan aktivitas ini?
 - a. Sendi engsel (misal: siku)
 - b. Sendi peluru (misal: bahu)
 - c. Sendi pelana (misal: ibu jari)
 - d. Sendi putar (misal: leher)
 - e. Sendi engsel (misal: pergelangan tangan)

13. Fungsi utama rangka sebagai alat gerak pasif adalah...
 - a. Menghasilkan gerakan dengan cara berkontraksi
 - b. Memberikan bentuk dan menyangga tubuh
 - c. Menghantarkan impuls saraf ke otot
 - d. Mengatur metabolisme tubuh
 - e. Menghantarkan impuls saraf ke tulang

14. Seorang pelari menekuk lututnya saat berlari. Otot paha bagian depan berkontraksi, sedangkan tulang paha dan tulang kering bergerak pada sendi lutut. Hal ini menunjukkan...
 - a. Tulang menghasilkan gerakan otot
 - b. Kontraksi otot menghasilkan gerakan tulang
 - c. Sendi berfungsi menahan otot agar tidak bergerak
 - d. Otot hanya melindungi tulang dari cedera
 - e. Otot berfungsi melindungi tulang

15. Dalam gerakan mengangkat tubuh saat push-up, sendi dan otot yang paling aktif adalah...
 - a. Sendi peluru bahu, otot deltoid dan pectoralis major
 - b. Sendi engsel lutut, otot hamstring
 - c. Sendi geser pergelangan tangan, otot fleksor
 - d. Sendi pelana ibu jari, otot abductor pollicis
 - e. Sendi engsel lutut, otot deltoid

16. Seorang atlet lompat jauh mendarat setelah melompat. Koordinasi antara otot betis, paha, dan tulang kaki sangat menentukan pendaratan yang aman. Pernyataan manakah yang paling tepat menilai efektivitas gerakan saat mendarat...
 - a. Semakin cepat otot berkontraksi, semakin tinggi lompatan
 - b. Jika tulang kaki menahan seluruh benturan, otot tidak berperan
 - c. Hanya gerakan tulang yang menentukan keberhasilan pendaratan
 - d. Semakin cepat otot berelaksasi, semakin tinggi lompatan
 - e. Efektivitas gerakan tinggi jika otot menahan benturan dan tulang menopang berat tubuh secara seimbang

17. Bagian utama sistem saraf yang mengontrol gerak sadar pada manusia adalah...
 - a. Otak besar (serebrum)
 - b. Otak kecil (serebelum)
 - c. Sumsum tulang belakang
 - d. Saraf tepi
 - e. Saraf motorik

18. Saat seseorang menekuk lengan untuk mengangkat gelas, otot bicep berkontraksi dan trisep relaksasi. Peran tulang dalam proses ini adalah...
 - a. Menghasilkan impuls saraf untuk kontraksi otot
 - b. Menjadi alat gerak pasif yang digerakkan oleh otot
 - c. Mengatur koordinasi antara otot dan saraf
 - d. Menghasilkan kontraksi otot untuk menggerakkan lengan
 - e. Menyimpan energi yang digunakan otot

19. Seorang pemain basket menendang bola ke arah ring. Impuls saraf dari otak menuju otot kaki, menyebabkan otot betis berkontraksi. Kontraksi otot ini menyebabkan

tulang kaki bergerak. Berdasarkan keterkaitan sistem saraf, otot, dan tulang, urutan proses yang benar adalah...

- a. Tulang bergerak → otot berkontraksi → impuls saraf dikirim → gerak terjadi
 - b. Impuls saraf dikirim → otot berkontraksi → tulang bergerak → gerak terjadi
 - c. Otot berkontraksi → impuls saraf dikirim → tulang bergerak → gerak terjadi
 - d. Gerak terjadi → tulang bergerak → otot berkontraksi → impuls saraf dikirim
 - e. Impuls saraf dikirim → otot berelaksasi → tulang bergerak → gerak terjadi
20. Seorang siswa menepis bola yang datang ke arahnya secara tiba-tiba. Gerakan menepis bola tersebut termasuk gerak sadar atau gerak refleks, dan mengapa demikian?
- a. Gerak sadar, karena gerakan terjadi secara cepat tanpa dipikirkan terlebih dahulu
 - b. Gerak refleks, karena melibatkan pemikiran sebelum bertindak
 - c. Gerak sadar, karena membutuhkan koordinasi antara otot dan otak
 - d. Gerak refleks, karena gerakan dilakukan secara spontan untuk melindungi diri
 - e. Gerak Sadar, karena gerakan dilakukan secara spontan untuk melindungi diri

Lampiran 18. Soal *Post-Test*LEMBAR SOAL *POST-TEST*

Nama : _____ Hari/Tanggal : _____
 Kelas : _____ Mata Pelajaran : _____

Petunjuk Pengerjaan!

5. Bacalah soal dengan seksama sebelum anda mengerjakan
 6. Kerjakanlah soal-soal yang anda anggap paling mudah terlebih dahulu
 7. Pilihlah jawaban yang paling benar dengan memberi tanda silang (X) pada huruf A, B, C, D atau E
 8. Gunakanlah waktu dengan sebaik-baiknya
-

Soal Pilihan Ganda

1. Komponen sistem saraf yang bertindak sebagai pengendali utama semua gerakan sadar pada manusia adalah ...
 - f. Sumsum tulang belakang
 - g. Saraf sensorik
 - h. Otak besar
 - i. Saraf simpatik
 - j. Saraf parasimpatik
21. Jenis sendi dan arah gerakan yang sesuai pada hubungan berikut adalah...
 - f. Sendi peluru → gerakan satu arah
 - g. Sendi putar → gerakan ke segala arah
 - h. Sendi engsel → gerakan memutar
 - i. Sendi peluru → gerakan ke berbagai arah
 - j. Sendi putar → gerakan satu arah
22. Seorang murid menendang bola menggunakan kaki kanannya. Gerakan ini melibatkan koordinasi antara otot dan tulang tertentu. Pasangan yang sesuai adalah...
 - f. Otot polos – tulang rusuk
 - g. Otot jantung – tulang dada
 - h. Otot rangka – tulang paha
 - i. Otot polos – tulang belakang
 - j. Otot jantung – tulang lengan
23. Seorang pasien mengalami kerusakan pada saraf motoriknya sehingga kakinya tidak bisa digerakkan, walaupun otot dan tulangnya tetap dalam kondisi normal. Hal ini mengindikasikan bahwa ...
 - f. Otot tidak memerlukan impuls saraf untuk berkontraksi Otak besar

- g. Sistem saraf berperan sebagai penggerak utama tulang
 - h. Rangka tidak dapat berfungsi tanpa sistem saraf
 - i. Sistem saraf berperan dalam mengoordinasikan dan memicu kontraksi otot
 - j. Tulang kehilangan fungsinya sebagai alat gerak pasif
24. Ketika seseorang mengangkat tas menggunakan tangan, otot bisep melakukan kontraksi sehingga lengan bawah ikut terangkat. Hubungan yang benar antara kontraksi otot dan gerakan tulang pada kejadian ini adalah...
- f. Kontraksi otot bisep menyebabkan tulang lengan atas memanjang
 - g. Kontraksi otot bisep menarik tulang lengan bawah sehingga terjadi gerakan
 - h. Kontraksi otot bisep mendorong tulang lengan bawah menjauhi sendi
 - i. Relaksasi otot bisep menyebabkan tulang lengan bawah terangkat
 - j. Kontraksi otot trisep membantu menekuk lengan
25. Saat seorang anak menyentuh benda panas, tangannya langsung tertarik secara refleks. Sistem saraf, otot, dan tulang yang ikut berperan dalam gerakan ini adalah...
- f. Sumsum tulang belakang – otot rangka – tulang lengan
 - g. Otak – otot jantung – tulang lengan
 - h. Otak kecil – otot polos – tulang jari
 - i. Saraf otonom – otot polos – tulang pergelangan
 - j. Serebrum – otot jantung – tulang bahu
26. Perhatikan pernyataan berikut:
- (5) Impuls saraf motorik terhambat
 - (6) Otot rangka gagal berkontraksi
 - (7) Tulang tidak mengalami pergerakan
 - (8) Terjadi gerak sadar
- Akibat yang tepat dari cedera pada saraf motorik ditunjukkan oleh hubungan sebab-akibat berikut adalah...
- f. (1) → (2) → (3)
 - g. (4) → (1) → (2) → (3)
 - h. (2) → (1) → (3)
 - i. (3) → (2) → (1)
 - j. (1) → (3) → (2)
27. Pada kasus cedera tertentu, impuls saraf dari otak gagal sampai ke otot lengan, meskipun tulang dan otot tetap dalam kondisi normal. Kesimpulan yang paling tepat mengenai kondisi ini adalah ...
- a. Tulang tidak dapat berfungsi sebagai alat gerak pasif
 - b. Gerakan tetap terjadi karena otot bekerja otomatis
 - c. Reseptor rangsang pada otot mengalami kerusakan
 - d. Otot tidak dapat berkontraksi meskipun rangka normal
 - e. Sendi mengalami gangguan mekanik

28. Tulang pipih yang memiliki fungsi melindungi organ penting, seperti jantung dan paru-paru, disebut...
- Tulang paha
 - Tulang hasta
 - Tulang pergelangan tangan
 - Tulang belakang
 - Tulang rusuk
29. Saat seorang siswa mengangkat buku, lengannya menekuk. Susunan tulang, sendi, dan otot yang terlibat dalam gerakan ini dapat dikelompokkan sebagai...
- Tulang hasta – sendi putar – otot polos
 - Tulang lengan atas – sendi engsel – otot rangka Tulang pipih, sebagai tempat melekatnya otot
 - Tulang belikat – sendi peluru – otot jantung
 - Tulang pipih – sendi geser – otot rangka
 - Tulang pendek – sendi pelana – otot polos
30. Gerakan yang dapat dilakukan oleh sendi engsel berbeda dengan sendi peluru. Perbedaan yang benar adalah...
- Sendi engsel → gerak satu arah; sendi peluru → gerak banyak arah
 - Sendi engsel → gerak memutar; sendi peluru → gerak terbatas
 - Sendi engsel → gerak memutar; sendi peluru → gerak satu arah
 - Sendi engsel → gerak banyak arah; sendi peluru → gerak terbatas
 - Sendi engsel → gerak banyak arah; sendi peluru → gerak satu arah
31. Seorang pemanjat tebing akan menggenggam pegangan kecil pada dinding yang tegak. Sendi mana yang paling berperan dalam memberikan kelenturan jari dan tangan untuk melakukan gerakan ini?
- Sendi engsel (misal: siku)
 - Sendi peluru (misal: bahu)
 - Sendi pelana (misal: ibu jari)
 - Sendi putar (misal: leher)
 - Sendi engsel (misal: pergelangan tangan)
32. Peran utama rangka dalam tubuh adalah sebagai alat gerak pasif, yaitu...
- Menghasilkan gerakan dengan cara berkontraksi
 - Memberikan bentuk dan menyangga tubuh
 - Menghantarkan impuls saraf ke otot
 - Mengatur metabolisme tubuh
 - Menghantarkan impuls saraf ke tulang

33. Saat berlari, seorang pelari menekuk lututnya. Otot paha depan mengalami kontraksi, sementara tulang paha dan tulang kering bergerak pada sendi lutut. Hal ini menunjukkan...
- f. Tulang menghasilkan gerakan otot
 - g. Kontraksi otot menghasilkan gerakan tulang
 - h. Sendi berfungsi menahan otot agar tidak bergerak
 - i. Otot hanya melindungi tulang dari cedera
 - j. Otot berfungsi melindungi tulang
34. Sendi dan otot yang paling banyak bekerja disaat seseorang melakukan push-up adalah...
- f. Sendi peluru bahu, otot deltoid dan pectoralis major
 - g. Sendi engsel lutut, otot hamstring
 - h. Sendi geser pergelangan tangan, otot fleksor
 - i. Sendi pelana ibu jari, otot abductor pollicis
 - j. Sendi engsel lutut, otot deltoid
35. Seorang atlet melakukan pendaratan setelah melakukan lompatan jauh. Kerja sama antara otot betis, otot paha, dan tulang kaki sangat berperan dalam memastikan pendaratan berlangsung aman. Pernyataan manakah yang paling tepat untuk menilai seberapa efektif gerakan pendaratan tersebut...
- f. Semakin cepat otot berkontraksi, semakin tinggi lompatan
 - g. Jika tulang kaki menahan seluruh benturan, otot tidak berperan
 - h. Hanya gerakan tulang yang menentukan keberhasilan pendaratan
 - i. Semakin cepat otot berelaksasi, semakin tinggi lompatan
 - j. Efektivitas gerakan tinggi jika otot menahan benturan dan tulang menopang berat tubuh secara seimbang
36. Komponen utama dari sistem saraf yang bertanggung jawab atas pengaturan gerakan sadar pada manusia adalah ...
- f. Otak besar (serebrum)
 - g. Otak kecil (serebelum)
 - h. Sumsum tulang belakang
 - i. Saraf tepi
 - j. Saraf motorik
37. Ketika seseorang menekuk lengannya untuk mengambil gelas, otot bisep mengalami kontraksi sementara otot trisep mengendur. Peran tulang dalam proses ini adalah...
- f. Menghasilkan impuls saraf untuk kontraksi otot
 - g. Menjadi alat gerak pasif yang digerakkan oleh otot
 - h. Mengatur koordinasi antara otot dan saraf
 - i. Menghasilkan kontraksi otot untuk menggerakkan lengan
 - j. Menyimpan energi yang digunakan otot

38. Seorang pemain basket menendang bola ke ring. Otak mengirim impuls ke otot kaki sehingga otot betis berkontraksi, menggerakkan tulang kaki. Berdasarkan hubungan sistem saraf, otot, dan tulang, urutan proses yang benar adalah...
- f. Tulang bergerak → otot berkontraksi → impuls saraf dikirim → gerak terjadi
 - g. Impuls saraf dikirim → otot berkontraksi → tulang bergerak → gerak terjadi
 - h. Otot berkontraksi → impuls saraf dikirim → tulang bergerak → gerak terjadi
 - i. Gerak terjadi → tulang bergerak → otot berkontraksi → impuls saraf dikirim
 - j. Impuls saraf dikirim → otot berelaksasi → tulang bergerak → gerak terjadi
39. Ketika bola mendadak mendekat, seorang siswa menepisnya. Gerakan ini dikategorikan sebagai gerak sadar atau refleks, dan alasannya apa?
- a. Gerak sadar, karena gerakan terjadi secara cepat tanpa dipikirkan terlebih dahulu
 - b. Gerak refleks, karena melibatkan pemikiran sebelum bertindak
 - c. Gerak sadar, karena membutuhkan koordinasi antara otot dan otak
 - d. Gerak refleks, karena gerakan dilakukan secara spontan untuk melindungi diri
 - e. Gerak Sadar, karena gerakan dilakukan secara spontan untuk melindungi diri

Lampiran 19. Lembar Validasi Modul Ajar

**LEMBAR VALIDASI
MODUL AJAR**

Satuan Pendidikan : MA Darul A'mal Metro
 Kelas/Semester : XI / 2
 Pokok Bahasan : Sistem Gerak Manusia
 Penulis : Nur Kholifah Pertiwi
 Nama Validator : Asih Fitriana Dewi, M.Pd.
 Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

1. Berilah tanda ceklist (√) dalam kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
2. bila ada beberapa hal yang perlu di revisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar ini
3. Keterangan kriteria skala penelitian sebagai berikut:
 1 = Tidak Baik 3 = Baik
 2 = Cukup Baik 4 = Sangat Baik

B. Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Validasi			
		1	2	3	4
1.	FORMAT & ISI				
	1. Modul ajar disesuaikan dengan kurikulum merdeka				✓
	2. Kesesuaian kompetensi inti dan tujuan pembelajaran dengan materi pembelajaran			✓	
	3. Ketepatan penjabaran tujuan pembelajaran ke dalam indikator				✓
	4. Terdapat komponen modul ajar berupa: identitas mata pelajaran, identitas sekolah, standar kompetensi, kompetensi inti, materi pokok, kegiatan pembelajaran, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar				✓
	5. Indikator modul ajar sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓	
	6. Kegiatan pembelajaran sesuai dengan indikator				✓
	7. Penilaian sesuai dengan indikator				✓
	8. Sumber belajar sesuai dengan indikator			✓	
2.	WAKTU				
	1. Kesesuaian alokasi waktu dengan kegiatan yang digunakan				✓

C. Penilaian Umum

Simpulan penilaian secara umum

(mohon dilingkari angka dibawah ini sesuai penilaian Bapak/Ibu)

a. Modul ajar ini	b. Modul ajar ini
1. Tidak baik	1. Belum dapat digunakan
2. Kurang baik	2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Baik	3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4. Sangat baik	4. Dapat digunakan tanpa revisi

D. Komentar dan Saran Perbaikan

Metro, Januari 2026

Validator



Ash Fitriana Dewi, M.Pd.

NIP. 199303302019032012

Lampiran 20. Lembar Validasi Soal *Pre-Test* dan *Post-Test*

LEMBAR VALIDASI
SOAL *PRE-TEST* DAN *POST-TEST*

Satuan Pendidikan : MA Darul A'mal Metro

Kelas/Semester : XI / 2

Pokok Bahasan : Sistem Gerak Manusia

Penulis : Nur Kholifah Pertiwi

Nama Validator : Asih Fitriana Dewi, M.Pd.

Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

- Berilah tanda ceklist (√) dalam kolom penilaian yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
- Bila ada beberapa hal yang perlu di revisi, mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan dalam lembar ini
- Keterangan kriteria skala penelitian sebagai berikut:
1 = Tidak Baik 3 = Baik
2 = Cukup Baik 4 = Sangat Baik

B. Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Validasi			
		1	2	3	4
1.	VALIDASI ISI				
	1. Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran				✓
	2. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal				✓
	3. Kejelasan maksud soal				✓
2.	BAHASA DAN KOMPONEN SOAL				
	1. Kalimat yang digunakan pada soal sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia				✓
	2. Kalimat yang digunakan pada soal komunikatif menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa				✓

C. Penilaian Umum

Simpulan penilaian secara umum

(mohon dilingkari angka dibawah ini sesuai penilaian Bapak/Ibu)

a. Soal pre-test dan post-test ini 1. Tidak baik 2. Kurang baik 3. Baik 4. <u>Sangat baik</u>	b. Soal pre-test dan post-test ini 1. Belum dapat digunakan 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi 3. Dapat digunakan dengan dengan sedikit revisi 4. <u>Dapat digunakan tanpa revisi</u>
---	--

D. Komentar dan Saran Perbaikan

Metro, Januari 2026

Validator



Asa Fitriana Dewi, M.Pd.

NIP. 199303302019032012

Lampiran 21. Lembar Observasi Peneliti

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PENGGUNAAN MEDIA
VIDEO ANIMASI**

Nama Observer : Elly Prasetyo, S.Pd.

No	Aspek yang diamati	Indikator	Skor			
			1	2	3	4
1	Persiapan pembelajaran	Peneliti menyiapkan perangkat pembelajaran yang sesuai				✓
2	Pelaksanaan pembelajaran menggunakan media video animasi	Peneliti melaksanakan pembelajaran secara sistematis			✓	
3	Peran fasilitator	Peneliti membimbing, Mengarahkan, dan memotivasi Siswa tanpa mendominasi				✓
4	Pengelolaan kelas	Peneliti mampu menciptakan suasana kondusif, mengatur waktu, dan mengatasi kendala			✓	
5	Evaluasi dan refleksi	Peneliti mengevaluasi hasil Proyek dan melakukan refleksi bersama siswa				✓

Lampiran 22. Lembar Observasi Siswa

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PENGGUNAAN MEDIA
VIDEO ANIMASI**

Nama Observer : Elly Prasetyo, S.Pd.

No	Aspek Yang Diamati	Indikator	Skor			
			1	2	3	4
1	Perhatian siswa	Siswa tampak antusias memerhatikan dengan seksama video yang ditampilkan				✓
		Siswa tidak melakukan kegiatan diluar proses pembelajaran, misalnya mengobrol, membuka buku, dll.			✓	
2	Motivasi belajar	Siswa tampak semangat, tertarik, dan menunjukkan ekspresi ingin tahu			✓	
		Siswa mengajukan pertanyaan mengenai bagian yang belum dipahami dari video				✓
		Siswa menjawab pertanyaan dan menanggapi materi dalam video			✓	
3	Pemahaman materi	Siswa mampu menyebutkan minimal 2-3 bagian				✓
		Siswa mampu menghubungkan informasi dari video yang telah ditonton				✓
4	Sikap belajar	Siswa tertib mengikuti arahan guru			✓	
		Siswa dapat menjawab soal <i>post-test</i> yang diberikan serta dapat menyimpulkan materi dari video tersebut			✓	

Lampiran 23. Surat Izin Pra-Survey



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

Nomor : B-0460/In.28/J/TL.01/09/2025
Lampiran : -
Perihal : **IZIN PRASURVEY**

Kepada Yth.,
KEPALA MA DARUL A`MAL
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi, mohon kiranya Bapak/Ibu KEPALA MA DARUL A`MAL berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami, atas nama :

Nama : **NUR KHOLIFAH PERTIWI**
NPM : 2101080014
Semester : 9 (Sembilan)
Jurusan : Tadris Biologi
Judul : PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA VIDEO ANIMASI
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MA DARUL
A`MAL METRO PADA MATERI JARINGAN TUMBUHAN

untuk melakukan prasurvey di MA DARUL A`MAL, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi.

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Bapak/Ibu KEPALA MA DARUL A`MAL untuk terselenggaranya prasurvey tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 29 September 2025
Ketua Jurusan,



Asih Fitriana Dewi M.Pd
NIP 19930330 201903 2 012

Lampiran 24. Surat Balasan Pra-Survey


YAYASAN DARUL A'MAL LAMPUNG
MADRASAH ALIYAH
 NPSN : 10648371 NSM : 131218720003 TERAKREDITASI "A"
 Alamat : Jl. Pesantren 16B Mulyojati Kecamatan Metro Barat Kota Metro - Lampung
 Kode Pos 34125 Email : madarulamal1990@gmail.com

MADRASAH DINIYAH - MADRASAH TSANAWIYAH - MADRASAH ALIYAH - SMK - IADA LAMPUNG

Nomor : 57 /MADA/SIO/X/2025
 Lampiran : -
 Perihal : **PENERIMAAN IZIN PRASURVAI**

Yth,
 Ketua Jurusan Tadris Biologi
 Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Jurai Siwo Lampung
 di
 Metro

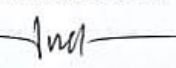
Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Berdasarkan surat Permohonan izin Prasurvai dari Ketua Jurusan Pendidikan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Jurai Siwo Lampung, Nomor : B-0460/In.28/J/TL.01.09/2025 tanggal 29 September 2025, dengan ini kami **Menerima Permohonan Prasurvai** saudara Mahasiswa yang bernama :

Nama : NUR KHOLIFAH PERTIWI
 NPM : 2101080014
 Jurusan : Tadris Biologi
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Judul : **Pengaruh Penggunaan Media Video Animasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI MA Darul A'mal Metro Pada Materi Jaringan Tumbuhan**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Metro, 05 Oktober 2025
 Kepala MA Darul A'mal,


MUHAMMAD ANSHORI. S.H.I

Lampiran 25. Surat Bimbingan Skripsi

1/20/26, 6:35 PM

Bimbingan Skripsi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JEMUR SIWO LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara No.118, Iringmulyo 15 A, Metro Timur Kota Metro Lampung 34112
Telepon (0725) 47297; Faksimili (0725) 47296; www.uinjusila.ac.id; humas@uinjusila.ac.id

Nomor : B-0239/In.28.1/J/TL.00/01/2026
Lampiran : -
Perihal : **SURAT BIMBINGAN SKRIPSI**

Kepada Yth.,
Tika Mayang Sari (Pembimbing 1)
(Pembimbing 2)
di-

Tempat
Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka penyelesaian Studi, mohon kiranya Bapak/Ibu bersedia untuk membimbing mahasiswa :

Nama : **NUR KHOLIFAH PERTIWI**
NPM : 2101080014
Semester : 9 (Sembilan)
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Biologi
Judul : **PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA VIDEO ANIMASI TERHADAP
HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MA DARUL A' MAL METRO
PADA MATERI SISTEM GERAK MANUSIA**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dosen Pembimbing membimbing mahasiswa sejak penyusunan proposal s/d penulisan skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :
 - a. Dosen Pembimbing 1 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV setelah diperiksa oleh pembimbing 2;
 - b. Dosen Pembimbing 2 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV sebelum diperiksa oleh pembimbing 1;
2. Waktu menyelesaikan skripsi maksimal 2 (semester) semester sejak ditetapkan pembimbing skripsi dengan Keputusan Dekan Fakultas;
3. Mahasiswa wajib menggunakan pedoman penulisan karya ilmiah edisi revisi yang telah ditetapkan dengan Keputusan Dekan Fakultas;

Demikian surat ini disampaikan, atas kesediaan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 20 Januari 2026
Ketua Jurusan,



Asih Fitriana Dewi M.Pd
NIP 19930330 201903 2 012

Lampiran 26. Surat Izin Research



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JURAI SIWO LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara No.118, Iringmulyo 15 A, Metro Timur Kota Metro Lampung 34112
 Telepon (0725) 47297; Faksimili (0725) 47296; www.uinjusila.ac.id; humas@uinjusila.ac.id

Nomor : B-0370/In.28/D.1/TL.00/01/2026
 Lampiran : -
 Perihal : **IZIN RESEARCH**

Kepada Yth.,
 KEPALA MA DARUL A`MAL METRO
 di-
 Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan Surat Tugas Nomor: B-0369/In.28/D.1/TL.01/01/2026, tanggal 29 Januari 2026 atas nama saudara:

Nama : **NUR KHOLIFAH PERTIWI**
 NPM : 2101080014
 Semester : 10 (Sepuluh)
 Jurusan : Tadris Biologi

Maka dengan ini kami sampaikan kepada KEPALA MA DARUL A`MAL METRO bahwa Mahasiswa tersebut di atas akan mengadakan research/survey di MA DARUL A`MAL METRO, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA VIDEO ANIMASI TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MA DARUL A`MAL METRO PADA MATERI SISTEM GERAK MANUSIA".

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Bapak/Ibu untuk terselenggaranya tugas tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

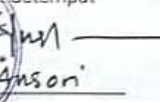
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 29 Januari 2026
 Wakil Dekan Akademik dan
 Kelembagaan,



Dr. Tubagus Ali Rachman Puja
Kesuma M.Pd
 NIP 19880823 201503 1 007

Lampiran 27. Surat Tugas

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JEMBARA SURABAYA FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN Jalan Ki. Hajar Dewantara No.118, Iringmulyo 15 A, Metro Timur Kota Metro Lampung 34112 Telepon (0725) 47297; Faksimili (0725) 47296; www.uinjusila.ac.id; humas@uinjusila.ac.id
<u>SURAT TUGAS</u> Nomor: B-0369/In.28/D.1/TL.01/01/2026	
Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro, menugaskan kepada saudara:	
Nama NPM Semester Jurusan	: NUR KHOLIFAH PERTIWI : 2101080014 : 10 (Sepuluh) : Tadris Biologi
Untuk: 1. Mengadakan observasi/survey di MA DARUL A'MAL METRO, guna mengumpulkan data (bahan-bahan) dalam rangka menyelesaikan penulisan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA VIDEO ANIMASI TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MA DARUL A'MAL METRO PADA MATERI SISTEM GERAK MANUSIA". 2. Waktu yang diberikan mulai tanggal dikeluarkan Surat Tugas ini sampai dengan selesai.	
Kepada Pejabat yang berwenang di daerah/instansi tersebut di atas dan masyarakat setempat mohon bantuannya untuk kelancaran mahasiswa yang bersangkutan, terima kasih.	
Mengetahui, Pejabat Setempat  	Dikeluarkan di : Metro Pada Tanggal : 29 Januari 2026 Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan,  Dr. Tubagus Ali Rachman Puja Kesuma M.Pd NIP 19880823 201503 1 007

Lampiran 28. Surat Keterangan Research

	YAYASAN DARUL A'MAL LAMPUNG MADRASAH ALIYAH NPSN : 10648371 NSM : 131218720003 TERAKREDITASI "A" Alamat : Jl. Pesantren 16B Mulyojati Kecamatan Metro Barat Kota Metro - Lampung Kode Pos 34125 Email : madarulamal1990@gmail.com
SD ASUH - MADRASAH DINIYAH - MADRASAH TSANAWIYAH - MADRASAH ALIYAH - SMK - IADA LAMPUNG	
<u>SURAT KETERANGAN RESEARCH</u> Nomor : 177 /Suket-P/MADA/II/2026	
Berdasarkan surat dari Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung Nomor : B-0369 /In.28 /D.1/TL.01/01/2026, tanggal 29 Januari 2026 , dengan ini Kepala Madrasah Aliyah Darul A'mal Metro menerangkan bahwa :	
Nama NPM Jurusan Program studi Semester	: NUR KHOLIFAH PERTIWI : 2101080014 : Tadris Biologi : FTIK : 10 (Sepuluh)
Yang bersangkutan telah melaksanakan reserarch di Madrasah Aliyah Darul A'mal Metro terhitung sejak tanggal 01- 05 Februari 2026 guna menyusun skripsi dengan judul : "PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA VIDEO ANIMASI TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MA DARUL A'MAL METRO PADA MATERI SISTEM GERAK MANUSIA".	
Demikian Surat Keterangan ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.	
Metro, 10 Februari 2026 Kepala Madrasah,  Muhammad Ansori, S.H.I	

Lampiran 29. Surat Keterangan Bebas Pustaka


KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI JURAI SIWO LAMPUNG
UNIT PENUNJANG AKADEMIK PERPUSTAKAAN
NPP: 1807062F0000001
 Jalan Ki. Hajar Dewantara No. 118, Iringmulyo 15 A, Metro Timur Kota Metro Lampung 34112
 Telepon (0725) 47297, 42775; Faksimili (0725) 47296;
 Website: www.metrouniv.ac.id; e-mail: iainmetro@metrouniv.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA
Nomor : P-137/Un.36/S/U.1/OT.01/02/2026

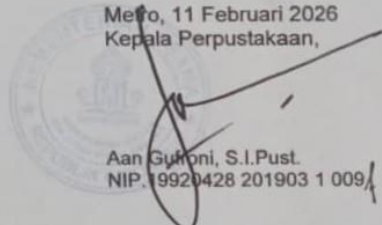
Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Perpustakaan Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung menerangkan bahwa :

Nama : NUR KHOLIFAH PERTIWI
 NPM : 2101080014
 Fakultas / Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / Tadris Biologi

Adalah anggota Perpustakaan Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung Tahun Akademik 2025/2026 dengan nomor anggota 2101080014.

Menurut data yang ada pada kami, nama tersebut di atas dinyatakan bebas administrasi Perpustakaan Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.

Metro, 11 Februari 2026
 Kepala Perpustakaan,

 Aan Guroni, S.I.Pust.
 NIP. 19920428 201903 1 009

Lampiran 30. Dokumentasi Proses Penelitian

Penelitian pada kelas eksperimen



Penelitian pada kelas kontrol



Lampiran 31. Riwayat Hidup



Nur Kholifah Pertiwi, lahir di Simpang Pematang Mesuji pada 09 Juli 2003, tinggal bersama orang tua dan dibesarkan di Penumangan Baru Kec. Tulang Bawang Tengah Kab. Tulang Bawang Barat. Penulis merupakan anak ke-2 dari 4 bersaudara dari bapak Hi. Sedarno, S.Pd. dan Ibu Sukarsi Widiastuti dan memiliki satu kakak perempuan serta 2 adik laki-laki dan perempuan. Penulis telah menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di RA Nurul Muttaqin Penumangan Baru, kemudian melanjutkan pendidikan Madrasah Ibtidaiyah (MI) sampai dengan Madrasah Tsanawiyah (MTs) di Nurul Muttaqin Penumangan Baru. Selanjutnya penulis melanjutkan Pendidikan Madrasah Aliyah (MA) di Darul A'mal Metro. Kemudian penulis melanjutkan pendidikannya ke jenjang perguruan tinggi di Universitas Islam Negeri Jurai Siwo Lampung pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Program Studi Tadris Biologi dari tahun 2021.