

**PENGARUH MEDIA VISUAL 3D TERHADAP HASIL BELAJAR
BIOLOGI KONSEP SISTEM KOORDINASI MANUSIA PADA
SISWA KELAS XI DI SMA NEGERI 10 MAROS**

SKRIPSI



SALMA NUR

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUSLIM MAROS
2019**

**PENGARUH MEDIA VISUAL 3D TERHADAP HASIL BELAJAR
BIOLOGI KONSEP SISTEM KOORDINASI MANUSIA PADA
SISWA KELAS XI DI SMA NEGERI 10 MAROS**

SKRIPSI

Diajukan Pada Jurusan Pendidikan MIPA Program Studi Pendidikan
Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas
Muslim Maros Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

**SALMA NUR
1584205020**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUSLIM MAROS
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

Pada hari ini **Kamis** tanggal **Delapan Belas** bulan **Juli** tahun **Dua Ribu Sembilan Belas**. Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Media Visual 3D Terhadap Hasil Belajar Biologi Konsep Sistem Koordinasi Manusia Pada Siswa Kelas XI di SMA Negeri 10 Maros”**. Yang ditulis oleh :

Nama Mahasiswa : **Salma Nur**

Nomor Induk Mahasiswa : **1584205020**

Fakultas : **Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Program Studi : **Pendidikan Biologi**

Telah di ujikan dan di sahkan oleh panitia ujian skripsi sesuai dengan surat keputusan Dekan FKIP UMMA Maros Nomor: **036/SK/FKIP-UMMA/VII/2019** tanggal **17 Juli 2019** dan memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada FKIP UMMA.

Panitia Ujian:

Penguji : **1. Drs. H. Muh. Said Arman, M.Pd.** (.....)
2. Rika Riyanti, S.Pd., M.Pd. (.....)
3. Rizki Amalia Nur, S.Pd., M.Pd. (.....)
4. Nurhidayah, S.Pd., M.Pd. (.....)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu selesai (dari suatu urusan itu) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain, dan hanya kepada Allahlah hendaknya kamu berharap”

(QS. ALAM NASYRAH AYAT 6-8)

Persembahan

“Untuk ibu dan ayah tercintah yang mengajarkan hidup sederhana dan akhlak dalam kehidupan saya, bapak ibu dosen FKIP Biologi yang telah membimbing saya, almamater Universitas Muslim Maros tempat menggali ilmu, serta teman-teman seperjuangan angkatan 2015”

ABSTRAK

Salma Nur. 2019. Pengaruh Penerapan Media Visual 3D Terhadap Hasil Belajar Biologi Konsep Sistem Koordinasi Peserta Didik Kelas XI MIPA SMA Negeri 10 Maros (dibimbing oleh syarifuddin kune dan syamsuriana).

Tujuan ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh Media Visual 3D yang diterapkan dalam pembelajaran terhadap hasil belajar peserta didik. Dimana populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri 10 Maros sebanyak 77 siswa. Jenis penelitian ini merupakan eksperimen semu, menggunakan *Purposive sampling* dalam menentukan sampelnya, terpilih kelas XI MIPA 1 sebagai kelas Eksperimen dan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas Kontrol. Dalam pembelajaran sistem koordinasi, kelas eksperimen diajar menggunakan media visual 3D sedangkan pada kelas kontrol menggunakan metode konvensional. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes essay sebanyak 6 butir soal yang telah divalidasi. Hasil penelitian diolah menggunakan analisis statistik deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif menunjukkan rata-rata nilai hasil belajar peserta didik yang diajar menggunakan media visual 3D adalah 84; lebih tinggi dibanding nilai rata-rata peserta didik yang diajar dengan metode konvensional yaitu 62,60. Adapun hasil analisis inferensial uji t sampel independen menunjukkan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ karena $8,853 > 1,67722$ yang berarti terdapat pengaruh dari penerapan media visual 3D terhadap hasil belajar biologi konsep sistem koordinasi peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 10 Maros.

Kata kunci: Media Visual 3D, konvensional, hasil belajar.

ABSTRACT

Salma Nur. 2019. Effect of 3D Visual Media Application on Biological Learning Outcomes Concept of Coordination System for Class XI MIPA Students of 10 Public High Schools Maros (guided by syarifuddin kune and syamsuriana).

This goal is to find out whether there is influence of 3D Visual Media applied in learning on student learning outcomes. Where the population in this study were all students of class XI MIPA in Maros 10 High School as many as 77 students. This type of research is a quasi-experimental, using Purposive sampling in determining the sample, selected class XI MIPA 1 as the Experiment class and class XI MIPA 2 as the Control class. In learning the coordination system, the experimental class was taught using 3D visual media while in the control class using conventional methods. The research instrument used was an essay test of 6 items that were validated. The results of the study were processed using descriptive and inferential statistical analysis. Descriptive analysis shows that the average value of learning outcomes of students taught using 3D visual media is 84; higher than the average value of students taught by conventional methods, namely 62.60. The results of the inferential analysis of the independent sample t test show the value of $t_{hitung} > t_{tabel}$ because $8,853 > 1,67722$ which means there is an effect of the application of 3D visual media on the results of learning biology concept coordinating system for students of class XI MIPA 10 SMA Negeri Maros.

Keywords: 3D Visual Media, conventional, learning outcomes.

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini:

Nama	: Salma Nur
Nim	: 1584205020
Tempat/Tanggal Lahir	: Maros, 09 Maret 1997
Jurusan	: Pendidikan MIPA
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Alamat	: Pammelakkang Je'ne

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Media Visual 3D Terhadap Hasil Belajar Biologi Konsep Sistem Koordinasi Manusia Pada Siswa Kelas XI di SMA Negeri 10 Maros Tahun Pelajaran 2018/2019” adalah benar asli karya saya dan bukan jiplakan ataupun plagiat dari karya orang lain. Jika kemudian terbukti bahwa pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa batalnya gelar saya, maupun sanksi pidana atas perbuatan saya tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat atas kesadaran saya sebagai civitas akademik FKIP UMMA.

Maros,

Salma Nur

**PERSETUJUAN PUBLIKASI UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIK**

Sebagai civitas akademik UMMA YAPIM MAROS, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Salma Nur
Nim : 1584205020
Program Studi : Pendidikan Biologi

Demi mengembangkan ilmu pengetahuan saya menyetujui untuk memberikan kepada FKIP UMMA YAPIM MAROS **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas skripsi saya yang berjudul judul “**Pengaruh Media Visual 3D Terhadap Hasil Belajar Biologi Konsep Sistem Koordinasi Manusia Pada Siswa Kelas XI di SMA Negeri 10 Maros Tahun Pelajaran 2018/2019**” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Muslim Maros berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai Pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Maros

Pada Tanggal: Juli 2019

Menyetujui

Pembimbing I

Yang membuat pernyataan



Dr. H. Syarifuddin Kune, M.Si.
NIDN. 0005055504

Salma Nur
NIM. 1584205020

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah *Subhanahu Wata'ala* yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal dengan judul **“Pengaruh Media Visual 3D Terhadap Hasil Belajar Biologi Konsep Sistem Koordinasi Manusia Pada Siswa Kelas XI di SMA Negeri 10 Maros”**. Dalam kesempatan ini, penulis dengan ketulusan dan kerendahan hati ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan masukan dan kontribusi dalam proses penyusunan proposal ini, antara lain:

1. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muslim Maros yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam penyusunan proposal.
2. Dr. H. Syarifuddin Kune, M.Si dan Syamsurrian Basri, S.Pd., M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan penuh kesabaran serta keikhlasan dalam membimbing serta mengarahkan penulis hingga terselesaikan penyusunan proposal ini.
3. Bapak dan Ibu dosen jurusan Biologi yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetuaahn selama kuliah.
4. Ibu dan Bapak tercinta yang seantiasa sabar dan ikhlas membimbing, menasehati, menyemangati, dan selalu mendoakan,
5. Sahabat-sahabat dan teman-teman Pendidikan Biologi, terima kasih atas bantuan, dukungan, kerjasamanya selama ini.

Maros, Juli 2019

Salma Nur

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PERNYATAAN KEASLIAN	vi
PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masala	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaatt Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Teori	7
B. Profil Sekolah	30
C. Kerangka Pikir	32
D. Hipotesis	34
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	35
B. Tempat dan Waktu Penelitian	36
C. Populasi dan Sampel	36
D. Variabel dan Definisi Operasional Variabel	38
E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian/Desain Penelitian	39
F. Teknik Pengumpulan Data	40
G. Teknik Analisis Data	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil	46
B. Pembahasa	65
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	70
B. Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN-LAMPIRAN	74

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Profil Sekolah	30
2. Desain Penelitian	36
3. Jumlah Populasi Siswa	37
4. Jumlah Sampel Siswa	37
5. Nilai Statistik Hasil Belajar	42
6. Kategori Hasil Belajar	42
7. Tingkat Ketuntasan Hasil Belajar	42
8. Indeks Ngain	44
9. Aktivitas belajar siswa kelas eksperimen	46
10. Aktivitas belajar siswa kelas Kontrol	47
11. Perbandingan aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen dan kontrol	48
12. Nilai Statistik Hasil Belajar kelas Eksperimen (Pre Test)	51
13. Nilai Statistik Hasil Belajar kelas Eksperimen (Post Test)	52
14. Nilai Statistik Hasil Belajar kelas Kontrol (Post Test)	52
15. Nilai Statistik Hasil Belajar kelas Kontrol (Pre Test)	53
16. Perbandingan Nilai Statistik Hasil Belajar Biologi pre test dan post test kelas eksperimen dan kontrol	54
17. Kategori Hasil Belajar Kelas Eksperimen (Pre test & Post Test)	55
18. Kategori Hasil Belajar Kelas Kontrol (Pre test & Post Test)	56
19. Perbandingan hasil belajar pre dan post-test kelas eksperimen dan kontrol	57
20. Tingkat Ketuntasan Hasil Belajar Pre Test	59
21. Tingkat Ketuntasan Hasil Belajar Post Test	59
22. Perbandingan Tingkat Ketuntasan Hasil Belajar kelas Eksperimen dan kontrol	60
23. Hasil Uji Normalitas	62
24. Hasil Uji Homogenitas	63
25. Hasil Uji Ngain	64
26. Hasil Pengujian Hipotesis	65

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Contoh Media Visual 3D	11
2. Sistem kerja tiga komponen sistem koordinasi	13
3. Struktur Sel Saraf	14
4. Macam-macam Sel Saraf	15
5. Skema Sistem Saraf Manusia	16
6. Bagian-bagian Otak	17
7. Struktur Bola Mata	22
8. Bagian-bagian Telinga	23
9. Struktur Hidung	25
10. Skema kerja Hidung	26
11. Struktur Indera Pengecap	26
12. Cara Kerja Lidah	28
13. Struktur Indera Peraba	28
14. Kerangka Pikir	33
15. Perbandingan aktivitas belajar siswa pada eksperimen dan kontrol	49
16. Perbandingan Nilai Statistik Hasil Belajar Biologi pre test dan post test eksperimen dan kontrol	54
17. Perbandingan hasil belajar pre dan post-test eksperimen dan kontrol	58
18. Perbandingan Tingkat Ketuntasan Hasil Belajar Eksperimen dan kontrol	61

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	75
2. Daftar Hadir Peserta Didik	103
3. Lembar Kerja Peserta Didik	105
4. Lembar Observasi	107
5. Lembar Jawaban Peserta Didik	109
6. Pedoman Penskoran Lembar Soal <i>Pre Test</i> Dan <i>Post Test</i>	110
7. Media Yang Digunakan	113
8. Rekapikulasi Data Hasil Penelitian	114
9. Pengelolaan Statistik	116
10. Instrumen Penelitian	119
11. Daftar Nama Validator	120
12. Hasil Analisi Validasi	121
13. Surat Pernyataan Validasi Instrumen	121
14. Dokumentasi	123
15. Surat-surat	

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu alat untuk mewujudkan masyarakat yang berkualitas. Oleh karena itu, pemerintah Indonesia terus-menerus berusaha meningkatkan kualitas pendidikan, walaupun hasilnya belum memenuhi harapan. Hal itu lebih terfokus lagi setelah diamanatkan bahwa tujuan pendidikan nasional adalah untuk meningkatkan mutu pendidikan pada setiap jenis dan jenjang pendidikan. Pendidikan nasional bertujuan mengembangkan kemampuan dan membentuk waktu serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa (UU RI No. 21, 2003).

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengadilan dirim kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara (UUSPN No. 20, 2003).

Pada saat ini, guru hanya mengajar dengan ceramah dan kurang dalam mengkombinasikannya dengan media pembelajaran dan kurangnya siswa yang terlibat aktif dalam pembelajaran. Berdasarkan pemantauan penulis di SMAN 10 Maros sebagian besar siswa mengalami kesiulitan dalam belajar biologi. Kondisi seperti ini menyebabkan siswa kebanyakan diam (pasif), kurang aktif dalam bertanya maupun dalam menjawab pertanyaan dalam proses belajar

mengajar. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan media visual 3D dalam pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa dalam proses belajar mengajar. Keterlibatan secara aktif tersebut mencakup keterlibatan fisik maupun intelektual emosional (Dimiyati dan Mujiono, 2006).

Kenyataannya selama ini guru masih belum maksimal dalam melakukan pengolaan pembelajaran dengan baik, hal ini dapat dilihat banyak guru hanya mengajar dengan menyampaikan materi kepada siswa saja, sehingga proses belajar mengajar biologi hanya didominasi oleh guru sehingga siswa bertindak pasif dalam belajar. Kesulitan yang dialami siswa tidak lain kurangnya konsep dan guru belum sempurna dalam penggunaan media kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru biologi di SMAN 10 Maros beliau mengatakan bahwa biasanya materi yang disampaikan kepada siswa dengan menggunakan metode diskusi dan tanya jawab. Dalam penggunaan media sebatas power point dan tidak pernah menggunakan media visual 3D, sedangkan pada materi tertentu yang terdapat proses serta tahapan didalamnya perlu menggunakan media visual 3D dalam pembelajarannya agar siswa dapat memahami materi serta melihatnya secara nyata. Namun nilai peserta didik pada pelajaran biologi masih dibawa standar KKM, kebanyakan peserta didik lupa cara mengerjakan tahapan atau proses pada materi biologi.

Berdasarkan hasil wawancara diatas didapat nilai hasil belajar biologi pada ulangan harian 40% siswa diatas KKM, sedangkan 60% siswa masih

dibawah KKM. Dari jumlah siswa 25 di kelas MIPA 1 dan 25 siswa dikelas MIPA 2. Siswa dikelas MIPA 1 10 telah lulus KKM dan 15 siswa kelas MIPA 1 masih dibawah KKM dan siswa kelas MIPA 2 12 telah lulus KKM dan 13 siswa kelas MIPA 2 masih dibawah KKM yang telah ditentukan dengan nilai tertinggi 95 dan terendah 50 dengan rata-rata nilai KKM 75.

Keberhasilan siswa untuk mencapai hasil belajar biologi adalah dengan cara penerapan media pembelajaran bervariasi. Peranan media pembelajaran khususnya pada materi sistem koordinasi sangatlah penting, dikarenakan siswa masih harus diberi contoh yang konkret agar dapat mengenal, memahami dan mempelajari hal-hal yang belum diketahuinya. Dengan media pula, wujud interaksi antara sumber belajar dengan siswa pun akan saling menguatkan dalam pembelajaran yang disampaikan serta menumbuhkan minat belajar siswa dan meningkatkan keefektifan siswa dalam pembelajaran.

Media visual adalah semua alat peraga yang digunakan dalam proses belajar yang dinikmati melalui panca indra mata dan memegang peran penting dalam proses belajar. Kelebihan dari media visual ialah dapat memperkuat pemahaman, memperkuat ingatan serta dapat pula menumbuhkan minat siswa dan dapat memberikan hubungan antara isi materi pelajaran dengan dunia nyata Nova Aniska Lisma Latri (Daryanto dalam Wahyu Wakitho Aji, 2016 : 27).

Media sederhana dan tiga dimensi memiliki kelebihan-kelebihan: memberikan pengalaman secara langsung, penyajian secara kongkrit dan menghindari verbalisme, dapat menunjukkan obyek secara utuh baik konstruksi

maupun cara kerjanya, dapat memperlihatkan struktur organisasi secara jelas, dapat menunjukkan alur suatu proses dengan jelas. Oleh karena itu media tiga dimensi sangat cocok untuk meningkatkan keaktifan siswa karena penyajiannya konkrit dan menghindari verbalisme, sehingga siswa akan aktif dalam proses pembelajaran Jonkenedi (Daryanto, 2013: 29).

Kehadiran media pembelajaran merupakan alat bantu bagi guru dalam penyampaian materi pembelajaran khususnya pada materi sistem koordinasi sehingga lebih menarik minat siswa dalam belajar serta memperbaiki pembelajaran biologi siswa kelas XI di SMAN 10 Maros.

Berdasarkan pada latar belakang diatas, maka penulis tertarik mengangkat judul **“Pengaruh media visual 3D terhadap hasil belajar biologi siswa pada materi sistem koordinasi manusia kelas XI di SMAN 10 Maros“**.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah: Apakah ada pengaruh media visual 3D terhadap hasil belajar biologi pada materi sistem koordinasi manusia kelas XI MIPA di SMAN 10 Maros ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh media visual 3D terhadap hasil belajar biologi pada materi sistem koordinasi manusia kelas XI MIPA di SMAN 10 Maros.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah :

1. Manfaat Teoretis

- a. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.
- b. Dapat digunakan sebagai cara alternatif bagi guru di sekolah lain dalam proses belajar mengajar yang lebih efektif dan efisien bagi kemampuan penalaran biologi siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Dengan digunakannya media visual 3D dalam proses pembelajaran diharapkan siswa dapat meningkatkan kemampuan penalaran biologi.

b. Bagi Guru

Guru dapat membantu siswa dalam mengatasi kesulitan memahami pelajaran biologi.

c. Bagi Peneliti

- 1) Sebagai pengalaman langsung dalam pelaksanaan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing.
- 2) Dapat mengetahui masalah yang dialami siswa
- 3) Menambah wawasan dan pengalaman

d. Bagi Sekolah

Memberikan sumbangan yang positif dalam hal perbaikan kegiatan pembelajaran, sehingga dapat mencapai tujuan pendidikan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Pengertian Media

Menurut Wahyu Waskitho Aji (Yudhi Munadi, 2013: 6), Kata media berasal dari bahasa latin, yakni *medius* yang secara harfiahnya berarti ‘tengah’, ‘pengantar’, atau ‘perantara’. Kata ‘tengah’ itu sendiri berarti berada di antara dua sisi, maka disebut juga sebagai ‘perantara’ atau yang mengantarai kedua sisi tersebut. Karena posisinya berada di tengah ia bisa juga disebut sebagai pengantar atau penghubung, yakni yang mengantarkan atau menghubungkan atau menyalurkan sesuatu hal dari satu sisi ke sisi lainnya.

Media pembelajaran dapat diartikan sabagai alat bantu apa saja yang dapat dijadikan sebagai penyalur pesan guna mencapai tujuan pengajaran (Syaiful bahri dan Aswan Zain, 2006: 21)

Media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran yang antara lain buku, kaset, vidio camera, film, slide (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi dan komputer Diana Aprisinta (Arsyad, 2002: 21).

Berdasarkan pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa media merupakan alat bantu yang digunakan oleh pendidik untuk menyampaikan informasi kepada peserta didik secara jelas dan nyata sehingga dapat dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian serta kemauan belajar sehingga mendorong terjadinya proses belajar yang optimal.

2. Fungsi Media

Penggunaan media secara kreatif dapat memungkinkan siswa untuk belajar lebih banyak, mencamkan apa yang dipelajarinya lebih baik dan meningkatkan performance siswa sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Menurut Wahyu Waskitho Aji (Sudjana dan Rivai, 2009: 2), manfaat media pengajaran yang sekaligus sebagai media belajar peserta didik akan bermanfaat sebagai berikut :

- a. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- b. Bahan belajar akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh peserta didik dan lebih memungkinkan menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran
- c. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh pendidik, sehingga peserta didik tidak bosan dan pendidik tidak kehabisan tenaga, apalagi jika mengajarnya pada setiap jam pelajaran.
- d. Peserta didik dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian dari pendidik, tetapi juga melakukan aktivitas lain seperti mengamati, melaksanakan, mendemonstrasikan, memerankan dan lain-lainnya.

Diana Aprisinta (Azhar Arsyad, 2002: 25-27), beberapa manfaat praktis dari penggunaan media yang pada dasarnya sebagai berikut :

- a. Memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga proses belajar semakin lancar dan meningkatkan hasil belajar.
- b. Meningkatkan motivasi siswa, dengan mengarahkan perhatian siswa sehingga memungkinkan siswa belajar sendiri-sendiri sesuai kemampuan dan minatnya.
- c. Penggunaan media dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.
- d. Siswa akan mendapat pengalaman yang sama mengenai suatu peristiwa, dan memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan lingkungan sekitar.

3. Media Visual 3D

Visual menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah pengungkapan suatu gagasan atau perasaan dengan menggunakan bentuk gambar, tulisan (kata dan angka), peta, grafik, dan sebagainya. Sedangkan tiga dimensi sendiri yang juga disebut ruang adalah bentuk dari benda yang memiliki panjang, lebar, dan tinggi istilah ini biasanya digunakan dalam bidang seni dan animasi.

Media visual adalah media yang melibatkan indera penglihatan. Terdapat dua jenis pesan yang dimuat dalam media visual, yakni pesan verbal dan nonverbal. Pesan verbal-visual terdiri atas kata-kata (bahasa verbal) dalam bentuk tulisan; dan pesan nonverbal-visual adalah pesan yang dituangkan ke dalam simbol-simbol nonverbal-visual. Posisi simbol-simbol nonverbal-visual yakni sebagai alat pengganti bahasa verbal, maka

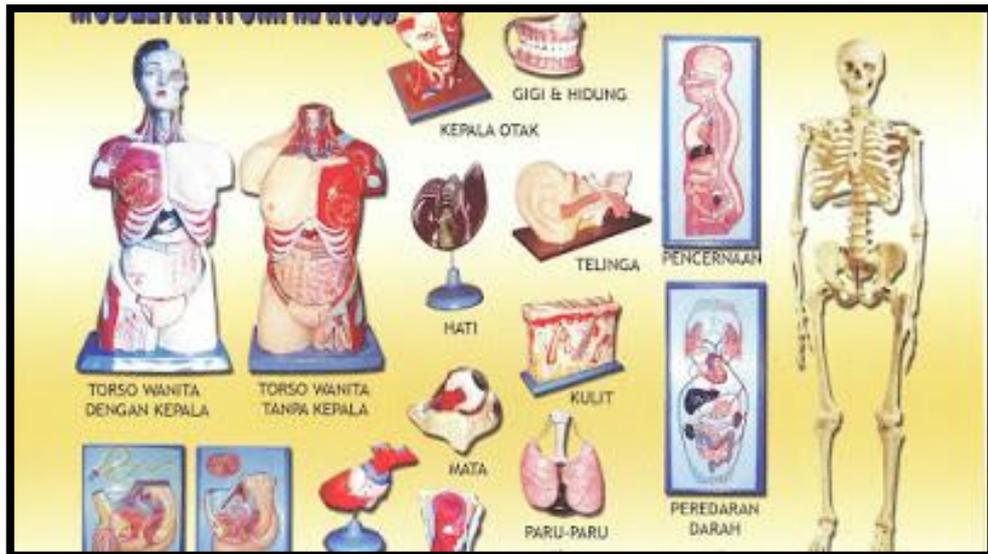
ia bisa disebut sebagai bahasa visual. Bahasa visual inilah yang kemudian menjadi *software*-nya media visual Wahyu Waskitho Aji (Yudhi Munadi, 2013: 81).

Keberhasilan penggunaan media berbasis visual ditentukan oleh kualitas bahan-bahan visual itu sendiri. Hal ini dapat dicapai dengan mengatur dan mengorganisasikan gagasan-gagasan yang timbul, merencanakannya dengan seksama, dan menggunakan teknik-teknik dasar visualisasi objek, konsep, informasi, atau situasi. Meskipun perancang media pembelajaran bukan seorang pelukis dengan latar belakang profesional, ia sebaliknya mengetahui beberapa prinsip dasar dan penuntun dalam rangka memenuhi kebutuhan penggunaan media berbasis visual Nova Aniska Lisma Latri (Azhar Arsyad, 2011).

Media tiga dimensi adalah sekelompok media tanpa proyeksi yang penyajiannya secara visual tiga dimensional. Kelompok media ini dapat berwujud sebagai benda asli, baik hidup maupun mati dan dapat pula berwujud sebagai tiruan yang mewakili aslinya Wahyu Waskitho Aji (Daryanto, 2015: 29).

Media sederhana tiga dimensi memiliki kelebihan-kelebihan, di antaranya memberikan pengalaman secara langsung, menyajikan secara kongrit dan menghindari verbalisme, dapat menunjukkan obyek secara utuh, baik konstruksi maupun cara kerjanya, dapat memperlihatkan struktur organisasi secara jelas, dapat menunjukkan alur suatu proses secara jelas Wahyu Waskitho Aji (Daryanto, 2015: 29)

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan pengertian media visual 3D diatas adalah media visual 3D merupakan perantara penyampaian pesan atau materi pelajaran yang melibatkan indera penglihatan dan dapat menunjukkan alur suatu proses secara jelas.



Gambar 2.1 Contoh Media Visual 3D, Sumber: <https://alatperagasma.wordpress.com>

4. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Setelah suatu proses belajar berakhir, maka siswa memperoleh suatu hasil belajar. Hasil belajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran. Tujuan utama yang ingin dicapai dalam kegiatan pembelajaran adalah hasil belajar. Hasil belajar digunakan untuk mengetahui sebatas mana siswa dapat memahami serta mengerti materi tersebut. Menurut Diana Aprisinta (Hamalik, 2004: 31), hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengetahuan-pengetahuan, sikap-sikap, apresiasi, abilitas, dan keterampilan.

Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar (Dimiyati dan Mudjiono, 2013: 3) sedangkan Menurut Diana Aprisinta (Hamalik, 2004: 49) “mendefinisikan hasil belajar sebagai tingkat penguasaan yang dicapai oleh pelajar dalam mengikuti proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan yang ditetapkan.

Hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotor Lasia Agustina (Sudjana, 2012).

Berdasarkan pendapat para ahli yang telah diuraikan, maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa hasil belajar biologi adalah informasi untuk menunjukkan sejauh mana kemampuan siswa dalam menyerap informasi dan pengetahuan biologi yang diperoleh setelah proses pembelajaran biologi berlangsung.

5. Tinjauan Materi sistem Koordinasi Manusia

Dalam sistem koordinasi diperlukan tiga komponen agar fungsi koordinasi dapat berlangsung yaitu reseptor, konduktor, dan efektor.

a. Reseptor

Reseptor adalah bagian tubuh yang berfungsi sebagai penerima rangsangan atau impuls. Pada tubuh kita yang bertindak sebagai reseptor adalah organ indera.

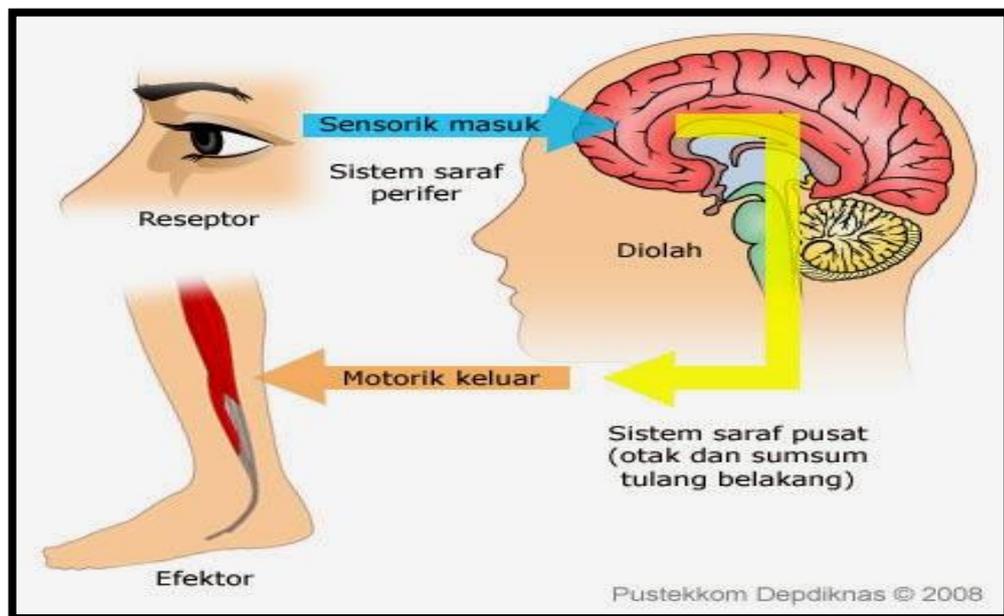
b. Konduktor (Penghantar impuls)

Konduktor adalah bagian tubuh yang berfungsi sebagai penghantar rangsangan. Bagian tersebut adalah sel-sel saraf (neuron) yang membentuk system saraf. Sel-sel saraf ini ada yang berfungsi membawa rangsangan ke pusat saraf ada juga yang membawa pesan dari pusat saraf.

c. Efektor

Efektor, adalah bagian yang menanggapi rangsangan yang telah diantarkan oleh penghantar impuls. Efektor yang paling penting pada manusia adalah otot dan kelenjar.

Sistem kerja ketiga komponen tersebut dapat digambarkan seperti berikut:



Gambar 2.2 Sistem Kerja Tiga Komponen Sistem Koordinasi, Sumber: <https://hepimagisterap.blogspot.com/2014/08/sistem-koordinasi-dan-alat-indra-pada.html>

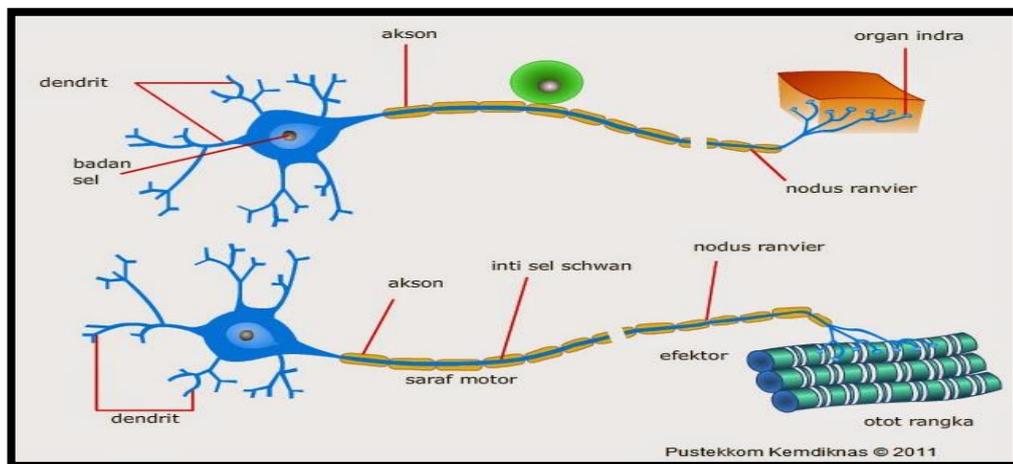
1) Sistem Saraf

Sebagai sistem koordinasi, sistem saraf mempunyai fungsi:

- a. Menghantarkan impuls / rangsangan
- b. Memberikan respon terhadap impuls
- c. Mengatur kerja sistem organ

a) Sel Saraf

Sistem saraf tersusun oleh komponen-komponen terkecil yaitu sel-sel saraf atau neuron. Neuron inilah yang berperan dalam menghantarkan impuls (rangsangan). Sebuah sel saraf terdiri tiga bagian utama yaitu badan sel, dendrit, dan neurit (akson).



Gambar 2.3 Struktur Sel Saraf (Neuron), Sumber:

<https://hepimagisterap.blogspot.com/2014/08/sistem-koordinasi-dan-alat-indra-pada.html>

- a. Badan sel : merupakan bagian yang paling besar dari sel saraf.

Badan sel berfungsi untuk menerima rangsangan dari dendrit dan meneruskannya ke akson. Pada badan sel terdapat inti sel (nucleus) , nucleolus , sitoplasma.

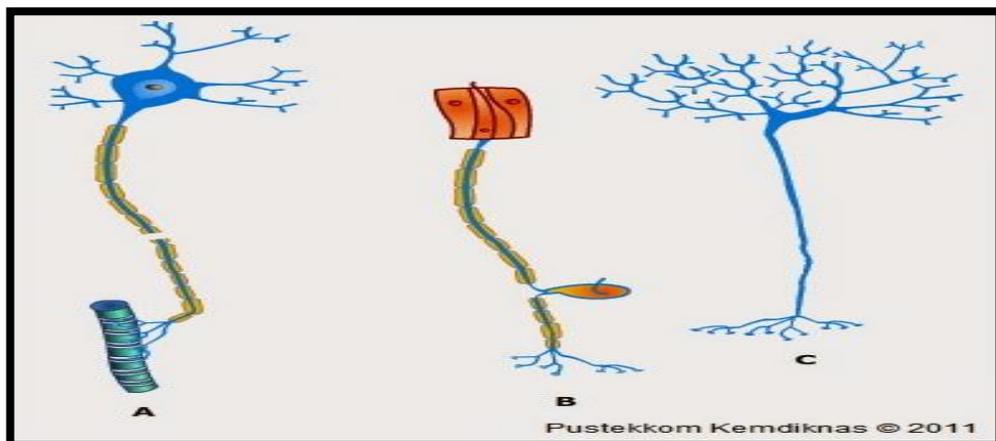
- b. Dendrit : adalah serabut sel saraf pendek yang keluar dari badan sel berupa lanjutan plasma, dan bercabang- cabang.

Dendrit berfungsi untuk menerima dan mengantarkan impuls rangsang dari reseptor ke badan sel.

- c. Neurit (akson) : adalah serabut sel saraf panjang yang merupakan penjurulan sitoplasma badan sel.

Di dalam neurit terdapat neurofibril berupa benang – benang halus. Neurofibril dibungkus oleh selubung/ selaput myelin yang merupakan penjurulan sel Schwann. Fungsi mielin adalah melindungi akson dan memberi nutrisi.

Macam-macam sel saraf :



Gambar 2.4 Macam-macam sel saraf, Sumber:

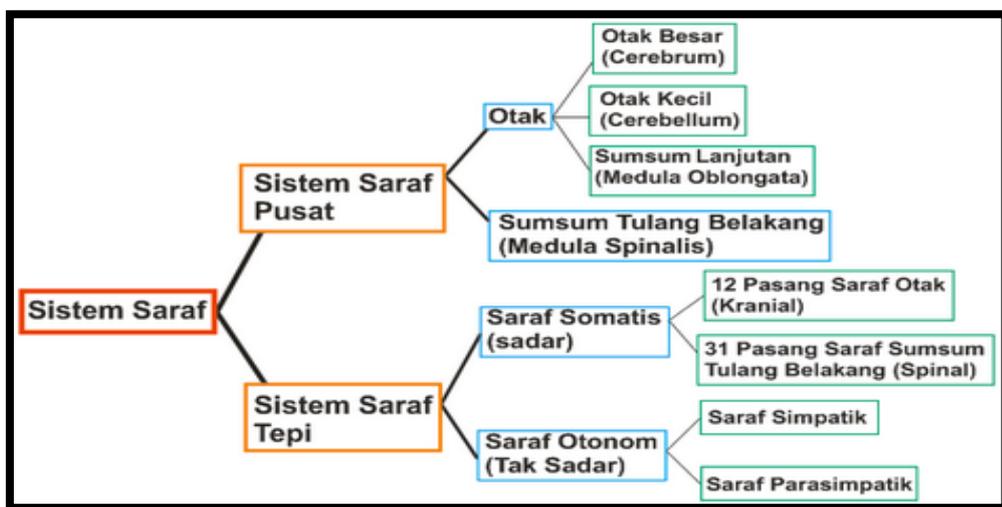
<https://hepimagisterap.blogspot.com/2014/08/sistem-koordinasi-dan-alat-indra-pada.html>

- d. Sel saraf sensorik, adalah sel saraf yang berfungsi menerima rangsangan dari reseptor yaitu alat indera, dan meneruskan ke susunan saraf pusat.
- e. Sel saraf motorik, adalah sel saraf yang berfungsi mengantarkan rangsangan dari susunan saraf pusat ke efektor yaitu otot dan kelenjar.

Rangsangan yang diantarkan berasal atau diterima dari otak dan sumsum tulang belakang.

f. Sel saraf penghubung (asosiasi), adalah sel saraf yang berfungsi menghubungkan sel saraf sensorik dan sel saraf motorik. Sel saraf penghubung terdapat pada korteks otak dan sumsum tulang belakang.

b) Susunan Saraf Manusia



Gambar 2.5 Skema Sistem Saraf Manusia, Sumber: <https://hepimagisterap.blogspot.com/2014/08/sistem-koordinasi-dan-alat-indra-pada.html>

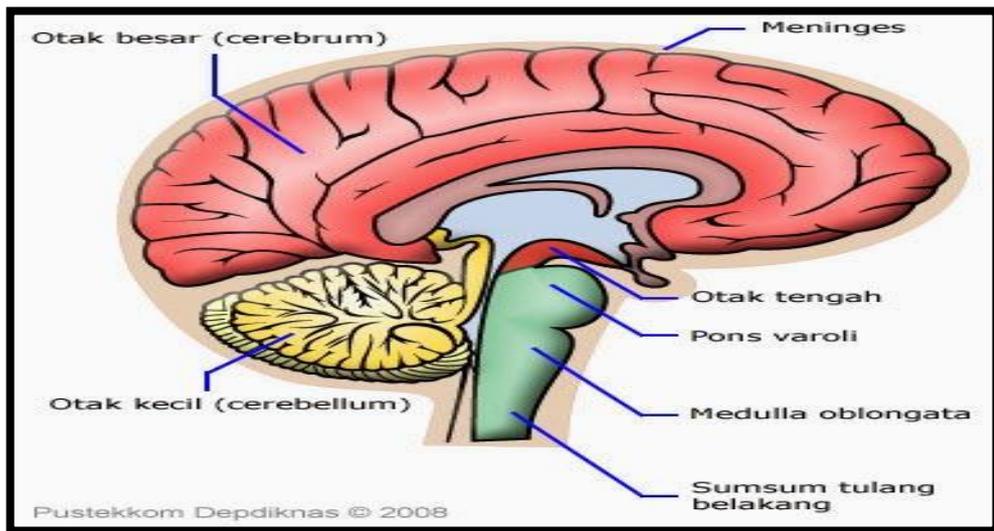
c) Sistem Saraf Pusat

Sistem saraf pusat terdiri atas otak dan sumsum tulang belakang. Otak dilindungi oleh tengkorak dan sumsum tulang belakang dilindungi oleh ruas-ruas tulang belakang. Meningia terdiri atas tiga lapisan, yaitu piamater, arachnoid, dan duramater.

(1) Otak

Otak manusia terdiri atas dua belahan, yaitu otak kiri dan kanan. Otak kiri mengendalikan tubuh bagian kanan. Sebaliknya, otak

kanan mengendalikan tubuh bagian kiri. Otak dibagi menjadi empat bagian, yaitu otak besar(cerebrum), otak tengah, otak kecil (cerebellum), dan sumsum lanjutan.



Gambar 2.6 Bagian-bagian Otak, Sumber: <https://hepimagisterap.blogspot.com/2014/08/sistem-koordinasi-dan-alat-indra-pada.html>

(a) Otak Besar

Otak besar pada manusia dewasa memiliki volume sekamur \pm 1500 cm³. Permukaan otak berlipat-lipat agar dapat memuat jutaan neuron. Bagian luar otak berisi badan sel sehingga berwarna kelabu . Sedangkan, otak bagian dalam berisi neurit dan dendrit sehingga berwarna putih. Otak besar merupakan pusat ingatan, kesadaran,kecerdasan, dan kemauan.

Otak besar terbagi menjadi empat bagian, yaitu:

- a. bagian depan : pusat gerakan otot dan penciuman
- b. bagian tengah : pusat perkembangan ingatan dan kecerdasan

c. bagian samping : pusat pendengaran Bagian belakang pusat penglihatan.

(b) Otak Tengah

Otak tengah merupakan bagian otak yang terletak di antara pons vasoli dan ensefalon. Otak tengah berhubungan dengan sistem penglihatan dan pendengaran.

(c) Otak Kecil

Keseimbangan tubuh yang kamu lakukan itu diatur oleh otak kecil. Fungsi otak kecil adalah untuk: mengatur keseimbangan tubuh, posisi tubuh dan gerakan otot yang disadari.

Bagian kiri dan bagian kanan otak kecil dihubungkan oleh suatu penghubung yang disebut jembatan varol, seperti otak besar.

(d) Sumsum Lanjutan

Sumsum lanjutan disebut juga batang otak atau medulla oblongata. Fungsi sumsum lanjutan adalah sebagai pengatur pernapasan, gerakan jantung, dan gerak alat pencernaan.

(e) Sumsum Tulang Belakang

Sumsum tulang belakang dilindungi atau berada di dalam ruas-ruas tulang belakang. Letaknya memanjang dari ruas pertama tulang belakang sampai ruas kedua tulang ekor, seluruhnya ada 31 ruas. Bagian luarnya berwarna putih dan bagian dalam berwarna kelabu.

Fungsi sumsum tulang belakang, yaitu:

- a. Penghubung antara susunan saraf tepi dan otak.
- b. Menghantarkan impuls dari dan ke otak.

c. Mengatur gerak refleks tubuh.

(f) Susunan Saraf Tepi

Sistem saraf tepi terdiri atas sistem saraf sadar dan sistem saraf tidak sadar. Sistem saraf sadar meliputi sistem saraf kepala (kranial) berjumlah 12 pasang. Sedangkan, sistem saraf tidak sadar dibagi menjadi dua macam, yaitu saraf simpatik dan saraf parasimpatik.

(g) Sistem Saraf Sadar

Sistem saraf sadar merupakan saraf yang mengatur gerakan yang dilakukan secara sadar. Sistem saraf sadar dibagi menjadi dua macam, yaitu kranial dan spinal. Sistem saraf kranial atau kepala disusun oleh 12 pasang saraf yang keluar dari otak. Saraf kranial berhubungan dengan reseptor dan efektor untuk daerah kepala. Sedangkan, saraf spinal disusun oleh 31 pasang saraf yang keluar dari sumsum tulang belakang.

(h) Sistem Saraf Tidak Sadar

Sistem saraf otonom dibagi menjadi dua bagian, yaitu saraf simpatik dan parasimpatik yang memiliki susunan dan fungsi yang khas.

a. Susunan Saraf Simpatik

Sistem saraf simpatik terdiri atas serangkaian serabut saraf berpasangan berupa ganglion-ganglion yang tersebar pada beberapa daerah, seperti daerah leher, daerah dada, daerah pinggang, dan daerah pelvis. Serabut saraf simpatik berfungsi untuk merangsang

kerja otot jantung, otot-otot tak sadar, semua pembuluh darah, dan semua alat-alat dalam, seperti usus, lambung, pankreas dan hati.

b. Susunan Saraf Parasimpatik

Susunan saraf parasimpatik berupa jaringan susunan saraf yang berhubungan dengan ganglion-ganglion yang tersebar di seluruh tubuh. Sistem saraf parasimpatik memiliki fungsi kebalikan dari saraf simpatik.

2) Sistem Indera

Ada lima macam indera yaitu:

- a. Mata, sebagai penerima rangsang cahaya (fotoreseptor).
- b. Telinga, sebagai penerima rangsang getaran bunyi (fonoreseptor) dan tempat beradanya indera keseimbangan (statoreseptor)
- c. Hidung, sebagai penerima rangsang bau berupa gas (kemoreseptor)
- d. Lidah, sebagai penerima rangsang zat yang terlarut (kemoreseptor)
- e. Kulit, sebagai penerima rangsang sentuhan (tangoreseptor)

a) Indera Penglihatan

Mata merupakan indera penglihatan yang berfungsi untuk menerima rangsangan berkas-berkas cahaya pada retina. Kemudian, rangsangan ini dialihkan ke pusat penglihatan melalui serabut-serabut saraf penglihatan untuk diterjemahkan oleh otak. Bola mata manusia berbentuk agak bulat, dilapisi oleh tiga lapis jaringan yang berlainan, yaitu lapisan luar, lapisan tengah, dan lapisan dalam mata.

(1) Lapisan luar mata (lapisan sklera)

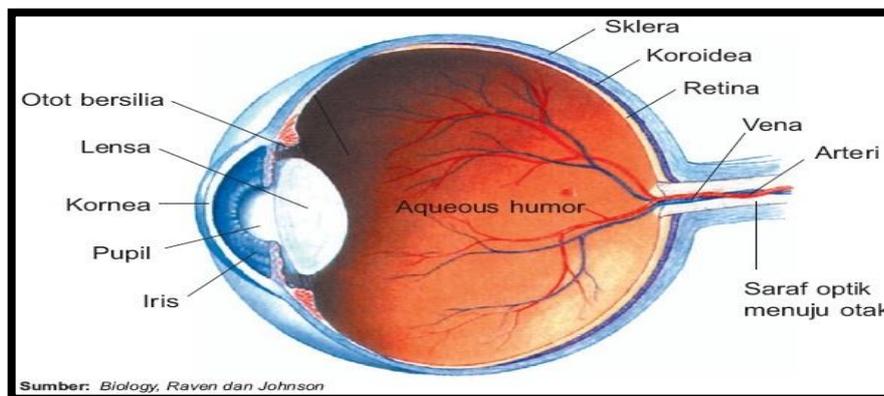
Lapisan sklera berwarna putih kompak. Di lapisan ini terdapat kornea yang bening transparan, yang menerima cahaya masuk ke bagian dalam mata dan membelokkan berkas cahaya sedemikian rupa sehingga dapat difokuskan dan diteruskan ke lensa mata.

(2) Lapisan tengah mata (lapisan koroid)

Lapisan tengah mata berwarna hitam. Lapisan koroid berpigmen melanin dan mengandung banyak pembuluh darah, sehingga berfungsi memberi makanan dan oksigen bagi mata. Lapisan koroid membentuk iris dan memberi warna pada bola mata.

(3) Lapisan dalam mata (retina)

Retina terdiri atas reseptor cahaya yang sesungguhnya, yaitu berbentuk sel batang dan sel kerucut. Pada bagian lapisan retina yang dilewati berkas saraf ke otak tidak memiliki reseptor dan tidak peka terhadap sinar. Oleh karena itu, daerah ini disebut bintik buta, jika bayangan jatuh pada bintik buta maka bayangan tersebut tidak dapat terlihat.



Gambar 2.7 Struktur Bola Mata, Sumber:
<https://hepimagisterap.blogspot.com/2014/08/sistem-koordinasi-dan-alat-indra-pada.html>

Struktur bola mata mulai dari depan ke belakang, adalah sebagai berikut:

- 1) Kornea merupakan bagian depan mata yang bening , transparan dan tembus cahaya. Kornea berfungsi membantu memfokuskan bayangan pada retina.
- 2) Iris atau selaput pelangi terletak di depan lensa yang bersambung dengan selaput koroid. Iris berfungsi mengecilkan atau membesarkan ukuran pupil. Iris memberi warna pada mata.
- 3) Pupil merupakan bintik tengah iris mata dan merupakan celah dalam iris yang dilalui cahaya untuk mencapai retina. Pupil dapat membesar dan mengecil, tergantung intensitas cahaya yang diterima.
- 4) Aqueus humor merupakan cairan yang berasal dari badan siliari dan diserap kembali kedalam aliran darah pada sudut antara iris dan kornea melalui pembuluh vena yang halus (venula).
- 5) Lensa adalah sebuah benda transparan bikonveks(cembung pada kedua sisi). Lensa terletak persis di belakang iris.
- 6) Retina merupakan selaput yang mengandung sel-sel indera. Retina berfungsi sebagai layar, tempat terbentuknya bayangan, seperti halnya plat film pada kamera.
- 7) Saraf optik dari retina inilah selanjutnya menyampaikan informasi yang terlihat kemudian ditransver ke saraf otak sesampai di otak informasi tersebut diolah sehingga terbentuk dalam otak bentuk benda yang terlihat tadi.

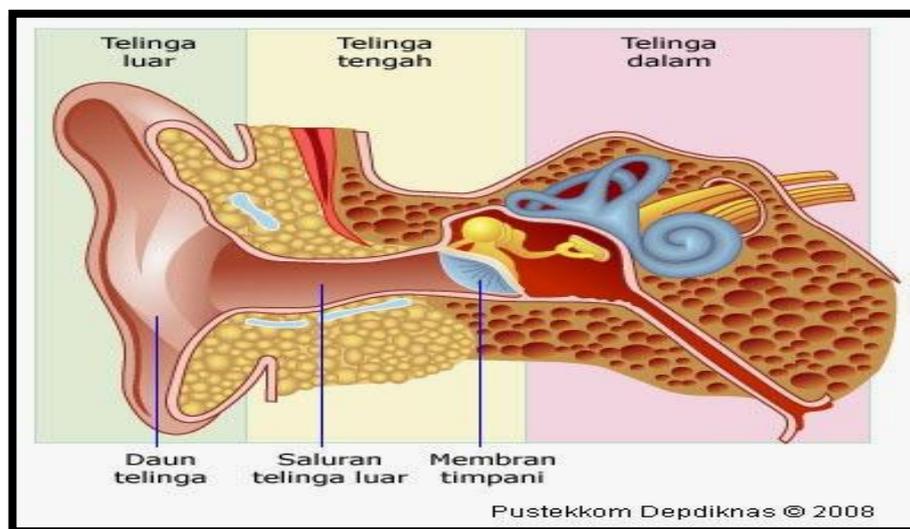
Cara Kerja Mata

Pantulan cahaya ditangkap oleh kornea melewati pupil

→aqueous humor→ lensa → bayangan jatuh tepat di retina → dijalarkan ke saraf otak → diinterpretasikan sebagai penglihatan.

b) Indera Pendengaran

Telinga merupakan organ pendengaran. Telinga terdiri atas tiga bagian, yaitu telinga luar, telinga tengah, dan rongga telinga dalam.



Gambar 2.8 Bagian-bagian Telinga, Sumber:

<https://hepimagisterap.blogspot.com/2014/08/sistem-koordinasi-dan-alat-indra-pada.html>

Telinga terdiri atas tiga bagian, yaitu telinga luar, telinga tengah, dan rongga telinga dalam.

1) Telinga Luar

Telinga bagian luar terdiri atas daun telinga, saluran telinga luar. Daun telinga tersusun atas tulang rawan dan jaringan fibrosa, kecuali pada ujung paling bawah yaitu cuping telinga tersusun dari lemak.

Daun telinga berfungsi untuk menerima dan mengumpulkan suara

yang masuk ke dalam telinga. Saluran telinga luar berfungsi menghasilkan minyak serumen.

2) Telinga Tengah

Telinga pada bagian tengah merupakan suatu ruang didalam tulang pelipis, yang dilapisi jaringan mukosa.

Pada telinga bagian tengah terdapat :

a. Tulang-tulang pendengaran, yaitu tulang martil (maleus), tulang landasan (inkus), dan tulang sanggurdi (stapes). Ketiga tulang tersebut saling berhubungan melalui sendi dan berfungsi untuk mengalirkan getaran suara dari gendang telinga menuju ke rongga telinga dalam.

b. Saluran eustachius

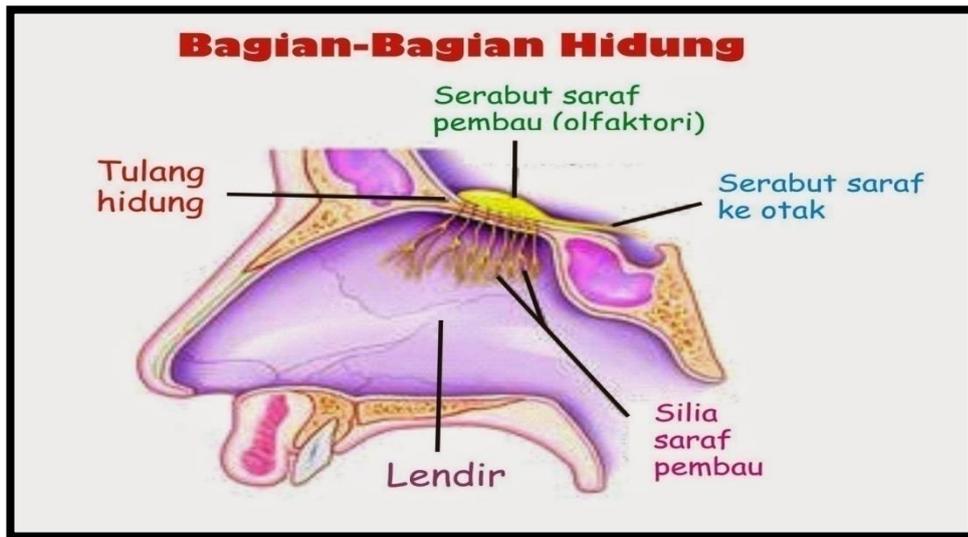
Saluran yang menghubungkan telinga tengah denganfaring, saluran ini berfungsi menjaga keseimbangkantekanan udara pada telinga luar dengan telinga tengah.

c. Telinga Dalam

Telinga bagian dalam terdiri atas tiga bagian, yaitu jendela (tingkap), labirin, dan organ korti. Tingkap atau jendela pada telinga ada dua macam yaitu tingkap oval dan tingkap bulat (jorong). Labirin tulang terdiri dari tiga bagian yaitu vestibula, koklea (rumah siput), dan tiga saluran setengah lingkaran.

c) Indera Penciuman

Hidung sebagai indra pencium berfungsi untuk merespon rangsangan bau.



Gambar 2.9 Struktur Hidung, Sumber:
<https://hepimagisterap.blogspot.com/2014/08/sistem-koordinasi-dan-alat-indra-pada.html>

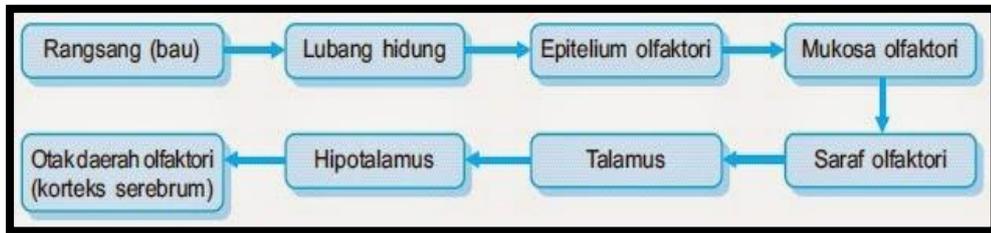
Hidung merupakan indera pembau pada manusia. Hidung merupakan indera khusus yang terletak di dalam rongga hidung. Daerah sensitif pada indera pembau terletak di bagian atas rongga hidung.

Struktur indera pembau terdiri dari :

- 1) Sel-sel penyokong yang berupa sel-sel epitel.
- 2) Sel-sel pembau(sel olfaktori) yang berupa sel saraf sebagai reseptor.
- 3) Sel-sel olfaktori sangat peka terhadap rangsangan gas kimia (kemoreseptor).

Sel-sel olfaktori memiliki tonjolan ujung dendrit berupa rambut yang terletak pada selaput lendir hidung, sedangkan ujung yang lain berupa tonjolan akson membentuk berkas yang disebut saraf otak I (nervus olfaktori). Saraf ini akan menembus tulang tapis dan masuk ke dalam otak manusia.

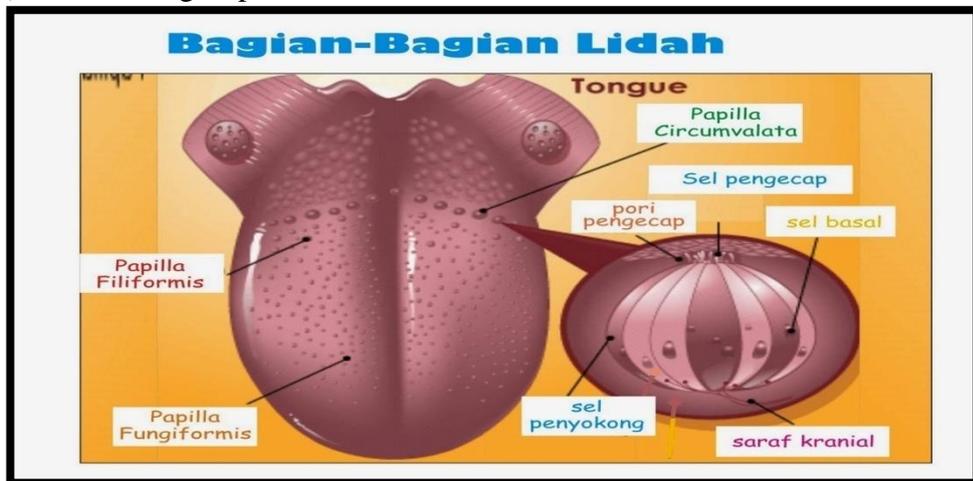
Skema cara hidung bekerja :



Gambar 2.10 Cara kerja hidung, Sumber:

<https://hepimagisterap.blogspot.com/2014/08/sistem-koordinasi-dan-alat-indra-pada.html>

d) Indera Pengecap



Gambar 2.11 Struktur Indera Pengecap, Sumber:

<https://hepimagisterap.blogspot.com/2014/08/sistem-koordinasi-dan-alat-indra-pada.html>

Indera pengecap pada manusia adalah lidah. Pada permukaan lidah terdapat tonjolan kecil yang disebut papila, sehingga permukaan lidah terlihat kasar.

Berdasarkan bentuknya papila dibedakan menjadi tiga jenis yaitu:

1) Papila filiformis

Adalah Papila yang berbentuk seperti benang halus, papila ini banyak terdapat pada bagian depan lidah.

2) Papila fungiformis

Adalah Papila yang berbentuk tonjolan seperti kepala jamur, papila ini terdapat pada bagian depan lidah dan bagian sisi lidah.

3) Papila sirkumvalata

Adalah Papila yang bentuknya seperti huruf v terbalik dan terdapat pada pangkal lidah.

Papilla yaitu tonjolan-tonjolan di permukaan lidah. Saraf pengecap yang terdapat pada papilla.

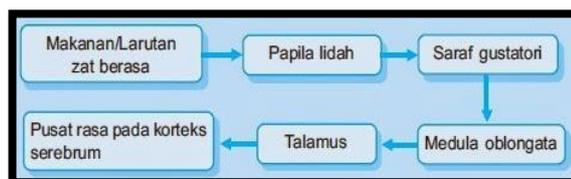
Fungsi lidah:

- a. Mengatur makanan di dalam mulut
- b. Membantu menelan makanan
- c. Mengecap rasa makanan
- d. Membantu mengucapkan kata-kata

Bagian-bagian lidah sebagai indera pengecap :

- a. Ujung lidah peka terhadap rasa manis
- b. Sisi lidah bagian dalam peka terhadap rasa asin
- c. Sisi lidah bagian depan peka terhadap rasa asam
- d. Pangkal lidah peka terhadap rasa pahit

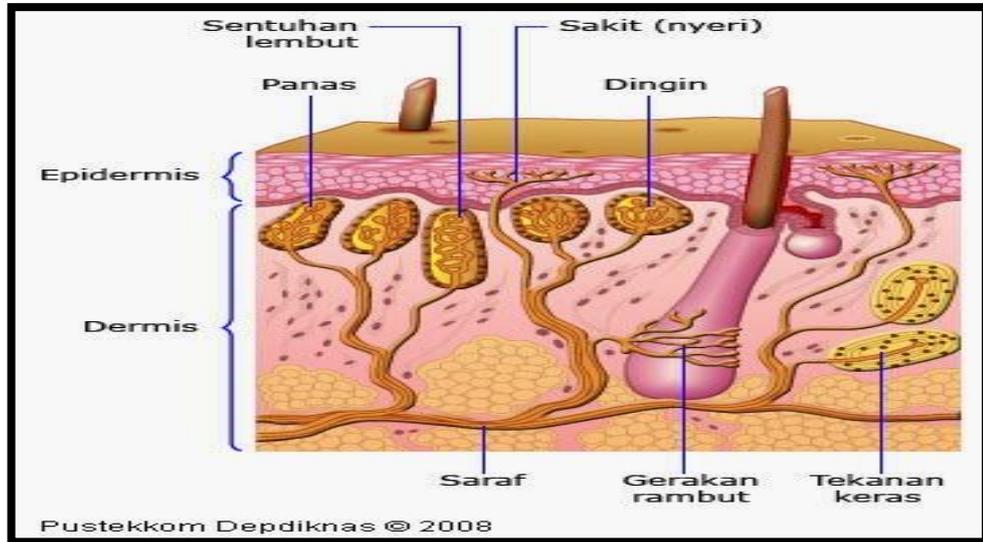
Skema Cara lidah bekerja :



Gambar 2.12 Cara kerja Lidah, Sumber:

<https://hepimagisterap.blogspot.com/2014/08/sistem-koordinasi-dan-alat-indra-pada.html>

e) Indera Peraba



Gambar 2.13 Struktur Indera Peraba, Sumber:
<https://hepimagisterap.blogspot.com/2014/08/sistem-koordinasi-dan-alat-indra-pada.html>

Kulit terdiri dari dua lapisan yaitu lapisan epidermis dan lapisan dermis. Lapisan Epidermis adalah lapisan luar yang terus berganti, tipis dan tidak mempunyai pembuluh darah ataupun sel saraf. Lapisan dermis terletak di bawah epidermis terdiri atas sel-sel yang longgar dengan letak yang berjauhan, serta banyak mengandung pembuluh darah. Pada bagian kulit terdapat reseptor khusus untuk dapat membedakan sentuhan, tekanan, temperatur (panas dan dingin), serta rasa sakit atau nyeri. Pada umumnya setiap jenis reseptor hanya mampu menerima satu jenis rangsangan saja. Tipe rasa dan jenis reseptor itu adalah :

1) Nyeri

Reseptor rasa nyeri berupa ujung saraf bebas yang terdapat di seluruh jaringan baik di bagian luar maupun dalam bagian alat dalam.

2) Panas dan dingin

Reseptor untuk rasa panas berupa ujung saraf.

3) Sentuhan

Reseptornya berupa korpus Meissner, dan ujung saraf yang melingkari akar rambut, yang semuanya terdapat di dekat permukaan kulit.

Sedangkan korpus Ruffiniberfungsi pada sentuhan yang kuat.

4) Tekanan

Reseptor tekanan adalah korpus Paccini, korpus Ruffinidan korpus Krause, yang terletak agak dalam pada kulit.

(3) Kelainan/penyakit pada Sistem Koordinasi

Beberapa kelainan dan penyakit pada sistem saraf:

- a. Sakit Kepala, umumnya disebabkan oleh melebarnya pembuluh darah pada selaput otak (meninges)
- b. Epilepsi, adanya gangguan pada penghantar impuls listrik pada sel-sel saraf. Penderita mengalami kejang dan mulut berbusa.
- c. Amnesia, hilang ingatan berupa trauma pada kepala (geger otak). Hilang ingatan, dapat bersifat sementara atau permanen
- d. Alzheimer, yaitu pikun pada orang lanjut usia Alzheimer adalah jenis kepikunan yang mengerikan karena dapat melumpuhkan pikiran dan kecerdasan seseorang.
- e. Meningitis, adalah radang pada selaput otak atau selaput tulang belakang. Penyakit ini dapat disebabkan oleh mikroorganismeluka fisik, kanker, atau obat-obatan tertentu.

- f. Anosmia, Akibat kelainan Anosmia ini indera pembau kita dapat kehilangan sensitivitas terhadap rasa bau, sehingga kita tidak bisa mencium bau dari sesuatu benda atau zat tertentu.

B. Profil Sekolah

Tabel 2.1 Profil sekolah, Sumber: Tata usaha SMAN 10 Maros, 2018

1. Identitas Sekolah	
1. Nama sekolah	SMAN 10 MAROS
2. NPSN	40308327
3. Jenjang Pendidikan	SMA
4. Status Sekolah	Negeri
5. Alamat Sekolah	SIMBANG KAB.MAROS
RT / RW	0 / 0
Kode Pos	90561
Kelurahan	Simbang
Kecamatan	Simbang
Kabupaten/Kota	Maros
Provinsi	Sulawesi Selatan
Negara	Indonesia
Posisi Geografis	Lintang- 5.0355000 Bujur 119.6333000
2. Data Pelengkap	
6. SK Pendirian Sekolah	40/XI/2006
7. Tgl SK Pendirian	2006-11-14
8. Status Kepemilikan	Pemerintah Daerah
9. SK Izin Operasional	40/XI/2006
10. Tgl SK Izin Operasional	2006-11-14
11. Kebutuhan Khusus Dilayani	Tidak ada
12. Nomor Rekening	

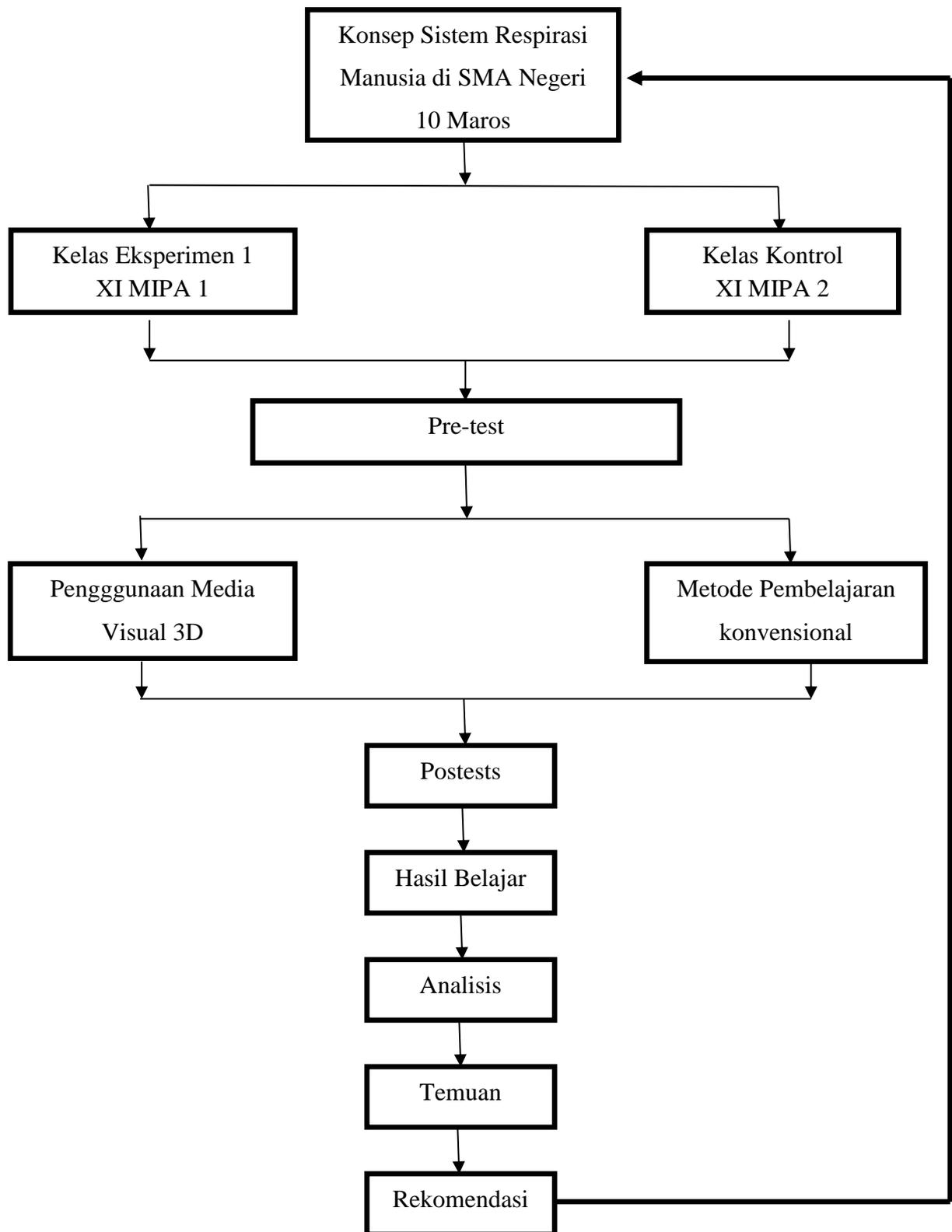
13. Nama Bank	BNI
14. Rekening Ata Nama	SMAN 10 SIMBANG
15. Cabang KCP/Unit	MAROS
16. Luas Tanah Milik	10793
17. Luas Tanah Bukan Milik	0
18. Nama Wajib Pajak	
3.Kontak Sekolah	
19. Nomor Sekolah	085242525075
20. Nomor Fax	
21. Email	Smapulsimbang@gmail.com
22. Website	http://www.saman10timbang.csh.id
4.Data Periodik	
23. Waktu Penyelenggaraan	Pagi
24. Bersedia Menerima Bos ?	Bersedia Menerima
25. Sertifikasi ISO	Proses Sertifikasi
26. Sumber Listrik	PLN
27. Daya Listrik	5500
28. Akses Internet	Telkomsel Flash
29. Akses Internet Alternatif	
5.Data Lainnya	
30. Kepala Sekolah	MUKHTAR
31. Operator Pendataan	MUH.AKBAR
32. Akreditasi	A
33. Kurikulum	Kurikulum 2013

C. Kerangka Pikir

Berdasarkan deskripsi dan latar belakang masalah, kerangka pemikiran pada penelitian ini bertujuan untuk menerapkan pelaksanaan pemberian media pada materi sistem koordinasi manusia pelajaran biologi pada kelas XI MIPA SMA Negeri 10 Maros. Penggunaan media pembelajaran tiga dimensi visual merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan agar terjadi komunikasi yang efektif dan aktivitas belajar siswa menjadi meningkat. Media ini mampu menghasilkan bentuk yang nyata dan baik untuk presentasi. Sangat mendukung untuk proses pembelajaran.

Untuk itu peneliti mencoba menggunakan media visual 3D untuk melihat apakah siswa dapat mencapai peningkatan hasil belajar atau tidak.

Dalam penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, setiap kelas akan diberikan perlakuan yang berbeda namun dengan materi yang sama. Pada kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menerapkan media visual 3D, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan metode konvensional. Model konvensional merupakan model tradisional atau lebih dikenal dengan model ceramah.



Gambar 2.14 Bagan kerangka pikir

D. Hipotesis

1. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, tinjauan pustaka, dan kerangka pikir, maka diajukan hipotesis penelitian sebagai berikut :

“Terdapat pengaruh dari penggunaan media visual 3D terhadap hasil belajar biologi pada konsep sistem koordinasi manusia peserta didik kelas XI MIPA di SMA Negeri 10 Maros”.

2. Hipotesis Statistik

Untuk keperluan pengujian hipotesis maka disajikan hipotesis statistiknya sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada pengaruh media visual 3D terhadap hasil belajar biologi siswa pada konsep sistem koordinasi manusia kelas XI SMAN 10 Maros.

H_1 : Ada pengaruh media visual 3D terhadap hasil belajar biologi siswa pada konsep sistem koordinasi manusia kelas XI SMAN 10 Maros.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

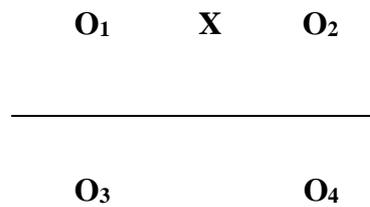
1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*Quasy experimental research*). Dimana peneliti melakukan penelitian secara langsung yaitu dua kelas dimana satu kelas diberikan pembelajaran dengan menggunakan media visual 3D dan satu kelas lagi dengan pembelajaran metode ceramah. Penelitian ini digunakan peneliti untuk mengetahui hubungan dua variabel yang digunakan dalam pembelajaran.

Dua variabel tersebut adalah variabel media visual 3D dan variabel hasil belajar biologi siswa kelas XI SMAN 10 Maros pada materi sistem koordinasi manusia.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan *Nonequivalent Control Grup Design*, dalam desain penelitian ini ada dua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas Kontrol. Pada penelitian kelas eksperimen dan kelas kelas kontrol tidak dipilih secara random. Secara rinci *Nonequivalent Control Group Desain* (Sugiyono, 2011: 116), dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Keterangan:

- O₁ : *Pretest* kelas eksperimen
- O₂ : *Posttest* kelas eksperimen
- O₃ : *Pretest* kelas Kontrol
- O₄ : *Posttes* kelas Kontrol
- X : Perlakuan dengan penerapan media visual 3D

B. Tempat Dan Waktu Penelitian

1. Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 10 Maros yang berlokasi di Tanete, Simbang, Kabupaten Maros Provinsi Sulawesi Selatan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019.

2. Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April – Mei 2019

C. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA SMAN 10 Maros Tahun Ajaran 2018/2019. Gambaran jumlah populasi pada kelas XI MIPA SMA Negeri 10 Maros dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Jumlah populasi siswa

Kelas	Jumlah Kelas
MIPA 1	25
MIPA 2	25
MIPA 3	27
JUMLAH	87

2. Sampel Penelitian

Berdasarkan pendapat tersebut di atas maka peneliti menetapkan jumlah sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas yang terdiri dari kelas eksperimen yaitu kelas XI MIPA 1 yang berjumlah 25 siswa dan kelas kontrol yaitu kelas XI MIPA 2 yang berjumlah 25 siswa. Dalam pengambilan kelas eksperimen dan kontrol, teknik sampling yang digunakan adalah teknik *Purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Teknik ini digunakan karena pertimbangan bahwa kedua kelompok sampel memiliki kemampuan rata-rata yang sama.

Tabel 3.3 Jumlah sampel siswa

Kelas	Jumlah Kelas
MIPA 1	25
MIPA 2	25
JUMLAH	50

Sumber: Tata Usaha SMA Negeri 10 Maros 2018

D. Variabel dan Definisi Operasional Variabel

1. Variabel Penelitian

Peneliti menggunakan dua variabel sebagai variabel penelitian.

Kedua variabel tersebut ialah :

a. Variabel Bebas (*Independent Variabel*)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah media visual 3D

b. Variabel Terikat (*Dependen Variabel*)

Variabel terikat adalah kondisi yang muncul sebagai akibat variabel bebas, yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada materi sistem koordinasi.

2. Definisi Operasional Variabel

Agar diperoleh keseragaman pembahasan variabel dalam penelitian ini maka secara operasionalnya batasan kedua variabel tersebut sebagai berikut :

- a. Media tiga dimensi yang dapat diproduksi dengan mudah, tergolong sederhana dalam penggunaan dan pemanfaatannya. Media pembelajaran tiga dimensi merupakan sekelompok media yang berwujud benda asli baik hidup maupun benda mati yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sedemikian rupa sehingga terjadi proses belajar.

- b. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah skor yang dicapai siswa setelah diberikan perlakuan. Tingkat pencapaian belajar diukur dengan skor yang diperoleh dari tes akhir.

E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Pengumpulan data, penulis menempuh beberapa tahap secara garis besar dibagi dalam dua tahap yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan penelitian.

1. Tahap Persiapan

- a. Melengkapi surat-surat izin penelitian
- b. Menyusun program pengajaran sesuai dengan kurikulum. Setelah peneliti mendapatkan izin untuk meneliti disekolah tersebut, peneliti kemudian menyusun program pengajaran dengan menetapkan materi yang akan diajarkan dan membuat Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang sesuai dengan kurikulum yang ada dan disesuaikan dengan penggunaan media yaitu media visual 3D.
- c. Menyusun instrumen yang disesuaikan dengan materi. Setelah peneliti menentukan materi yang akan diajarkan, peneliti kemudian menyusun instrumen-instrumen yang dapat menunjang proses pengumpulan data selama penelitian berlangsung.

2. Tahap Pelaksanaan Perlakuan (*Treatment*)

Pada tahap ini peneliti melaksanakan perlakuan (*treatment*) dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Menganalisis siswa, siswa dapat dianalisis berdasarkan karakteristik umum.
 - b. Guru memberikan informasi kepada siswa tentang materi yang akan diajarkan, tujuan pembelajaran dan pemberian motivasi agar siswa tertarik pada materi tersebut.
 - c. Guru memulai proses belajar dengan menggunakan media visual 3D.
 - d. Guru mendata dan melihat perubahan apa yang terjadi pada siswa setelah diberi tindakan melalui penggunaan media visual 3D.
3. Tahap Evaluasi

Pada tahap ini peneliti memberikan tes untuk mengetahui sejauh mana kemampuan biologi siswa.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Metode Tes

Metode ini digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2 semester dua melalui pemberian *Pretest* (tes awal) dan *Posttest* (tes akhir) pada kelas XI MIPA 1 (kelas Eksperimen) dan pada kelas XI MIPA 2 (kelas Kontrol).

2. Metode Observasi

Observasi atau pengamatan meliputi kegiatan pemuatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra. Observasi digunakan untuk mengetahui aktivitas guru dan siswa ketika kegiatan belajar mengajar berlangsung. Tujuannya adalah untuk mengetahui sejauh mana penerapan media visual 3D.

3. Metode *Interview*

Interview merupakan sebuah dialog yang dilakukan oleh pewawancara untuk memperoleh informasi dari terwawancara. Metode ini digunakan untuk mendapatkan data dari pihak sekolah tentang sejarah berdirinya sekolah, letak geografis sekolah, dan keadaan sekolah. Metode ini penulis gunakan untuk memperoleh data nilai siswa, data guru, data jumlah siswa, dan data nama-nama siswa.

4. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, buku, dokumen sekolah, peraturan-peraturan sebagainya. Dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data mengenai proses kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media visual 3D peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 10 Maros.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik responden antara lain berupa rata-rata, min, max, variasi dan standar deviasi responden pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

a. Nilai statistik hasil belajar

Tabel 3.4 Distribusi Nilai Statistik Hasil Belajar Biologikelas XI SMA Negeri 10 Maros (*Pratest* atau *Posttest*)

No	Kategori nilai statistik	Nilai	Modus
1	Nilai tertinggi		
2	Nilai terendah		
3	Nilai rata-rata		
4	Standar Deviasi		

b. Kategori hasil belajar

Tabel 3.5 Distribusi dan Frekuensi Kategori Hasil Belajar kelas XI SMA Negeri 10 Maros (*Pratest* atau *Posttest*)

NO	Interval Nilai	Kategori	Pertemuan		Rata-rata	Persen (%)
			I	IV		
1		Sangat Rendah				
2		Rendah				
3		Sedang				
4		Tinggi				
5		Sangat Tinggi				

c. Tingkat ketuntasan hasil belajar

Tabel 3.6 Distribusi Tingkat Ketuntasan Hasil Belajar Biologi kelas XI SMA Negeri 10 Maros (*Pratest* atau *Posttest*).

No	Kategori ketuntasan	Tuntas	Tidak tuntas
		%	%
1			
2			

2. Statistik Inferensial.

Statistik inferensial adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya akan digeneralisasikan

(diinferensialkan) untuk populasi di mana sampel diambil (Sugiyono, 2008: 23). Untuk keperluan pengujian hipotesis, maka digunakan untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dimaksudkan data yang digunakan untuk mengetahui distribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dihitung dengan menggunakan bantuan SPSS (*Statistical package the social sciences*) versi 16.0 dengan prosedur sebagai berikut :

- Hipotesis

H_0 = Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 = Sampel berasal dari populasi tak berdistribusi normal

- Statistik Uji

Taraf signifikan (α) adalah angka yang menunjukkan terjadinya kesalahan analisa. Taraf signifikan dalam penelitian ini adalah 5% atau 0,05

- Keputusan Uji

H_0 diterima apabila nilai sig pada uji Shapiro-Wilk nilai yang ditunjukkan oleh program SPSS lebih dari tingkat alpha yang telah ditentukan (nilai $p > \alpha=0,05$).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variasi yang sama. Pengujian homogenitas dilakukan

dengan bantuan program SPSS (*Statistical package the social sciences*) Versi 16 for Windows menggunakan *Univariate of variance*. Pada taraf signifikan yang diperbolehkan $> \alpha$, maka data berasal dari populasi yang homogen. Sedangkan jika signifikan yang diperoleh $< \alpha$, maka data berasal dari populasi yang tidak homogen.

c. Uji Hipotesis

Menguji hipotesis digunakan adalah analisis Gain ternormalisasi. Menurut Meltzer (2002), untuk mengukur pengaruh suatu pembelajaran berdasarkan adanya peningkatan dari pretest dan posttest maka digunakan gain ternormalisasi. Analisis gain ternormalisasi digunakan untuk mengetahui kriteria normalisasi gain yang dihasilkan. Semakin besar nilai N Gain yang diperoleh siswa, semakin besar pula perubahan yang telah dialami siswa. Hal ini berarti semakin besar pula pengaruh model pembelajaran yang telah diberikan kepada siswa. Kategori gain disajikan dalam tabel 3.6. berikut ini adalah rumus Gain ternormalisasi.

$$n \text{ Gain} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Tabel 3.7 Kategori Peningkatan Berdasarkan Indeks Gain Ternormalitas

Indeks Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g > 0,3$	Rendah

Sumber : Maltzer (2002)

Keterangan:

n *Gain* = Normalitas Gain

Skor *posttest* = hasil tes akhir setelah pemberian *treatment* di kelas

Skor maksimal = nilai standar pembelajaran

Skor *pretest* = hasil tes awal sebelum pemberian *treatment* di kelas

Dalam penelitian ini juga digunakan analisis statistik uji-T sampel independent satu arah uji pihak kanan bersesuaian dengan hipotesis langsung positif dengan taraf signifikan (α) = 0,05 yang kaidah pengujiannya sebagai berikut :

$$H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 = \mu_1 > \mu_2$$

Hipotesis penelitian akan di uji dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- 1) H_0 = Tidak ada pengaruh penggunaan media visual 3D terhadap hasil belajar biologi konsep Sistem Koordinasi pada siswa kelas XI SMA Negeri 10 Maros.
- 2) H_1 = Ada pengaruh penggunaan media visual 3D terhadap hasil belajar biologi konsep Sistem Koordinasi pada siswa kelas XI SMA Negeri 10 Maros.

μ_1 = Rata-rata hasil belajar Biologi siswa kelas XI yang diajar dengan menerapkan media visual 3D.

μ_2 = Rata-rata hasil belajar Biologi siswa kelas XI yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan April-Mei 2019 dengan materi Sistem Koordinasi pada manusia dengan menggunakan media visual 3D pada kelas XI SMA Negeri 10 Maros, adapun hasil penelitian dikemukakan sebagai berikut:

1. Aktivitas Belajar Hasil Observasi

Tabel 4.1 Distribusi frekuensi dan presentase aktivitas belajar siswa kelas eksperimen selama penelitian berlangsung

No.	Aktivitas	Pertemuan				Presentase	
		I	II	III	IV	Rata-Rata	(%)
1.	Siswa yang memperhatikan penjelasan guru	15	20	23	25	20,75	83%
2.	Siswa yang mencatat penjelasan guru	18	20	23	25	21,5	86%
3.	Siswa yang mengajukan pertanyaan	7	15	20	23	16,25	65%
4.	Siswa yang meminta bimbingan guru	7	8	10	10	8,75	35%
5.	Siswa aktif membantu temannya menyelesaikan soal	3	5	8	10	6,5	26%
6.	Siswa yang tidak ribut pada saat pembelajaran berlangsung	22	24	24	25	23,75	95%

7.	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan	9	10	18	20	14,25	57%
8.	Siswa yang membawa buku pelajaran	23	24	25	25	24,25	97%
Total							68%

Sumber: Data primer 2019, diolah dari lampiran 4

Tabel 4.2 Distribusi frekuensi dan presentase aktivitas belajar siswa kelas kontrol selama penelitian berlangsung

No.	Aktivitas	Pertemuan				Presentase	
		I	II	III	IV	Rata-Rata	(%)
1.	Siswa yang memperhatikan penjelasan guru	15	20	25	25	21,25	85%
2.	Siswa yang mencatat penjelasan guru	10	13	15	20	14,5	58%
3.	Siswa yang mengajukan pertanyaan	3	4	3	5	3,75	15%
4.	Siswa yang meminta bimbingan guru	2	2	3	4	2,75	11%
5.	Siswa aktif membantu temannya menyelesaikan soal	4	3	2	5	3,5	14%
6.	Siswa yang tidak ribut pada saat pembelajaran berlangsung	18	20	22	20	20	80%

7.	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan	5	5	5	9	6	24%
8.	Siswa yang membawa buku pelajaran	15	20	22	23	20	80%
Total							46%

Sumber: Data primer 2019, diolah dari lampiran 4

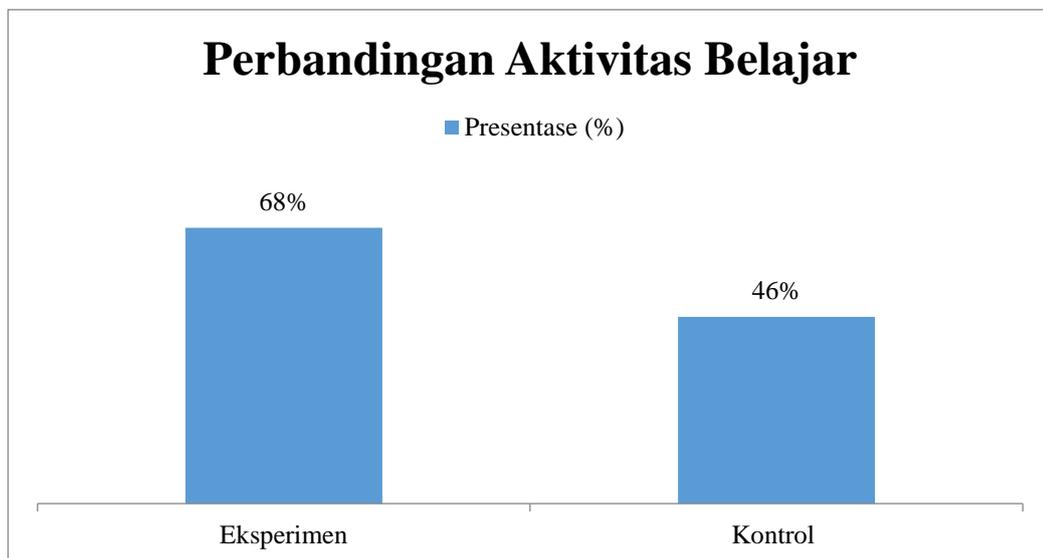
Berdasarkan aktivitas belajar hasil observasi yang dilihat pada dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas Kontrol, terlihat bahwa penerapan media visual 3D pada kelas eksperimen memiliki peningkatan disetiap pertemuan dalam proses pembelajaran, dengan media visual 3D dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa karna dengan menggunakan media visual 3D dapat melihat secara langsung materi yang dituangkan dalam bentuk tiga dimensi, dibandingkan kelas kontrol dengan metode pembelajaran konvensional dimana siswa tidak aktif dalam proses pembelajaran dan berkesan membosankan semata-mata hanya memperhatikan tanpa ada aktifitas yang dapat merangsang siswa untuk berfikir kreatif.

4.3 Distribusi perbandingan aktivitas belajar siswa selama penelitian berlangsung pada kelas eksperimen dan kontrol

No	Kelas	Presentase (%)
1.	Eksperimen	68%
2.	Kontrol	46%

Berdasarkan tabel 4.1 dan 4.2 dapat dilihat frekuensi dan presentase aktivitas belajar selama penelitian berlangsung pada kelas

Eksperimen dengan media visual 3D dan kelas Kontrol yang dengan penerapan metode konvensional dalam proses pembelajaran. Pada kelas Eksperimen memperoleh nilai persentase sebesar 68% dan kelas Kontrol memperoleh nilai sebesar 46%. Adapun distribusi perbandingan frekuensi dan presentase aktivitas belajar selama penelitian berlangsung pada kelas Eksperimen dan kelas Kontrol dapat dilihat pada tabel dan diagram batang berikut ini:



Gambar 4.1 Grafik perbandingan aktivitas belajar siswa selama penelitian berlangsung pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

2. Hasil Belajar dengan Analisis Statistik Deskriptif

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 10 Maros pada dua kelas yaitu kelas XI MIPA 1 dan kelas XI MIPA 2 dengan perlakuan yang berbeda untuk membandingkan hasil belajar siswa. Kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen diberikan perlakuan yaitu Pengaruh Media Visual 3D terhadap hasil belajar biologi pada materi sistem koordinasi pada manusia, sedangkan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol

diterapkan model pembelajaran konvensional. Penerapan model pembelajaran tersebut dikhususkan pada materi biologi pokok bahasan sistem koordinasi.

Sebelum melakukan penelitian terlebih dahulu menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang akan dilaksanakan pada kelas eksperimen maupun kelas eksperimen kontrol di uji validasinya oleh salah satu dosen biologi FKIP UMMA. Kemudian RPP tersebut dikonsultasikan kepada guru mata pelajaran biologi kelas XI setelah RPP disetujui oleh guru, maka peneliti segera melakukan penelitian.

Penelitian ini dilakukan sebanyak empat kali pertemuan baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Satu pertemuan pembelajaran terdiri dari 2 jam pelajaran atau 90 menit. Pertemuan pertama merupakan pemberian *pre test* dilanjutkan dengan pemberian materi dengan penerapan Media Visual 3D untuk kelas eksperimen dan model konvensional untuk kelas kontrol. Sedangkan pertemuan kedua peneliti memberikan soal lembar kerja peserta didik (LKPD), baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Setelah pembelajaran tuntas dilaksanakan hingga hari ke empat, peneliti memberikan *post test* terhadap kedua kelas. Jenis tes yang diberikan adalah tes essay dengan 6 butir soal yang telah divalidasi (*hasil validasi terlampir*). Adapun hasil analisis deskriptif dari tes hasil belajar tersebut disajikan dalam tabel sebagai berikut:

a. Nilai Statistik Hasil Belajar

1) Nilai statistik hasil *pre-test* belajar XI MIPA 1 kelas eksperimen

Nilai statistik hasil belajar XI MIPA 1 kelas eksperimen dilakukan pada tanggal 15 April 2019. Setelah diadakan *pre-test* data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan bantuan *software SPSS 16,0 for Windows*, untuk mengetahui data Distribusi nilai statistik hasil belajar Pre-test biologi kelas XI SMA Negeri 10 Maros. Rincian data distribusi frekuensi dapat dilihat dalam tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4 Distribusi Nilai Statistik Hasil Belajar Biologi kelas Eksperimen (*Pre Test*)

No	Kategori nilai statistik	Nilai	Modus
1	Nilai tertinggi	70	2
2	Nilai terendah	30	1
3	Nilai rata-rata	55	4
4	Standar Deviasi	9	0

Sumber: Data primer 2019, diolah dari lampiran 9

Berdasarkan data pada tabel 4.4 diketahui bahwa *pre-test* hasil belajar XI MIPA 1 materi sistem koordinasi kelas eksperimen diperoleh diperoleh kategori nilai tertinggi yaitu 70 sebanyak 2 siswa, kategori nilai terendah yaitu 30 sebanyak 1 siswa, kategori nilai rata-rata yaitu 55 sebanyak 4 siswa dan kategori standar deviasi yaitu 9 sebanyak 0 siswa.

2) Nilai statistik hasil belajar *post-test* XI MIPA 1 kelas eksperimen

Post-test hasil belajar XI MIPA 1 kelas eksperimen dilakukan pada tanggal 22 April 2019. Setelah diadakan *post-test*, data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan bantuan software SPSS 16,0 for Windows untuk mengetahui data distribusi frekuensi *post-test* pada kelas eksperimen. Rincian data distribusi frekuensi dapat dilihat dalam tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5 Distribusi Nilai Statistik Hasil Belajar Biologi kelas Eksperimen (*Post Test*)

No	Kategori nilai statistik	Nilai	Modus
1	Nilai tertinggi	95	3
2	Nilai terendah	70	1
3	Nilai rata-rata	85	4
4	Standar Deviasi	7	0

Sumber: Data primer 2019, diolah dari lampiran 9

Berdasarkan data pada tabel 4.5 diketahui bahwa *post-test* hasil belajar XI MIPA 1 materi sistem koordinasi kelas eksperimen diperoleh kategori nilai tertinggi yaitu 95 sebanyak 3 siswa, Siswa yang memperoleh kategori nilai terendah yaitu 70 sebanyak 1 siswa, kategori nilai rata-rata yaitu 85 sebanyak 4 siswa dan kategori standar deviasi yaitu 7 sebanyak 0 siswa. Data nilai *post-test* hasil belajar XI MIPA 1 kelas.

3) Nilai statistik hasil belajar *pre-test* XI MIPA 2 kelas Kontrol

Pre-test hasil belajar XI MIPA 2 kelas kontrol dilakukan pada tanggal 16 April 2019. Setelah diadakan *pre-test*, data yang

diperoleh kemudian diolah menggunakan bantuan software SPSS 16,0 for Windows untuk mengetahui data distribusi frekuensi *pre-test* pada kelas kontrol. Rincian data distribusi frekuensi dapat dilihat dalam tabel 4.6 sebagai berikut.

Tabel 4.6 Distribusi Nilai Statistik Hasil Belajar Biologi kelas Kontrol (*Pre Test*)

No	Kategori nilai statistik	Nilai	Modus
1	Nilai tertinggi	65	1
2	Nilai terendah	30	2
3	Nilai rata-rata	45	5
4	Standar Deviasi	10	0

Sumber: Data primer 2019, diolah dari lampiran 9

Berdasarkan data pada tabel 4.6 diketahui bahwa *pre-test* hasil belajar XI MIPA 2 materi sistem koordinasi kelas kontrol diperoleh kategori nilai tertinggi yaitu 65 sebanyak 1 siswa, kategori nilai terendah yaitu 30 sebanyak 2 siswa, kategori nilai rata-rata yaitu 45 sebanyak 5 siswa dan kategori standar deviasi yaitu 9 sebanyak 0 siswa.

4) Nilai statistik hasil belajar *post-test* XI MIPA 2 kelas Kontrol

Post-test hasil belajar XI MIPA 2 kelas kontrol dilakukan pada tanggal 23 April 2019. Setelah diadakan *post-test*, data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan bantuan software SPSS 16,0 for Windows untuk mengetahui data distribusi frekuensi post-

test pada kelas kontrol. Rincian data distribusi frekuensi dapat dilihat dalam tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 4.7 Distribusi Nilai Statistik Hasil Belajar Biologi kelas Kontrol (*Post Test*)

No	Kategori nilai statistik	Nilai	Modus
1	Nilai tertinggi	80	2
2	Nilai terendah	45	2
3	Nilai rata-rata	65	5
4	Standar Deviasi	10	0

Sumber: Data primer 2019, diolah dari lampiran 9

Berdasarkan data pada tabel 4.7 diketahui bahwa *post-test* hasil belajar XI MIPA 2 materi sistem koordinasi kelas kontrol diperoleh kategori nilai tertinggi yaitu 80 sebanyak 2 siswa, Siswa yang memperoleh kategori nilai terendah yaitu 45 sebanyak 2 siswa, kategori nilai rata-rata yaitu 65 sebanyak 5 siswa dan kategori standar deviasi yaitu 10 sebanyak 0 siswa.

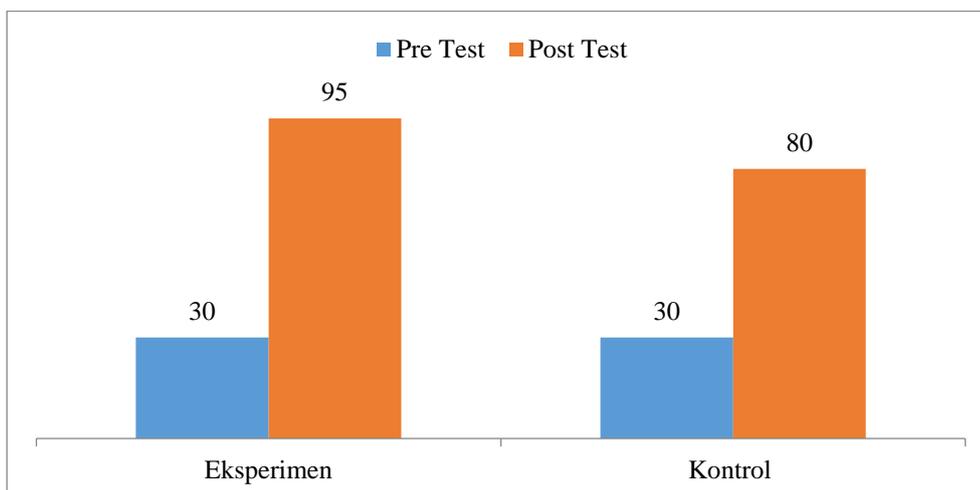
- 5) Perbandingan Distribusi Nilai Statistik Hasil Belajar Biologi pre test dan post test kelas eksperimen dan kontrol

Tabel 4.8 Perbandingan Distribusi Nilai Statistik Hasil Belajar Biologi *pre test* dan *post test* kelas eksperimen dan kontrol

Kategori	Pre Test	Post Test
Eksperimen	30	95
Kontrol	30	80

Berdasarkan tabel 4.8 perbandingan nilai statistik hasil belajar *Pre* dan *Post-Test* kelas Eksperimen dan kelas kontrol.

Diperoleh nilai *Pre-Test* pada kelas Eksperimen sebesar 30 dan nilai *Pos-Test* sebesar 95, untuk kelas kontrol diperoleh nilai *Pre-Test* sebesar 30 dan nilai *Post-Test* sebesar 80. Dari data diatas dapat diketahui bahwa nilai pada kelas Eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol berarti penerapan media visual 3D lebih berpengaruh dari penerapan metode konvensional. Adapun perbandingan nilai statistik dapat dilihat pada gambar garafik berikut:



Gambar 4.2 Perbandingan Distribusi Nilai Statistik Hasil Belajar Biologi pre test dan post test kelas eksperimen dan kontrol

b. Kategori Hasil Belajar

- 1) Kategori hasil belajar *pre-test* dan *post-test* X MIPA 1 kelas eksperimen

Untuk mengetahui kategori pengaruh penggunaan media terhadap hasil belajar XI MIPA 1 pada kelas eksperimen dimana dilakukan 4 kali pertemuan yaitu pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 15 April 2019 dan pertemuan keempat dilaksanakan

pada tanggal 22 april 2019. Setelah mendapatkan data kemudian diolah menggunakan bantuan *software SPSS 16,0 for Windows* untuk mengetahui data distribusi kategori hasil belajar pada kelompok eksperimen. Rincian data distribusi frekuensi setiap perlakuan dapat dilihat dalam tabel 4.9 sebagai berikut.

Tabel 4.9 Distribusi dan Frekuensi Kategori Hasil Belajar kelas Eksperimen (*Pretest* dan *Posttest*)

NO	Interval Nilai	Kategori	Pertemuan		Rata-rata	Persen (%)
			I	IV		
1	30-43	Sangat Rendah	1	0	0,5	2%
2	44-57	Rendah	13	0	6,5	26%
3	58-71	Sedang	11	1	6	24%
4	72-85	Tinggi	0	15	7,5	30%
5	86-99	Sangat tinggi	0	9	4,5	18%

Sumber: Data primer 2019, diolah dari lampiran 9

Berdasarkan data pada tabel 4.9 diketahui bahwa kategori hasil belajar kelas eksperimen untuk *pre-test* dan *pos-test* diperoleh nilai rata-rata untuk kategori sangat rendah 0,5 sebesar 2%, pada kategori rendah diperoleh nilai rata-rata 6,5 sebesar 26%, pada kategori sedang diperoleh nilai rata-rata 6 sebesar 24%, pada kategori tinggi diperoleh nilai rata-rata 7,5 sebesar 30%, dan pada kategori sangat tinggi diperoleh nilai rata-rata 4,5sebesar 18%.

2) Kategori hasil belajar *pre-test* dan *post-test* X MIPA 2 kelas

Kontrol

Pada kelas kontrol dimana dilakukan 4 kali pertemuan yaitu pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 16 April 2019 dan

pertemuan keempat dilaksanakan pada tanggal 23 april 2019.

Setelah mendapatkan data kemudian diolah menggunakan bantuan *software SPSS 16,0 for Windows* untuk mengetahui data distribusi kategori hasil belajar pada kelompok kontrol. Rincian data distribusi frekuensi setiap perlakuan dapat dilihat dalam tabel 4.10 sebagai berikut.

Tabel 4.10 Distribusi dan Frekuensi Kategori Hasil Belajar kelas Kontrol (*Pretest* dan *Posttest*)

NO	Interval Nilai	Kategori	Pertemuan		Rata-rata	Persen (%)
			I	IV		
1	30-43	Sangat Rendah	12	0	6	24%
2	44-57	Rendah	9	8	8,5	34%
3	58-71	Sedang	4	13	8,5	34%
4	72-85	Tinggi	0	4	2	8%
5	86-99	Sangat tinggi	0	0	0	0%

Sumber: Data primer 2019, diolah dari lampiran 9

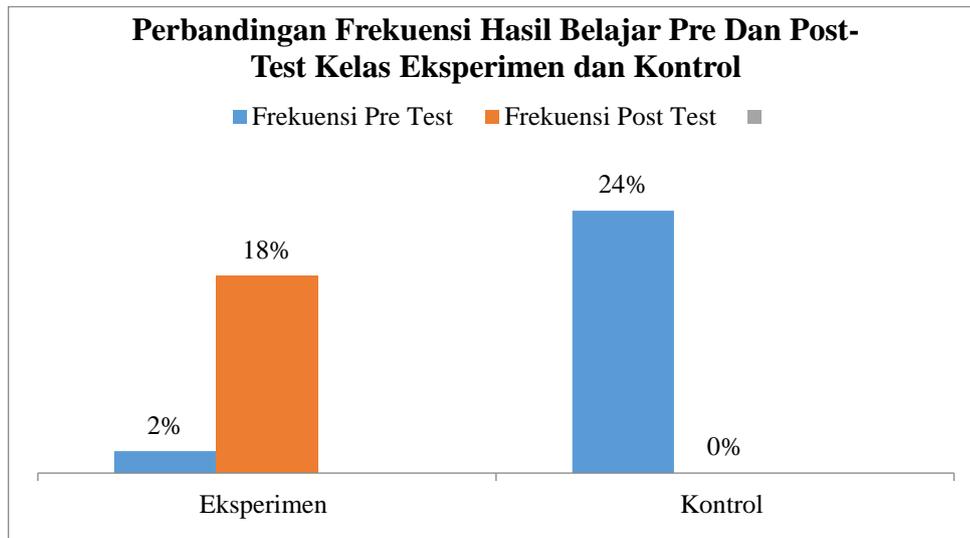
Berdasarkan data pada tabel 4.10 diketahui bahwa kategori hasil belajar kelas kontrol untuk *pre-test* dan *pos-test* diperoleh nilai rata-rata 6 untuk kategori sangat rendah sebesar 24%, pada kategori rendah diperoleh nilai rata-rata 8,5 sebesar 34%, pada kategori sedang diperoleh nilai rata-rata 8,5 sebesar 34%, pada kategori tinggi diperoleh nilai rata-rata 2 sebesar 8%, dan pada pada kategori sangat tinggi diperoleh nilai rata-rata 0 sebesar 0%.

- 3) Kategori perbandingan frekuensi hasil belajar *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan Kontrol

Tabel 4.11 Kategori perbandingan frekuensi hasil belajar *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kontrol

No	Kelas	Frekuensi (Pre-Test)	Frekuensi (Post-Test)
1.	Eksperimen	2%	18%
2.	Kontrol	24%	0%

Berdasarkan pada tabel 4.11 perbandingan frekuensi hasil belajar *Pre-test* dan *Post-test* kelas Eksperimen dan kelas kontrol diketahui pada *pre-test* kelas eksperimen memperoleh nilai frekuensi 1 siswa dan *post-test* memperoleh nilai frekuensi 9 siswa sedangkan untuk *Pre-Test* kelas kontrol memperoleh nilai frekuensi 12 siswa dan *post-test* memperoleh nilai frekuensi 0 siswa. Dari hasil tabel perbandingan diatas diketahui pada kelas eksperimen memiliki frekuensi lebih besar kelas kontrol dengan menggunakan media visual 3D lebih meningkatkan frekuensi hasil belajar siswa dari pembelajaran dengan metode konvensional yang dilihat pada tabel di diatas. Perbandingan tersebut dapat pula dilihat dari gambar diagram berikut ini:



Gambar 4.3 Perbandingan Frekuensi Hasil Belajar Pre Dan Post-Test Kelas Eksperimen dan Kontrol

c. Tingkat ketuntasan hasil belajar

1) Tingkat ketuntasan hasil belajar *pre test* kelas eksperimen dan kontrol

Tabel 4.12 Distribusi Tingkat Ketuntasan Hasil Belajar Biologi (*Pre Test*)

No.	Kategori Ketuntasan	Tuntas		Tidak Tuntas	
		F	%	F	%
1.	Eksperimen	0	0	25	100%
2.	Kontrol	0	0	25	100%

Sumber: Data primer 2019, diolah dari lampiran 9

Adapun ketuntasan hasil belajar siswa berdasarkan aturan yang telah ditetapkan oleh SMA Negeri 10 Maros pada kelas XI MIPA, siswa dikatakan tuntas pada mata pelajaran IPA biologi apabila nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 75. Sebelum siswa menggunakan media visual 3D sebagai media pembelajaran pada kelas eksperimen terdapat 0 siswa tuntas dan 25 siswa tidak

tuntas atau dibawah standar nilai KKM untuk kelas kontrol tidak menggunakan media visual 3D terdapat 0 siswa tuntas dan 25 siswa tidak tuntas.

- 2) Tingkat ketuntasan hasil belajar *post test* kelas ekperimen dan kontrol.

Tabel 4.13 Distribusi Tingkat Ketuntasan Hasil Belajar Biologi (*Post Test*)

No.	Kategori Ketuntasan	Tuntas		Tidak Tuntas	
		F	%	F	%
1.	Eksperimen	24	96%	1	4%
2.	Kontrol	4	16%	21	84%

Sumber: Data primer 2019, diolah dari lampiran 9

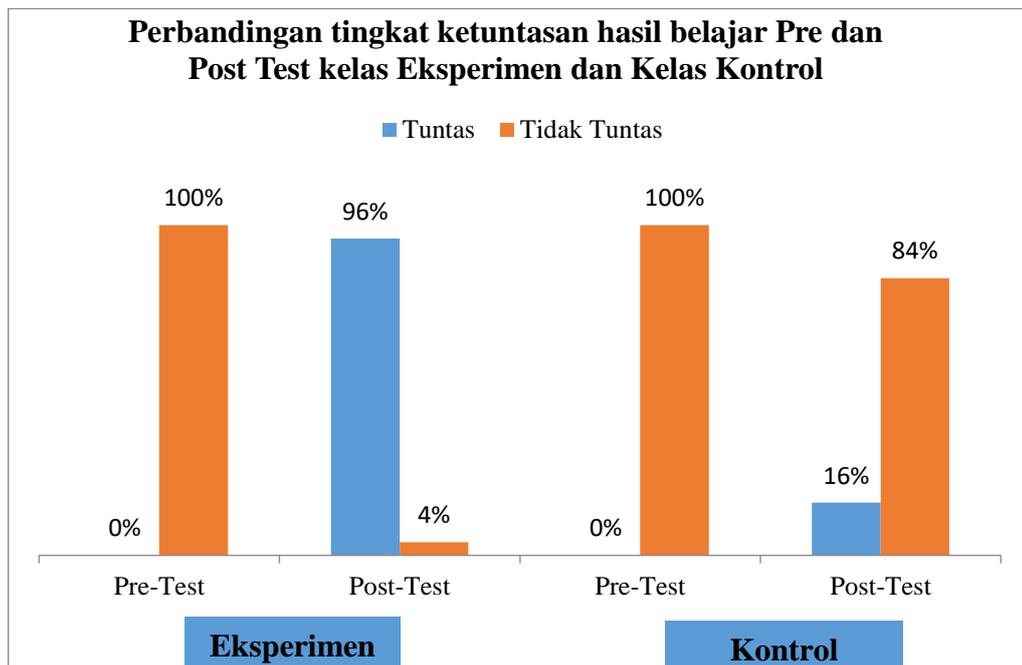
Adapun ketuntasan hasil belajar siswa berdasarkan aturan yang telah ditetapkan oleh SMA Negeri 10 Maros pada kelas XI MIPA, siswa dikatakan tuntas pada mata pelajaran IPA biologi apabila nilai kreteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 75. Setelah siswa menggunakan media visual 3D sebagai media pembelajaran pada kelas ekperimen terdapat 24 siswa tuntas dan 1 siswa tidak tuntas atau dibawah standar nilai KKM untuk kelas kontrol tidak menggunakan media visual 3D terdapat 4 siswa tuntas dan 21 siswa tidak tuntas.

- 3) Kategori Perbandingan Tingkat ketuntasan hasil belajar *pre-test* kelas ekperimen dan kontrol.

Tabel 4.14 Perbandingan distribusi tingkat ketuntasan hasil belajar *Pre-test* dan *Post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

No	Kategori Ketuntasan	Tuntas Presentase (%)	Tidak Tuntas Presentase (%)
1	Eksperimen Pre-Test	0%	100%
2	Eksperimen Post-Test	96%	4%
3	Kontrol Pre-Test	0%	100%
4	Kontrol Post-Test	16%	84%

Berdasarkan tabel 4.14 perbandingan tingkat ketuntasan hasil belajar *Pre* dan *Post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat dari kategori *Pre test* pada eksperimen dan kelas kontrol sama-sama mendapatkan nilai presentase tuntas 0% dan nilai presentase tidak tuntas 100% dan untuk kategori *Post test* pada kelas eksperimen mendapatkan nilai presentase tuntas 96% dan tidak tuntas 4% untuk kelas kontrol mendapatkan nilai presentase tuntas 16% dan nilai presentase tidak tuntas 84%. Hal ini membuktikan dari tingkat ketuntasan siswa bahwa dengan menggunakan media visual 3D dalam pembelajaran dapat meningkatkan tingkat ketuntasan hasil belajar siswa dibandingkan dengan menggunakan metode konvensional. Adapun perbandingan tingkat ketuntasan hasil belajar siswa dapat dilihat dari gambar diagram batang berikut:



Gambar 4.4 Diagram perbandingan tingkat ketuntasan hasil belajar *Pre-test* dan *Post-Test* kelas eksperimen dan kelas kontrol

3. Hasil belajar dengan Analisis statistik inferensial

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menunjukkan bahwa data yang diteliti berdistribusi normal. Untuk menguji normalitas data peneliti menggunakan bantuan program SPSS. Hipotesis uji normalitas dalam penelitian ini adalah:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 :Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Selanjutnya data dinyatakan berdistribusi normal (H_0 diterima) apabila nilai sig pada uji *Shapiro-Wilk* lebih dari tingkat alpha yang telah ditentukan (nilai $p > \alpha = 0,05$).

Adapun hasil pengujian normalitas data selengkapnya terdapat pada lampiran bagian *Test Of Normality*. Rangkuman hasilnya pada tabel berikut:

Tabel 4.15 Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality				
Nilai	Kelas	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
	pre test eksperimen	.944	25	.179
	post test eksperimen	.923	25	.061
	pre test kontrol	.932	25	.097
	post test kontrol	.964	25	.496

Sumber: Hasil analisis SPSS Versi 16.0 dari lampiran 9

Berdasarkan hasil uji normalitas yang telah diketahui, diperoleh nilai p pada uji *Shapiro-Wilk* lebih dari 0,05. Karena nilai p (*sig*) pada kedua kelas lebih dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Dengan bantuan SPSS dapat diketahui data yang diteliti bersifat homogeny (H_0 diterima) apabila nilai sig tabel tes homogenitas varian pada *based on mean* lebih dari tingkatan alpha (α) = 0,05

Untuk hasil pengujian selengkapnya dapat dilihat pada lampiran bagian *Test of Homogeneity of Variance*. Rangkuman hasil disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.16 Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	1.240	3	96	.300
	Based on Median	1.117	3	96	.346
	Based on Median and with adjusted df	1.117	3	86.931	.347
	Based on trimmed mean	1.262	3	96	.292

Sumber: Hasil analisis SPSS Versi 16.0 dari lampiran 9

Nilai signifikan yang didapatkan dari pengujian diatas adalah 300.

Jadi dapat diketahui bahwa data yang diteliti memiliki varian yang homogen karena signifikasi ($300 > \alpha 0,05$)

c. Hasil Pengujian Hipotesis

Untuk mengukur pengaruh suatu pembelajaran berdasarkan adanya peningkatan dari *pre test* dan *post test* maka digunakan gain ternormalitas. Analisis gain ternormalitas digunakan untuk mengetahui kriteria normalitas gain yang dihasilkan. Semakin besar nilai N Gain yang diperoleh siswa semakin besar pula perubahan yang telah dialami siswa. Hal ini berarti semakin besar pula pengaruh model pembelajaran yang telah diberikan kepada siswa. Adapun hasil uji N Gain dapat diperhatikan pada tabel berikut:

Tabel 4.17 Hasil Uji NGain

	Kelas		Statistic	Std. Error
Ngain_score	Eksperimen	Mean	0,6285	0,3598
	Kontrol	Mean	0,2971	,1555

Sumber: hasil analisis SPSS versi 16.0 dari lampiran 9

Pada hasil uji N Gain dapat diperhatikan pada *mean* kelas eksperimen diperoleh nilai 0,6285 berdasarkan kategori peningkatan indeks gain ternormalisasi $0,3 < g < 0,7$ termasuk dalam kategori sedang. Sedangkan kelas kontrol didapatkan nilai sebesar 0,4990 yang menunjukkan nilai berada diantara $g > 0,3$ termasuk sedang dalam kategori rendah.

Dengan demikian dapat diketahui bahwa penggunaan media visual 3D lebih tinggi terhadap hasil belajar siswa biologi konsep sistem koordinasi di SMA Negeri 10 Maros.

Setelah melakukan uji prasyarat diatas, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis atau uji satu pihak kanan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penerapan media visual 3D terhadap hasil belajar IPA biologi. Dalam penelitian ini pengujian hipotesis menggunakan uji t sampel independen dengan bantuan program SPSS dengan ketentuan:

$$H_0 \text{ diterima} = t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}}$$

$$H_0 \text{ ditolak} = t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$$

- 1) H_0 = Tidak ada pengaruh terhadap Penggunaan media visual 3D terhadap hasil belajar siswa Biologi Konsep Sistem Koordinasi Pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 10 Maros.
- 2) H_1 = Ada pengaruh terhadap penggunaan media visual 3D terhadap hasil belajar siswa Biologi Konsep Sistem Koordinasi Pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 10 Maros.

Adapun hasil pengujian menggunakan uji t sampel independen pada program SPSS dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.17 Hasil Pengujian Hipotesis

		Independent Samples Test						
		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
nilai	Equal variances assumed	8.853	48	.001	21.400	2.417	16.540	26.260
	Equal variances not assumed	8.853	42.921	.001	21.400	2.417	16.525	26.275

Sumber: Hasil analisis SPSS Versi 16.0 dari lampiran 9

Berdasarkan tabel hasil pengujian hipotesis penelitian, diperoleh nilai t_{hitung} 8,853. Adapun nilai t_{tabel} diperoleh dari tabel distribusi t taraf df (*degree of freedom*) 48 dan taraf signifikan (α) = 0,05 dengan nilai sebesar 1,67722. Dengan membandingkan t_{tabel} dan t_{hitung} diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ karena $8,853 > 1,67722$ berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Dengan demikian diketahui bahwa penggunaan media visual 3D berpengaruh lebih tinggi terhadap hasil belajar Biologi siswa.

B. Pembahasan

Pada bagian ini peneliti akan menjelaskan lebih lanjut mengenai hasil pengujian statistik deskriptif dan statistik inferensial terhadap data hasil belajar yang diperoleh dari penelitian.

Berdasarkan analisis deskriptif, terlihat bahwa penerapan Media Visual 3D terhadap hasil belajar biologi siswa pada materi sistem koordinasi memberikan pengaruh yang positif terhadap hasil belajar biologi siswa. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu 84 lebih tinggi dari pada kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran konvensional nilai rata-ratanya 64 yang diperoleh setelah kedua kelas tersebut diberikan tes hasil belajar (*Post Test*) dengan butir soal yang sama dan telah divalidasi.

Selain itu, analisis inferensial juga menunjukkan fakta yang sama. Berdasarkan uji normalitas didapatkan data yang berdistribusi normal dengan sig kelas eksperimen dengan nilai $0,061 > 0,05$ sedangkan kelas kontrol juga berasal dari data yang berdistribusi normal dengan nilai $0,097 > 0,05$. Berdasarkan uji homogenitas pada *Based on mean* didapatkan nilai sebesar $0,300 > 0,05$ maka data yang telah diuji berasal dari populasi yang sama. Dari hasil uji Ngain, diperoleh *Mean* kelas eksperimen dengan nilai 0,6285 berdasarkan kategori peningkatan indeks gain ternormalisasi $0,3 < g < 0,7$ termasuk dalam kategori sedang. Sedangkan kelas kontrol didapatkan nilai sebesar 0,2971 yang menunjukkan $g > 0,3$ yang termasuk dalam kategori rendah. Berdasarkan uji T sampel independen dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai $t_{hitung} = 8,853$ dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti H_0 diolak maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik secara signifikan dibandingkan dengan hasil belajar siswa kelas kontrol atau

dapat dikatakan bahwa penggunaan media visual 3D berpengaruh terhadap hasil belajar biologi siswa.

Penggunaan media visual 3D terhadap hasil belajar biologi siswa pada materi sistem koordinasi mampu mengatasi masalah yang ditemukan peneliti dalam mengajarkan sistem koordinasi. Dengan penggunaan media visual 3D yang dapat menarik siswa, sehingga siswa menunjukkan minat belajar yang sangat responsif dimana dalam pembelajaran tersebut siswa sangat antusias dengan media visual 3D yang ditampilkan didepan kelas. Siswa yang kesulitan dalam memahami bagian-bagian sistem koordinasi langsung mengajukan pertanyaan tentang apa yang tidak mereka mengerti. Selama proses belajar mengajar tersebut berlangsung suasana pembelajaran menjadi interaktif dan mampu membangkitkan minat belajar mereka terhadap pokok bahasan yang diajarkan.

Media sederhana tiga dimensi memiliki kelebihan-kelebihan, di antaranya memberikan pengalaman secara langsung, menyajikan secara kongrit dan menghindari verbalisme, dapat menunjukkan obyek secara utuh, baik konstruksi maupun cara kerjanya, dapat memperlihatkan struktur organisasi secara jelas, dapat menunjukkan alur suatu proses secara jelas.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wahyu Waskitho manfaat media pengajaran yang sekaligus sebagai media belajar peserta didik akan bermanfaat sebagai berikut :

- a. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.

- b. Bahan belajar akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh peserta didik dan lebih memungkinkan menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran
- c. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh pendidik, sehingga peserta didik tidak bosan dan pendidik tidak kehabisan tenaga, apalagi jika mengajarnya pada setiap jam pelajaran.
- d. Peserta didik dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian dari pendidik, tetapi juga melakukan aktivitas lain seperti mengamati, melaksanakan, mendemonstrasikan, memerankan dan lain-lainnya.

Penggunaan media secara kreatif dapat memungkinkan siswa untuk belajar lebih banyak, mencamkan apa yang dipelajarinya lebih baik dan meningkatkan performance siswa sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Berdasarkan pembahasan di atas untuk meningkatkan mutu pembelajaran IPA Biologi, kita perlu membuang jauh-jauh anggapan lama bahwa guru adalah seorang “penjejal” informasi kepada siswa. Kini muncul anggapan baru bahwa guru bertugas membantu siswa untuk membangun dan mengembangkan penalaran siswa sendiri sebagai mediator. Sebagai mediator, guru membantu mengarahkan gagasan, ide atau pemikiran siswa sesuai dengan konteks pelajaran, membantu siswa melatih hubungan antara satu pemikiran dengan pemikiran lain dan mendorong siswa untuk memformulasikan dan merealisasikan gagasan

mereka. (Hal ini sesuai dengan pernyataan Wahyu Waskitho) yang menyatakan bahwa siswa yang diajarkan menggunakan media visual 3D menjadikan siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran, dengan adanya media visual 3D membuat siswa tertarik untuk mau belajar, karena materi yang disajikan dapat dilihat secara langsung oleh siswa dan membuat siswa berkesan sehingga materi yang di sampaikan oleh guru dapat dimengerti.

Berdasarkan uraian yang telah diketahui, terlihat bahwa media visual 3D memberikan dampak positif terhadap minat belajar dan keaktifan siswa yang kemudian mempengaruhi hasil belajarnya. Sesuai dengan tujuan penelitian, bahwa pengaruh yang dimaksud adalah apabila hasil belajar biologi siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan siswa kelas kontrol. Karena hasil analisis uji T sampel independen menunjukkan bahwa hasil belajar biologi siswa eksperimen lebih baik secara signifikan dibandingkan kelas kontrol, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan media visual 3D memberikan pengaruh terhadap hasil belajar biologi pada pokok pelajaran sistem koordinasi yang diajarkan pada penelitian ini.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis terhadap data penelitian, diperoleh deskriptif rata-rata hasil belajar IPA biologi siswa yang diajar menggunakan media visual 3D (84) lebih tinggi dari siswa yang diajar dengan metode konvensional (62,60). Selain itu, hasil pengujian hipotesis menggunakan uji T sampel independen dengan nilai t_{hitung} 8,853 lebih tinggi dari pada t_{tabel} 1,67722 menunjukkan bahwa hasil belajar siswa menggunakan media visual 3D lebih baik secara signifikan dibandingkan siswa yang diajar menggunakan metode konvensional pada konsep Sistem Koordinasi.

Dengan demikian diketahui bahwa penerapan media visual 3D memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar IPA Biologi siswa pada konsep Sistem Koordinasi.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut.

1. Bagi sekolah diharapkan dapat menerapkan dan memanfaatkan penggunaan media visual 3D dalam proses pembelajaran untuk menciptakan keaktifan siswa di dalam kelas baik pada mata pelajaran IPA biologi maupun mata pelajaran lainnya.
2. Bagi guru yang ingin menerapkan penggunaan media visual 3D agar lebih dapat berkreasi dan kreatif dalam pemanfaatan media yang ada, agar

pembelajaran jauh lebih menarik, menyenangkan dan lebih bermakna bagi siswa.

3. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian dengan media yang lebih nyata dan menerapkan media visual 3D pada materi yang lebih kompleks.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Sidin dan Khaeruddin. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Makassar: Badan Penerbit UNM
- Arsyad, Azhar. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Diana Aprisinta. 2015. Pengaruh media pembelajaran tiga dimensi terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan dimensi tiga kelas X. *Jurnal Akademis dan Gagasan matematika*, Volume 2, Hal 68-74
- Damyati, Mudjiono. 2013. *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Daryanto. 2015. *Media Visual untuk Pengajaran Teknik*. Bandung: Tarsito.
- Hamalik, Oemar. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta; Bumi Aksara.
- Jonkenedi. 2017. Penggunaan media tiga dimensi untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*.
- Kadir. 2015. *Statistik terapa: konsep, contoh analisis data dengan program spss/Listrel dalam penelitian*. Jakarta: PT Rja GrafindoPersada.
- Lasia Agustina. 2010. Pengaruh penggunaan media visual dan minat belajar siswa terhadap hasil belajar matematika (Eksperimen pada siswa kelas X SMK PGRI 20 Kecamatan Cibubur Jakarta Timur Tahun Ajaran 209/2010). *Jurnal Formatif*, 1(3): 236-245.
- Yudhi, Munadi. 2013. *Media Pembelajaran Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Gaung Persada Press.

- Nur hafsah. 2017. Perbandingan metode pembelajaran kooperatif tipe scramble dan metode make-a match terhadap hasil belajar biologi. *Skripsi tidak dipublikasikan*. Malang: Program pascasarjana Uin AlauddinMakassar.
- Nova Aniska Lisma Latri. 2017. Pemanfaatan media pembelajaran tiga dimensi dalam proses pembelajaran fiqih kelas XI di SMA Muhammadiyah 1 klaten tahun pelajaran 2016/2017.
- Meltzer, D. 2002. *The relationship in physics and other sciense: the need for special science courses for teachers. American journal physics*, 58 (8). Hal 734-741.
- Sudjana, dan Rivai, Ahmad. 2009. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sudjana, Nana. 2012. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta
- Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomer 20 Tahun 2003 *Sistem Pendidikan Nasional*. 8 Juli 2003.
- Wahyu Waskitho Aji. 2016. Penggunaan media pembelajaran visual tiga dimensi (sketchup) untuk meningkatkan prestasi belajar pada mata pelajaran gambar konstruksi bangunan kelas XI teknik gambar bangunan SMKN 2 Salatiga tahun pelajaran 2015/2016.
- Wikipedia Indonesia Online. http://id.wikipedia.org/wiki/3_dimensi. Diunduh 28 Februari 2016 (20:15).

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMAN 10 Maros
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas /Semester : XI / Genap
 Materi Pokok : Sistem Koordinasi
 Alokasi waktu : 12 x 45 menit (4 kali pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1 dan 2	
<p>Rumusan Kompetensi Sikap Spiritual yaitu “Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”. Kedua kompetensi tersebut dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (<i>indirect teaching</i>), yaitu keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran serta kebutuhan dan kondisi peserta didik. (<i>Permendikbud No. 24 Tahun 2016</i>)</p>	
KI 3	KI 4
<p>Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai</p>	<p>Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan</p>

dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	
--	--

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
1.6 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem regulasi manusia (syaraf, endokrin dan penginderaan)	<p>1.6.1 Membuat charta struktur dan fungsi susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera.</p> <p>1.6.2 Menjelaskan dan struktur fungsi susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera.</p> <p>1.6.3 Menjelaskan proses bekerjanya susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera.</p> <p>1.6.4 Menjelaskan keterkaitan fungsi susunan syaraf, endokrin, dan alat-alat indera, seperti pada pertumbuhan dan perkembangan, proses mendengar, melihat, meraba dan mencium.</p> <p>1.6.5 Mengenali berbagai gangguan/penyakit/kelainan dan penyebab yang berkaitan dengan susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera.</p> <p>1.6.6 Menjelaskan cara mencegah/menghindari gangguan/penyakit yang terjadi pada susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera.</p>

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Membuat charta struktur dan fungsi susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera.
2. Menjelaskan dan struktur fungsi susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera.
3. Menjelaskan proses bekerjanya susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera
4. Menjelaskan keterkaitan fungsi susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera, seperti pada pertumbuhan dan perkembangan, proses mendengar, melihat, mengecap, meraba, mencium.
5. Mengenali berbagai gangguan/penyakit/kelainan dan penyebabnya yang berkaitan dengan susunan syaraf, endokrin, dan alat-alat indera.
6. Menjelaskan cara mencegah/menghindari gangguan/penyakit yang terjadi pada susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera

D. Materi Pembelajaran

Sistem Koordinasi

- Struktur dan fungsi sistem regulasi (syaraf, endokrin dan indera)
Sistem syaraf meliputi saraf pusat dan susunan saraf tepi. Hormon mengatur pertumbuhan, keseimbangan internal, reproduksi dan tingkah laku. Alat indera sebagai reseptor rangsang dari luar dilakukan oleh mata, telinga, lidah, hidung dan kulit.
- Proses regulasi (syaraf, endokrin, indera)
Proses regulasi bekerja sesuai dengan rangsangan dan kondisi yang mantap
- Kelainan/penyakit yang terjadi (syaraf, endokrin, indera)
Beberapa gangguan sistem regulasi, anatar lain hipertiroidisme, kretinisme, mabuk gangguan kesadaran, mata rabun dsb.

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Metode dan Model Pembelajaran : Metode Konvensional

Pertemuan	No IPK	Metode
I	1.6.1	<i>Diskusi , Tanya jawab dan metode</i>
	1.6.2	<i>konvensional</i>
II	1.6.3	<i>Diskusi , Tanya jawab dan metode</i>
		<i>konvensional</i>
III	1.6.4	<i>Diskusi , Tanya jawab dan metode</i>
		<i>konvensional</i>

IV	1.6.5	<i>Diskusi , Tanya jawab dan metode</i>
	1.6.6	<i>konvensional</i>

F. Alat, Media, dan Sumber Belajar

1. Alat/ Media

Media visual 3D , LCD, laptop, spidol, dan papan tulis

2. Sumber belajar

- 1) Power point bahan ajar sistem koordinasi
- 2) Buku teks biologi
 - a. Irnaningtyas,2014,Biologi Kelas XI SMA ilmu pengetahuan alam,kurikulum 2013,Erlangga
 - b. <https://blog.ruangguru.com>
 - c. www.ipendidikan.com

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I (3 x 45 menit)

No IPK	IPK
1.6.1	Membuat charta struktur dan fungsi susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera.
1.6.2	Menjelaskan dan struktur fungsi susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera

Langkah Pembelajaran	Sintaks	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan		<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Guru memberikan pre test kepada seluruh siswa • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. • Menyampaikan tujuan pembelajaran pada 	10 Menit

Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran • Memberikan penghargaan kepada peserta didik yang memiliki kinerja yang baik. • Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam 	10 Menit
---------	--	----------

Pertemuan 2 (3 x 45 menit)

No IPK	IPK
1.6.3	Menjelaskan proses bekerjanya susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera.

Langkah Pembelajaran	Sintaks	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan		<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Mengajukan pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari. • Menyampaikan tujuan pembelajaran. • Menyampaikan materi pelajaran yang akan dibahas 	10 Menit
Kegiatan Inti	Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik secara individu mengamati tentang proses bekerjanya susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera yang dijelaskan 	70 Menit

	<p>Menanya</p> <p>Mengumpulkan Data</p> <p>Mengasosiasi</p>	<p>guru melalui media video yang ditampilkan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dimotivasi untuk menanyakan tentang bagaimana proses bekerjanya susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera pada sistem koordinasi. • Peserta didik secara individu mengumpulkan informasi tentang proses bekerjanya susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera pada sistem koordinasi, baik melalui buku cetak maupun dari guru. • Peserta didik secara individu menyimpulkan hasil temuannya untuk menjadi gagasan utamanya dan menghubungkan hasil eksplorasi proses bekerjanya struktur dan fungsi susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera pada sistem koordinasi. <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta setiap peserta didik mengerjakan LKPD • Guru membimbing peserta didik dalam 	
--	---	---	--

	Mengkomunikasikan	menjawab LKPD mengenai proses bekerjanya susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera pada sistem koordinasi.	
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan LKPD yang telah dikerjakan peserta didik. • Memberikan penghargaan kepada peserta didik yang memiliki kinerja yang baik. • Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam 	10 Menit

Pertemuan 3 (3 x 45 menit)

No IPK	IPK
1.6.4	Menjelaskan keterkaitan fungsi susunan syaraf, endokrin, dan alat-alat indera, seperti pada pertumbuhan dan perkembangan, proses mendengar, melihat, meraba dan mencium.

Langkah Pembelajaran	Sintaks	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan		<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 	10 Menit

	Mengkomunikasikan		
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> • Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran • Memberikan penghargaan kepada peserta didik yang memiliki kinerja yang baik. • Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam 	10 Menit

Pertemuan 4 (3 x 45 menit)

No IPK	IPK
1.6.5	Mengenali berbagai gangguan/penyakit/kelainan dan penyebab yang berkaitan dengan susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera.
1.6.6	Menjelaskan cara mencegah/menghindari gangguan/penyakit yang terjadi pada susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera.

Langkah Pembelajaran	Sintaks	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan		<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Mengajukan pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari. • Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 	10 Menit

		<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan materi pelajaran yang akan dibahas 	
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <p>Menanya</p> <p>Mengumpulkan Data</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati penjelasan guru melalui tayangan video atau power point tentang gangguan/kelainan susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera pada sistem koordinasi. • Peserta didik dimotivasi untuk menanyakan tentang : <ul style="list-style-type: none"> - Kelainan/penyakit susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera pada sistem koordinasi. - Cara mencegah kelainan/ penyakit pada sistem koordinasi. • Peserta didik secara individu mengumpulkan informasi tentang kelainan/penyakit pada susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera pada sistem koordinasi. • Cara mencegah kelainan/penyakit susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera pada sistem koordinasi. • Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang kelengkapan konsep tentang kelainan dan cara pencegahan susunan 	70 Menit

	Mengasosiasi	<p>syaraf, endokrin dan alat-alat indera pada sistem koordinasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik secara individu menyimpulkan hasil temuannya untuk menjadi gagasan utamanya dan menghubungkan hasil ekplorasi gangguan/penyakit serta cara mecegah penyakit susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera pada sistem koordinasi. • Secara acak peserta didik mempresentasikan hasil kesmpulannya • Secara lisan hasil pembelajaran yang dilakukan dan mengevaluasi ketercapaian pemahaman berbagai gangguan/penyakut susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera pada sistem koordinasi serta cara pencegahannya. 	
--	--------------	--	--

	Mengkomunikasikan		
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan post test untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa mengenai materi sistem koordinasi. • Memberikan penghargaan kepada peserta didik yang memiliki kinerja yang baik. • Guru mengumpulkan post test untuk mengetahui hasil belajar yang diterima selama pembelajaran. • Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam 	10 Menit

H. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian:

- a) Penilaian Sikap : Observasi/pengamatan
- b) Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis/ Essay Tes
- c) Penilaian Keterampilan : Unjuk Kerja/ Praktik dan proyek

2. Bentuk Penilaian

- a) Observasi : lembar pengamatan aktivitas peserta didik
- b) Tes tertulis : uraian dan lembar kerja
- c) Unjuk kerja : lembar penilaian presentasi dan produk

3. Remedial

- Pembelajaran remedial dilakukan bagi siswa yang capaian KD nya belum tuntas
- Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal), atau tutor sebaya, atau tugas dan diakhiri dengan tes.

- Tes remedial, dilakukan sebanyak 3 kali dan apabila setelah 3 kali tes remedial belum mencapai ketuntasan, maka remedial dilakukan dalam bentuk tugas tanpa tes tertulis kembali.

4. Pengayaan

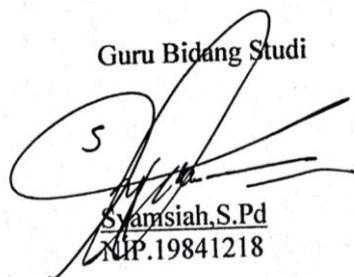
Bagi siswa yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:

- Siswa yang mencapai nilai $n(\text{ketuntasan}) < n < n(\text{maksimum})$ diberikan materi masih dalam cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan
- Siswa yang mencapai nilai $n > n(\text{maksimum})$ diberikan materi melebihi cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan

Maros, 30 Maret 2019

Mengetahui;

Guru Bidang Studi



Syamsiah, S.Pd
NIP.19841218

Mahasiswa

Salma Nur
NIM.1584205020

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMAN 10 Maros
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas /Semester : XI / Genap
 Materi Pokok : Sistem Koordinasi
 Alokasi waktu : 12 x 45 menit (4 kali pertemuan)

H. Kompetensi Inti (KI)

KI 1 dan 2	
<p>Rumusan Kompetensi Sikap Spiritual yaitu “Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”. Kedua kompetensi tersebut dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (<i>indirect teaching</i>), yaitu keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran serta kebutuhan dan kondisi peserta didik. (<i>Permendikbud No. 24 Tahun 2016</i>)</p>	
KI 3	KI 4
<p>Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah</p>	<p>Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan</p>

I. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
1.6 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem regulasi manusia (syaraf, endokrin dan penginderaan)	1.6.1 Membuat charta struktur dan fungsi susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera. 1.6.2 Menjelaskan dan struktur fungsi susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera. 1.6.3 Menjelaskan proses bekerjanya susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera. 1.6.4 Menjelaskan keterkaitan fungsi susunan syaraf, endokrin, dan alat-alat indera, seperti pada pertumbuhan dan perkembangan, proses mendengar, melihat, meraba dan mencium. 1.6.5 Mengenali berbagai gangguan/penyakit/kelainan dan penyebab yang berkaitan dengan susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera. 1.6.6 Menjelaskan cara mencegah/menghindari gangguan/penyakit yang terjadi pada susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera.

J. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

7. Membuat charta struktur dan fungsi susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera.
8. Menjelaskan dan struktur fungsi susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera.
9. Menjelaskan proses bekerjanya susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera
10. Menjelaskan keterkaitan fungsi susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera, seperti pada pertumbuhan dan perkembangan, proses mendengar, melihat, mengecap, meraba, mencium.
11. Mengenali berbagai gangguan/penyakit/kelainan dan penyebabnya yang berkaitan dengan susunan syaraf, endokrin, dan alat-alat indera.
12. Menjelaskan cara mencegah/menghindari gangguan/penyakit yang terjadi pada susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera

K. Materi Pembelajaran

Sistem Koordinasi

- Struktur dan fungsi sistem regulasi (syaraf, endokrin dan indera)
Sistem syaraf meliputi saraf pusat dan susunan saraf tepi. Hormon mengatur pertumbuhan, keseimbangan internal, reproduksi dan tingkah laku. Alat indera sebagai reseptor rangsang dari luar dilakukan oleh mata, telinga, lidah, hidung dan kulit.
- Proses regulasi (syaraf, endokrin, indera)
Proses regulasi bekerja sesuai dengan rangsangan dan kondisi yang mantap
- Kelainan/penyakit yang terjadi (syaraf, endokrin, indera)
Beberapa gangguan sistem regulasi, anatar lain hipertiroidisme, kretinisme, mabuk gangguan kesadaran, mata rabun dsb.

L. Metode Pembelajaran

3. Pendekatan : Saintifik
4. Metode dan Model Pembelajaran : Metode Konvensional

Pertemuan	No IPK	Metode
I	1.6.1	<i>Diskusi , Tanya jawab dan metode</i>
	1.6.2	<i>konvensional</i>
II	1.6.3	<i>Diskusi , Tanya jawab dan metode</i>
		<i>konvensional</i>
III	1.6.4	<i>Diskusi , Tanya jawab dan metode</i>
		<i>konvensional</i>

IV	1.6.5	<i>Diskusi , Tanya jawab dan metode</i>
	1.6.6	<i>konvensional</i>

M. Alat, Media, dan Sumber Belajar

3. Alat/ Media

LCD, laptop, spidol, dan papan tulis

4. Sumber belajar

3) Power point bahan ajar sistem koordinasi

4) Buku teks biologi

a. Irnaningtyas,2014,Biologi Kelas XI SMA ilmu pengetahuan alam,kurikulum 2013,Erlangga

b. <https://blog.ruangguru.com>

c. www.ipendidikan.com

N. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I (3 x 45 menit)

No IPK	IPK
1.6.1	Membuat charta struktur dan fungsi susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera.
1.6.2	Menjelaskan dan struktur fungsi susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera

Langkah Pembelajaran	Sintaks	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan		<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Guru memberikan pre test kepada seluruh siswa • Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. • Menyampaikan tujuan pembelajaran pada 	10 Menit

Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran • Memberikan penghargaan kepada peserta didik yang memiliki kinerja yang baik. • Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam 	10 Menit
---------	--	----------

Pertemuan 2 (3 x 45 menit)

No IPK	IPK
1.6.3	Menjelaskan proses bekerjanya susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera.

Langkah Pembelajaran	Sintaks	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan		<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Mengajukan pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari. • Menyampaikan tujuan pembelajaran. • Menyampaikan materi pelajaran yang akan dibahas 	10 Menit
Kegiatan Inti	Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik secara individu mengamati tentang proses bekerjanya susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera yang dijelaskan guru. 	70 Menit

	Menanya	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dimotivasi untuk menanyakan tentang bagaimana proses bekerjanya susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera pada sistem koordinasi. 	
	Mengumpulkan Data	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik secara individu mengumpulkan informasi tentang proses bekerjanya susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera pada sistem koordinasi, baik melalui buku cetak maupun dari guru. 	
	Mengasosiasi	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik secara individu menyimpulkan hasil temuannya untuk menjadi gagasan utamanya dan menghubungkan hasil eksplorasi proses bekerjanya struktur dan fungsi susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera pada sistem koordinasi. 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta setiap peserta didik mengerjakan LKPD • Guru membimbing peserta didik dalam menjawab LKPD 	

	Mengkomunikasikan	mengenai proses bekerjanya susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera pada sistem koordinasi.	
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan LKPD yang telah dikerjakan peserta didik. • Memberikan penghargaan kepada peserta didik yang memiliki kinerja yang baik. • Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam 	10 Menit

Pertemuan 3 (3 x 45 menit)

No IPK	IPK
1.6.4	Menjelaskan keterkaitan fungsi susunan syaraf, endokrin, dan alat-alat indera, seperti pada pertumbuhan dan perkembangan, proses mendengar, melihat, meraba dan mencium.

Langkah Pembelajaran	Sintaks	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan		<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 	10 Menit

	Mengkomunikasikan		
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> • Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran • Memberikan penghargaan kepada peserta didik yang memiliki kinerja yang baik. • Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam 	10 Menit

Pertemuan 4 (3 x 45 menit)

No IPK	IPK
1.6.5	Mengenali berbagai gangguan/penyakit/kelainan dan penyebab yang berkaitan dengan susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera.
1.6.6	Menjelaskan cara mencegah/menghindari gangguan/penyakit yang terjadi pada susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera.

Langkah Pembelajaran	Sintaks	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan		<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran • Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin • Mengajukan pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari. • Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 	10 Menit

		<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan materi pelajaran yang akan dibahas 	
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <p>Menanya</p> <p>Mengumpulkan Data</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati penjelasan guru melalui power point tentang gangguan/kelainan susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera pada sistem koordinasi. • Peserta didik dimotivasi untuk menanyakan tentang : <ul style="list-style-type: none"> - Kelainan/penyakit susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera pada sistem koordinasi. - Cara mencegah kelainan/ penyakit pada sistem koordinasi. • Peserta didik secara individu mengumpulkan informasi tentang kelainan/penyakit pada susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera pada sistem koordinasi. • Cara mencegah kelainan/penyakit susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera pada sistem koordinasi. • Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang kelengkapan konsep tentang kelainan dan cara pencegahan susunan syaraf, endokrin dan alat- 	70 Menit

	Mengasosiasi	<p>alat indera pada sistem koordinasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik secara individu menyimpulkan hasil temuannya untuk menjadi gagasan utamanya dan menghubungkan hasil ekplorasi gangguan/penyakit serta cara mencegah penyakit susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera pada sistem koordinasi. • Secara acak peserta didik mempresentasikan hasil kesmpulannya • Secara lisan hasil pembelajaran yang dilakukan dan mengevaluasi ketercapaian pemahaman berbagai gangguan/penyakut susunan syaraf, endokrin dan alat-alat indera pada sistem koordinasi serta cara pencegahannya. 	
--	--------------	---	--

	Mengkomunikasikan		
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan post test untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa mengenai materi sistem koordinasi. • Memberikan penghargaan kepada peserta didik yang memiliki kinerja yang baik. • Guru mengumpulkan post test untuk mengetahui hasil belajar yang diterima selama pembelajaran. • Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam 	10 Menit

I. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian:

- d) Penilaian Sikap : Observasi/pengamatan
- e) Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis/ Essay Tes
- f) Penilaian Keterampilan : Unjuk Kerja/ Praktik dan proyek

2. Bentuk Penilaian

- d) Observasi : lembar pengamatan aktivitas peserta didik
- e) Tes tertulis : uraian dan lembar kerja
- f) Unjuk kerja : lembar penilaian presentasi dan produk

3. Remedial

- Pembelajaran remedial dilakukan bagi siswa yang capaian KD nya belum tuntas
- Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal), atau tutor sebaya, atau tugas dan diakhiri dengan tes.

- Tes remedial, dilakukan sebanyak 3 kali dan apabila setelah 3 kali tes remedial belum mencapai ketuntasan, maka remedial dilakukan dalam bentuk tugas tanpa tes tertulis kembali.

4. Pengayaan

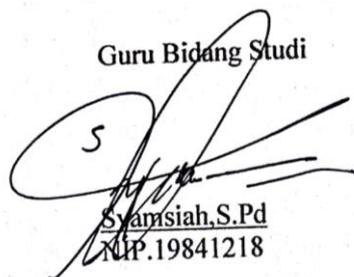
Bagi siswa yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:

- Siswa yang mencapai nilai $n(\text{ketuntasan}) < n < n(\text{maksimum})$ diberikan materi masih dalam cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan
- Siswa yang mencapai nilai $n > n(\text{maksimum})$ diberikan materi melebihi cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan

Maros, 30 Maret 2019

Mengetahui;

Guru Bidang Studi



Syamsiah, S.Pd
NIP.19841218

Mahasiswa

Salma Nur
NIM.1584205020

Lampiran 2

DAFTAR HADIR PESERTA DIDIK

MATA PELAJARAN : BIOLOGI

SATUAN PENDIDIKAN : SMA NEGERI 10 MAROS

KELAS/SEMESTER : XI/MIPA 1

TAHUN AJARAN : 2018/2019

NO.		NAMA PESERTA DIDIK	L/P	PERTEMUAN			
UR T	NIS			1	2	3	4
1	0170741	ABD. HARIS	L	.	.	.	.
2	0170744	AKMAL A.	P	.	.	.	.
3	0170747	AMELIA RESYANTI	P	.	.	.	.
4	0170748	ANUGRAH FIRMANSYAH	L	.	.	.	.
5	0170749	ARDIANSYAH	L	.	.	.	.
6	0170750	ARMAN	L	.	.	.	.
7	0170751	CAHYADI	L	.	.	.	.
8	0170752	HARIANI	P	.	.	.	.
9	0170753	IRMA	P	a	.	.	.
10	0170754	JANIATI	P	.	.	.	.
11	0170755	JUMRIA	P	.	.	.	.
12	0170757	KASIM	L	.	.	.	.
13	0170759	KASMAWATI	P	.	.	.	.
14	0170760	MUH. ARIF RUSDIANTO	L	.	.	.	.
15	0170761	MUHAMMAD BASRI	L	.	a	.	.
16	0170762	MUHAMMAD RIFALDI	L	.	.	.	.
17	0170763	MUNIRA	P	i	.	.	.
18	0170764	NURMILA	P	i	.	.	.
19	0170765	NURUL ASISAH	P	.	.	.	.

20	0170766	RAHMAWATI	P	.	.	.	.
21	0170768	RAMLAH	P	.	.	.	.
22	0170769	SANDI JUNIOR	L	.	.	.	.
23	0170770	SINAR	P	.	.	.	.
24	0170771	SUPRIADI	L	.	.	.	.
25	0170772	SURIANI	P	.	.	.	.

DAFTAR HADIR PESERTA DIDIK

MATA PELAJARAN : BIOLOGI

SATUAN PENDIDIKAN : SMA NEGERI 10 MAROS

KELAS/SEMESTER : XI/MIPA 2

TAHUN AJARAN : 2018/2019

NO.		NAMA PESERTA DIDIK	L/P	PERTEMUAN			
UR T	NIS			1	2	3	4
1	0170741	AMIR T.	L	.	a	.	.
2	0170744	ARYA FIRMANSYAH	L	.	.	.	.
3	0170747	FIDIANTORO YOGA	L	.	.	.	.
4	0170748	HAJRAH NURUL ASWAR	P	.	.	.	.
5	0170749	HARIANA	P	a	.	.	.
6	0170750	IBNU KHALDUM	L	.	.	.	.
7	0170751	IRSAN	L	.	.	.	.
8	0170752	IRWANSYAH	L	.	.	.	.
9	0170753	ISMA IFA	P	.	.	.	.
10	0170754	JUMRIAH M.	P	.	.	.	.

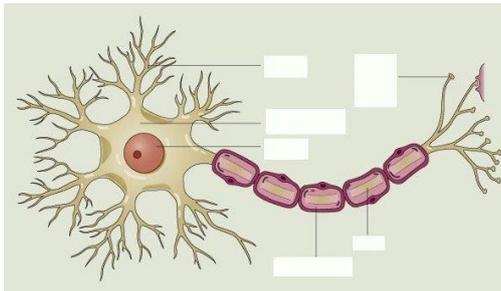
11	0170755	MARYAM	P	a	.	.	.
12	0170757	MUH.BASRI	L	.	.	.	.
13	0170759	MUHADI	L	.	i	.	.
14	0170760	MUHAMMAD SUKRAN	L	.	.	.	.
15	0170761	NASRUL	L	.	.	.	.
16	0170762	NUR AZIZA ASHARI	P	i.	.	.	.
17	0170763	NUR RAHMADANI	P	.	.	.	.
18	0170764	NURHIKMA	P	i	.	.	.
19	0170765	NURUL MAGHFIRA	P	.	.	.	.
20	0170766	RASMIATI	P	.	.	.	.
21	0170768	RISMAWATI N.	P	.	a	.	.
22	0170769	ROSYANTI	P	.	.	.	.
23	0170770	SRI ANDANI	P	s	.	.	.
24	0170771	SYAHRIL RAMADAN	L	.	.	.	.
25	0170772	TALLASA	L	.	.	.	.

Lampiran 3

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

1. Membandingkan bagian organ dan penyusun sistem syaraf pada manusia
Lengkapilah gambar sel syaraf dibawah ini !

SEL SYARAF



No	Nama bagian sel syaraf	Fungsi
1		
2		
3		
4		
5		

2. Macam-macam Neuron !

No.	Jenis Neuron	Fungsi
1		
2		
3		

3. Dendrit adalah dan berfungsi untuk.....
4. Sumsum tulang belakang berperan dalam gerak
5. Sel schwann, berfungsi, membantu menyediakan persediaan makanan untuk akson dan juga membantu neurit dalam melakukan regenerasi.

Jawaban

1. Fungsi sel saraf

No	Nama bagian sel syaraf	Fungsi
1	Dendrit	Mengirim impuls ke badan sel
2	Badan sel	Menerima rangsangan atau impuls
3	Selubung mealin	Pelindung bagi neutrid
4	Nodus ranvier	Mempercepat rangsangan
5	Sel ichwan	Menyediakan makanan untuk akson

2. Macam-macam Neuron

No.	Jenis Neuron	Fungsi
1	Sel saraf sensorik	Menerima rangsangan dari reseptor
2	Sel saraf motorik	Mengantarkan rangsangan
3	Sel saraf penghubung	Menghubungkan sel saraf sensorik dan motorik.

3. Dendrit adalah cabang dari neuron dan berfungsi untuk berfungsi untuk mengirim impuls ke badan sel.
4. Sum-sum tulang belakang berfungsi untuk gerak releksi
5. Fungsi sel ichwan berfungsi untuk mempercepat rangsangan, membantu menyediakan persediaan makanan untuk akson dan juga membantu neurit dalam melakukan regenerasi.

Lampiran 4

Lembar Observasi

Distribusi frekuensi dan presentase aktivitas belajar siswa kelas eksperimen 1 selama penelitian berlangsung

No.	Aktivitas	Pertemuan				Presentase	
		I	II	III	IV	Rata-Rata	(%)
1.	Siswa yang memperhatikan penjelasan guru	15	20	23	25	20,75	83%
2.	Siswa yang mencatat penjelasan guru	18	20	23	25	21,5	86%
3.	Siswa yang mengajukan pertanyaan	7	15	20	23	16,25	65%
4.	Siswa yang meminta bimbingan guru	7	8	10	10	8,75	35%
5.	Siswa aktif membantu temannya menyelesaikan soal	3	5	8	10	6,5	26%
6.	Siswa yang tidak ribut pada saat pembelajaran berlangsung	22	24	24	25	23,75	95%
7.	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan	9	10	18	20	14,25	57%
8.	Siswa yang membawa buku pelajaran	23	24	25	25	24,25	97%
Total						544%	

Sumber: Data primer 2019

Distribusi frekuensi dan presentase aktivitas belajar siswa kelas eksperimen 2 selama penelitian berlangsung

No.	Aktivitas	Pertemuan				Presentase	
		I	II	III	IV	Rata-Rata	(%)
1.	Siswa yang memperhatikan penjelasan guru	15	20	25	25	21,25	85%
2.	Siswa yang mencatat penjelasan guru	10	13	15	20	14,5	58%
3.	Siswa yang mengajukan pertanyaan	3	4	3	5	3,75	15%
4.	Siswa yang meminta bimbingan guru	2	2	3	4	2,75	11%
5.	Siswa aktif membantu temannya menyelesaikan soal	4	3	2	5	3,5	14%
6.	Siswa yang tidak ribut pada saat pembelajaran berlangsung	18	20	22	20	20	80%
7.	Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan	5	5	5	9	6	24%
8.	Siswa yang membawa buku pelajaran	15	20	22	23	20	80%
Total							367%

Sumber: Data primer 2019,

Observer

Salma Nur

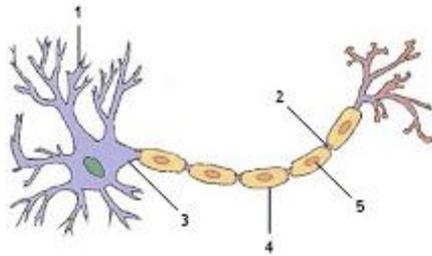
Lampiran 5

Lembar Jawaban Peserta Didik

Lampiran 6

Pedoman Penskoran Pre Test Dan Post Test

1. Perhatikan gambar neuron berikut.

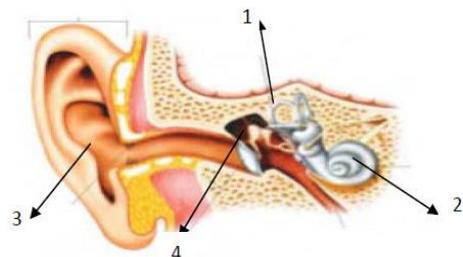


Tentukan nama dan fungsi bagian neuron yang ditunjuk pada gambar di atas!
(Skor15)

- 2) Impuls (rangsangan) yang diterima oleh reseptor akan dihantarkan oleh saraf sensor ke efektor ataupun neuron lain melalui sel saraf dan sinapsis. Jelaskan mekanisme penghantaran impuls disepanjang sel saraf! (skor 25)
- 3) Tuliskan masing-masing 2 fungsi dari bagian otak berikut! (10)
- Otak besar (cerebrum)
 - Otak kecil (cerebellum)
- 4). Hormon merupakan senyawa organik yang dihasilkan oleh sistem endokrin untuk mengatur homeostatis tubuh. Lengkapilah tabel berikut untuk menunjukkan jenis kelenjar endokrin, nama hormon yang dihasilkan beserta fungsinya! (20)

No.	Kelenjar endokrin	Sekresi hormon	Fungsi hormon
1			
2			
3			

5. Perhatikan gambar disamping!
Telinga merupakan indera pendengaran yang peka terhadap rangsangan berupa gelombang bunyi. (20)
- Tuliskan nama dan fungsi bagian pada gambar telinga disamping!
 - Tuliskan urutan jalannya impuls sehingga kita bisa mendengar!



6. Tuliskan 5 kelainan/penyakit dari sistem koordinasi! (10)

Jawaban

1) Fungsi neuron (skor 15)

1. Dendrit, berfungsi untuk menerima rangsangan.
2. Nodus ranvier, berfungsi sebagai batu loncatan untuk mempercepat pergerakan rangsangan ke otak maupun dari sebaliknya.
3. Badan sel, memiliki fungsi utama menerima rangsangan atau impuls yang diberikan oleh dendrit kemudian badan sel akan meneruskannya ke neuron atau akson.
4. Selubung mielin, berfungsi sebagai pelindung bagi neurit agar tidak rusak dan mencegah rangsangan menjadi bocor.
5. Sel schwann, berfungsi untuk mempercepat rangsangan, membantu menyediakan persediaan makanan untuk akson dan juga membantu neurit dalam melakukan regenerasi.

2) Mekanisme penghantaran impuls disepanjang sel saraf! (skor 25)

Rangsang atau impuls akan diterima oleh indera., rangsang tersebut akan diteruskan ke otak oleh saraf sensorik, setelah sampai di otak, rangsang akan diproses dan akan diperoleh tanggapan terhadap rangsang, respon akan dikirim ke otot melalui saraf motorik.

Rangsang akan mengalir melalui saraf sensorik dan motorik secaraurut mulai dari bagian paling depan saraf seperti skema berikut ini:

Rangsang -> dendrit -> badan sel -> akson -> ujung akson

Rangsang ini mengalir di sepanjang saraf seperti aliran listrik yang mengalir di sepanjang kabel listrik. Bedanya, arus listrik yang mengalir di sel saraf ini muatannya kecil. Muatan listrik yang mengalir di sepanjang saraf ini dapat kita lihat sebagai proses yang disebut depolarisasi. Pada awalnya, muatan di dalam sel saraf adalah negative dan muatan diluar sel saraf muatannya adalah positif. Keadaan istirahat ini disebut keadaan polarisasi. Saat ada rangsang yang lewat, maka muatan di dalam sel saraf berubah menjadi positif dan keadaan ini kita sebut sebagai keadaan depolarisasi. Setelah rangsang berhasil lewat, maka muatan sel saraf kembali ke keadaan semula dan kita sebut sebagai keadaan repolarisasi.

3) Fungsi dari (skor 10)

- a) Otak besar, Mengatur semua aktivitas tubuh, khususnya berkaitan dengan kepandaian, ingatan, kesadaran dan pertimbangan.
- b) Otak kecil, Mengatur sikap atau posisi tubuh, keseimbangan dan koordinasi gerakan otot yang terjadi secara sadar

4) Jawaban: (skor 20)

No.	Kelenjar endokrin	Sekresi hormon	Fungsi hormon
1	Hipofisa	Oksitosin	Merangsang kontraksi otot
2	Pankreas	Insulin	Mengubah glukosa menjadi glikogen di hati
3	Gonad	Estrogen	Menentukan ciri pertumbuhan kelamin sekunder wanita

5) Fungsi bagian telinga dan mengapa kita bisa mendengar! (skor 20)

a) Fungsi bagian telinga

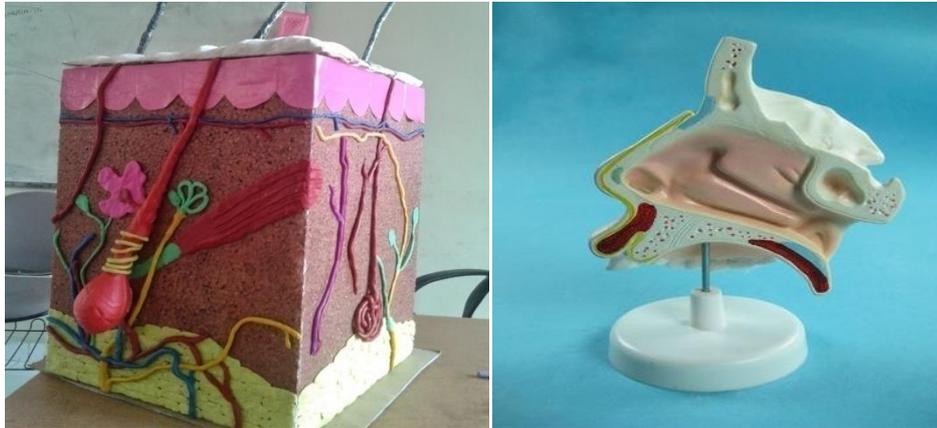
1. Saluran semisirkuler, berfungsi untuk keseimbangan tubuh yang dipengaruhi gerakan melingkar.
2. Rumah siput, berfungsi mengubah getaran suara menjadi persepsi pendengaran.
3. Daun telinga, berfungsi untuk mengumpulkan gelombang suara dan menyalurkannya ke saluran telinga.
4. Tulang telinga, berfungsi untuk menghubungkan membran timpani dengan tulang dalam.

6) Kelainan Sistem Koordinasi (skor 10)

- 1). Epilepsi
- 2). Meningitis
- 3). Stroke
- 4). HIV
- 5). Hepatitis

Lampiran 7

Media yang akan digunakan



Lampiran 8

Rekapikulasi Data Hasil Penelitian

a. Data *Post Test* Hasil Belajar Biologi Siswa

No	Kelas Eksperimen	Nilai	No	Kelas Kontrol	Nilai
	Nama	<i>Post Test</i>		Nama	<i>Post Test</i>
1	PD 1	80	1	PD 1	70
2	PD 2	75	2	PD 2	80
3	PD 3	80	3	PD 3	70
4	PD 4	95	4	PD 4	75
5	PD 5	90	5	PD 5	65
6	PD 6	90	6	PD 6	60
7	PD 7	80	7	PD 7	65
8	PD 8	95	8	PD 8	65
9	PD 9	75	9	PD 9	75
10	PD 10	85	10	PD 10	80
11	PD 11	70	11	PD 11	70
12	PD 12	95	12	PD 12	60
13	PD 13	90	13	PD 13	50
14	PD 14	85	14	PD 14	45
15	PD 15	80	15	PD 15	55
16	PD 16	75	16	PD 16	60
17	PD 17	80	17	PD 17	45
18	PD 18	85	18	PD 18	55
19	PD 19	80	19	PD 19	70
20	PD 20	90	20	PD 20	60
21	PD 21	80	21	PD 21	55

22	PD 22	85	22	PD 22	65
23	PD 23	90	23	PD 23	65
24	PD 24	80	24	PD 24	50
25	PD 25	90	25	PD 25	55
Rata-rata		84.00			62.60

b. Data *Pre Test* Hasil Belajar Biologi Siswa

No	Kelas Eksperimen	Nilai	No	Kelas Kontrol	Nilai
	Nama	<i>Pre Test</i>		Nama	<i>Pre Test</i>
1	PD 1	60	1	PD 1	45
2	PD 2	65	2	PD 2	55
3	PD 3	60	3	PD 3	60
4	PD 4	55	4	PD 4	30
5	PD 5	50	5	PD 5	45
6	PD 6	45	6	PD 6	35
7	PD 7	55	7	PD 7	40
8	PD 8	60	8	PD 8	55
9	PD 9	45	9	PD 9	50
10	PD 10	45	10	PD 10	40
11	PD 11	60	11	PD 11	35
12	PD 12	65	12	PD 12	35
13	PD 13	50	13	PD 13	45
14	PD 14	60	14	PD 14	35
15	PD 15	50	15	PD 15	45
16	PD 16	55	16	PD 16	40
17	PD 17	65	17	PD 17	45
18	PD 18	50	18	PD 18	35
19	PD 19	45	19	PD 19	40

20	PD 20	30	20	PD 20	60
21	PD 21	55	21	PD 21	65
22	PD 22	50	22	PD 22	40
23	PD 23	70	23	PD 23	30
24	PD 24	65	24	PD 24	60
25	PD 25	70	25	PD 25	50
Rata-rata		55.20			44.60

Lampiran 9

Pengelolaan Statistik

a. Hasil Analisis Data Deskriptive Hasil Belajar Siswa

Descriptive Statistics

	N	Range	Minimum	Maximum	Sum	Mean	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error
pre test eksperimen	25	40	30	70	1380	55.20	1.881
post test eksperimen	25	25	70	95	2100	84.00	1.384
pre test kontrol	25	35	30	65	1115	44.60	1.998
post test kontrol	25	35	45	80	1565	62.60	1.982
Valid N (listwise)	25						

b. Hasil Analisis Data Normalitas Hasil Belajar Biologi Siswa

Tests of Normality

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai pre test eksperimen	.135	25	.200*	.944	25	.179
post test eksperimen	.214	25	.005	.923	25	.061
pre test kontrol	.164	25	.081	.932	25	.097
post test kontrol	.116	25	.200*	.964	25	.496

c. Hasil Analisis Data Homogenitas Hasil Belajar Biologi Siswa

Test of Homogeneity of Variance

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai Based on Mean	1.240	3	96	.300
Based on Median	1.117	3	96	.346
Based on Median and with adjusted df	1.117	3	86.931	.347
Based on trimmed mean	1.262	3	96	.292

d. Hasil Analisis Untuk Uji Hipotesis Hasil Belajar Biologi Siswa

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
nilai Equal variances assumed	3.009	.089	8.853	48	.001	21.400	2.417
Equal variances not assumed			8.853	42.921	.001	21.400	2.417

e. Hasil Analisis Untuk Uji NGain Hasil Belajar Biologi Siswa

Descriptives

		Statistic	Std. Error	
Pre	Mean	49.90	1.555	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	46.78	
		Upper Bound	53.02	
	5% Trimmed Mean	49.94		
	Median	50.00		
	Variance	120.908		
	Std. Deviation	10.996		
	Minimum	30		
	Maximum	70		
	Range	40		
	Interquartile Range	20		
	Skewness	-.058	.337	
	Kurtosis	-.915	.662	
	Post	Mean	73.30	1.941
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	69.40	
		Upper Bound	77.20	
5% Trimmed Mean		73.61		
Median		75.00		
Variance		188.378		
Std. Deviation		13.725		
Minimum		45		
Maximum		95		
Range		50		
Interquartile Range		21		
Skewness		-.325	.337	
Kurtosis		-.789	.662	
NGain_Score		Mean	.4628	.03869
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	.3851	
		Upper Bound	.5406	
	5% Trimmed Mean	.4774		
	Median	.5000		
	Variance	.075		
	Std. Deviation	.27356		
	Minimum	-.29		

Maximum	.89	
Range	1.17	
Interquartile Range	.36	
Skewness	-.720	.337
Kurtosis	.501	.662

Titik Persentase Distribusi t (df = 41 - 80)

df	Pr	0.25 0.50	0.10 0.20	0.05 0.10	0.025 0.050	0.01 0.02	0.005 0.010	0.001 0.002
41		0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.42080	2.70118	3.30127
42		0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69807	3.29595
43		0.68024	1.30155	1.68107	2.01669	2.41625	2.69510	3.29089
44		0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607
45		0.67998	1.30065	1.67943	2.01410	2.41212	2.68959	3.28148
46		0.67986	1.30023	1.67866	2.01290	2.41019	2.68701	3.27710
47		0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291
48		0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.68220	3.26891
49		0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508
50		0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141
51		0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789
52		0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451
53		0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127
54		0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815
55		0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515
56		0.67890	1.29685	1.67252	2.00324	2.39480	2.66651	3.24226
57		0.67882	1.29658	1.67203	2.00247	2.39357	2.66487	3.23948
58		0.67874	1.29632	1.67155	2.00172	2.39238	2.66329	3.23680

Lampiran 10

Instrumen Penelitian

No	Kegiatan	Januari				Februari				April				Mei				Juni				Juli			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	Penyusunan Proposal																								
2	Penyusunan Instrumen																								
3	Penyusunan RPP																								
4	Seminar Proposal																								
5	Validasi Instrumen																								
6	Perencanaan/Persiapan Pembelajaran																								
7	Pelaksanaan Pembelajaran																								
8	Penyusunan Laporan																								
9	Seminar Hasil Penelitian																								
10	Pelaposaan Hasil Penelitian																								

Lampiran 11

Daftar Nama Validator

1. Dr. H. SyarifuddinKune, M.Si
2. Rika RiyantiS.Pd, M.Pd

Lampiran 13

SURAT PERNYATAAN VALIDASI INSTRUMEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. H. SyarifuddinKune, M.Si

Jabatan : Dosen Pendidikan Biologi Universitas Muslim Maros

Dengan ini menyatakan bahwa instrument mahasiswa yang akan mengadakan penelitian guna memperoleh data dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul

“Pengaruh PenerapanMedia Visual 3D Terhadap Hasil Belajar Biologi Konsep Sistem Koordinasi Manusia Pada Kelas Siswa Kelas XI SMA Negeri 10 Maros”

Dari mahasiswa :

Nama : Salma Nur

NIM : 15 84205 020

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Setelah di periksa dan di koreksi pada beberapa butir instrumen, maka dinyatakan layak untuk digunakan (telah memenuhi validasi isi)

Demikian pernyataan ini di buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Maros, 7 Juli 2019

Validator



Dr. H. SyarifuddinKune, M.Si

SURAT PERNYATAAN VALIDASI INSTRUMEN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rika Riyanti S.Pd, M.Pd

Jabatan : Dosen Pendidikan Biologi Universitas Muslim Maros

Dengan ini menyatakan bahwa instrument mahasiswa yang akan mengadakan penelitian guna memperoleh data dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul

“Pengaruh Penerapan Media Visual 3D Terhadap Hasil Belajar Biologi Konsep Sistem Koordinasi Manusia Pada Kelas Siswa Kelas XI SMA Negeri 10 Maros”

Dari mahasiswa :

Nama : Salma Nur

NIM : 15 84205 020

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Setelah di periksa dan di koreksi pada beberapa butir instrumen, maka dinyatakan layak untuk digunakan (telah memenuhi validasi isi)

Demikian pernyataan ini di buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Maros, 7 Juli 2019

Validator



Rika Riyanti S.Pd, M.Pd

Lampiran 14

Dokumentasi

- a. Dokumentasi kelas eksperimen 1 saat pembelajaran sedang berlangsung



b. Dokumentasi kelas eksperimen 2 saat pembelajaran sedang berlangsung

