

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS WEB TERHADAP HASIL BELAJAR
BIOLOGI SISWA KELAS X DI SMA
NEGERI 9 MAKASSAR**



SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan Jurusan Teknologi Pendidikan
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Makassar*

Oleh
FARAMUDITA
10531219715

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN
Agustus, 2019**

KATA PENGANTAR



Segala puji bagi dan syukur kepada sumber ilmu pengetahuan, sumber segala kebenaran, sang kekasih tercinta yang tidak terbatas pencahayaan cinta-Nya bagi hamba-Nya, Allah Subhana Wa' Ta'ala sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Web terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 9 Makassar". Tak lupa pula shalawat serta salam tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman biadab menuju zaman yang beradab.

Setiap orang dalam berkarya selalu mencari kesempurnaan, tetapi terkadang kesempurnaan itu terasa jauh dari kehidupan seseorang. Kesempurnaan bagaikan fatamorganayang semakin dikejar semakin menghilang dari pandangan, bagai pelangi yang terlihat indah dari kejauhan, tetapi menghilang jika didekati. Demikian juga tulisan ini, kehendak hati ingin mencapai kesempurnaan, tetapi kapasitas penulis dalam keterbatasan. Segala daya dan upaya telah penulis kerahkan untuk membuat tulisan ini selesai dengan baik dan bermanfaat dalam dunia pendidikan, khususnya dalam ruang lingkup Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Makassar.

Motivasi dari berbagai pihak sangat membantu dalam perampungan tulisan ini. Segala rasa hormat, penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua H. Muh Faisal dan Hj. Hasrianti yang telah berjuang, berdoa, mengasuh,

membesarkan, mendidik, dan membiayai penulis dalam proses pencarian ilmu. Demikian pula, penulis mengucapkan kepada para keluarga yang tak hentinya memberikan motivasi dan selalu menemaniku dengan candanya, kepada bapak Dr. Muhammad Nawir, M.Pd dan Dr. Ridwan Daud Mahande, M.Pd., selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan serta motivasi sejak awal penyusunan proposal hingga selesainya skripsi ini.

Tidak lupa juga penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Dr. H. Abd Rahman Rahim, SE.,MM., Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar., Erwin Akib, M.Pd.,Ph.D., Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Bapak Dr. Muhammad Nawir, M.Pd., ketua Jurusan Teknologi Pendidikan serta seluruh dosen dan para staf pegawai dalam lingkungan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah membekali penulis dengan serangkaian ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat bagi penulis.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga penulis ucapkan kepada bapak kepala sekolah, guru, siswa-siswi dan staf SMA Negeri 9 Makassar, serta ibu Siti Khahfia, S.Pd., M.Pd selaku guru mata pelajaran biologi di sekolah tersebut yang telah memberikan izin dan bantuan untuk melakukan penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada sahabat-sahabatku yang terkasih Aina Asrina Asbi, Ayu Lestari Zainuddin, Mifthazul Muyassar, Muh. Rezki Indrahidayat R, Darmansyah, dan Abduh serta seluruh rekan mahasiswa Teknologi Pendidikan Angkatan 2015 atas segala kebersamaan, motivasi, saran, dan bantuannya kepada penulis yang telah memberi pelangi dalam hidupku.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati, penulis senantiasa mengharapkan kritikan dan saran dari berbagai pihak, selama saran dan kritikan tersebut sifatnya membangun karena penulis yakin bahwa suatu persoalan tidak akan berarti sama sekali tanpa adanya kritikan. Mudah-mudahan dapat memberikan manfaat bagi para pembaca, terutama bagi diri pribadi penulis. Amin....

Makassar, Agustus 2019

Penulis

FARAMUDITA



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
SURAT PERJANJIAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
A. Kajian Teori	6
1. Efektivitas Pembelajaran	6
2. Media Pembelajaran	8
3. Pembelajaran Berbasis Web	10
4. Hasil Belajar	15

5. Pembelajaran Biologi	18
6. Hasil Penelitian Relevan	18
B. Kerangka Pikir	20
C. Hipotesis Penelitian	23
BAB III METODE PENELITIAN	24
A. Jenis Penelitian	24
B. Lokasi Penelitian	25
C. Populasi dan Sampel	25
D. Definisi Operasional Variabel	27
E. Instrument Penelitian	28
F. Teknik Pengumpulan Data	29
G. Teknik Analisis Data	30
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	36
A. Hasil Penelitian	36
B. Pembahasan	49
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	53
A. Simpulan	53
B. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN-LAMPIRAN	58
RIWAYAT HIDUP	147

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain Penelitian Eksperimen “ <i>Pretest-Posttest Control Group Design</i> ”	24
Tabel 3.2 Jumlah Siswa Kelas X. MIA SMA Negeri 9 Makassar	26
Tabel 3.3 Sampel Penelitian Siswa Kelas X. MIA SMA Negeri 9 Makassar ...	27
Tabel 4.1 Hasil Belajar (<i>Pre-test</i>) Biologi Kelas Eksperimen	37
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen	37
Tabel 4.3 Hasil Belajar (<i>Post-test</i>) Biologi Kelas Eksperimen	38
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	38
Tabel 4.5 Hasil Belajar (<i>Pre-test</i>) Biologi Kelas Kontrol	39
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol	40
Tabel 4.7 Hasil Belajar (<i>Post-test</i>) Biologi Kelas Kontrol	40
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi <i>Post-test</i> Kelas Kontrol	41
Tabel 4.9 Ringkasan Uji Normalitas	46
Tabel 4.10 Ringkasan Uji Homogen	47
Tabel 4.11 Ringkasan Hasil Uji T Berpasangan <i>Pre-test</i> dengan <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	48
Tabel 4.12 Ringkasan Hasil Uji T Berpasangan <i>Pre-test</i> dengan <i>Post-test</i> Kelas Kontrol	48
Tabel 4.13 Ringkasan Uji T Kelas Eksperimen <i>Post-test</i> dan Kelas Kontrol <i>Post-test</i>	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Kerangka Pikir	22
Gambar 4.1 Grafik Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen Selama Mengikuti Pembelajaran Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Web	42
Gambar 4.2 Grafik Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen Selama Mengikuti Pembelajaran Secara Konvensional	44



ABSTRAK

FARAMUDITA. 2019, Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Web terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 9 Makassar. Skripsi, Jurusan Teknologi Pendidikan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Makassar. Pembimbing I Muhammad Nawir dan Pembimbing II Ridwan Daud Mahande.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Web terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 9 Makassar. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Eksperiment Pretest – Posttest Control Group Design*. Desain ini menggunakan dua kali pengukuran terhadap pemahaman siswa tentang materi yang akan dijadikan sampel. Pengukuran pertama *pre-test* dilakukan untuk mengetahui pemahaman siswa sebelum diberikan perlakuan, yaitu tingkat pemahaman siswa sebelum diterapkan Media Pembelajaran Berbasis Web. Tes kedua *post-test*, yaitu pemberian test kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa setelah diterapkan Media Pembelajaran Berbasis Web. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X. MIA 5 dan siswa kelas X. MIA 8 SMA Negeri 9 Makassar sebanyak 64 orang siswa.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Efektifnya Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Web terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 9 Makassar. Hal ini tampak pada nilai *pre-test* sebelum menerapkan media pembelajaran berbasis web, nilai rata-rata yang diperoleh siswa kelas eksperimen mencapai 45,28 dan nilai rata-rata *pre-test* pada kelas kontrol mencapai 45,78. Dibandingkan dengan nilai siswa setelah menggunakan media pembelajaran berbasis web nilai rata-rata *post-test* siswa pada kelas eksperimen mencapai 86,41 dan nilai rata-rata *post-test* siswa pada kelas kontrol mencapai 75,94. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa meningkat setelah menggunakan media pembelajaran berbasis web pada kelas eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas belajar kelas eksperimen dan kontrol termasuk kategori tinggi, di mana persentase kelas eksperimen 81,71% dan kelas kontrol 70,48%.

Berdasarkan hasil data statistic infrensial dengan uji-t diketahui bahwa t_{hitung} yang diperoleh adalah 4,858 dengan derajat kebebasan $(dk) = N-2 = 64-2 = 62$ nilai $t_{tabel} = 1,998$. Jadi nilai $t_{hitung} >$ nilai t_{tabel} atau $4,858 > 1,998$, maka Hipotesis nol (H_0) ditolak dan Hipotesis alternative (H_a) diterima. Hal ini membuktikan bahwa Efektifnya Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Web terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 9 Makassar.

Kata Kunci : Media Pembelajaran Berbasis Web, Hasil Belajar Siswa.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*“Jika orang lain bisa, maka
Aku juga termasuk bisa”*



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) saat ini telah membawa perubahan pesat dalam aspek kehidupan manusia, perkembangan tersebut telah mengubah paradigma manusia dalam mencari dan mendapatkan informasi yang semakin mudah. Perkerjaan yang semula dilakukan manusia secara manual kini dapat digantikan dengan mesin. Hal ini menuntut manusia untuk berpikir lebih maju dalam segala hal agar tidak tertinggal. Salah satunya di bidang pendidikan, di mana pada dasarnya pendidikan merupakan suatu proses komunikasi dan informasi antara guru dengan siswa yang berisi informasi-informasi pendidikan, yang memiliki unsur-unsur pendidikan sebagai sumber informasi, media sebagai sarana penyajian ide, gagasan dan materi pendidikan serta siswa itu sendiri.

Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 pada pasal 19 tentang proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakasa, kreativitas, dan kemandirian sesuai bakat, minat dan pengembangan fisik serta psikologis siswa.

Efektivitas proses pembelajaran sangat dipengaruhi oleh faktor metode dan media pembelajaran yang digunakan. Keduanya saling berkaitan, di mana pemilihan metode tertentu akan berpengaruh terhadap jenis media yang akan

digunakan. Oleh karena itu harus ada kesesuaian diantara keduanya untuk mewujudkan tujuan pembelajaran. Pemanfaatan media dalam pembelajaran dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, meningkatkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan berpengaruh secara psikologis kepada siswa (Arsyad, 2007).

Media pembelajaran pada hakikatnya merupakan salah satu kemampuan sistem pembelajaran. Tanpa media, komunikasi tidak akan terjadi dan proses pembelajaran sebagai proses komunikasi juga tidak akan bisa berlangsung secara optimal. Penggunaan media pembelajaran sangat bermanfaat dalam menumbuhkan minat belajar siswa serta mempermudah guru menyampaikan materi karena menawarkan konsep interaktif dan bervariasi. Selain itu penggunaan media pembelajaran dapat merangsang pola pikir siswa, dan sebagai upaya pengembangan dalam proses pembelajaran agar lebih kreatif dan variatif.

Dalam proses pembelajaran sering terjadi kejenuhan dalam menyimak materi yang disampaikan oleh guru, hal tersebut berakibat pada hasil belajar siswa kurang. Untuk mengatasi hal tersebut agar tidak terjadi, maka kreativitas dari seorang pendidik harus diperhatikan. Melalui media pembelajaran proses pembelajaran akan memancing semangat para siswa. Tanpa media pembelajaran materi yang akan disampaikan kurang menyenangkan siswa. Dalam hal ini bagaimana guru mampu menggunakan media pembelajaran berbasis web.

Pembelajaran Berbasis Web adalah suatu kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan media situs (*website*) yang bisa diakses melalui jaringan internet. Pembelajaran berbasis web atau yang dikenal juga dengan *Web Based Learning*

merupakan salah satu jenis penerapan pembelajaran elektronik (*E-Learning*) atau dapat juga dikatakan sebuah pengalaman belajar dengan memanfaatkan jaringan internet untuk berkomunikasi dan menyampaikan informasi pembelajaran. Adapun yang ditawarkan oleh media web ini yaitu dapat diakses melalui PC desktop, laptop, maupun perangkat mobile (Android dan IOS).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara awal yang dilakukan penulis di SMA Negeri 9 Makassar, diperoleh informasi bahwa pada saat proses pembelajaran guru belum optimal dalam menggunakan media pembelajaran terutama pembelajaran biologi. Hal ini dibuktikan pada saat guru memberikan pertanyaan kepada siswa, hanya sedikit siswa yang dapat menjawab pertanyaan. Hal ini menunjukkan bahwa masih terlihat pasif dalam mengikuti proses pembelajaran. Guru juga masih jarang menggunakan media pembelajaran, guru hanya sering menggunakan metode seperti ceramah atau diskusi tanpa menggunakan media lainnya. Sehingga proses pembelajaran tersebut tidak dapat menarik perhatian siswa dan membuat suasana belajar masih menjadi jenuh dan membosankan yang dapat berpengaruh pada hasil belajar siswa. Adapun hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Wicaksono (2016) menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran berbasis web dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada standar kompetensi menggunakan alat-alat ukur.

Solusi yang ditawarkan adalah memperkenalkan media pembelajaran berbasis web agar guru dapat lebih mudah dalam menyampaikan materi ajar, memancing siswa agar aktif serta dapat menciptakan pembelajaran yang optimal,

inovatif dan menarik sehingga pembelajaran yang tadinya hanya berpusat pada guru menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa.

Berdasarkan hasil pemaparan di atas maka penulis akan melakukan penelitian dengan judul **“Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Web terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 9 Makassar”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang diungkapkan, maka yang menjadi rumusan masalah yaitu **“Bagaimana Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Web terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 9 Makassar?”**.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas dapat ditarik tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Web terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 9 Makassar

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat secara teoritis dan praktis:

1. Secara Teoretis

Memberikan sumbangsih pada ilmu pengetahuan tentang pengembangan media pembelajaran berbasis web sebagai media pembelajaran yang tepat, efektif, inovatif dan dapat digunakan dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Secara Praktis

a. Bagi Guru

- 1) Membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran secara individual, interaktif, dan kreatif dengan sumber belajar yang luas.
- 2) Guru dapat memfasilitasi pengembangan potensi, gaya belajar, serta kebutuhan belajar siswa yang beragam.
- 3) Guru termotivasi untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis web.
- 4) Sebagai pertimbangan tentang jenis media yang digunakan untuk mengajar siswa pada mata pelajaran biologi guna untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

b. Bagi Siswa

- 1) Siswa memiliki sumber belajar yang luas.
- 2) Siswa dapat termotivasi untuk meningkatkan hasil belajar dengan penerapan media pembelajaran berbasis web.

c. Bagi Sekolah

- 1) Tersedianya sumber belajar alternatif yang dapat digunakan dalam kegiatan secara interaktif.
- 2) Mendukung pengembangan teknologi (media pembelajaran berbasis web) di lingkungan sekolah.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas berasal dari kata dasar efektif. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (1990: 219) kata efektif mempunyai arti efek, pengaruh, akibat atau dapat membawa hasil. Jadi efektivitas adalah keaktifan, daya guna, adanya kesesuaian dalam suatu kegiatan orang yang melaksanakan tugas dengan sasaran yang dituju. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa efektivitas adalah suatu keadaan yang menunjukkan sejauh mana rencana dapat tercapai. Semakin banyak rencana yang dapat dicapai, semakin efektif pula kegiatan tersebut, sehingga kata efektivitas dapat juga diartikan sebagai tingkat keberhasilan yang dapat dicapai dari suatu cara atau usaha tertentu sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Dapat disimpulkan juga bahwa suatu media pembelajaran bisa dikatakan efektif ketika memenuhi kriteria, di antaranya mampu memberih pengaruh, perubahan atau dapat membawa hasil. Ketika kita merumuskan tujuan instruksional, maka efektivitas dapat dilihat dari seberapa jauh tujuan itu tercapai. Semakin banyak tujuan tercapai, maka semakin efektif pula media pembelajaran tersebut.

Menurut Popham (2003: 7) efektivitas proses pembelajaran seharusnya ditinjau dari hubungan guru tertentu yang mengajar kelompok siswa tertentu, di dalam situasi tertentu dalam usahanya mencapai tujuan-tujuan instruksional

tertentu. Efektivitas proses pembelajaran berarti tingkat keberhasilan guru dalam mengajar kelompok siswa tertentu dengan menggunakan metode tertentu untuk mencapai tujuan instruksional tertentu.

Dunne (1996: 12) berpendapat bahwa efektivitas pembelajaran memiliki dua karakteristik. Karakteristik pertama ialah “memudahkan siswa belajar” sesuatu yang bermanfaat, seperti fakta, keterampilan, nilai, konsep atau sesuatu hasil belajar yang diinginkan. Kedua, bahwa keterampilan diakui oleh mereka yang berkompeten menilai, seperti guru, pengawas, tutor atau murid sendiri.

Menurut Sinambela (2006: 78), pembelajaran dikatakan efektif apabila mencapai sasaran yang diinginkan baik dari segi tujuan pembelajaran maupun prestasi siswa yang maksimal. Beberapa indikator keefektifan pembelajaran yaitu (1) ketercapaian ketuntasan belajar; (2) ketercapaian keefektifan aktivitas siswa; dan (3) ketercapaian efektivitas kemampuan guru mengelola pembelajaran, dan respon siswa terhadap pembelajaran yang positif.

Sedangkan, menurut Wotruba dan Wright (dalam Yusufhadi Miarso 2004) indikator yang dapat digunakan untuk menentukan efektivitas dalam proses pembelajaran adalah pengorganisasian materi yang baik, komunikasi yang efektif, penguasaan dan antusiasme terhadap materi pelajaran, sikap positif terhadap siswa, pemberian nilai yang adil, kewlesan dalam pendekatan pembelajaran dan hasil belajar siswa yang baik.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran adalah tingkat keberhasilan yang dapat dicapai dari suatu metode

pembelajaran tertentu sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah direncanakan.

2. Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa *latin* "*medius*" yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Media adalah bagian yang tidak terpisahkan dari proses belajar mengajar. Istilah media merupakan bentuk jamak dari medium yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar (Arsyad, 2017: 3).

Gerlach dan Ely (1971) mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dalam pengertian ini guru, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan media. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual dan verbal.

Association for Education and Communication Technology (AECT) mendefinisikan media yaitu segala bentuk yang dipergunakan untuk suatu proses penyaluran informasi. Sedangkan *National Education Association (NEA)* mendefinisikan sebagai benda yang dapat dimanipulasi, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan beserta instrument yang dipergunakan dengan baik dalam kegiatan belajar mengajar, dapat mempengaruhi efektifitas program instruksional.

Pada dasarnya fungsi media adalah untuk memperjelas penyajian materi agar tidak membosankan dan dapat dipahami dengan mudah. Media juga harus bisa mengatasi keterbatasan daya indera dan ruang waktu agar kegiatan belajar

lebih kondusif. Media juga berfungsi untuk menarik perhatian siswa dan menimbulkan gairah serta semangat belajar para peserta didik. Dengan penggunaan media, diharapkan anak bisa belajar sesuai dengan minat dan kemampuannya.

Menurut Hamalik (1980: 23) media pembelajaran adalah alat, metode, dan teknik yang digunakan dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa dalam proses pendidikan dan pengajaran di sekolah. Menurut Gagne (1990) media pembelajaran adalah jenis penyajian yang diberikan atau disampaikan kepada peserta didik dengan pengurutan, pengorganisasian dan penjadwalan, berbeda dengan Sadirman (1984) ia berpendapat bahwa media merupakan segala alat yang bisa merangsang peserta didik untuk belajar dan bisa menyajikan pesan dalam materi kepada siswa. Media bisa berupa buku, kaset, film, dan lain sebagainya. Penggunaan media memang harus dipilih dengan baik agar bisa mendukung suasana dan kegiatan belajar mengajar. Memilih media pembelajaran untuk kegiatan belajar tidak boleh asal-asalan. Sebab media harus memenuhi kriteria khusus agar bisa dijadikan sebagai alat untuk merangsang daya pikir dan keingintahuan siswa dalam belajar. Kriteria media untuk belajar dapat mendukung isi materi pelajaran, mudah dipahami, pengajar dapat mengaplikasikannya dan sesuai dengan kemampuan berpikir siswa.

Ibrahim dan Syaodih (2003: 120) menyatakan bahwa:

“Ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam memilih media yang tepat yaitu: (1) jenis kemampuan yang akan dicapai, apakah sesuai dengan tujuan pengajaran; (2) kegunaan dari berbagai jenis media itu sendiri; (3) kemampuan guru menggunakan suatu jenis

media; (4) keluwesan atau fleksibilitas dalam penggunaannya, artinya seberapa jauh media tersebut dapat digunakan dengan praktis dalam berbagai situasi dan mudah dipindahkan dari satu tempat ke tempat lain; (5) kesesuaian dengan alokasi waktu dan sarana pendukung yang ada; (6) ketersediaannya; (7) biaya”.

3. Pembelajaran Berbasis Web

a. Pengertian

Pembelajaran berbasis web adalah suatu kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan media situs (*website*) yang bisa diakses melalui jaringan internet. Pembelajaran berbasis web atau yang dikenal juga dengan *Web Based Learning* (WBL) merupakan salah satu jenis penerapan pembelajaran elektronik (*E-Learning*) atau dapat juga dikatakan sebuah pengalaman belajar dengan memanfaatkan jaringan internet untuk berkomunikasi dan menyampaikan informasi pembelajaran.

Internet merupakan jaringan yang terdiri atas ribuan bahkan jutaan komputer, termasuk di dalamnya jaringan lokal, yang terhubung melalui saluran (satelit, telepon, kabel) dan jangkauannya mencakup seluruh dunia.

Internet memiliki banyak fasilitas yang dapat digunakan dalam berbagai bidang, termasuk dalam kegiatan pendidikan. Fasilitas tersebut antara lain: *e-mail*, *Telnet*, *Internet Relay Chat*, *Newsgroup*, *Mailing List (Milis)*, *File Transfer Protocol (FTP)*, atau *World Wide Web (WWW)* (Rusman dkk : 2013).

Khan dalam (Herman Dwi Surjono, 1999) pembelajaran berbasis web atau *Web Based Learning (WBL)* sebagai program pengajaran berbasis *hypermedia* yang memanfaatkan atribut dan sumber daya *World Wide Web (WWW)* untuk menciptakan lingkungan belajar yang kondusif. Sedangkan menurut Clark, WBL

adalah pengajaran individual yang dikirim melalui jaringan komputer umum atau pribadi dan ditampilkan oleh *web browser*. Oleh karena itu kemajuan WBL akan terkait dengan kemajuan teknologi *web* (perangkat keras dan perangkat lunak) maupun pertumbuhan jumlah situs-situs *web* di dunia yang sangat cepat.

Konvensi internasional, menyatakan bahwa *e-learning* merujuk pada penggunaan berbagai proses dan aplikasi elektronik untuk pembelajaran, termasuk di dalamnya adalah *Computer Based Training (CBT)*, *Web Based Learning (WBL)*, *Compact Disc (CD)*, dan lain-lain. Sedangkan pembelajaran berbasis web diartikan sebagai pembelajaran melalui internet, intranet, dan halaman web saja. Namun demikian istilah *e-learning* dan *online learning* sering disamakan dengan pembelajaran berbasis web (Davidson & Rasmusen, 2006).

Dick, dkk (2005) dalam pengantar desain pembelajaran menyatakan bahwa:

"In a contemporary e-learning or distance learning course, students are brought together with an instructor (perhaps) and textbook or online content, and are guided through class activities such as online exercises, question/answer/discussion boards, projects, and interaction with classmates".

Pernyataan di atas menunjukkan bahwa dalam pembelajaran berbasis web pengajar menyajikan materi secara online, memandu siswa melalui aktivitas kelas dalam bentuk latihan, ruang diskusi/tanya jawab, tugas, dan berinteraksi dengan teman sekelas secara online.

b. Kelebihan dan Kekurangan Media Pembelajaran Berbasis Web

Sebagaimana media pembelajaran pada umumnya, pembelajaran berbasis web pun memiliki berbagai kelebihan dan kekurangan, yaitu:

1) Kelebihan

- a) Memungkinkan setiap orang di mana pun, kapan pun untuk mempelajari apa pun.
- b) Pembelajar dapat belajar sesuai dengan karakteristik dan langkah dirinya sendiri karena pembelajaran berbasis web membuat pembelajaran menjadi bersifat individual.
- c) Kemampuan untuk membuat tautan (link), sehingga pembelajar dapat mengakses informasi dari berbagai sumber, baik di dalam maupun di luar lingkungan belajar.
- d) Sangat potensial sebagai sumber belajar bagi pembelajar yang tidak memiliki cukup waktu untuk belajar.
- e) Dapat mendorong pembelajar untuk lebih aktif dan mandiri di dalam belajar.
- f) Menyediakan sumber belajar tambahan yang dapat digunakan untuk memperkaya materi pembelajaran.
- g) Menyediakan mesin pencari yang dapat digunakan untuk mencari informasi yang mereka butuhkan.
- h) Isi dan materi pelajaran dapat di-update dengan mudah.
- i) Dapat diakses melalui PC desktop, laptop, maupun perangkat *mobile* (Android dan IOS).

2) Kekurangan

- a) Keberhasilan pembelajaran berbasis web bergantung pada kemandirian dan motivasi pembelajar.
 - b) Akses untuk mengikuti pembelajaran dengan menggunakan web seringkali menjadi masalah bagi pembelajar.
 - c) Pembelajar dapat cepat merasa bosan dan jenuh jika mereka tidak dapat mengakses informasi, dikarenakan tidak terdapatnya peralatan yang memadai dan bandwidth yang cukup.
 - d) Dibutuhkannya panduan bagi pembelajar untuk mencari informasi yang relevan, karena informasi yang terdapat di dalam web sangat beragam.
 - e) Dengan menggunakan pembelajaran berbasis web, pembelajar terkadang merasa terisolasi, terutama jika terdapat keterbatasan dalam fasilitas komunikasi.
- c. Prinsip-Prinsip Pembelajaran Berbasis Web
- 1) Interaksi

Interaksi berarti kapasitas komunikasi dengan orang lain yang tertarik pada topik yang sama atau menggunakan pembelajaran berbasis web yang sama. Dalam lingkungan belajar, interaksi berarti kapasitas berbicara baik antarpeserta, maupun antara peserta dengan instruktur. Interaksi membedakan antara pembelajaran berbasis web dengan pembelajaran berbasis komputer, hal ini berarti bahwa mereka yang terlibat dalam pembelajaran berbasis web tidak

berkomunikasi dengan mesin, melainkan dengan orang lain yang kemungkinan tidak berada pada lokasi bahkan waktu yang sama.

2) Ketergunaan

Ketergunaan yang dimaksud di sini adalah bagaimana siswa mudah menggunakan web. Terdapat dua elemen penting dalam prinsip ketergunaan ini, yaitu konsistensi dan kesederhanaan. Intinya adalah bagaimana pengembang pembelajaran berbasis web ini menciptakan lingkungan belajar yang konsisten dan sederhana, sehingga siswa tidak mengalami kesulitan baik dalam proses pembelajaran maupun navigasi konten (materi dan aktifitas belajar lain).

3) Relevansi

Relevansi diperoleh melalui ketepatan dan kemudahan. Setiap informasi dalam web hendaknya dibuat sangat spesifik untuk meningkatkan pemahaman pembelajar dan menghindari bias. Meningkatkan konten yang relevan dalam konteks yang tepat pada waktu yang tepat adalah bentuk seni tersendiri, dan sedikit pengembangan e-learning yang berhasil melakukan kombinasi ini. Hal ini melibatkan aspek keefektifan desain konten serta kedinamisan pencarian dan penempatan konten (materi).

4. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya, sedangkan menurut Gagne hasil belajar harus didasarkan pada pengamatan tingkah laku melalui stimulus respon (Sudjana, 2009). Hasil belajar berkenaan dengan kemampuan siswa di dalam memahami materi pelajaran. Menurut Hamalik (2007) mengemukakan bahwa hasil belajar pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, abilitas dan keterampilan.

Hasil belajar tampak sebagai terjadi perubahan tingkah laku pada diri siswa yang dapat diamati dan diukur dalam bentuk perubahan pengetahuan, sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dibandingkan dengan sebelumnya, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, sikap kurang sopan menjadi sopan dan sebagainya (Hamalik, 2007).

Penilaian proses serta hasil belajar dan pembelajaran merupakan implementasi Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (SNP). Penetapan SNP membawa implikasi terhadap model dan teknik penilaian pembelajaran yang mendidik. Perencanaan penilaian proses serta hasil belajar dan pembelajaran mencakup penilaian eksternal dan internal.

Langkah perencanaan penilaian proses serta hasil belajar dan pembelajaran mencakup rencana penilaian proses pembelajaran dan rencana penilaian hasil belajar peserta didik. Rencana penilaian proses serta hasil belajar dan

pembelajaran merupakan rencana penilaian yang akan dilakukan oleh guru untuk memantau proses kemajuan perkembangan hasil belajar peserta didik sesuai dengan potensi yang dimiliki dan kemampuan yang diharapkan secara berkesinambungan.

Berdasarkan Taksonomi Bloom, hasil belajar dalam rangka pembelajaran meliputi tiga kategori ranah, yaitu:

- 1) Ranah kognitif, berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari: (a) mengingat; (b) memahami; (c) menerapkan; (d) menganalisis; dan (e) menciptakan.
- 2) Ranah afektif, berkenaan dengan sikap dan nilai yang meliputi lima jenjang kemampuan, yaitu: (a) menerima; (b) merespon; (c) menghargai; (d) mengorganisasikan; dan (e) karakterisasi menurut nilai.
- 3) Ranah psikomotor, meliputi: (a) meniru; (b) manipulasi; (c) presisi; (d) artikulasi; dan (e) naturalisasi.

Tipe hasil belajar kognitif lebih dominan daripada afektif dan psikomotor karena lebih menonjol namun hasil belajar psikomotor dan afektif harus menjadi bagian dari hasil penilaian dan proses pembelajaran di sekolah.

Berdasarkan dari pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah menerima pengalaman belajarnya dan hasil tersebut dapat digunakan oleh guru untuk dijadikan ukuran atau kriteria dalam mencapai suatu tujuan pendidikan dan hal ini dapat tercapai apabila siswa sudah memahami belajar dengan diringi oleh perubahan tingkah laku yang lebih baik lagi.

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Faktor yang mempengaruhi hasil belajar antara lain faktor yang terdapat dalam diri siswa, dan faktor yang ada di luar diri siswa. Faktor internal berasal dari dalam diri anak bersifat biologis, sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang sifatnya dari luar diri siswa.

1) Faktor Internal

Faktor internal meliputi faktor fisiologis, yaitu kondisi jasmani dan keadaan fungsi-fungsi fisiologis. Faktor fisiologis sangat menunjang atau melatar belakangi aktivitas belajar. Keadaan jasmani yang sehat akan lain pengaruhnya dibanding jasmani yang keadaannya kurang sehat. Untuk menjaga agar keadaan jasmani tetap sehat, nutrisi harus cukup. Hal ini disebabkan, kekurangan kadar makanan akan mengakibatkan keadaan jasmani lemah yang mengakibatkan lekas mengantuk dan lelah. Faktor psikologis, yaitu yang mendorong atau memotivasi belajar. Faktor-faktor tersebut diantaranya: (a) adanya keingin tahu; (b) agar mendapatkan simpati dari orang lain; (c) untuk memperbaiki kegagalan; dan (d) untuk mendapatkan rasa aman.

2) Faktor Eksternal

Faktor Eksternal, yaitu faktor dari luar diri anak yang ikut mempengaruhi belajar anak, yang antara lain berasal dari orang tua, sekolah, dan masyarakat.

5. Pembelajaran Biologi

a. Pengertian Biologi

Istilah biologi berasal dari bahasa Yunani, yaitu “*bios*” yang berarti hidup yang ada dimuka bumi ini. Biologi pun mengungkapkan keterkaitan di antara berbagai makhluk tak hidup dan benda mati. Biologi tidak hanya membicarakan kehidupan manusia, hewan dan tumbuhan saja. Biologi mengungkapkan kehidupan samudera yang dalam dan luas. Biologi menyibak kehidupan hutan meyejahterakan kehidupan manusia melalui penemuan bibit unggul, penemuan obat-obatan, serta pemenuhan kebutuhan sandang, pangan, dan papan. Ciri biologi adalah berlaku universal. Pengetahuan atau teori yang diungkapkan dalam biologi berlaku untuk seluruh dunia.

b. Karakteristik Pembelajaran Biologi

Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik isi dari bidang yang dikaji. Biologi sebagai ilmu pengetahuan tersusun atas kumpulan pengetahuan yang bersifat ilmiah, sehingga belajar biologi sama halnya memahami fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip dan juga suatu proses penemuan. Untuk dapat memahami itu semua, tidak harus atau hanya menggunakan satu cara misalnya hanya dengan langsung kerja ilmiah, akan tetapi perlu memahami informasi ilmiah yang sudah ada.

6. Hasil Penelitian Relevan

Beberapa hasil penelitian yang ada kaitannya dengan pokok masalah ini dan sudah pernah dilaksanakan adalah:

- a. Fauziah (2015) “Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Web Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran *Programmable Logic Controller* Jurusan TIPTL Kelas XI SMK Negeri-I Adiwerna Kabupaten Tegal”. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektifitas penggunaan media pembelajaran berbasis web terhadap hasil belajar siswa pada pelajaran PLC Jurusan TIPTL Kelas XI SMK Negeri 1 Adiwerna Kabupaten Tegal. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan media pembelajaran berbasis web dan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional (Uji *Mann Whitney* $p < 0,000$ dengan $\alpha = 5\%$, $p < \alpha 0,05$). Hal tersebut dibuktikan dengan nilai rata-rata hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen yaitu 91,75 sedangkan kelompok kontrol yaitu 81,75. Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan media pembelajaran berbasis web lebih baik dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. Penerapan media pembelajaran berbasis web terbukti lebih efektif terhadap hasil belajar siswa pada materi PLC sebesar 5,13. Hal tersebut dibuktikan dengan nilai $t_{hitung} = 1,750$ dan nilai $t_{tabel} = 1,671$, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$.
- b. Wicaksono (2016) “Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Web Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Menggunakan Alat-alat Ukur Kelas X Teknik Kendaraan Ringan (TKR) B di SMK Piri Sleman”. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah penerapan media pembelajaran

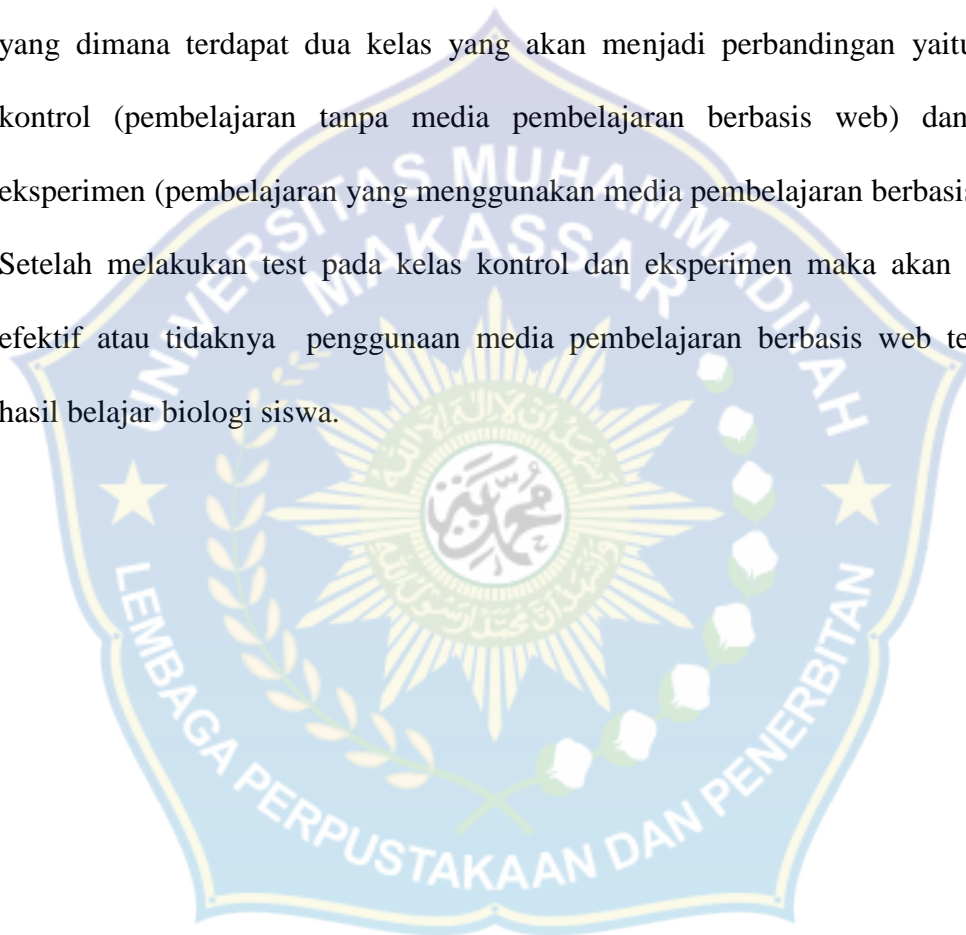
berbasis web pada standar kompetensi menggunakan alat-alat ukur. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran berbasis web dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada standar kompetensi menggunakan alat-alat ukur kelas X TKR B di SMK Piri Sleman. Nilai rata – rata hasil belajar siswa pada pra siklus hanya mencapai 5,9 dengan persentase ketuntasan klasikal 35,00%. Setelah diterapkan media pembelajaran berbasis web pada siklus I rata – rata hasil belajar mencapai 6,9 pada persentase ketuntasan klasikal 68,18%, sedangkan pada siklus II rata-rata hasil belajar meningkat menjadi 7,5 pada persentase ketuntasan klasikal 78,26%. Tanggapan siswa mengenai media pembelajaran berbasis web adalah 100% menyenangkan dan dapat membantu memahami materi pelajaran, akan tetapi 69% masih membutuhkan penjelasan dari guru.

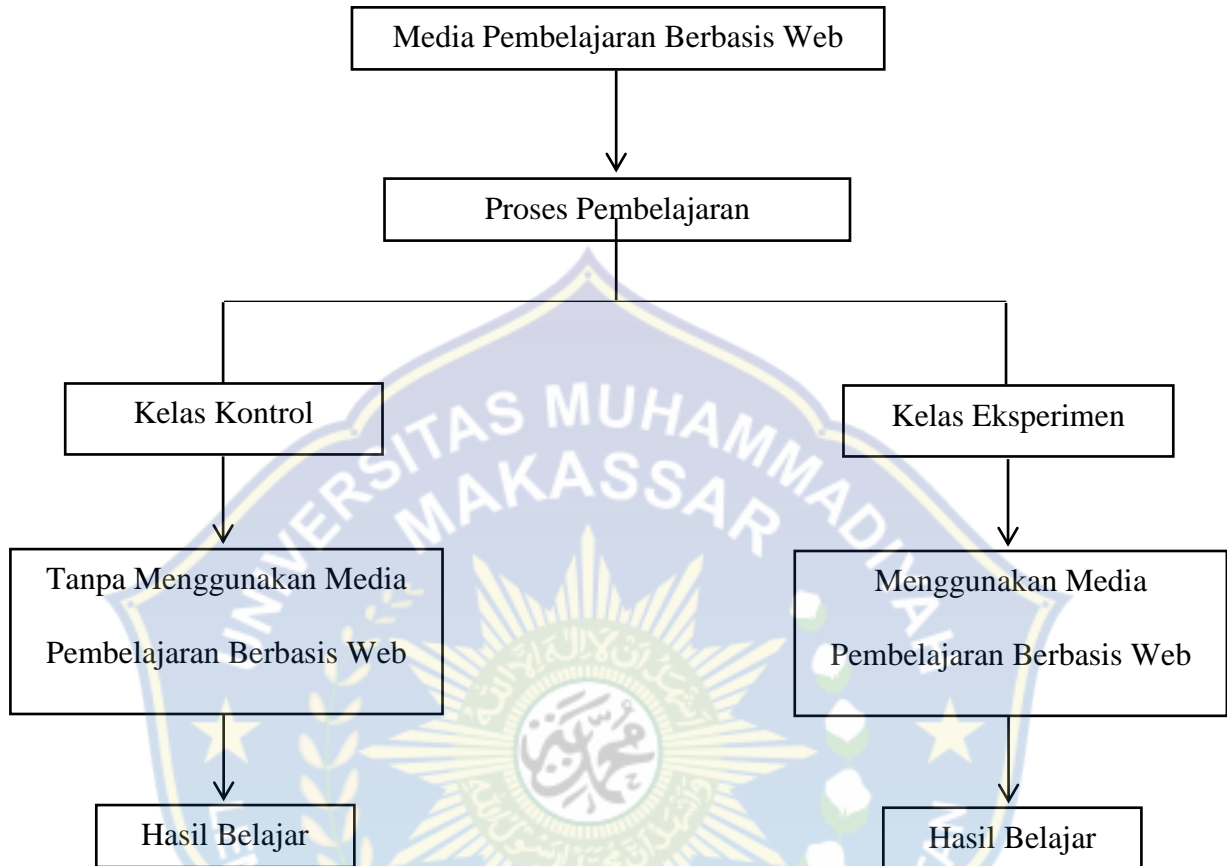
B. Kerangka Pikir

Proses belajar mengajar merupakan suatu proses yang mengandung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu. Berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran dapat dilihat dari adanya perubahan pada diri siswa. Perubahan ini terjadi pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

Ditemukan permasalahan di SMA Negeri 9 Makassar berkaitan dengan penggunaan media pembelajaran. Masih banyak guru yang belum memanfaatkan media pembelajaran dengan baik, mereka masih terpaku pada pembelajaran yang konvensional atau lebih mengutamakan metode ceramah di kelas.

Media pembelajaran berbasis web merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru di SMA Negeri 9 Makassar dalam meningkatkan hasil belajar biologi siswa. Dalam hal ini untuk dapat mengetahui sejauh mana efektifnya penggunaan media pembelajaran berbasis web terhadap hasil belajar biologi siswa maka penulis melakukan suatu penelitian eksperimen, yang dimana terdapat dua kelas yang akan menjadi perbandingan yaitu kelas kontrol (pembelajaran tanpa media pembelajaran berbasis web) dan kelas eksperimen (pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran berbasis web). Setelah melakukan test pada kelas kontrol dan eksperimen maka akan terlihat efektif atau tidaknya penggunaan media pembelajaran berbasis web terhadap hasil belajar biologi siswa.



Bagan Kerangka Pikir**Gambar 2.1 Bagan Kerangka Pikir**

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan landasan teori dan kerangka berpikir maka hipotesis penelitian ini dirumuskan, sebagai berikut:

H₀ = Tidak Efektifnya Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Web terhadap

Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 9 Makassar.

H_a = Efektifnya Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Web terhadap Hasil

Belajar Biologi Siswa Kelas X di SMA Negeri 9 Makassar.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Pada penelitian ini, jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen dapat diartikan “sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan” (Sugiyono, 2018: 72).

Pada penelitian ini, penulis menggunakan jenis penelitian desain *true eksperimental* dengan desain *Pretest-Posttest Control Group Design*. Dalam design ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil pretest yang baik bila nilai kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan. Pengaruh perlakuan adalah $(O_2-O_1)-(O_4- O_3)$.

Tabel 3.1 Desain Penelitian Eksperimen “Pretest-Posttest Control Group Design”

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen (E)	O ₁	X	O ₂
Kontrol (K)	O ₃		O ₄

Keterangan:

E = Kelompok Eksperimen

K = Kelompok Kontrol

O_1 = *Prestest* Kelompok Eksperimen

O_2 = *Posttest* Kelompok Eksperimen

X = *Treatment* atau Perlakuan

O_3 = *Prestest* Kelompok Kontrol

O_4 = *Posttest* Kelompok Kontrol

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 9 Makassar yang bertempat di Jl. Karunrung Raya No. 37, Kecamatan Rappocini. Kota Makassar, Sulawesi Selatan.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Sugiyono (2016:117) “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga objek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada objek/subjek yang dipelajari, tetapi meliputi keseluruhan karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subjek atau objek. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas X MIA SMA Negeri 9 Makassar dengan jumlah keseluruhan 274 siswa.

Tabel 3.2 Jumlah Siswa Kelas X. MIA SMA Negeri 9 Makassar

No	Kelas	Jumlah Siswa		
		L	P	Jumlah
1	X. MIA 1	11	24	35
2	X. MIA 2	11	24	35
3	X. MIA 3	13	22	35
4	X. MIA 4	11	24	35
5	X. MIA 5	12	20	32
6	X. MIA 6	15	20	35
7	X. MIA 7	19	16	35
8	X. MIA 8	11	21	32
Jumlah Keseluruhan				274

(Sumber: SMA Negeri 9 Makassar)

2. Sampel

Dalam penelitian diperlukan adanya yang dinamakan sampel penelitian atau miniatur dari populasi yang dijadikan sebagai contoh. Dalam hal ini Sugiyono (2016: 118) mengemukakan bahwa sampel adalah “bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Adapun teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah teknik sampling *simple random sampling*”. Menurut Sugiyono (2018: 82) *simple random sampling* adalah “teknik

penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel”. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah keseluruhan populasi yang dijadikan sampel yaitu siswa kelas X. MIA SMA Negeri 9 Makassar yang berjumlah 64 siswa.

Tabel 3.3 Sampel Penelitian Siswa Kelas X. MIA SMA Negeri 9 Makassar

No	Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah
		P	L	
1	X. MIA 5	20	12	32
2	X. MIA 8	21	11	32
Jumlah		41	23	64

(Sumber: SMA Negeri 9 Makassar)

D. Definisi Operasional Variabel

Variabel penelitian adalah “suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”, (Sugiyono, 2018: 39). Adapun definisi operasional variabel yang ada dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Variabel Independent (Bebas)

Pembelajaran Berbasis Web adalah suatu kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan media situs (*website*) yang bisa diakses melalui jaringan internet. Pembelajaran berbasis web atau yang dikenal juga dengan *Web Based Learning* merupakan salah satu jenis penerapan pembelajaran elektronik (*E-Learning*) atau

dapat juga dikatakan sebuah pengalaman belajar dengan memanfaatkan jaringan internet untuk berkomunikasi dan menyampaikan informasi pembelajaran.

2. Variabel Dependen (Terikat)

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar berkenaan dengan kemampuan siswa di dalam memahami materi pelajaran. Hasil belajar tampak sebagai terjadi perubahan tingkah laku pada diri siswa yang dapat diamati dan diukur dalam bentuk perubahan pengetahuan, sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dibandingkan dengan sebelumnya, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, sikap kurang sopan menjadi sopan dan sebagainya.

E. Instrument Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti untuk mempermudah dalam mengumpulkan data yang dibutuhkan. Instrumen dalam penelitian ini yaitu:

1. Lembar Observasi

Lembar observasi dalam penelitian ini berupa lembaran pengamatan yang berisi tentang aktivitas siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang mencakup kegiatan pendahuluan, inti dan penutup pada pembelajaran, serta dinilai dengan memberikan skor pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan gambaran yang diamati pada penggunaan media pembelajaran berbasis web (eksperimen) dan yang tidak menggunakan media pembelajaran berbasis web (kelas kontrol).

Instrumen atau lembar observasi aktivitas siswa pada proses pembelajaran kelas kontrol dan lembar observasi aktivitas siswa pada proses pembelajaran kelas eksperimen dapat dilihat pada *lampiran 3*.

2. Soal Tes

Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu soal *pre-test* dan *post-test* dalam bentuk pilihan ganda (*multiple choose*) sebanyak 15 soal dan *essay* sebanyak 5 soal yang berkaitan dengan indikator yang ditetapkan pada RPP. Adapun instrument atau lembar soal *pre test* maupun soal *post test* dapat dilihat pada *lampiran 1*.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data-data yang diperlukan untuk menjawab masalah penelitian. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat secara sistematis gejala-gejala yang diselidiki. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan observasi mengenai keadaan awal di kelas X tentang keadaan kelas, sarana belajar siswa, kegiatan pembelajaran Biologi di kelas, nilai UTS siswa, dan kondisi siswa saat kegiatan belajar mengajar berlangsung.

2. Tes

Tes adalah cara yang digunakan atau prosedur yang perlu ditempuh dalam rangka pengukuran dan penilaian dibidang pendidikan yang berbentuk pemberian

tugas (pertanyaan yang harus dijawab) atau perintah-perintah (yang harus dikerjakan).

Adapun tes yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah *pre-test* (tes awal) dan *post-test* (tes akhir). Tujuan pemberian tes adalah untuk memperoleh data tentang hasil belajar siswa pada materi ruang lingkup biologi melalui media pembelajaran berbasis web.

Tes diberikan pada awal dan akhir pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan dari hasil belajar siswa tentang materi ruang lingkup biologi. Tes dalam penelitian ini berupa soal bentuk pilihan ganda (*multiple choose*) sebanyak 15 soal dan *essay* sebanyak 5 soal yang berkaitan dengan indikator yang ditetapkan pada RPP.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dengan menggunakan analisis statistik deskriptif, analisis data aktifitas siswa dan analisis data respon siswa.

1. Statistik Deskriptif

a. Analisis Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif dengan tujuan mendeskripsikan pemahaman pada materi biologi siswa setelah diterapkan media pembelajaran berbasis web. Data mengenai pembelajaran biologi siswa digambarkan mengenai nilai rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum dan standar deviasi.

Hasil belajar siswa juga diarahkan pada pencapaian hasil belajar secara individual. Kriteria seorang siswa dikatakan tuntas belajar apabila memiliki nilai paling sedikit 75 sesuai dengan KKM yang ditetapkan oleh pihak sekolah, sedangkan ketuntasan klasikal tercapai apabila melebihi 75% siswa dikelas tersebut telah mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

$$\text{Ketuntasan Belajar Klasikal} = \frac{\text{banyaknyasiswadenganskor} \geq 75}{\text{banyaknyaseluruhsiswa}} \times 100$$

Untuk membuat daftar distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama, maka terlebih dahulu ditentukan :

- 1) Menentukan rentang (R)

$$R = \text{Skor terbesar} - \text{skor terkecil}$$

- 2) Menentukan banyaknya kelas interval

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

- 3) Menentukan panjang kelas interval (P)

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$$

Setelah data tersebut dibuat dalam distribusi frekuensi, kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus-rumus statistic berikut :

- 1) Menghitung Rata-rata (\bar{x})

Menentukan nilai rata-rata kelas kontrol dan kelas eksperiment dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum fixi}{\sum fi}$$

Keterangan:

\bar{x} = nilai rata-rata

f_i = frekuensi kelas interval data, dan
 x_i = nilai tengah

2) Menghitung standar deviasi (S) dapat digunakan rumus :

$$S^2 = \frac{n \sum f_{ixi}^2 - (\sum f_{ixi})^2}{n(n-1)}$$

Kemudian standar deviasi (s) gabungan dengan rumus :

$$S^2_{gab} = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)}$$

Keterangan :

n_1 = jumlah siswa kelompok pertama
 n_2 = jumlah siswa kelompok kedua
 S_1^2 = simpangan baku dari kelompok pertama
 S_2^2 = simpangan baku dari kelompok dua

b. Analisis Data Aktifitas Siswa

Analisis data aktifitas siswa dilakukan dengan menentukan frekuensi dan persentase frekuensi yang dipergunakan oleh siswa dalam pembelajaran, sebagai berikut:

$$S_i = \frac{X_i}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

S_i = Persentase aktifitas siswa indikator ke- i .
 X_i = jumlah frekuensi aktifitas siswa indikator ke- i .
 N = Jumlah siswa.

Untuk menunjukkan apakah aspek-aspek yang diamati telah sesuai dengan yang diinginkan.

2. Statistik Inferensial

a. Uji Normalitas

Pengujian *normalitas* bertujuan untuk melihat apakah data tentang hasil belajar biologi siswa sebelum dan setelah perlakuan berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini menggunakan taraf signifikan 5% atau 0,05 dengan syarat:

Jika **Pvalue** $\geq 0,05$ maka dikatakan berdistribusi normal.

Jika **Pvalue** $< 0,05$ maka dikatakan berdistribusi tidak normal.

Untuk langkah selanjutnya setelah melaksanakan penelitian, maka dilakukan analisis data pada perolehan data *pre test* dan *post test* siswa. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kenormalan sampel yang telah diteliti. Normalitas data diuji dengan menggunakan rumus chi-kuadrat untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak.

Adapun untuk mengukur tingkat kenormalan data, maka digunakan uji chi-square, maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2 = uji normalitas

O_i = ferkuensi

E_i = frekuensi yang diharapkan

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini dilakukan pada perolehan data tes awal pada masing-masing kelas. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok memiliki tingkat varian data yang sama atau tidak. Untuk menguji

kesamaan dua varian data dari kelompok maka selanjutnya membandingkan varian nilai tes awal dari kedua kelas maka dari itu digunakan rumus sebagai berikut :

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

H_0 = Kedua populasi memiliki varians yang sama atau homogen

H_a = Kedua populasi memiliki varians yang tidak sama atau tidak homogen.

Adapun kriteria pengujiannya adalah jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak, dan jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima.

c. Pengujian Hipotesis

Untuk melihat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, maka perlu dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis yang sesuai digunakan adalah uji t. Uji t adalah salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua buah sampel atau variabel yang dibandingkan. Dalam melakukan analisis statistik dengan uji t, maka perlu merujuk kepada hipotesis nihil (H_0) yang telah ditentukan.

Pada desain penelitian eksperimen ini digunakan uji t untuk menguji signifikan perbedaan rata-rata. Perhitungan ini hanya dilakukan pada hasil perhitungan *post tes* siswa. Maka digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

\bar{x} = Rata-rata dari kedua sampel (eksperimen dan kontrol)

n = Jumlah sampel

S = Standar deviasi

Analisis data untuk uji-t, hipotesis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

H_0 = Terdapat perbedaan hasil belajar biologi siswa yang diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis web dengan hasil belajar biologi siswa yang diajarkan tidak menggunakan media pembelajaran berbasis web.

H_a = Terdapat perbedaan hasil belajar biologi siswa yang diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis web dengan hasil belajar biologi siswa yang diajarkan tidak menggunakan media pembelajaran berbasis web.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Sebagaimana telah diuraikan pada Bab I bahwa tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis web terhadap hasil belajar biologi siswa kelas X di SMA Negeri 9 Makassar. Untuk mengetahui efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis web maka dilakukan prosedur penelitian eksperimen dan analisis data hasil penelitian dengan menggunakan teknik analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial.

Berikut adalah hasil penelitian efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis web terhadap hasil belajar biologi siswa kelas X di SMA Negeri 9 Makassar.

1. Analisis Statistik Deskriptif

a. Hasil Belajar Kelas Eksperimen

1) Hasil Belajar *Pre-test*

Berdasarkan data nilai hasil belajar (*pre-test*) biologi pada kelas eksperimen maka dapat digambarkan mengenai nilai rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum dan standar deviasi yang dihitung dengan menggunakan *SPSS 16.0* yaitu dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Belajar (*Pre-test*) Biologi Kelas Eksperimen

		<i>Pre-test</i>
N	<i>Valid</i>	32
	<i>Missing</i>	0
<i>Mean</i>		45.28
<i>Median</i>		45.00
<i>Std. Deviation</i>		8.855
<i>Range</i>		32
<i>Minimum</i>		28
<i>Maximum</i>		60

Sumber : data olah lampiran 6

Berdasarkan tabel 4.1 di atas, hasil perhitungan dengan menggunakan SPSS 16.0 pada data sebelum perlakuan (*pre-test*) pada kelas eksperimen didapat jumlah sampel yang valid 32, skor rerata = 45.28, nilai tengah = 45.00, simpangan baku = 8.855, nilai minimum = 28 dan nilai maksimum = 60.

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi *Pre-test* Kelas Eksperimen

No	Kelas Interval	Nilai <i>Pre-test</i>	
		Frekuensi	Frekuensi Relatif
1	28 – 33,3	4	12,5%
2	34,4 – 39,7	2	6,25%
3	40,7 – 46,1	13	40,62%
4	47,1 – 52,4	4	12,5%
5	53,4 – 58,8	7	21,87%
6	59,8 – 65,2	2	6,25%
Jumlah		32	100%

Sumber : data olah lampiran 6

Berdasarkan tabel 4.2 di atas, frekuensi *pre-test* kelas eksperimen tertinggi terletak pada interval 40,7 – 46,1 sebanyak 13 siswa (40,62%). Sedangkan frekuensi interval terendah berada pada kelas interval 34,4 – 39,7 dan 59,8 – 65,2 yang masing-masing sebanyak 2 siswa dengan nilai frekuensi relatif 6,25% .

2) Hasil Belajar *Post-test*

Berdasarkan data nilai hasil belajar (*post-test*) biologi pada kelas eksperimen maka dapat digambarkan mengenai nilai rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum dan standar deviasi yang dihitung dengan menggunakan *SPSS 16.0* yaitu dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil Belajar (*Post-test*) Biologi Kelas Eksperimen

		<i>Post-test</i>
N	<i>Valid</i>	32
	<i>Missing</i>	0
<i>Mean</i>		86.41
<i>Median</i>		85.00
<i>Std. Deviation</i>		7.448
<i>Range</i>		35
<i>Minimum</i>		65
<i>Maximum</i>		100

Sumber : data olah lampiran 6

Berdasarkan tabel 4.3 di atas, hasil perhitungan pada data setelah perlakuan (*post-test*) pada kelas eksperimen didapat jumlah sampel yang valid 32, skor rerata = 86.41, nilai tengah = 85.00, simpangan baku = 7.448, nilai minimum = 65 dan nilai maksimum = 100.

Tabel. 4.4 Distribusi Frekuensi *Post-test* Kelas Eksperimen

No	Kelas Interval	Nilai <i>Post-test</i>	
		Frekuensi	Frekuensi Relatif
1	2	3	4
1	65 – 70,87	1	3,125%
2	71,87 – 77,74	1	3,125%
3	78,74 – 84,61	8	25%
4	85,61 – 91,48	14	43,75%
5	92,48 – 98,36	7	21,875%

1	2	3	4
6	99,36 – 105,23	1	3,125%
Jumlah		32	100%

Sumber : data olah lampiran 6

Berdasarkan tabel 4.4 di atas, frekuensi *post-test* kelas eksperimen tertinggi terletak pada interval 85,61 – 91,48 sebanyak 14 siswa (43,75%). Sedangkan frekuensi interval terendah berada pada kelas interval 65 - 70,87 , 71,87 – 77,74, dan 99,36 – 105,23 yang masing-masing sebanyak 1 siswa dengan nilai frekuensi relatif 3,125% .

b. Hasil Belajar Kelas Kontrol

1) Hasil Belajar *Pre-test*

Berdasarkan data nilai hasil belajar (*pre-test*) biologi pada kelas kontrol maka dapat digambarkan mengenai nilai rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum dan standar deviasi yang dihitung dengan menggunakan *SPSS 16.0* yaitu dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 4.5 Hasil Belajar (*Pre-test*) Biologi Kelas Kontrol

		<i>Pre-test Kontrol</i>
N	<i>Valid</i>	32
	<i>Missing</i>	0
<i>Mean</i>		45.78
<i>Median</i>		45.00
<i>Std. Deviation</i>		6.179
<i>Range</i>		27
<i>Minimum</i>		35
<i>Maximum</i>		62

Sumber : data olah lampiran 6

Berdasarkan tabel 4.5 di atas, hasil perhitungan dengan menggunakan *SPSS 16.0* pada data sebelum perlakuan (*pre-test*) pada kelas kontrol didapat

jumlah sampel yang valid 32, skor rerata = 45.78, nilai tengah = 45.00, simpangan baku = 6.179, nilai minimum = 35 dan nilai maksimum = 62.

Tabel. 4.6 Distribusi Frekuensi *Pre-test* Kelas Kontrol

No	Kelas Interval	Nilai <i>Pre-test</i>	
		Frekuensi	Frekuensi Relatif
1	35 – 39,53	3	9,375%
2	40,53 – 45,06	16	50%
3	46,06 – 50,59	7	21,875%
4	51,59 – 56,12	5	15,625%
5	57,12 – 62	1	3,125%
Jumlah		32	100%

Sumber : data olah lampiran 6

Berdasarkan tabel 4.6 di atas, frekuensi *pre-test* kelas kontrol tertinggi terletak pada interval 40,53 – 45,06 sebanyak 16 siswa (50%). Sedangkan frekuensi interval terendah berada pada kelas interval 57,12 - 62 sebanyak 1 siswa dengan nilai frekuensi relatif 3,125% .

2) Hasil Belajar *Pos-test*

Berdasarkan data nilai hasil belajar (*post-test*) biologi pada kelas kontrol maka dapat digambarkan mengenai nilai rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum dan standar deviasi yang dihitung dengan menggunakan *SPSS 16.0* yaitu dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 4.7 Hasil Belajar (*Post-test*) Biologi Kelas Kontrol

		Post-test Kontrol
N	<i>Valid</i>	32
	<i>Missing</i>	0
<i>Mean</i>		75.94
<i>Median</i>		77.00
<i>Std. Deviation</i>		9.652
<i>Range</i>		42
<i>Minimum</i>		50
<i>Maximum</i>		92

Sumber : data olah lampiran 6

Berdasarkan tabel 4.7 di atas, hasil perhitungan pada data setelah perlakuan (*post-test*) pada kelas kontrol didapat jumlah sampel yang valid 32, skor rerata = 75.94, nilai tengah = 77.00, simpangan baku = 9.652, nilai minimum = 50 dan nilai maksimum = 92.

Tabel. 4.8 Distribusi Frekuensi Post Test Kelas Kontrol

No	Kelas Interval	Nilai Post-test	
		Frekuensi	Frekuensi Relatif
1	50 – 57,04	1	3,125%
2	58,04 – 65,09	4	12,5%
3	66,09 – 73,13	5	15,625%
4	74,13 – 81,18	15	46,875%
5	82,18 – 89,23	3	9,375%
6	90,23 – 97,27	4	12,5%
Jumlah		32	100%

Sumber : data olah lampiran 6

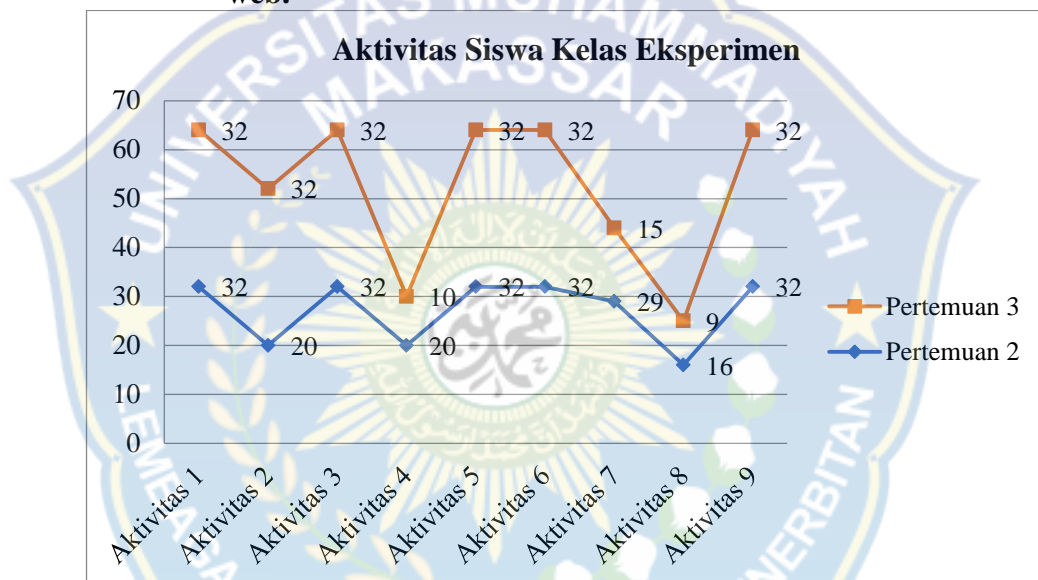
Berdasarkan tabel 4.8 di atas, frekuensi *post-test* kelas kontrol tertinggi terletak pada interval 74,13 – 81,18 sebanyak 15 siswa (46,875%). Sedangkan frekuensi interval terendah berada pada kelas interval 50 – 57,04 sebanyak 1 siswa dengan nilai frekuensi relatif 3,125% .

c. Aktivitas Belajar Siswa

1) Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen :

Berdasarkan hasil observasi pada kelas eksperimen selama proses pembelajaran, peneliti memperoleh data dari instrument yang dirangkum pada setiap akhir pembelajaran.

Gambar 4.1 Grafik aktivitas siswa kelas eksperimen selama mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis web.



Sumber : data olah lampiran 4

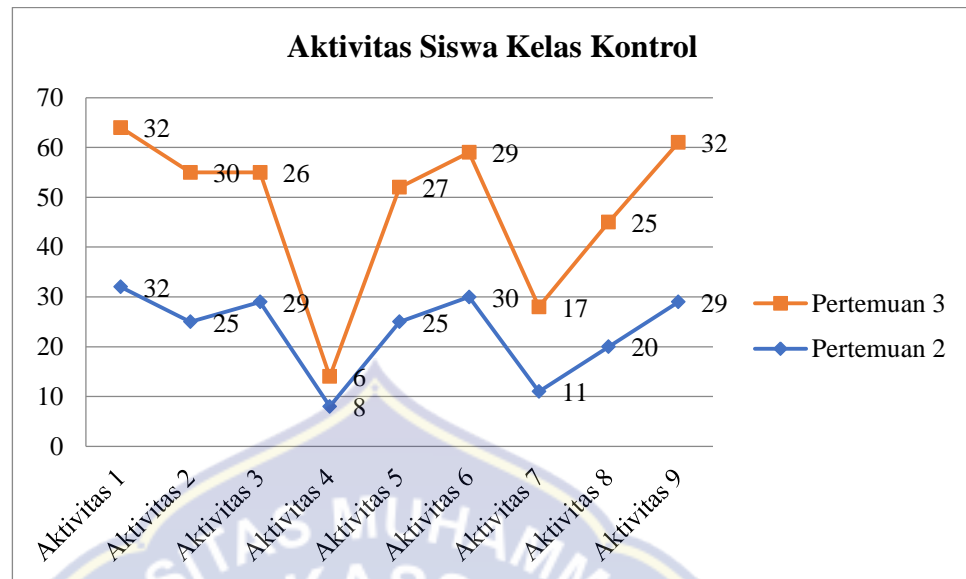
Berdasarkan gambar 4.1 di atas menunjukkan bahwa terdapat perubahan dari kesembilan komponen aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran biologi materi ruang lingkup dengan menggunakan media pembelajaran berbasis web. Adapun perubahan terjadi yaitu terdapat pada komponen aktivitas 2 yang dimana saat pertemuan 2 terdapat 20 siswa yang menjawab pertanyaan guru pada kegiatan apersepsi dan mengalami peningkatan di pertemuan 3 sebanyak 32 siswa, hal ini dikarenakan

tumbuhnya semangat siswa dalam memahami materi ajar yang disampaikan guru dengan menggunakan media pembelajaran berbasis web. Perubahan juga terjadi pada komponen aktivitas 4 dimana pada pertemuan 2 terdapat 8 siswa dan pada pertemuan 3 terdapat 6 siswa yang mengajukan pertanyaan kepada guru tentang materi yang belum dimengerti, hal ini dikarenakan siswa sudah memahami materi ajar yang disampaikan guru melalui media pembelajaran berbasis web. Pada komponen aktivitas 7 terdapat perubahan yang menunjukkan bahwa pada pertemuan 2 terdapat 29 siswa yang masih membutuhkan bimbingan guru dalam menggunakan media pembelajaran berbasis web, pada pertemuan 3 siswa berkurang menjadi 15 siswa, hal ini dikarenakan siswa sudah memahami cara belajar dengan media berbasis web. Pada komponen aktivitas 8 siswa yang melakukan kegiatan lain seperti ribut, bermain, dan lain-lain pada pertemuan 2 sebanyak 16 siswa dan pada pertemuan ke 3 berkurang menjadi 9 siswa, hal ini dikarenakan tumbuhnya semangat siswa dalam proses pembelajaran yang diajarkan menggunakan media pembelajaran berbasis web.

2) Aktivitas Siswa Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil observasi pada kelas kontrol selama proses pembelajaran, peneliti memperoleh data dari instrument yang dirangkum pada setiap akhir pembelajaran.

Gambar 4.2 Grafik aktivitas siswa kelas kontrol selama mengikuti pembelajaran secara konvensional.



Sumber : data olah lampiran 4

Berdasarkan gambar 4.2 menunjukkan bahwa terdapat perubahan dari kesembilan komponen aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran biologi materi ruang lingkup secara konvensional. Adapun perubahan yang terjadi pada komponen aktivitas 3 dimana kurangnya siswa yang menyimak materi yang disampaikan oleh guru, hal ini dikarenakan siswa bosan dan kurang bersemangat dalam proses pembelajaran. Pada aktivitas 7 menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang memerlukan bimbingan dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru, hal ini dikarenakan pada saat guru menjelaskan materi siswa kurang memperhatikan sehingga kurang memahami materi yang telah diajarkan oleh guru. Pada komponen aktivitas 8 terjadi peningkatan jumlah siswa yang melakukan kegiatan lain seperti ribut, bermain, dan lain-lain, hal ini dikarenakan kurangnya minat siswa dalam memperhatikan pada saat guru menjelaskan materi ajar secara konvensional.

2. Analisis Statistik Infrensial

1) Uji Normalitas

Uji normalitas diperlukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari masing-masing media pembelajaran dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Bila data berdistribusi normal maka data ini dapat diolah dengan menggunakan statistic uji-t.

Uji normalitas menggunakan rumus *Kolmogorov-Smirnov* dalam perhitungan menggunakan program *SPSS 16.0*. Untuk mengetahui normal tidaknya adalah jika $\text{sig} > 0,05$ maka normal dan jika $\text{sig} < 0,05$ dapat dikatakan tidak normal. Hasil perhitungan yang diperoleh sebagai berikut:

Tabel 4.9 Ringkasan Uji Normalitas

No	Kelompok	Sig.	Ket.
1	<i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen	0,200	Normal
2	<i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	0,130	Normal
3	<i>Pre-test</i> Kelas Kontrol	0,089	Normal
4	<i>Post-test</i> Kelas Kontrol	0,069	Normal

Sumber : data olah pada lampiran 6

Berdasarkan tabel 4.9 di atas, hasil uji normalitas dengan menggunakan *SPSS 16.0* dapat diketahui nilai signifikansi (Sig) untuk semua data baik pada uji Kolmogorov-Smirnov maupun uji Shapiro-wilk $> 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data penelitian berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Setelah diketahui tingkat kenormalan data, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui tingkat kesamaan varians antara dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. untuk menerima atau menolak hipotesis dengan

membandingkan harga *sig* pada *levene's statistic* dengan 0,05 (*sig* > 0,05)

Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel. 4.10 Ringkasam Uji Homogenitas

Kelas	F_{hitung}	Sig.	Keterangan
<i>Pre-test</i>	3,583	0.063	Homogen
<i>Post-test</i>	0,439	0.510	Homogen

Sumber : data olah lampiran 6

Berdasarkan tabel 4.10 di atas, hasil uji homogenitas variabel penelitian diketahui nilai F hitung *pre-test* 3,583 dengan nilai 0,063 sedangkan F hitung *post-test* 0,439 dengan signifikan 0,510. Dari hasil perhitungan harga signifikan data *pre-test* ataupun *post-test* lebih besar dari 0,05 (*sig* > 0,05) maka dapat disimpulkan bahwa data dalam penelitian ini memiliki varians yang homogeny.

3) Uji Hipotesis

Uji hipotesis dianalisis dengan menggunakan *uji-t* untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis web dengan hasil belajar siswa yang diajarkan tidak menggunakan media pembelajaran berbasis web pada mata pelajaran biologi kelas X di SMA Negeri 9 Makassar. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5% dan nilai $p < 0,05$.

a) Hasil Uji T Berpasangan *Pre-test* Dengan *Post-test* Kelas Eksperimen

Rata-rata nilai *pre-test* kelas eksperimen sebesar 45,28 dan rata-rata nilai *post-test* sebesar 86,41 sehingga mengalami peningkatan sebesar 45,28. Didapatkan juga $T_{hitung} > T_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5% ($20,106 > 2,039$) dan mempunyai nilai $p < 0,05$ yang berarti dapat disimpulkan terdapat peningkatan secara signifikan pada skor hasil belajar siswa kelompok eksperimen. Hasil uji t berpasangan *pre-test* dengan *post-test* kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel. 4.11 Ringkasan Hasil Uji T Berpasangan *Pre-test* Dengan *Post-test* Kelas Eksperimen

Kelas	Rata-rata	T_{hitung}	T_{tabel}	N
<i>Pre test</i> Eksperimen	45,28	20,106	2,039	3
<i>Post test</i> Eksperimen	86,41			

Sumber : data olah lampiran 6

b) Uji T Berpasangan *Pre-test* Dengan *Post-test* Kelas Kontrol

Rata-rata nilai *pre-test* kelas kontrol sebesar 45,78 dan rata-rata nilai *post-test* sebesar 75,94 sehingga mengalami peningkatan sebesar 30,16. Didapatkan juga $T_{hitung} > T_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5% ($23,747 > 2,039$) dan mempunyai nilai $p < 0,05$ yang berarti dapat disimpulkan terdapat peningkatan secara signifikan pada skor hasil belajar siswa kelompok

Kontrol. Hasil uji t berpasangan *pre-test* dengan *post-test* kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel. 4.12 Ringkasan Hasil Uji T Berpasangan *Pre-test* Dengan *Post-test* Kelas Kontrol

Kelas	Rat a - r a t a	T_{hitung}	T_{tabel}	N
<i>Pre te st</i> K on tr ol	45,7 8	23,747	2,039	3
<i>Post te st</i> K on tr ol	75,9 4			

Sumber : data olah lampiran 6

c) Hasil Uji T Kelas Eksperimen *Post-test* dan Kelas Kontrol *Post-test*

Berdasarkan hasil perhitungan *independent sample t-test* diketahui rata-rata kenaikan kelompok eksperimen sebesar 86,41, sedangkan kenaikan kelas kontrol sebesar 75,94 sehingga diketahui kenaikan skor hasil belajar kelas eksperimen lebih besar 10,47 dibandingkn dengan kelas kontrol. Diketahui juga nilai T_{hitung} sebesar 4,858 dengan signifikansi 0,000. Nilai T_{tabel} adalah 1,998. Jadi dapat disimpulkan bahwa $T_{hitung} > T_{tabel}$ ($4,858 < 1,998$) dan nilai signifikansinya lebih dari 0,05 ($p = 0,000 < 0,05$), sehingga

dapat dinyatakan terdapat perbedaan yang signifikan dalam peningkatan skor hasil belajar secara signifikan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya, terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis web lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang diajarkan tidak menggunakan media pembelajaran berbasis web pada mata pelajaran biologi kelas X di SMA Negeri 9 Makassar. Hasil uji t kelas eksperimen *post-test* dan kelas kontrol *post-test* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel. 4.13 Ringkasan Hasil Uji T Kelas Eksperimen *Post-test* dan Kelas Kontrol *Post-test*

Kelas	Rata-rata	T_{hitung}	T_{tabel}	P
<i>Post test</i> Eksperimen	86,41	4,858	1,998	0,000
<i>Post test</i> Kontrol	75,94			

Sumber : data olah lampiran 6

B. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar biologi siswa kelas X SMA Negeri 9 Makassar yang diajar menggunakan media pembelajaran berbasis web lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hasil

penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu, diantaranya adalah hasil penelitian Fauziah (2015) “Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Web Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran *Programmable Logic Controller* Jurusan TIPTL Kelas XI SMK Negeri-I Adiwerna Kabupaten Tegal”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan media pembelajaran berbasis web dan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional (Uji *Mann Whitney* $p < 0,000$ dengan $\alpha = 5\%$, $p < \alpha 0,05$). Hal tersebut dibuktikan dengan nilai rata-rata hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen yaitu 91,75 sedangkan kelompok kontrol yaitu 81,75. Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan media pembelajaran berbasis web lebih baik dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. Penerapan media pembelajaran berbasis web terbukti lebih efektif terhadap hasil belajar siswa pada materi PLC sebesar 5,13. Hal tersebut dibuktikan dengan nilai $t_{hitung} = 1,750$ dan nilai $t_{tabel} = 1,671$, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$.

Pemberian media pembelajaran berbasis web pada siswa berarti memberikan kesempatan yang sebanyak-banyaknya untuk belajar sendiri dan berinteraksi dalam kelompoknya guna menemukan hal-hal yang dipelajarinya. Dengan demikian penggunaan media pembelajaran berbasis web memungkinkan peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian menggunakan media pembelajaran berbasis web serta temuan dari penelitian yang relevan maka dapat dikatakan bahwa media pembelajaran berbasis web dapat meningkatkan hasil

belajar siswa. Hal ini dapat dilihat dari hasil perbandingan nilai rata-rata pre-test dan post-test kelas eksperimen yang telah diperoleh siswa yakni $45,28\% < 86,41\%$. Selain itu, hasil analisis data dari aktivitas belajar siswa dengan menggunakan media pembelajaran berbasis web menunjukkan siswa lebih aktif serta bersemangat dan banyak siswa yang fokus pada saat pembelajaran berlangsung, adapun hasil analisis yang diperoleh bahwa $81,71\%$ siswa memberikan respon yang sangat efektif dan baik dalam menggunakan media pembelajaran berbasis web pada saat proses pembelajaran di dalam kelas (dapat dilihat pada gambar 4.1). Hasil ini tidak jauh beda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wicaksono (2016) “Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Web Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Menggunakan Alat-alat Ukur Kelas X Teknik Kendaraan Ringan (TKR) B di SMK Piri Sleman”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran berbasis web dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada standar kompetensi menggunakan alat-alat ukur kelas X TKR B di SMK Piri Sleman. Nilai rata – rata hasil belajar siswa pada pra siklus hanya mencapai 5,9 dengan persentase ketuntasan klasikal $35,00\%$. Setelah diterapkan media pembelajaran berbasis web pada siklus I rata – rata hasil belajar mencapai 6,9 pada persentase ketuntasan klasikal $68,18\%$, sedangkan pada siklus II rata-rata hasil belajar meningkat menjadi 7,5 pada persentase ketuntasan klasikal $78,26\%$. Tanggapan siswa mengenai media pembelajaran berbasis web adalah 100% menyenangkan dan dapat membantu memahami materi pelajaran, akan tetapi 69% masih membutuhkan penjelasan dari guru.

Hasil perbandingan tingkat ketuntasan belajar biologi menggunakan media pembelajaran berbasis web menunjukkan bahwa untuk nilai ketuntasan hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan (*Post-test*) sebanyak 31 orang siswa atau sebesar 96,875% dari jumlah keseluruhan 32 orang siswa yang mencapai ketuntasan belajar, dan 1 orang siswa atau 3,125% siswa yang tidak mencapai ketuntasan belajar.

Berdasarkan hasil analisis inferensial dengan perhitungan menggunakan *SPSS 16.0* menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* telah memenuhi uji normalitas yang merupakan uji prasyarat sebelum melakukan uji hipotesis. Data *pretest* dan *posttest* telah terdistribusi dengan normal karena nilai $p \geq \alpha = 0,05$. Hasil analisis inferensial menunjukkan bahwa skor rata-rata hasil belajar siswa setelah pembelajaran biologi menggunakan media pembelajaran berbasis web tampak Nilai p (*sig.(2-tailed)*) adalah $0,000 < 0,05$ berarti hasil belajar biologi siswa bisa mencapai KKM 75. Ketuntasan belajar siswa setelah diajar dengan penggunaan media pembelajaran berbasis web secara klasikal $\geq 75\%$.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis web terhadap hasil belajar biologi siswa kelas X SMA Negeri 9 Makassar dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Terdapat perbedaan hasil belajar biologi siswa yang diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis web dengan hasil belajar biologi siswa yang diajarkan tidak menggunakan media pembelajaran berbasis web kelas X SMA Negeri 9 Makassar, hal ini dapat dilihat dari hasil pengujian hipotesis menggunakan uji-t diperoleh bahwa nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ yaitu yaitu $86,41 > 75,94$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima.
2. Aktivitas belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan media pembelajaran berbasis web lebih baik dibandingkan dengan kelas yang diajarkan tidak menggunakan media pembelajaran berbasis web. Hal ini dapat dilihat dari hasil persentase rata-rata kedua aktivitas dari kedua kelas, yaitu kelas eksperimen sebesar 81,71%, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh persentase rata-rata sebesar 70,48%. Hal ini sesuai dengan kriteria tingkat aktivitas siswa yang diperoleh yaitu termasuk kedalam kategori tinggi.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka penelitian mengemukakan saran untuk meningkatkan hasil belajar dan mutu pendidikan. Adapun saran-saran yang penulis sampaikan adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan kepada guru agar dapat menerapkan media pembelajaran berbasis web dalam proses pembelajaran biologi khususnya materi ruang lingkup biologi.
2. Setiap media pembelajaran mempunyai kelebihan dan kekurangan sendiri. Oleh karena itu, guru harus mampu memilih media pembelajaran yang sesuai dengan materi pelajaran, tujuan yang harus dicapai, waktu yang tersedia serta sarana dan prasarana yang di milki.
3. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat melanjutkan penelitian serupa dengan materi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. 2017. *Media Pembelajaran*. Depok: Rajawali Pers.
- Depdikbud. 1990. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Dick, Walter, dkk. 2005. *The Systematic Design of Instruction*. Pearson.
- Dunne, Richard. 1996. *Pembelajaran Efektif (Terjemahan)*. Jakarta: Grasindo.
- Fauziah, Dwi Asti. 2015. *Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Web Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran Programmable Logic Controller Jurusan TIPTL Kelas XI SMK Negeri-I Adiwerna Kabupaten Tegal*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Fitriani. 30 April 2013. *Multimedia Pembelajaran*, (Online), (<http://fitrianielektronika.blogspot.com/2013/04/pengertian-media-pembelajaran-menurut.html>, diakses 25 November 2018).
- Fitriana, Irawanti. 2018. *Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran E-learning Berbasis Web pada Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMK Negeri 4 Gowa*. Skripsi tidak diterbitkan. Makassar: Unismuh Makassar.
- Gerlach. 1971. *Teaching & Media: A Systmatic Approach*. Second Edition, by V.S.
- Hamalik. 29 Desember 2016. *Media Pembelajaran*, (Online), (<https://webmediapembelajaran.wordpress.com/2016/12/29/oemar-hamalik/>, diakses 25 November 2018).
- Ibrahim, R. Dan Nana Syaodih. 2003. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Idayoce. 2014. *Media Pembelajaran Berbasis Web (E-learning)*, (Online), (<http://idayoce.blogspot.com/2013/12/model-pembelajaran-berbasis-web-e.html>, diakses 25 November 2018).
- Mardiah. 29 April 2015. *Media Pembelajaran Berbasis Web (E-learning)*, (Online), (<http://mardiahdhya.blogspot.com/2015/04/media-pembelajaran-berbasis-web-e.html>, diakses 25 November 2018).
- Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Proses Pembelajaran pada Satuan Pendidikan.
- Permana, Sigit Alfian. 2017. *Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis ICT (Website) Berbantuan Software Lectora Inspire dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi*. Skripsi. Sukarta: Universitas Sebelas Maret Sukarta.
- Popham, W. James. 2003. *Teknik Mengajar Secara Sistematis (Terjemahan)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Priyadi, Arif. 2016. *Biologi Untuk SMA/MA Kelas X*. Perpustakaan Nasional: Dalam Terbitan (KDT).

- Rahmi, Ulfiah. 23 November 2012. Prinsip-prinsip Pembelajaran Berbasis Web, (Online), (<https://tepenr06.wordpress.com/2012/11/23/prinsip-prinsip-pembelajaran-berbasis-komputer/>), diakses 25 November 2018).
- Ramadhani, Mawar. 2012. *Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran E-learning Berbasis Web pada Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Kalasan*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Risal. 2017. *Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran E-learning Berbasis Web pada Mata Pelajaran KKPI terhadap Hasil Belajar Siswa SMK Negeri 5*. UPT Perpustakaan Pascasarjana.
- Saprianto, dedi. 9 Maret 2017. *Pembelajaran Berbasis Web (E-learning)*, (Online), (http://dedisaprianto.blogspot.com/2017/03/pembelajaran-berbasis-web-e-learning_9.html), diakses 25 November 2018).
- Setiowati, ETTY. 2017. *Biologi Interaktif*. Jakarta Timur: Azka Pers.
- Setyo. 2011. *Konsep Pembelajaran Berbasis Web*, (Online), (<http://jsetyotri.blogspot.com/2013/03/pembelajaran-berbasis-web.html>), diakses 25 November 2018).
- Sinambela, N.J.M.P. 2006. Keefektifan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (*Proplem-Based Instruction*) Dalam Pembelajaran Matematika untuk Pokok Bahasan Sistem Linear dan Kuadrat di Kelas X SMA Negeri 2 Rantau Selatan Sumatera Utara. Tesis. Surabaya: Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Surabaya.
- Sugiyono. 2016. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2018. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suparman. 2017. *Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran E-learning Berbasis Web pada Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X di SMK Telkom Kota Makassar*. Skripsi tidak diterbitkan. Makassar: Unismuh Makassar.
- Universitas Muhammadiyah Makassar. 2014. Pedoman Penulisan Skripsi. Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar.
- [Http://blogpengertian.com/media-pembelajaran/](http://blogpengertian.com/media-pembelajaran/), (Online), diakses 25 November 2018.
- [Https://eprints.uny.ac.id/9829/2/bab2.pdf](https://eprints.uny.ac.id/9829/2/bab2.pdf) (Online), diakses 20 November 2018.
- [Http://www.sarjanaku.com/2011/03/pengertian-definisi-hasil-belajar.html](http://www.sarjanaku.com/2011/03/pengertian-definisi-hasil-belajar.html), (Online), diakses 25 November 2018.
- [Https://eprints.uny.ac.id/6803/](https://eprints.uny.ac.id/6803/)(Online), diakses 25 November 2018.
- [Https://eprints.unm.ac.id/6687/](https://eprints.unm.ac.id/6687/) (Online), diakses 25 November 2018.





RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA Negeri 9 Makassar
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : X/Ganjil
 Materi Pokok : Ruang Lingkup Biologi
 Alokasi Waktu : 2 Minggu x 3 Jam Pelajaran @45 Menit

A. Kompetensi Inti

- **KI-1 dan KI-2:**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”.
- **KI 3:**Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4:**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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.1 Menjelaskan ruang lingkup biologi (permasalahan pada berbagai obyek biologi dan tingkat organisasi kehidupan), melalui penerapan metode ilmiah dan prinsip keselamatan kerja	3.1.1 Menjelaskan karakteristik umum sains. 3.1.2 Menjelaskan kegiatan yang berkaitan dengan ilmu Biologi. 3.1.3 Menjelaskan apa yang dikaji (ruang lingkup) ilmu Biologi. 3.1.4 Menunjukkan kedudukan dan keterkaitan Biologi dengan ilmu yang lain. 3.1.5 Menjelaskan pentingnya IPTEK dalam perkembangan Biologi 3.1.6 Memberikan contoh objek biologi pada tingkat molekul sampai sistem organ individu. 3.1.7 Memberikan contoh objek biologi pada tingkat individu sampai bioma 3.1.8 Memberikan contoh masalah biologi pada berbagai tingkat organisasi kehidupan 3.1.9 Mengidentifikasi urutan sistematika

	<p>metoda ilmiah.</p> <p>3.1.10 Menjelaskan bekerja dan bersikap ilmiah yang ditunjukkan seorang ahli biologi.</p> <p>3.1.11 Memberikan contoh pemecahan masalah biologi dengan metoda ilmiah</p> <p>3.1.12 Menjelaskan manfaat hasil pemecahan masalah dengan metoda ilmiah.</p> <p>3.1.13 Menjelaskan karakteristik umum sains.</p> <p>3.1.14 Menjelaskan kegiatan yang berkaitan dengan ilmu Biologi.</p> <p>3.1.15 Menjelaskan apa yang dikaji (ruang lingkup) ilmu Biologi.</p> <p>3.1.16 Menunjukkan kedudukan dan keterkaitan Biologi dengan ilmu yang lain.</p> <p>3.1.17 Menjelaskan pentingnya IPTEK dalam perkembangan Biologi</p> <p>3.1.18 Memberikan contoh objek biologi pada tingkat molekul sampai sistem organ individu.</p> <p>3.1.19 Memberikan contoh objek biologi pada tingkat individu sampai bioma</p> <p>3.1.20 Memberikan contoh masalah biologi pada berbagai tingkat organisasi kehidupan</p> <p>3.1.21 Mengidentifikasi urutan sistematika metoda ilmiah.</p> <p>3.1.22 Menjelaskan bekerja dan bersikap ilmiah yang ditunjukkan seorang ahli biologi.</p> <p>3.1.23 Memberikan contoh pemecahan masalah biologi dengan metoda ilmiah</p> <p>3.1.24 Menjelaskan manfaat hasil pemecahan masalah dengan metoda ilmiah.</p>
<p>4.1 Menyajikan data hasil penerapan metode ilmiah tentang permasalahan pada berbagai obyek biologi dan tingkat organisasi kehidupan</p>	<p>4.1.1 Menjelaskan data yang terdapat dalam gambar setiap tingkat organisasi kehidupan</p> <p>4.1.2 Mempresentasikan berbagai cabang biologi</p> <p>4.1.3 Mempresentasikan tentang Metoda ilmiah</p> <p>4.1.4 Mempresentasikan tentang prinsip keselamatan kerja</p>

	<p>4.1.5 Membuat laporan hasil pengamatan lapangan dan hasil diskusi tentang ruang lingkup Biologi.</p> <p>4.1.6 Memberikan contoh manfaat mempelajari Biologi.</p> <p>4.1.7 Memberikan contoh dampak negatif yang mungkin timbul akibat berkembangnya ilmu Biologi.</p> <p>4.1.8 Mengusulkan alternatif pemecahan masalah biologi yang ditemukan dengan rencana penelitian sederhana yang dapat dilakukan.</p>
--	---

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Menjelaskan karakteristik umum sains.
2. Menjelaskan kegiatan yang berkaitan dengan ilmu Biologi.
3. Menjelaskan apa yang dikaji (ruang lingkup) ilmu Biologi.
4. Menunjukkan kedudukan dan keterkaitan Biologi dengan ilmu yang lain.
5. Menjelaskan pentingnya IPTEK dalam perkembangan Biologi
6. Memberikan contoh objek biologi pada tingkat molekul sampai sistem organ individu.
7. Memberikan contoh objek biologi pada tingkat individu sampai bioma
8. Memberikan contoh masalah biologi pada berbagai tingkat organisasi kehidupan
9. Mengidentifikasi urutan sistematika metoda ilmiah.
10. Menjelaskan bekerja dan bersikap ilmiah yang ditunjukkan seorang ahli biologi.
11. Memberikan contoh pemecahan masalah biologi dengan metoda ilmiah
12. Menjelaskan manfaat hasil pemecahan masalah dengan metoda ilmiah.
13. Menjelaskan karakteristik umum sains.
14. Menjelaskan kegiatan yang berkaitan dengan ilmu Biologi.
15. Menjelaskan apa yang dikaji (ruang lingkup) ilmu Biologi.
16. Menunjukkan kedudukan dan keterkaitan Biologi dengan ilmu yang lain.
17. Menjelaskan pentingnya IPTEK dalam perkembangan Biologi
18. Memberikan contoh objek biologi pada tingkat molekul sampai sistem organ individu.
19. Memberikan contoh objek biologi pada tingkat individu sampai bioma
20. Memberikan contoh masalah biologi pada berbagai tingkat organisasi kehidupan
21. Mengidentifikasi urutan sistematika metoda ilmiah.
22. Menjelaskan bekerja dan bersikap ilmiah yang ditunjukkan seorang ahli biologi.
23. Memberikan contoh pemecahan masalah biologi dengan metoda ilmiah
24. Menjelaskan manfaat hasil pemecahan masalah dengan metoda ilmiah.

D. Materi Pembelajaran

Ruang Lingkup Biologi

Fakta

- Permasalahan Biologi pada berbagai objek Biologi, dan tingkat organisasi kehidupan

Konsep

- Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dan kaitannya dengan pengembangan karir di masa depan

Prinsip

- Manfaat mempelajari Biologi bagi diri sendiri dan lingkungan, serta masa depan peradaban bangsa

Prosedur

- Metode Ilmiah
- Keselamatan Kerja

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : Scientific

Metode : Diskusi dan Eksperimen

Model : Discovery Learning

F. Media Pembelajaran

1. Media :

- *Worksheet* atau lembar kerja (siswa)
- Lembar penilaian
- Laboratorium biologi dan sarananya (peralatan yang akan dipakai selama satu tahun ajaran)
- Daftar peralatan di lab biologi
- Lembar tata tertib keselamatan kerja laboratorium biologi
- Lembar kesepakatan yang ditandatangani bersama oleh setiap siswa aspek keselamatan kerja
- Contoh laporan tertulis
- Bahan Presentasi
- Media Pembelajaran Berbasis Web (Edmodo)

2. Alat/Bahan :

- Penggaris, spidol, papan tulis
- Laptop & infocus
- Slide presentasi (ppt)
- Lcd

G. Sumber Belajar :

- Buku Biologi Kls X Kemdikbud
- Buku lain yang menunjang
- Multimedia interaktif dan Internet

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Ke-1 (3 x 45 Menit)

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

Guru :

Orientasi

- ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- ❖ Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya, yaitu :
 - *Materi Pelajaran IPA Kelas IX*

1. Pertemuan Ke-1 (3 x 45 Menit)	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya. ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. <p style="text-align: center;">Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. ❖ Apabila materi tema// projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Permasalahan Biologi pada berbagai objek Biologi, dan tingkat organisasi kehidupan</i> ➢ <i>Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dan kaitannya dengan pengembangan karir di masa depan</i> ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung ❖ Mengajukan pertanyaan <p style="text-align: center;">Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. ❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung ❖ Pembagian kelompok belajar ❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	
Kegiatan Inti (105 Menit)	
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)	<p style="text-align: center;"><u>KEGIATAN LITERASI</u></p> <p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannya</i> dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan Alat) Menayangkan gambar/foto/video tentang materi <i>Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannya</i>. <p>“Apa yang kalian pikirkan tentang foto/gambar tersebut?”</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengamati <ul style="list-style-type: none"> ➢ Lembar kerja materi <i>Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannya</i>. ➢ Pemberian contoh-contoh materi <i>Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannya</i> untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb ❖ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung). Membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <i>Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannya</i>.

1. Pertemuan Ke-1 (3 x 45 Menit)	
	<p>❖ Mendengar Pemberian materi <i>Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannya</i> oleh guru.</p> <p>❖ Menyimak Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Permasalahan Biologi pada berbagai objek Biologi, dan tingkat organisasi kehidupan</i> ➢ <i>Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dan kaitannya dengan pengembangan karir di masa depan</i> <p>untuk melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi.</p> <p>❖ Menulis Peserta didik menulis resume tentang apa yang telah dibaca, diamati dan didengarkan sebagai pembiasaan dalam membaca dan menulis (<i>Literasi</i>)</p>
Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)	<p style="text-align: center;"><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :</p> <p>❖ Mengajukan pertanyaan tentang materi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Permasalahan Biologi pada berbagai objek Biologi, dan tingkat organisasi kehidupan</i> ➢ <i>Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dan kaitannya dengan pengembangan karir di masa depan</i> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.</p>
Data collection (pengumpulan data)	<p style="text-align: center;"><u>KEGIATAN LITERASI</u></p> <p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <p>❖ Mengamati obyek/kejadian Mengamati dengan seksama materi <i>Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannya</i> yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya.</p> <p>❖ Membaca sumber lain selain buku teks Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber</p>

1. Pertemuan Ke-1 (3 x 45 Menit)

guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi *Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannyayang* sedang dipelajari.

❖ **Aktivitas**

Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan membaca yang akan diajukan kepada guru berkaitan dengan materi *Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannyayang* sedang dipelajari.

❖ **Wawancara/tanya jawab dengan nara sumber**

Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi *Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannyayang* telah disusun dalam daftar pertanyaan kepada guru.

COLLABORATION (KERJASAMA)

Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk:

❖ **Mendiskusikan**

Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai materi *Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannya*.

❖ **Mengumpulkan informasi**

Mencatat semua informasi tentang materi *Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannyayang* telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.

❖ **Mempresentasikan ulang**

Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi *Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannyasesuai* dengan pemahamannya.

❖ **Saling tukar informasi** tentang materi :

- *Permasalahan Biologi pada berbagai objek Biologi, dan tingkat organisasi kehidupan*
- *Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dan kaitannya dengan pengembangan karir di masa depan*

dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan

1. Pertemuan Ke-1 (3 x 45 Menit)	
	berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.
Data processing (pengolahan Data)	<p style="text-align: center;"><u>COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Berdiskusi tentang data dari Materi : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Permasalahan Biologi pada berbagai objek Biologi, dan tingkat organisasi kehidupan</i> ➤ <i>Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dan kaitannya dengan pengembangan karir di masa depan</i> ❖ Mengolahinformasi dari materi <i>Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannyayang</i> sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. ❖ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi <i>Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannya.</i>
Verification (pembuktian)	<p style="text-align: center;"><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Permasalahan Biologi pada berbagai objek Biologi, dan tingkat organisasi kehidupan</i> ➤ <i>Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dan kaitannya dengan pengembangan karir di masa depan</i> <p>antara lain dengan : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p>
Generalizatio (menarik kesimpulan)	<p style="text-align: center;"><u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u></p> <p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi <i>Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannyaberupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara</i>

1. Pertemuan Ke-1 (3 x 45 Menit)	
	<p>lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Permasalahan Biologi pada berbagai objek Biologi, dan tingkat organisasi kehidupan</i> ➢ <i>Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dan kaitannya dengan pengembangan karir di masa depan</i> ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi <i>Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannya</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan. ❖ Bertanya atas presentasi tentang materi <i>Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannya</i> yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. <p style="text-align: center;"><u>CREATIVITY (KREATIVITAS)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Permasalahan Biologi pada berbagai objek Biologi, dan tingkat organisasi kehidupan</i> ➢ <i>Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dan kaitannya dengan pengembangan karir di masa depan</i> ❖ Menjawab pertanyaan tentang materi <i>Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannya</i> yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi <i>Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannya</i> yang akan selesai dipelajari ❖ Menyelesaikan uji kompetensi untuk materi <i>Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannya</i> yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran.
<p>Catatan :</p> <p>Selama pembelajaran <i>Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannya</i> berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: <u><i>nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan</i></u></p>	
Kegiatan Penutup (15 Menit)	
Peserta didik :	

1. Pertemuan Ke-1 (3 x 45 Menit)

- ❖ Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi *Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannya* yang baru dilakukan.
- ❖ Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran *Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannya* yang baru diselesaikan.
- ❖ Mengagendakan materi atau tugas proyek/produk/portofolio/unjuk kerja yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah.

Guru :

- ❖ Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran *Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannya*.
- ❖ Peserta didik yang selesai mengerjakan tugas proyek/produk/portofolio/unjuk kerja dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian tugas proyek/produk/portofolio/unjuk kerja pada materi pelajaran *Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannya*.
- ❖ Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran *Permasalahan Biologi dan Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dengan kaitannya* kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.

2. Pertemuan Ke-2 (3 x 45 Menit)

Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

Guru :

Orientasi

- ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Aperpepsi

- ❖ Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya, yaitu :
 - *Permasalahan Biologi pada berbagai objek Biologi, dan tingkat organisasi kehidupan*
 - *Cabang-cabang ilmu dalam Biologi dan kaitannya dengan pengembangan karir di masa depan*
- ❖ Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

Motivasi

- ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.
- ❖ Apabila materi/tema// proyek ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi :
 - *Manfaat mempelajari Biologi bagi diri sendiri dan lingkungan, serta masa depan peradaban bangsa*
 - *Metode Ilmiah*
 - *Keselamatan Kerja*
- ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- ❖ Mengajukan pertanyaan

Pemberian Acuan

- ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
- ❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung
- ❖ Pembagian kelompok belajar
- ❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah

2. Pertemuan Ke-2 (3 x 45 Menit)	
pembelajaran.	
Kegiatan Inti (105 Menit)	
Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)	<p style="text-align: center;"><u>KEGIATAN LITERASI</u></p> <p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>Manfaat mempelajari Biologi, Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja</i> dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan Alat) Menayangkan gambar/foto/video tentang materi <i>Manfaat mempelajari Biologi, Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja</i>. “Apa yang kalian pikirkan tentang foto/gambar tersebut?” ❖ Mengamati <ul style="list-style-type: none"> ➢ Lembar kerja materi <i>Manfaat mempelajari Biologi, Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja</i>. ➢ Pemberian contoh-contoh materi <i>Manfaat mempelajari Biologi, Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja</i> untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media interaktif, dsb ❖ Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung). Membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <i>Manfaat mempelajari Biologi, Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja</i>. ❖ Mendengar Pemberian materi <i>Manfaat mempelajari Biologi, Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja</i> oleh guru. ❖ Menyimak Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Manfaat mempelajari Biologi bagi diri sendiri dan lingkungan, serta masa depan peradaban bangsa</i> ➢ <i>Metode Ilmiah</i> ➢ <i>Keselamatan Kerja</i> <p>untuk melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menulis Peserta didik menulis resume tentang apa yang telah dibaca, diamati dan didengarkan sebagai pembiasaan dalam membaca dan menulis (<i>Literasi</i>)
Problem statemen	<p style="text-align: center;"><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk</p>

2. Pertemuan Ke-2 (3 x 45 Menit)	
(pertanyaan/ identifikasi masalah)	<p>mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengajukan pertanyaan tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Manfaat mempelajari Biologi bagi diri sendiri dan lingkungan, serta masa depan peradaban bangsa</i> ➤ <i>Metode Ilmiah</i> ➤ <i>Keselamatan Kerja</i> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ? ➤ ?
Data collection (pengumpulan data)	<p style="text-align: center;"><u>KEGIATAN LITERASI</u></p> <p>Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengamati obyek/kejadian Mengamati dengan seksama materi <i>Manfaat mempelajari Biologi, Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja</i> yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar/video/slide presentasi yang disajikan dan mencoba menginterpretasikannya. ❖ Membaca sumber lain selain buku teks Mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi <i>Manfaat mempelajari Biologi, Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja</i> yang sedang dipelajari. ❖ Aktivitas Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan membaca yang akan diajukan kepada guru berkaitan dengan materi <i>Manfaat mempelajari Biologi, Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja</i> yang sedang dipelajari. ❖ Wawancara/tanya jawab dengan nara sumber Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi <i>Manfaat mempelajari Biologi, Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja</i> yang telah disusun dalam daftar pertanyaan kepada guru. <p style="text-align: center;"><u>COLLABORATION (KERJASAMA)</u></p>

2. Pertemuan Ke-2 (3 x 45 Menit)	
	<p>Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mendiskusikan Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai materi <i>Manfaat mempelajari Biologi, Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja</i>. ❖ Mengumpulkan informasi Mencatat semua informasi tentang materi <i>Manfaat mempelajari Biologi, Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja</i> yang telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar. ❖ Mempresentasikan ulang Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi <i>Manfaat mempelajari Biologi, Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja</i> sesuai dengan pemahamannya. ❖ Saling tukar informasi tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Manfaat mempelajari Biologi bagi diri sendiri dan lingkungan, serta masa depan peradaban bangsa</i> ➢ <i>Metode Ilmiah</i> ➢ <i>Keselamatan Kerja</i> <p>dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.</p>
Data processing (pengolahan Data)	<p style="text-align: center;"><u>COLLABORATION (KERJASAMA) dan</u> <u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Berdiskusi tentang data dari Materi : <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Manfaat mempelajari Biologi bagi diri sendiri dan lingkungan, serta masa depan peradaban bangsa</i> ➢ <i>Metode Ilmiah</i> ➢ <i>Keselamatan Kerja</i> ❖ Mengolahinformasi dari materi <i>Manfaat mempelajari Biologi, Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja</i> yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan

2. Pertemuan Ke-2 (3 x 45 Menit)	
	<p>mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi <i>Manfaat mempelajari Biologi, Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja</i>.
Verification (pembuktian)	<p style="text-align: center;"><u>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</u></p> <p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Manfaat mempelajari Biologi bagi diri sendiri dan lingkungan, serta masa depan peradaban bangsa</i> ➤ <i>Metode Ilmiah</i> ➤ <i>Keselamatan Kerja</i> <p>antara lain dengan : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.</p>
Generalizatio (menarik kesimpulan)	<p style="text-align: center;"><u>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</u></p> <p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan hasil diskusi tentang materi <i>Manfaat mempelajari Biologi, Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan. ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Manfaat mempelajari Biologi bagi diri sendiri dan lingkungan, serta masa depan peradaban bangsa</i> ➤ <i>Metode Ilmiah</i> ➤ <i>Keselamatan Kerja</i> ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentanag materi <i>Manfaat mempelajari Biologi, Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan. ❖ Bertanya atas presentasi tentang materi <i>Manfaat mempelajari Biologi, Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja</i> yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. <p style="text-align: center;"><u>CREATIVITY (KREATIVITAS)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul

2. Pertemuan Ke-2 (3 x 45 Menit)	
	<p>dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa :</p> <p>Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang materi :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Manfaat mempelajari Biologi bagi diri sendiri dan lingkungan, serta masa depan peradaban bangsa</i> ➤ <i>Metode Ilmiah</i> ➤ <i>Keselamatan Kerja</i> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menjawab pertanyaan tentang materi <i>Manfaat mempelajari Biologi, Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja</i> yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi <i>Manfaat mempelajari Biologi, Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja</i> yang akan selesai dipelajari ❖ Menyelesaikan uji kompetensi untuk materi <i>Manfaat mempelajari Biologi, Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja</i> yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran.
<p>Catatan :</p> <p>Selama pembelajaran <i>Manfaat mempelajari Biologi, Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja</i> berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: <u><i>nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan</i></u></p>	
Kegiatan Penutup (15 Menit)	
<p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi <i>Manfaat mempelajari Biologi, Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja</i> yang baru dilakukan. ❖ Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran <i>Manfaat mempelajari Biologi, Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja</i> yang baru diselesaikan. ❖ Mengagendakan materi atau tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja yang harus mempelajarai pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran <i>Manfaat mempelajari Biologi, Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja</i>. ❖ Peserta didik yang selesai mengerjakan tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian tugas projek/produk/portofolio/unjuk kerja pada materi pelajaran <i>Manfaat mempelajari Biologi, Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja</i>. ❖ Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran <i>Manfaat mempelajari Biologi, Metode Ilmiah dan Keselamatan Kerja</i> kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik. 	

SOAL PRE-TEST

A. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

1. Biologi muncul karena

 - a. Untuk mempelajari organisme
 - b. Untuk mempelajari benda mati
 - c. Kebutuhan manusia untuk memahami suatu peristiwa
 - d. Kebutuhan manusia untuk memahami dan memecahkan suatu masalah
 - e. Kodrat manusia

2. Cabang ilmu yang diperlukan untuk memahami fisiologi adalah

 - a. Geologi dan palaentologi
 - b. Stereometri dan geometri
 - c. Ilmu fisika dan kimia
 - d. Ilmu sastra dan sosiologi
 - e. Ilmu fisika dan antropologi

3. Cabang biologi yang mempelajari sel organisme adalah

 - a. Histologi
 - b. Sitologi
 - c. Fisiologi
 - d. Ekologi
 - e. Zoologi

4. Pada awal tahun 1600 tercatat sebagai salah satu sejarah penemuan tersebut dalam biologi, yaitu ditemukannya mikroskop cahaya berlensa tunggal oleh

 - a. Antonie van Leeuwenhoek
 - b. Edward Jenner
 - c. Louis Pasteur
 - d. Robert Koch
 - e. Robert Hooke

5. Virology merupakan cabang biologi yang mempelajari tentang
- a. Serangga
 - b. virus
 - c. jaringan
 - d. organisme masa lampau
 - e. struktur dan fungsi sel
6. Objek biologi yang memiliki kajian tersempit adalah
- a. Populasi
 - b. Individu
 - c. Jaringan
 - d. Sel
 - e. Molekul
7. Objek biologi yang memiliki kajian terluas adalah
- a. Bioma
 - b. Ekosistem
 - c. Komunitas
 - d. Populasi
 - e. Individu
8. Cabang biologi yang mengkaji hubungan timbal balik antara organisme dan lingkungan adalah
- a. Zoologi
 - b. Ekologi
 - c. Sitology
 - d. Botani
 - e. Evolusi
9. Mikologi merupakan cabang biologi yang mengkaji
- a. Virus
 - b. Jaringan
 - c. Jamur
 - d. Sel
 - e. Jasad renik
10. Perkembangan organisme dari tingkat rendah ke tingkat tinggi dipelajari pada cabang biologi

- a. Evolusi
- b. Histologi
- c. Sitologi
- d. Ekologi
- e. Taksonomi

11. Berikut ini yang merupakan aplikasi cabang biologi bidang mikrobiologi adalah

- a. Pembuatan yoghurt
- b. Penyisipan gen
- c. Pemisahan genom X dan Y
- d. Superovulasi
- e. Transpalantasi organ

12. Pada cabang biologi sel dan molekuler, para ahli mampu menggandakan untai DNA sehingga dapat mengenali urutan basa nitrogen pada DNA yang dikehendaki. Alat yang digunakan untuk keperluan tersebut adalah.....

- a. *Electrophoresis*
- b. *Scanning electron mikroskop*
- c. *Sentrifuge*
- d. *Polimerase chain reaction (PCR)*
- e. *Spectrophotometer*

13. Mekanisme dan hukum-hukum pewarisan sifat dikaji dalam

- a. Anatomi
- b. Fisiologi
- c. Morfologi

- d. Genetika
- e. Taksonomi

14. Taksonomi mengkaji

- a. Kesehatan
- b. Struktur luar tubuh makhluk hidup
- c. Serangga dan seluk-beluknya
- d. Pengelompokan organisme
- e. Mekanisme dan hukum-hukum pewaris sifat

15. Cabang biologi berikut ini berkaitan dengan dunia pertanian, *kecuali*

- a. Ekologi
- b. Genetika
- c. Virologi
- d. Fisiologi
- e. Ornitologi

B. Jawablah dengan singkat dan tepat!

1. Apakah yang dimaksud dengan biologi?
2. Tuliskanlah tingkatan objek kajian biologi!
3. Tuliskanlah empat cabang biologi beserta bidang yang dipelajarinya!
4. Apakah yang dimaksud dengan organ dan system organ?
5. Tuliskanlah tiga manfaat mempelajari biologi!

Kunci jawaban :

A. Pilihan Ganda

- | | | |
|------|-------|-------|
| 1. D | 6. D | 11. A |
| 2. E | 7. A | 12. D |
| 3. B | 8. B | 13. D |
| 4. A | 9. C | 14. D |
| 5. B | 10. E | 15. B |

B. Essay

1. Biologi adalah ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tentang kehidupan di dunia dari segala aspek, baik itu tentang makhluk hidup, lingkungan, maupun interaksi antara makhluk hidup dengan lingkungannya.
2. Tingkatan objek kajian biologi
 - a. Molekul
 - b. Sel
 - c. Jaringan
 - d. Organ dan system organ
 - e. Individu (Organisme)
 - f. Populasi
 - g. Komunitas
 - h. Ekosistem
 - i. Bioma
3. Cabang-cabang biologi

- 1) Anatomi : Mempelajari susunan tubuh bagian dalam organisme.
- 2) Morfologi : Mempelajari susunan dan tubuh bagian luar organisme.
- 3) Fisiologi : Mempelajari fungsi alat-alat tubuh.
- 4) Genetika : Mempelajari cara pewarisan sifat dari induk kepada keturunannya.
- 5) Mikrobiologi : Mempelajari mikroorganisme atau jasad renik.
- 6) Entomologi : Mempelajari serangga.
- 7) Virology : Mempelajari virus.
- 8) Etologi : Mempelajari tingkah laku organisme.
- 9) Mikologi : Mempelajari fungi atau jamur.
- 10) Botani : Mempelajari dunia tumbuhan.
- 11) Zoology : Mempelajari dunia hewan.
- 12) Ekologi : Mempelajari hubungan organisme dengan lingkungannya.
- 13) Paleontology : Mempelajari organisme masa lampau.
- 14) Sanitasi : Mempelajari pengelolaan kesehatan lingkungan.
- 15) Biokimia : Mempelajari senyawa kimia beserta reaksinya di dalam tubuh.
- 16) Evolusi : Mempelajari sejarah perkembangan organisme dari yang paling tua sampai sekarang.
- 17) Histologi : Mempelajari jaringan.

- 18) Parasitology : Mempelajari organisme parasite.
 - 19) Sitology : Mempelajari struktur dan fungsi sel.
 - 20) Taksonomi : Mempelajari pengelompokan organisme.
 - 21) Embriologi : Mempelajari perkembangan embrio.
 - 22) Bakteriologi : Mempelajari bakteri.
 - 23) Hygiene : Mempelajari pemeliharaan kesehatan individu.
 - 24) Patologi : Mempelajari penyakit dan pengaruhnya terhadap kehidupan organisme.
 - 25) Bioteknologi : Mempelajari pemanfaatan teknologi terhadap organisme untuk lebih meningkatkan potensinya
4. Organ merupakan kumpulan berbagai jaringan yang melakukan fungsi tertentu. Contoh organ adalah otak, jantung, dan paru-paru. Setiap organ merupakan bagian dari suatu system dengan fungsi tertentu yang disebut system organ
5. Manfaat mempelajari biologi
- 1) Memahami diri sendiri dengan lebih baik.
 - 2) Memahami kedudukan manusia dalam kehidupan.
 - 3) Menyadari pentingnya kebersihan dan kesehatan.
 - 4) Mengembangkan hobi tertentu.
 - 5) Menyediakan kesempatan berkarir.

SOAL POSTTEST

A. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

1. Perkembangan organisme dari tingkat rendah ke tingkat tinggi dipelajari pada cabang biologi
 - a. Evolusi
 - b. Histologi
 - c. Sitologi
 - d. Ekologi
 - e. Taksonomi
2. Pada awal tahun 1600 tercatat sebagai salah satu sejarah penemuan tersebut dalam biologi, yaitu ditemukannya mikroskop cahaya berlensa tunggal oleh
 - a. Antonie van Leeuwenhoek
 - b. Edward Jenner
 - c. Louis Pasteur
 - d. Robert Koch
 - e. Robert Hooke
3. Cabang biologi yang mempelajari sel organisme adalah
 - a. Histologi
 - b. Sitologi
 - c. Fisiologi
 - d. Ekologi
 - e. Zoologi
4. Virology merupakan cabang biologi yang mempelajari tentang
 - a. Serangga
 - b. virus
 - c. jaringan
 - d. organisme masa lampau
 - e. struktur dan fungsi sel
5. Objek biologi yang memiliki kajian terluas adalah
 - a. Bioma
 - b. Ekosistem
 - c. Individu
 - d. Populasi
 - e. Individu

- c. Komunitas
6. Mikologi merupakan cabang biologi yang mengkaji
- a. Virus
 - b. Jaringan
 - c. Jamur
 - d. Sel
 - e. Jasad renik
7. Objek biologi yang memiliki kajian tersempit adalah
- a. Populasi
 - b. Individu
 - c. Jaringan
 - d. Sel
 - e. Molekul
8. Cabang biologi yang mengkaji hubungan timbal balik antara organisme dan lingkungan adalah
- a. Zoologi
 - b. Ekologi
 - c. Sitology
 - d. Botani
 - e. Evolusi
9. Biologi muncul karena
- a. Untuk mempelajari organisme
 - b. Untuk mempelajari benda mati
 - c. Kebutuhan manusia untuk memahami suatu peristiwa
 - d. Kebutuhan manusia untuk memahami dan memecahkan suatu masalah
 - e. Kodrat manusia
10. Cabang ilmu yang diperlukan untuk memahami fisiologi adalah
- a. Geologi dan palaentologi
 - b. Stereometri dan geometri

- c. Ilmu fisika dan kimia
 - d. Ilmu sastra dan sosiologi
 - e. Ilmu fisika dan antropologi
11. Pada cabang biologi sel dan molekuler, para ahli mampu menggandakan untai DNA sehingga dapat mengenali urutan basa nitrogen pada DNA yang dikehendaki. Alat yang digunakan untuk keperluan tersebut adalah.....
- a. *Electrophoresis*
 - b. *Scanning electron mikroskop*
 - c. *Sentrifuge*
 - d. *Polimerase chain reaction (PCR)*
 - e. *Spectrophotometer*
12. Mekanisme dan hukum-hukum pewarisan sifat dikaji dalam
- a. Anatomi
 - b. Fisiologi
 - c. Morfologi
 - d. Genetika
 - e. Taksonomi
13. Taksonomi mengkaji
- a. Kesehatan
 - b. Struktur luar tubuh makhluk hidup
 - c. Serangga dan seluk-beluknya
 - d. Pengelompokan organisme

e. Mekanisme dan hukum-hukum pewaris sifat

14. Cabang biologi berikut ini berkaitan dengan dunia pertanian, *kecuali*

- a. Ekologi
- b. Genetika
- c. Virologi
- d. Fisiologi
- e. Ornitologi

15. Berikut ini yang merupakan aplikasi cabang biologi bidang mikrobiologi adalah

- a. Pembuatan yoghurt
- b. Penyisipan gen
- c. Pemisahan genom X dan Y
- d. Superovulasi
- e. Transpalantasi organ

B. Jawablah dengan singkat dan tepat!

1. Apakah yang dimaksud dengan biologi?
2. Tuliskanlah tingkatan objek kajian biologi!
3. Tuliskanlah empat cabang biologi beserta bidang yang dipelajarinya!
4. Apakah yang dimaksud dengan organ dan system organ?
5. Tuliskanlah tiga manfaat mempelajari biologi!

Kunci jawaban :

A. Pilihan Ganda

- | | | |
|------|-------|-------|
| 1. E | 6. C | 11. D |
| 2. A | 7. D | 12. D |
| 3. B | 8. B | 13. D |
| 4. B | 9. D | 14. B |
| 5. A | 10. E | 15. A |

B. Essay

1. Biologi adalah ilmu pengetahuan alam yang mempelajari tentang kehidupan di dunia dari segala aspek, baik itu tentang makhluk hidup, lingkungan, maupun interaksi antara makhluk hidup dengan lingkungannya.
2. Tingkatan objek kajian biologi
 - a. Molekul
 - b. Sel
 - c. Jaringan
 - d. Organ dan system organ
 - e. Individu (Organisme)
 - f. Populasi
 - g. Komunitas
 - h. Ekosistem
 - i. Bioma
3. Cabang-cabang biologi

- 1) Anatomi : Mempelajari susunan tubuh bagian dalam organisme.
- 2) Morfologi : Mempelajari susunan dan tubuh bagian luar organisme.
- 3) Fisiologi : Mempelajari fungsi alat-alat tubuh.
- 4) Genetika : Mempelajari cara pewarisan sifat dari induk kepada keturunannya.
- 5) Mikrobiologi : Mempelajari mikroorganisme atau jasad renik.
- 6) Entomologi : Mempelajari serangga.
- 7) Virology : Mempelajari virus.
- 8) Etologi : Mempelajari tingkah laku organisme.
- 9) Mikologi : Mempelajari fungi atau jamur.
- 10) Botani : Mempelajari dunia tumbuhan.
- 11) Zoology : Mempelajari dunia hewan.
- 12) Ekologi : Mempelajari hubungan organisme dengan lingkungannya.
- 13) Paleontology : Mempelajari organisme masa lampau.
- 14) Sanitasi : Mempelajari pengelolaan kesehatan lingkungan.
- 15) Biokimia : Mempelajari senyawa kimia beserta reaksinya di dalam tubuh.
- 16) Evolusi : Mempelajari sejarah perkembangan organisme dari yang paling tua sampai sekarang.
- 17) Histologi : Mempelajari jaringan.

- 18) Parasitology : Mempelajari organisme parasite.
 - 19) Sitology : Mempelajari struktur dan fungsi sel.
 - 20) Taksonomi : Mempelajari pengelompokan organisme.
 - 21) Embriologi : Mempelajari perkembangan embrio.
 - 22) Bakteriologi : Mempelajari bakteri.
 - 23) Hygiene : Mempelajari pemeliharaan kesehatan individu.
 - 24) Patologi : Mempelajari penyakit dan pengaruhnya terhadap kehidupan organisme.
 - 25) Bioteknologi : Mempelajari pemanfaatan teknologi terhadap organisme untuk lebih meningkatkan potensinya
4. Organ merupakan kumpulan berbagai jaringan yang melakukan fungsi tertentu. Contoh organ adalah otak, jantung, dan paru-paru. Setiap organ merupakan bagian dari suatu system dengan fungsi tertentu yang disebut system organ
5. Manfaat mempelajari biologi
- 1) Memahami diri sendiri dengan lebih baik.
 - 2) Memahami kedudukan manusia dalam kehidupan.
 - 3) Menyadari pentingnya kebersihan dan kesehatan.
 - 4) Mengembangkan hobi tertentu.
 - 5) Menyediakan kesempatan berkarir.

LAMPIRAN 2

SOAL PRETEST DAN POSTTEST

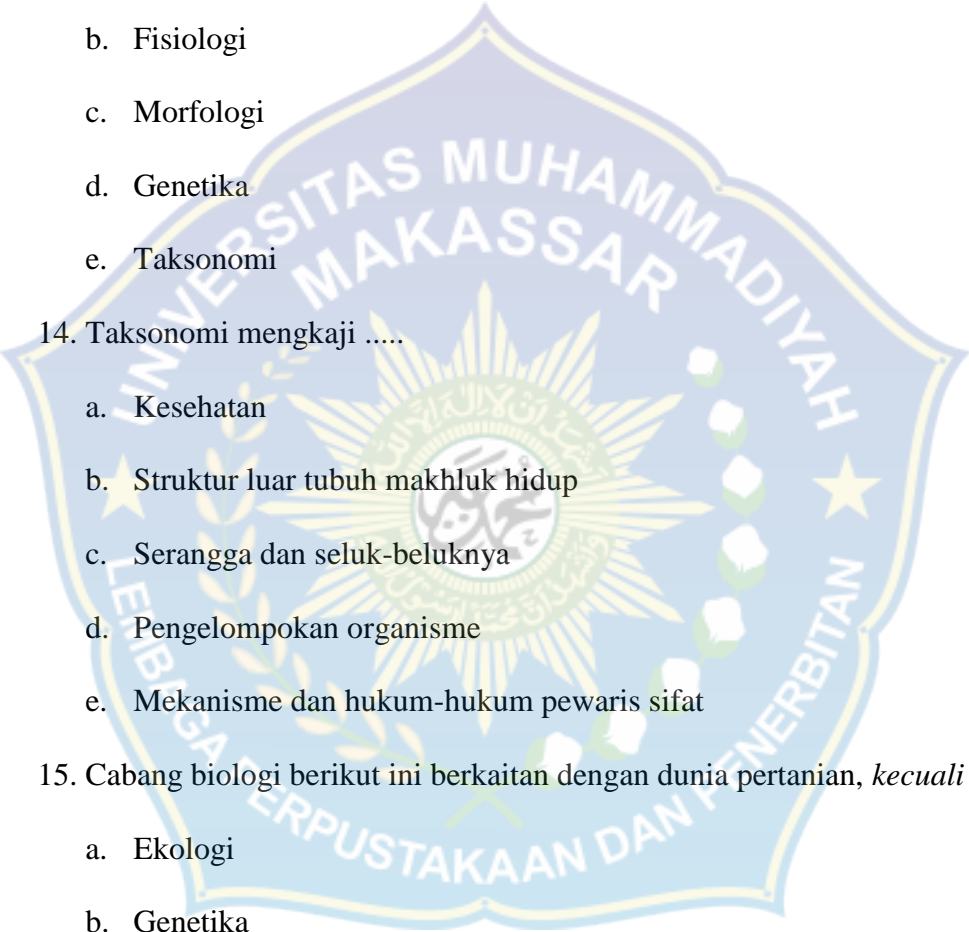


KELAS EKSPERIMEN**SOAL PRE TEST****Pokok Bahasan : Ruang Lingkup Biologi****Nama :****Kelas :****Hari/ Tanggal :**

A. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

1. Biologi muncul karena
 - a. Untuk mempelajari organisme
 - b. Untuk mempelajari benda mati
 - c. Kebutuhan manusia untuk memahami suatu peristiwa
 - d. Kebutuhan manusia untuk memahami dan memecahkan suatu masalah
 - e. Kodrat manusia
2. Cabang ilmu yang diperlukan untuk memahami fisiologi adalah
 - a. Geologi dan palaentologi
 - b. Stereometri dan geometri
 - c. Ilmu fisika dan kimia
 - d. Ilmu sastra dan sosiologi
 - e. Ilmu fisika dan antropologi
3. Cabang biologi yang mempelajari sel organisme adalah
 - a. Histologi
 - b. Sitologi
 - d. Ekologi
 - e. Zoologi

- c. Sitology
9. Mikologi merupakan cabang biologi yang mengkaji
- a. Virus
 - b. Jaringan
 - c. Jamur
 - d. Sel
 - e. Jasad renik
10. Perkembangan organisme dari tingkat rendah ke tingkat tinggi dipelajari pada cabang biologi
- a. Evolusi
 - b. Histologi
 - c. Sitologi
 - d. Ekologi
 - e. Taksonomi
11. Berikut ini yang merupakan aplikasi cabang biologi bidang mikrobiologi adalah
- a. Pembuatan yoghurt
 - b. Penyisipan gen
 - c. Pemisahan genom X dan Y
 - d. Superovulasi
 - e. Transpalantasi organ
12. Pada cabang biologi sel dan molekuler, para ahli mampu menggandakan untai DNA sehingga dapat mengenali urutan basa nitrogen pada DNA yang dikehendaki. Alat yang digunakan untuk keperluan tersebut adalah.....
- a. *Electrophoresis*
 - b. *Scanning electron mikroskop*

- c. *Sentrifuge*
 - d. *Polimerase chain reaction (PCR)*
 - e. *Spectrophotometer*
13. Mekanisme dan hukum-hukum pewarisan sifat dikaji dalam
- a. Anatomi
 - b. Fisiologi
 - c. Morfologi
 - d. Genetika
 - e. Taksonomi
14. Taksonomi mengkaji
- a. Kesehatan
 - b. Struktur luar tubuh makhluk hidup
 - c. Serangga dan seluk-beluknya
 - d. Pengelompokan organisme
 - e. Mekanisme dan hukum-hukum pewaris sifat
15. Cabang biologi berikut ini berkaitan dengan dunia pertanian, *kecuali*
- a. Ekologi
 - b. Genetika
 - c. Virologi
 - d. Fisiologi
 - e. Ornitologi
- 

B. Jawablah dengan singkat dan tepat!

1. Apakah yang dimaksud dengan biologi?
2. Tuliskanlah tingkatan objek kajian biologi!
3. Tuliskanlah empat cabang biologi beserta bidang yang dipelajarinya!
4. Apakah yang dimaksud dengan organ dan system organ?
5. Tuliskanlah tiga manfaat mempelajari biologi!



KELAS EKSPERIMEN**SOAL POST TEST****Pokok Bahasan : Ruang Lingkup Biologi****Nama :****Kelas :****Hari/ Tanggal :**

A. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

1. Perkembangan organisme dari tingkat rendah ke tingkat tinggi dipelajari pada cabang biologi
 - a. Evolusi
 - b. Histologi
 - c. Sitologi
 - d. Ekologi
 - e. Taksonomi
2. Pada awal tahun 1600 tercatat sebagai salah satu sejarah penemuan tersebut dalam biologi, yaitu ditemukannya mikroskop cahaya berlensa tunggal oleh
 - a. Antonie van Leeuwenhoek
 - b. Edward Jenner
 - c. Louis Pasteur
 - d. Robert Koch
 - e. Robert Hooke
3. Cabang biologi yang mempelajari sel organisme adalah
 - a. Histologi
 - b. Sitologi
 - c. Fisiologi
 - d. Ekologi
 - e. Zoologi

4. Virology merupakan cabang biologi yang mempelajari tentang
 - a. Serangga
 - b. virus
 - c. jaringan
 - d. organisme masa lampau
 - e. struktur dan fungsi sel
5. Objek biologi yang memiliki kajian terluas adalah
 - a. Bioma
 - b. Ekosistem
 - c. Komunitas
 - d. Populasi
 - e. Individu
6. Mikologi merupakan cabang biologi yang mengkaji
 - a. Virus
 - b. Jaringan
 - c. Jamur
 - d. Sel
 - e. Jasad renik
7. Objek biologi yang memiliki kajian tersempit adalah
 - a. Populasi
 - b. Individu
 - c. Jaringan
 - d. Sel
 - e. Molekul
8. Cabang biologi yang mengkaji hubungan timbal balik antara organisme dan lingkungan adalah
 - a. Zoologi
 - b. Ekologi
 - c. Sitology
 - d. Botani
 - e. Evolusi
9. Biologi muncul karena
 - a. Untuk mempelajari organisme

- b. Untuk mempelajari benda mati
 - c. Kebutuhan manusia untuk memahami suatu peristiwa
 - d. Kebutuhan manusia untuk memahami dan memecahkan suatu masalah
 - e. Kodrat manusia
10. Cabang ilmu yang diperlukan untuk memahami fisiologi adalah
- a. Geologi dan palaentologi
 - b. Stereometri dan geometri
 - c. Ilmu fisika dan kimia
 - d. Ilmu sastra dan sosiologi
 - e. Ilmu fisika dan antropologi
11. Pada cabang biologi sel dan molekuler, para ahli mampu menggandakan untai DNA sehingga dapat mengenali urutan basa nitrogen pada DNA yang dikehendaki. Alat yang digunakan untuk keperluan tersebut adalah.....
- a. *Electrophoresis*
 - b. *Scanning electron mikroskop*
 - c. *Sentrifuge*
 - d. *Polimerase chain reaction (PCR)*
 - e. *Spectrophotometer*
12. Mekanisme dan hukum-hukum pewarisan sifat dikaji dalam
- a. Anatomi
 - b. Fisiologi
 - c. Morfologi

- d. Genetika
 - e. Taksonomi
13. Taksonomi mengkaji
- a. Kesehatan
 - b. Struktur luar tubuh makhluk hidup
 - c. Serangga dan seluk-beluknya
 - d. Pengelompokan organisme
 - e. Mekanisme dan hukum-hukum pewaris sifat
14. Cabang biologi berikut ini berkaitan dengan dunia pertanian, *kecuali*
- a. Ekologi
 - b. Genetika
 - c. Virologi
 - d. Fisiologi
 - e. Ornitologi
15. Berikut ini yang merupakan aplikasi cabang biologi bidang mikrobiologi adalah
- a. Pembuatan yoghurt
 - b. Penyisipan gen
 - c. Pemisahan genom X dan Y
 - d. Superovulasi
 - e. Transpalantasi organ

B. Jawablah dengan singkat dan tepat!

1. Apakah yang dimaksud dengan biologi?
2. Tuliskanlah tingkatan objek kajian biologi!
3. Tuliskanlah empat cabang biologi beserta bidang yang dipelajarinya!
4. Apakah yang dimaksud dengan organ dan system organ?
5. Tuliskanlah tiga manfaat mempelajari biologi!



KELAS KONTROL**SOAL PRE TEST****Pokok Bahasan : Ruang Lingkup Biologi****Nama :****Kelas :****Hari/ Tanggal :**

A. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

1. Biologi muncul karena

 - a. Untuk mempelajari organisme
 - b. Untuk mempelajari benda mati
 - c. Kebutuhan manusia untuk memahami suatu peristiwa
 - d. Kebutuhan manusia untuk memahami dan memecahkan suatu masalah
 - e. Kodrat manusia

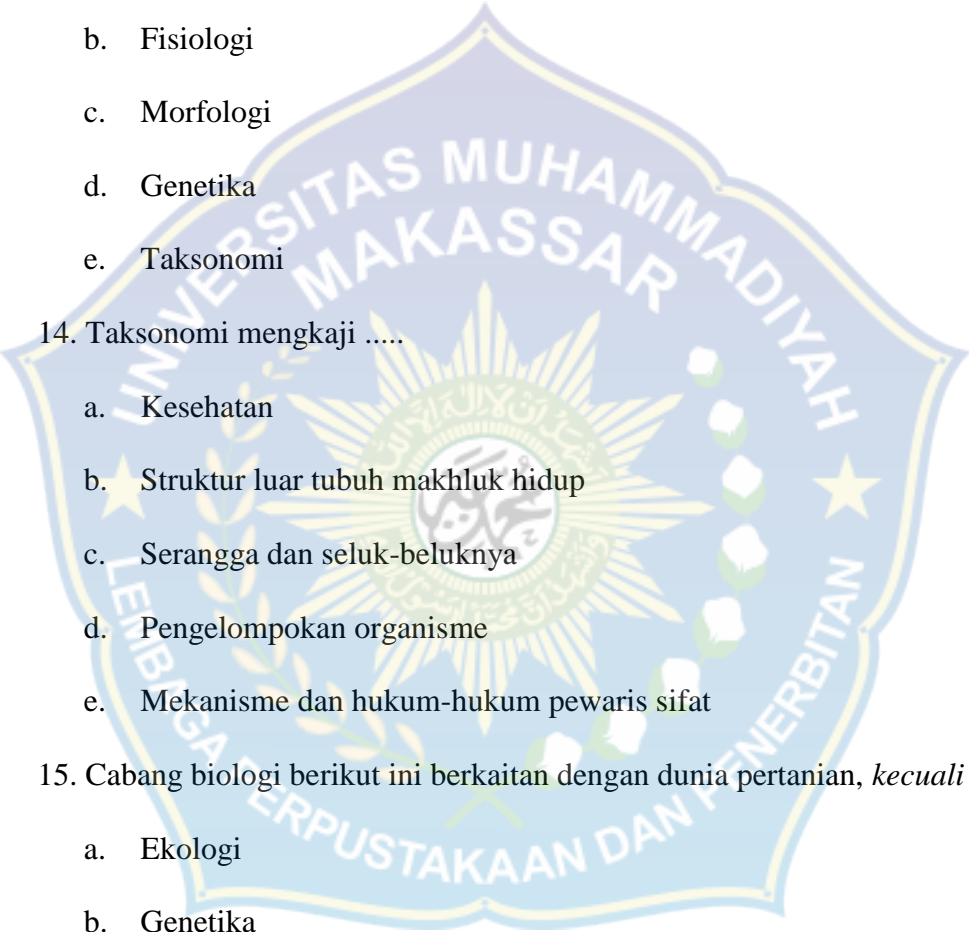
2. Cabang ilmu yang diperlukan untuk memahami fisiologi adalah

 - a. Geologi dan palaentologi
 - b. Stereometri dan geometri
 - c. Ilmu fisika dan kimia
 - d. Ilmu sastra dan sosiologi
 - e. Ilmu fisika dan antropologi

3. Cabang biologi yang mempelajari sel organisme adalah

 - a. Histologi
 - b. Sitologi
 - c. Anatomi
 - d. Ekologi
 - e. Zoologi

- c. Sitology
9. Mikologi merupakan cabang biologi yang mengkaji
- a. Virus
 - b. Jaringan
 - c. Jamur
 - d. Sel
 - e. Jasad renik
10. Perkembangan organisme dari tingkat rendah ke tingkat tinggi dipelajari pada cabang biologi
- a. Evolusi
 - b. Histologi
 - c. Sitologi
 - d. Ekologi
 - e. Taksonomi
11. Berikut ini yang merupakan aplikasi cabang biologi bidang mikrobiologi adalah
- a. Pembuatan yoghurt
 - b. Penyisipan gen
 - c. Pemisahan genom X dan Y
 - d. Superovulasi
 - e. Transpalantasi organ
12. Pada cabang biologi sel dan molekuler, para ahli mampu menggandakan untai DNA sehingga dapat mengenali urutan basa nitrogen pada DNA yang dikehendaki. Alat yang digunakan untuk keperluan tersebut adalah.....
- a. *Electrophoresis*
 - b. *Scanning electron mikroskop*

- c. *Sentrifuge*
 - d. *Polimerase chain reaction (PCR)*
 - e. *Spectrophotometer*
13. Mekanisme dan hukum-hukum pewarisan sifat dikaji dalam
- a. Anatomi
 - b. Fisiologi
 - c. Morfologi
 - d. Genetika
 - e. Taksonomi
14. Taksonomi mengkaji
- a. Kesehatan
 - b. Struktur luar tubuh makhluk hidup
 - c. Serangga dan seluk-beluknya
 - d. Pengelompokan organisme
 - e. Mekanisme dan hukum-hukum pewaris sifat
15. Cabang biologi berikut ini berkaitan dengan dunia pertanian, *kecuali*
- a. Ekologi
 - b. Genetika
 - c. Virologi
 - d. Fisiologi
 - e. Ornitologi
- 
- The image contains a large, semi-transparent watermark logo of Universitas Muhammadiyah Makassar. The logo is shield-shaped with a blue and yellow border. Inside the shield, the text 'UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH' is written in an arc at the top, and 'MAKASSAR' is written in an arc at the bottom. In the center, there is a circular emblem featuring a sunburst, a crescent moon, and a star, with Arabic calligraphy below it. The entire logo is overlaid on the text of the questions.

C. Jawablah dengan singkat dan tepat!

1. Apakah yang dimaksud dengan biologi?
2. Tuliskanlah tingkatan objek kajian biologi!
3. Tuliskanlah empat cabang biologi beserta bidang yang dipelajarinya!
4. Apakah yang dimaksud dengan organ dan system organ?
5. Tuliskanlah tiga manfaat mempelajari biologi!



KELAS KONTROL**SOAL POST TEST****Pokok Bahasan : Ruang Lingkup Biologi****Nama :****Kelas :****Hari/ Tanggal :**

A. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

1. Perkembangan organisme dari tingkat rendah ke tingkat tinggi dipelajari pada cabang biologi
 - a. Evolusi
 - b. Histologi
 - c. Sitologi
 - d. Ekologi
 - e. Taksonomi
2. Pada awal tahun 1600 tercatat sebagai salah satu sejarah penemuan tersebut dalam biologi, yaitu ditemukannya mikroskop cahaya berlensa tunggal oleh
 - a. Antonie van Leeuwenhoek
 - b. Edward Jenner
 - c. Louis Pasteur
 - d. Robert Koch
 - e. Robert Hooke
3. Cabang biologi yang mempelajari sel organisme adalah
 - a. Histologi
 - b. Sitologi
 - c. Fisiologi
 - d. Ekologi
 - e. Zoologi

4. Virology merupakan cabang biologi yang mempelajari tentang
 - a. Serangga
 - b. virus
 - c. jaringan
 - d. organisme masa lampau
 - e. struktur dan fungsi sel
5. Objek biologi yang memiliki kajian terluas adalah
 - a. Bioma
 - b. Ekosistem
 - c. Komunitas
 - d. Populasi
 - e. Individu
6. Mikologi merupakan cabang biologi yang mengkaji
 - a. Virus
 - b. Jaringan
 - c. Jamur
 - d. Sel
 - e. Jasad renik
7. Objek biologi yang memiliki kajian tersempit adalah
 - a. Populasi
 - b. Individu
 - c. Jaringan
 - d. Sel
 - e. Molekul
8. Cabang biologi yang mengkaji hubungan timbal balik antara organisme dan lingkungan adalah
 - a. Zoologi
 - b. Ekologi
 - c. Sitology
 - d. Botani
 - e. Evolusi
9. Biologi muncul karena

- a. Untuk mempelajari organisme
 - b. Untuk mempelajari benda mati
 - c. Kebutuhan manusia untuk memahami suatu peristiwa
 - d. Kebutuhan manusia untuk memahami dan memecahkan suatu masalah
 - e. Kodrat manusia
10. Cabang ilmu yang diperlukan untuk memahami fisiologi adalah
- a. Geologi dan palaentologi
 - b. Stereometri dan geometri
 - c. Ilmu fisika dan kimia
 - d. Ilmu sastra dan sosiologi
 - e. Ilmu fisika dan antropologi
11. Pada cabang biologi sel dan molekuler, para ahli mampu menggandakan untai DNA sehingga dapat mengenali urutan basa nitrogen pada DNA yang dikehendaki. Alat yang digunakan untuk keperluan tersebut adalah.....
- a. *Electrophoresis*
 - b. *Scanning electron mikroskop*
 - c. *Sentrifuge*
 - d. *Polimerase chain reaction (PCR)*
 - e. *Spectrophotometer*
12. Mekanisme dan hukum-hukum pewarisan sifat dikaji dalam
- a. Anatomi
 - b. Fisiologi

- c. Morfologi
 - d. Genetika
 - e. Taksonomi
13. Taksonomi mengkaji
- a. Kesehatan
 - b. Struktur luar tubuh makhluk hidup
 - c. Serangga dan seluk-beluknya
 - d. Pengelompokan organisme
 - e. Mekanisme dan hukum-hukum pewaris sifat
14. Cabang biologi berikut ini berkaitan dengan dunia pertanian, *kecuali*
- a. Ekologi
 - b. Genetika
 - c. Virologi
 - d. Fisiologi
 - e. Ornitologi
15. Berikut ini yang merupakan aplikasi cabang biologi bidang mikrobiologi adalah
- a. Pembuatan yoghurt
 - b. Penyisipan gen
 - c. Pemisahan genom X dan Y
 - d. Superovulasi
 - e. Transplantasi organ

B. Jawablah dengan singkat dan tepat!

1. Apakah yang dimaksud dengan biologi?
2. Tuliskanlah tingkatan objek kajian biologi!
3. Tuliskanlah empat cabang biologi beserta bidang yang dipelajarinya!
4. Apakah yang dimaksud dengan organ dan system organ?
5. Tuliskanlah tiga manfaat mempelajari biologi!



LAMPIRAN 3

LEMBAR OBSERVASI



LEMBAR OBSERVASI SISWA KELAS EKSPERIMEN

Petunjuk :

Amatilah hal-hal yang menyangkut aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung, kemudian istilah lembar pengamatan dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang telah disediakan dengan prosedur sebagai berikut :

1. Pengamat mengambil tempat duduk dekat dengan kelompok siswa yang menjadi objek pengamatan sehingga siswa dapat diamati dengan baik.
2. Pengamatan dilakukan terhadap aktivitas siswa selama proses pembelajaran mulai dari kegiatan awal sampai kegiatan akhir pembelajaran.
3. Kategori pengamatan ditulis secara berurutan sesuai dengan kejadian yang dilakukan siswa yang ditulis dalam kolom yang tersedia.

Kriteria lembar observasi :

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

Kategori aktivitas siswa :

1. Jumlah siswa yang hadir pada saat kegiatan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis web.
2. Siswa yang menjawab pertanyaan guru pada kegiatan apersepsi.
3. Siswa yang menyimak materi melalui media pembelajaran berbasis web.
4. Siswa yang mengajukan pertanyaan kepada guru tentang materi yang belum dimengerti.
5. Siswa yang menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.
6. Siswa yang aktif berdiskusi dengan kelompok/pasangannya.
7. Siswa yang masih perlu bimbingan dalam menggunakan media pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis web.
8. Siswa yang melakukan kegiatan lain seperti ribut, bermain, dan lain-lain.
9. Siswa yang menyimpulkan seluruh materi pembelajaran yang telah dipelajari menggunakan media pembelajaran berbasis web.

	NURUL QADRIANI								
	NURWAFIAH								
	OLIVIA KLAVERT								
	PUTRI SITI NURHALISA								
	PUTRI ANGREANI								
	RAHMAT ILAHI								
	RIDWAN								
	RISKA								
	ROHID MUSAFIR								
	SAHRUL FIKRA								
	SALSABILA								
	SILVIANA								
	TIARA HARIS								
	WANDA								
	WIWIED CLAUDYA UTAMA. Y								

LEMBAR OBSERVASI SISWA KELAS KONTROL

Petunjuk :

Amatilah hal-hal yang menyangkut aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung, kemudian istilah lembar pengamatan dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang telah disediakan dengan prosedur sebagai berikut :

- i. Pengamat mengambil tempat duduk dekat dengan kelompok siswa yang menjadi objek pengamatan sehingga siswa dapat diamati dengan baik.
4. Pengamatan dilakukan terhadap aktivitas siswa selama proses pembelajaran mulai dari kegiatan awal sampai kegiatan akhir pembelajaran.
5. Kategori pengamatan ditulis secara berurutan sesuai dengan kejadian yang dilakukan siswa yang ditulis dalam kolom yang tersedia.

Kriteria lembar observasi :

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

Kategori aktivitas siswa :

1. Jumlah siswa yang hadir pada saat kegiatan pembelajaran biologi.
2. Siswa yang menjawab pertanyaan guru pada kegiatan apersepsi.
3. Siswa yang menyimak materi yang disampaikan oleh guru.
4. Siswa yang mengajukan pertanyaan kepada guru tentang materi yang belum dimengerti.
5. Siswa yang menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.
6. Siswa yang aktif berdiskusi dengan kelompok/pasangannya.
7. Siswa yang masih perlu bimbingan dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.
8. Siswa yang melakukan kegiatan lain seperti ribut, bermain, dan lain-lain.
9. Siswa yang menyimpulkan seluruh materi pembelajaran yang telah dipelajari.

LAMPIRAN 4

ANALISIS DATA AKTIVITAS SISWA



Kelas Eksperimen

							P
	Komponen yang diamati	Pertemuan					
	Jumlah siswa yang hadir pada saat kegiatan pembela juran menggu nakan media berbasis web.	PRETEST			POSTEST		1

2	Siswa yang menjawab pertanyaan guru pada kegiatan apersepsi						8
3	Siswa yang menyimak materi melalui media pembelajaran berbasis web						1
4	Siswa yang mengajukan pertanyaan kepada guru tentang materi yang belum						4

	dimengerti.						
5	Siswa yang menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.						
6	Siswa yang aktif berdiskusi dengan kelompok/pasangannya.						
7	Siswa yang masih perlu bimbingan dalam menggunakan media pembelajaran berbasis						6

	web.						
8	Siswa yang melakukan kegiatan lain seperti ribut, bermain, dan lain-lain.						3
9	Siswa yang menyimpulkan seluruh materi pembelajaran yang telah dipelajari menggunakan media pembelajaran berbasis web.						1

Jumlah	7
Rata-rata	8

$$\begin{aligned} \text{Pta} &= \frac{\sum \alpha}{\sum t} \times 100 \\ &= \frac{735,93}{9} \\ &= 81,71 \end{aligned}$$



Kelas kontrol

	Komponen yang diamati	Pertemuan				P
1	Jumlah siswa yang hadir pada saat kegiatan pembelajaran biologi					1
2	Siswa yang menjawab pertanyaan guru pada kegiatan apersepsi	PRETEST		POSTEST		8

3	Siswa yang menyimak materi yang disampaikan oleh guru						8
4	Siswa yang mengajukan pertanyaan kepada guru tentang materi yang belum dimengerti .						2
5	Siswa yang menjawab pertanyaan atau permasalahan yang diajukan oleh guru.						
6	Siswa yang aktif berdiskusi						

	dengan kelompok/pasangannya.						
7	Siswa yang masih perlu bimbingan dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.						4
8	Siswa yang melakukan kegiatan lain seperti ribut, bermain, dan lain-lain.						7
9	Siswa yang menyimpulkan seluruh materi pembelajaran yang						9

	telah dipelajari.						
Jumlah							6
Rata-rata							7

$$\begin{aligned}
 \text{Pta} &= \frac{\sum \alpha}{\sum t} \times 100 \\
 &= \frac{634,34}{9} \\
 &= 70,48
 \end{aligned}$$



LAMPIRAN 5

ANALISIS DATA HASIL BELAJAR KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

KELAS EKSPERIMEN (X. MIA 8)

NO	NAMA	EKSPERIMEN X. MIA 8	
		<i>Pre-tes</i>	<i>Post-tes</i>
1	AMALIA RAMADHANI	50	85
2	AMALIA SEPTIANI. A	52	95
3	AMANDA RESKIANI AMIR	55	90
4	ANANDA TRI SAPUTRA	40	78
5	MUH. NIZAR HAMID	45	85
6	MUH. REYZA PERDANA HARI HAJI	32	80
7	MUH. RISKY YUNUS	31	90
8	MUHAMMAD RIZKY SAPUTRA	50	95
9	MUH. TAUFIK ABBAS	37	82
10	MUH. TEGUH MANDIRI	54	95
11	NURUL ALVRIDA AULIAH	60	95
12	NURUL NABILA RUSDY	28	85
13	NURUL QADRIANI	40	90
14	NURWAFIAH	50	95
15	OLIVIA KLAVERT	35	85
16	PUTRI SITI NURHALISA	42	90
17	PUTRI ANGREANI	55	80
18	RAHMAT ILAHI	55	85
19	RIDWAN	45	85
20	RISKA	28	80
21	ROHID MUSAFIR	43	95
22	SAHRUL FIKRA	42	95
23	SALSABILA	45	80
24	SILVIANA	45	85
25	TIARA HARIS	60	80
26	WANDA	55	90
27	WIWIED CLAUDYA UTAMA. Y	53	100
28	AGUS MAHENDRA	45	85
29	MUHAMMAD ARYA APRIANTO	54	90
30	FIRA	40	80
31	SYALIAISYAH SYAHBIKA AMANY	43	65
32	SABRINA OKTAVIA	40	75
JUMLAH		1449	2765
RATA-RATA		45.28125	86.40625

KELAS KONTROL (X. MIA 5)

NO	NAMA	KONTROL X. MIA 5	
		<i>Pre-tes</i>	<i>Post-tes</i>
1	ALFIRA DHAYANKU SHARA	53	76
2	AFIFAH KHAERUNNISA	52	78
3	ADINDA ZALSABILA S	37	83
4	ANDI ARYUANITA	50	80
5	AKHYAR IDNUR	62	90
6	ASTRIFAH DWI JULIANDA	50	76
7	ACHMAD FARHAN	50	80
8	ANDI SHIVA HADANA	35	76
9	ANDI SITI RAHMAWATI	50	78
10	AHMAD DAFFA PUTRA	50	90
11	ANDI NUR ISMI ISMAIL	45	88
12	AZIZAH ULYA ANNISA	48	75
13	ANDI OKY KURBIA RAMADHANI	54	92
14	ANDIKA SAPTA KURNIAWAN P	40	82
15	ARMANDO	37	70
16	FAHMI TUBAGUS H	42	80
17	FITRIA RAMADHANI P	40	78
18	GABRIEL JESICCA SIAGE	42	60
19	MELANIE ANDHIRA PUTRI	40	80
20	MUH. RESKY MAULANA	54	78
21	ANDI INDRIANI. HR	50	72
22	ST KHADIJAH AULIA A	45	78
23	MUH. ARIEL RANGGA WIJAYA	54	90
24	AJRUN MULKI H	42	50
25	SYAHRANNISA AZZAHRA B	45	65
26	FATRAH DM	40	70
27	SUSI PUSPITA	42	75
28	ST NURHALIZAH	42	65
29	ST TSABITA TAUFIKA P	40	55
30	VITA DHIYA IZZARI	45	73
31	MARCELA JOANNE D.P	45	75
32	NUR QALBI REZKY ARSYIA	44	72
JUMLAH		1465	2430
RATA-RATA		45.78125	75.9375



LAMPIRAN 6
ANALISIS
INFERENSIAL

UJI NORMALITAS

Case Processing Summary

	Kelas	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Hasil Belajar	Pretest Kelas Eksperimen	32	100.0%	0	0.0%	32	100.0%
	Posttest Kelas Eksperimen	32	100.0%	0	0.0%	32	100.0%
	Pretest Kelas Kontrol	32	100.0%	0	0.0%	32	100.0%
	Posttest Kelas Kontrol	32	100.0%	0	0.0%	32	100.0%

Descriptives

	Kelas	Statistic	Std.	
			Error	
Hasil Belajar	Pretest Kelas Eksperimen	Mean	45.28	
		Lower Bound	42.09	
		95% Confidence Interval for Mean	48.47	
		Upper Bound	48.47	
		5% Trimmed Mean	45.42	
		Median	45.00	
		Variance	78.402	
		Std. Deviation	8.855	
		Minimum	28	
		Maximum	60	
		Range	32	
		Interquartile Range	14	
		Skewness	-.271	.414
		Kurtosis	-.648	.809
		Mean	86.41	1.317
		Posttest Kelas Eksperimen	95% Confidence Interval for Mean	83.72
Lower Bound				

		Upper Bound	89.09	
	5% Trimmed Mean		86.74	
	Median		85.00	
	Variance		55.475	
	Std. Deviation		7.448	
	Minimum		65	
	Maximum		100	
	Range		35	
	Interquartile Range		14	
	Skewness		-.528	.414
	Kurtosis		.703	.809
	Mean		45.78	1.092
		Lower Bound	43.55	
	95% Confidence Interval for Mean	Upper Bound	48.01	
	5% Trimmed Mean		45.60	
	Median		45.00	
Pretest Kelas Kontrol	Variance		38.176	
	Std. Deviation		6.179	
	Minimum		35	
	Maximum		62	
	Range		27	
	Interquartile Range		10	
	Skewness		.461	.414
	Kurtosis		-.062	.809
	Mean		75.94	1.706
		Lower Bound	72.46	
	95% Confidence Interval for Mean	Upper Bound	79.42	
Posttest Kelas Kontrol	5% Trimmed Mean		76.42	
	Median		77.00	
	Variance		93.157	
	Std. Deviation		9.652	

Minimum	50	
Maximum	92	
Range	42	
Interquartile Range	8	
Skewness	-.717	.414
Kurtosis	.977	.809

Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar	Pretest Kelas Eksperimen	.109	32	.200 [*]	.958	32	.234
	Posttest Kelas Eksperimen	.137	32	.130	.937	32	.060
	Pretest Kelas Kontrol	.144	32	.089	.956	32	.207
	Posttest Kelas Kontrol	.149	32	.069	.940	32	.073

Ringkasan Hasil Uji Normalitas *Kolmogorov-Smirnov*

No	Kelompok	Sig.	Keterangan
1	Pretest Kelas Eksperimen	0,200 [*]	Normal
2	Posttest Kelas Eksperimen	0,130	Normal
3	Pretest Kelas Kontrol	0,089	Normal
4	Posttest Kelas Kontrol	0,069	Normal

UJI HOMOGENITAS

1. Uji homogeny Pretest Kelas Eksperimen dan Pretest Kelas Kontrol

Case Processing Summary

	Kelas	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Hasil Belajar	Pretest Kelas Eksperimen	32	100.0%	0	0.0%	32	100.0%
	Pretest Kelas Kontrol	32	100.0%	0	0.0%	32	100.0%

Descriptives

	Kelas	Statistic	Std. Error	
Hasil Belajar	Pretest Kelas Eksperimen	Mean	45.28	1.565
		Lower Bound	42.09	
		95% Confidence Interval for Mean	48.47	
		Upper Bound	48.47	
		5% Trimmed Mean	45.42	
		Median	45.00	
		Variance	78.402	
		Std. Deviation	8.855	
		Minimum	28	
		Maximum	60	
		Range	32	
		Interquartile Range	14	
		Skewness	-.271	
Kurtosis	-.648	.809		

Pretest Kelas Kontrol	Mean	45.78	1.092
	Lower Bound	43.55	
	Upper Bound	48.01	
	5% Trimmed Mean	45.60	
	Median	45.00	
	Variance	38.176	
	Std. Deviation	6.179	
	Minimum	35	
	Maximum	62	
	Range	27	
	Interquartile Range	10	
	Skewness	.461	.414
	Kurtosis	-.062	.809

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar	Based on Mean	3.583	1	62	.063
	Based on Median	3.625	1	62	.062
	Based on Median and with adjusted df	3.625	1	55.858	.062
	Based on trimmed mean	3.797	1	62	.056

2. Uji homogeny Posttest Kelas Eksperimen dan Posttest Kelas Kontrol

Case Processing Summary

	Kelas	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Hasil Belajar	Posttest Kelas Eksperimen	32	100.0%	0	0.0%	32	100.0%

Posttest Kelas Kontrol	32	100.0%	0	0.0%	32	100.0%
------------------------	----	--------	---	------	----	--------

Descriptives

Kelas		Statistic	Std. Error
Hasil Belajar	Mean	86.41	1.317
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	83.72
		Upper Bound	89.09
	5% Trimmed Mean	86.74	
	Median	85.00	
	Variance	55.475	
	Std. Deviation	7.448	
	Minimum	65	
	Maximum	100	
	Range	35	
	Interquartile Range	14	
	Skewness	-.528	.414
	Kurtosis	.703	.809
	Mean	75.94	1.706
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	72.46
	Upper Bound	79.42	
5% Trimmed Mean	76.42		
Median	77.00		
Variance	93.157		
Std. Deviation	9.652		
Minimum	50		
Maximum	92		
Range	42		
Interquartile Range	8		
Skewness	-.717	.414	
Kurtosis	.977	.809	

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar	Based on Mean	.439	1	62	.510
	Based on Median	.558	1	62	.458
	Based on Median and with adjusted df	.558	1	55.961	.458
	Based on trimmed mean	.390	1	62	.535

Ringkasan Hasil Uji Homogenitas

Kelas	Fhitung	Sig.	Keterangan
Pretest	3,583	0,063	Homogen
Posttest	0,439	0,510	Homogen

FREKUENSI KELAS EKSPERIMEN

Statistics

		Pre Test	Post Test
N	Valid	32	32
	Missing	0	0
Mean		45.28	86.41
Median		45.00	85.00
Std. Deviation		8.855	7.448
Minimum		28	65
Maximum		60	100

Pre-test

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	28	2	6.2	6.2	6.2
	31	1	3.1	3.1	9.4
	32	1	3.1	3.1	12.5
	35	1	3.1	3.1	15.6
	37	1	3.1	3.1	18.8
	40	4	12.5	12.5	31.2
	42	2	6.2	6.2	37.5
	43	2	6.2	6.2	43.8
	45	5	15.6	15.6	59.4
	50	3	9.4	9.4	68.8
	52	1	3.1	3.1	71.9
	53	1	3.1	3.1	75.0
	54	2	6.2	6.2	81.2
55	4	12.5	12.5	93.8	

60	2	6.2	6.2	100.0
Total	32	100.0	100.0	

Post-test

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	65	1	3.1	3.1	3.1
	75	1	3.1	3.1	6.2
	78	1	3.1	3.1	9.4
	80	6	18.8	18.8	28.1
	82	1	3.1	3.1	31.2
	85	8	25.0	25.0	56.2
	90	6	18.8	18.8	75.0
	95	7	21.9	21.9	96.9
	100	1	3.1	3.1	100.0
Total		32	100.0	100.0	

FREKUENSI KELAS KONTROL

Statistics

		Pre Test	Post Test
N	Valid	32	32
	Missing	0	0
Mean		45.78	75.94
Median		45.00	77.00
Std. Deviation		6.179	9.652
Minimum		35	50
Maximum		62	92

Pre-test

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	35	1	3.1	3.1	3.1	
	37	2	6.2	6.2	9.4	
	40	5	15.6	15.6	25.0	
	42	5	15.6	15.6	40.6	
	44	1	3.1	3.1	43.8	
	45	5	15.6	15.6	59.4	
	48	1	3.1	3.1	62.5	
	50	6	18.8	18.8	81.2	
	52	1	3.1	3.1	84.4	
	53	1	3.1	3.1	87.5	
	54	3	9.4	9.4	96.9	
	62	1	3.1	3.1	100.0	
	Total		32	100.0	100.0	

Post-test

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	50	1	3.1	3.1	3.1
	55	1	3.1	3.1	6.2
	60	1	3.1	3.1	9.4
	65	2	6.2	6.2	15.6
	70	2	6.2	6.2	21.9
	72	2	6.2	6.2	28.1
	73	1	3.1	3.1	31.2
	75	3	9.4	9.4	40.6
	76	3	9.4	9.4	50.0
	78	5	15.6	15.6	65.6
	80	4	12.5	12.5	78.1
	82	1	3.1	3.1	81.2
	83	1	3.1	3.1	84.4
	88	1	3.1	3.1	87.5
	90	3	9.4	9.4	96.9
	92	1	3.1	3.1	100.0
Total		32	100.0	100.0	

UJI HIPOTESIS (UJI T)

1. Uji T berpasangan antara *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen

Group Statistics

Kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar	Pre Test Kelas Eksperimen	32	45.28	8.855	1.565
	Post Test Kelas Eksperimen	32	86.41	7.448	1.317

		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	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar	Equal variances assumed	1.017	.317	-20.106	62	.000	-41.125	2.045	-45.214	-37.036
	Equal variances not assumed			-20.106	60.233	.000	-41.125	2.045	-45.216	-37.034

Independent Samples Test

Ringkasan hasil uji T berpasangan *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen

Kelas	Rat	T_{hitung}	T_{tabel}	N
	a			
	-			

	r a t a			
<i>Pre test</i> Ekspe rimen	45,2 8	20,106	2,039	3
<i>Post test</i> Ekspe rimen	86,4 1			

2. Uji T berpasangan antara *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol

Group Statistics

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar Pre Test Kelas Kontrol	32	45.78	6.179	1.092
Hasil Belajar Post Test Kelas Kontrol	32	86.41	7.448	1.317

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	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar	Equal variances assumed	.756	.388	-23.747	62	.000	-40.625	1.711	-44.045	-37.205

		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	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar	Equal variances assumed	.756	.388	-23.747	62	.000	-40.625	1.711	-44.045	-37.205
	Equal variances not assumed			-23.747	59.954	.000	-40.625	1.711	-44.047	-37.203

Ringkasan hasil uji T berpasangan *pre-test* dengan *post-test* kelas kontrol

Kelas	Rata-rata	T_{hitung}	T_{tabel}	N
<i>Pre test</i> Kontrol	45,78	23,747	2,039	3
<i>Post test</i> Kontrol	75,94			

ol				
----	--	--	--	--

3. Uji T berpasangan antara *post-test* kelas eksperimen dan *post-test* kelas kontrol

Group Statistics

Kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar	Post test Kelas Eksperimen	32	86.41	7.448	1.317
	Post test Kelas Kontrol	32	75.94	9.652	1.706

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	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar	Equal variances assumed	.439	.510	4.858	62	.000	10.469	2.155	6.161	14.777
	Equal variances not assumed			4.858	58.256	.000	10.469	2.155	6.155	14.782

Ringkasan hasil uji T kelas eksperimen *post-test* kelas kontrol *post-test*

Kelas	Rata-rata	T_{hitung}	T_{tabel}	P
<i>Post test</i> Eksperimen	86,41	4,858	1,998	0,000
<i>Post test</i> Kontrol	75,94			

Titik Persentase Distribusi t (dk = 41 – 80)

Pr Df	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	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
59	0.67867	1.29607	1.67109	2.00100	2.39123	2.66176	3.23421
60	0.67860	1.29582	1.67065	2.00030	2.39012	2.66028	3.23171
61	0.67853	1.29558	1.67022	1.99962	2.38905	2.65886	3.22930
62	0.67847	1.29536	1.66980	1.99897	2.38801	2.65748	3.22696
63	0.67840	1.29513	1.66940	1.99834	2.38701	2.65615	3.22471
64	0.67834	1.29492	1.66901	1.99773	2.38604	2.65485	3.22253
65	0.67828	1.29471	1.66864	1.99714	2.38510	2.65360	3.22041
66	0.67823	1.29451	1.66827	1.99656	2.38419	2.65239	3.21837
67	0.67817	1.29432	1.66792	1.99601	2.38330	2.65122	3.21639
68	0.67811	1.29413	1.66757	1.99547	2.38245	2.65008	3.21446
69	0.67806	1.29394	1.66724	1.99495	2.38161	2.64898	3.21260
70	0.67801	1.29376	1.66691	1.99444	2.38081	2.64790	3.21079
71	0.67796	1.29359	1.66660	1.99394	2.38002	2.64686	3.20903
72	0.67791	1.29342	1.66629	1.99346	2.37926	2.64585	3.20733
73	0.67787	1.29326	1.66600	1.99300	2.37852	2.64487	3.20567
74	0.67782	1.29310	1.66571	1.99254	2.37780	2.64391	3.20406
75	0.67778	1.29294	1.66543	1.99210	2.37710	2.64298	3.20249
76	0.67773	1.29279	1.66515	1.99167	2.37642	2.64208	3.20096
77	0.67769	1.29264	1.66488	1.99125	2.37576	2.64120	3.19948
78	0.67765	1.29250	1.66462	1.99085	2.37511	2.64034	3.19804
79	0.67761	1.29236	1.66437	1.99045	2.37448	2.63950	3.19663
80	0.67757	1.29222	1.66412	1.99006	2.37387	2.63869	3.19526

Keterangan:

Diketahui Nilai t hitung adalah 4.858

$$\begin{aligned} dk &= N-2 \\ &= 64-2 \\ &= 62 \end{aligned}$$

Nilai t tabelnya adalah 1.998

Jadi, dari analisis data di atas maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis web efektif terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi kelas X di SMA Negeri 9 Makassar karena nilai $T_{hitung} > T_{tabel}$ yaitu $4.858 > 1.998$.





DOKUMENTASI



Siswa Mengerjakan Soal *Pre-test* (Kelas Kontrol)



Siswa Mengerjakan Soal *Pre-test* (Kelas Eksperimen)



Proses Pembelajaran Konvensional (Kelas Kontrol)



Proses Pembelajaran Menggunakan Media Berbasis Web (Kelas Eksperimen)



Siswa Mengerjakan Soal *Post-test* (Kelas Kontrol)



Siswa Mengerjakan Soal *Post-test* (Kelas Eksperimen)



Foto Bersama Guru Biologi dan Siswa Kelas X SMA Negeri 9 Makassar