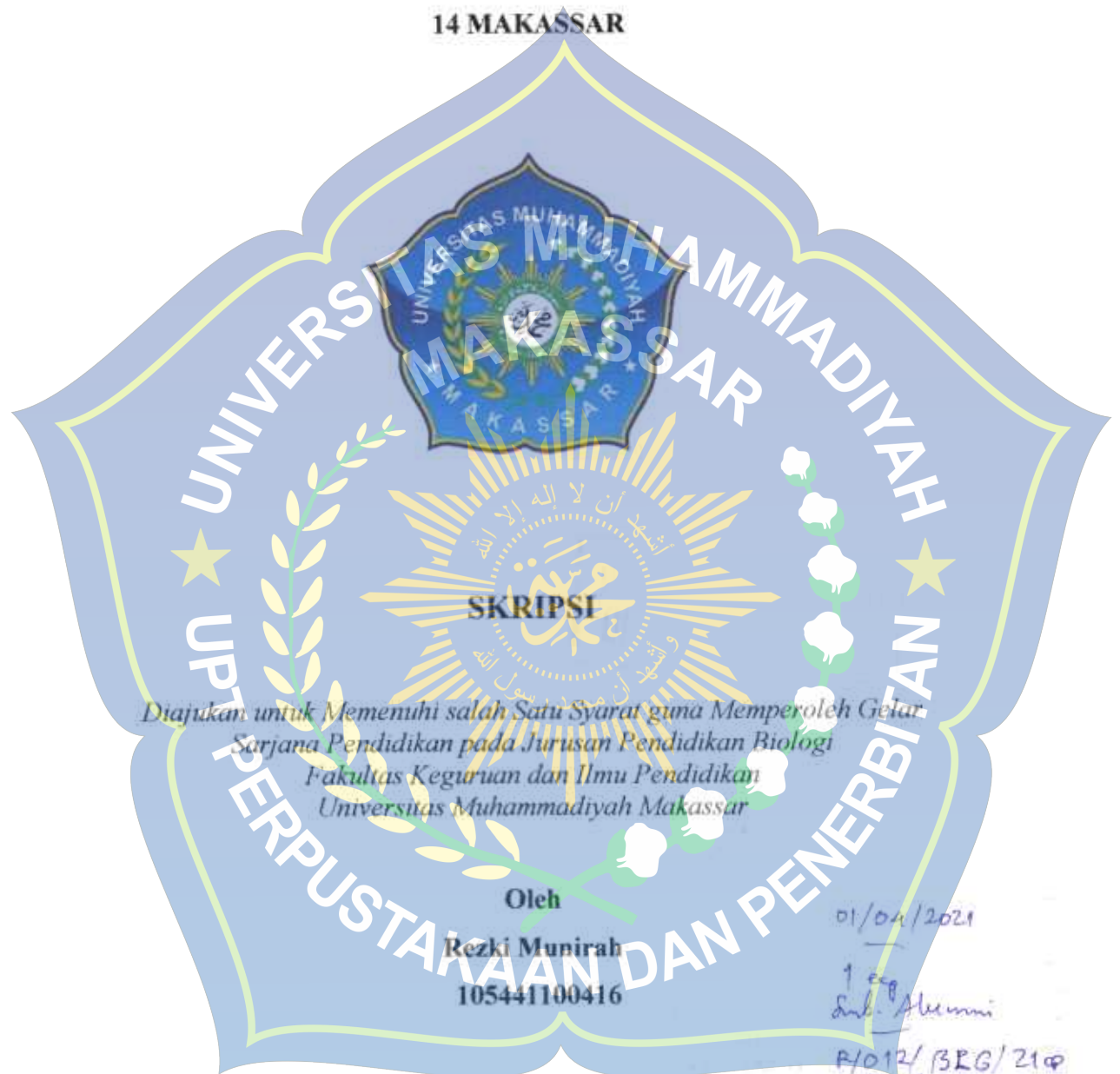


**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING*
MELALUI ONLINE TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA
KONSEP SISTEM PEREDARAN DARAH KELAS XI IPA SMA NEGERI
14 MAKASSAR**



**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FEBRUARI 2021**



LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi atas nama **Rezki Munirah**, NIM : **105441100416**, diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Skripsi berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor : 005 Tahun 1442 H / 2021 M, pada Tanggal 16 Rajab 1442 H / 27 Februari 2021 M, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan** pada Program Studi **Pendidikan Biologi** Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar pada Hari Ahad Tanggal 28 Februari 2021 M.

Makassar, 16 Rajab 1442 H
28 Februari 2021 M

Panitia Ujian

1. Pengawas Umum : Prof. Dr. H. Ambo Asse, M.Ag.
2. Ketua : Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.
3. Sekretaris : Dr. Baharullah, M.Pd.
4. Dosen Penguji
 1. Irmawanty, S.Si, M.Si.
 2. Nurul Maufirah, S.Pd., M.Pd.
 3. Wira Yustika Rukman, S.Farm., Apt., M.Kes.
 4. Nurdianti, S.Pd., M.Pd.

Disahkan Oleh,
Dekan FKIP Unismuh Makassar

Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.
NBM. 860 934



PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* melalui Online terhadap Hasil Belajar Biologi Konsep Sistem Peredaran Darah Kelas XI IPA SMA Negeri 14 Makassar

Mahasiswa yang bersangkutan:

Nama : Rezki Munirah
NIM : 105441100416
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Setelah diperiksa dan diteliti maka skripsi ini dinyatakan telah diujikan di hadapan Tim Penguji Skripsi pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, 28 Februari 2021

Disetujui Oleh,

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. H. Syarifuddin Kule, M.Si.

Nurdiyanti, S.Pd., M.Pd.

Mengetahui,

Dekan FKIP
Unismuh Makassar

Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi

Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.
NBM. 860 934

Irmawanti, S.Si., M.Si.
NBM. 993 638



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Sultan Alauddin No. 259 Makassar. Email : fkp@unismuh.ac.id Web : biologi.fkip.unismuh.ac.id
Telp : 0411-860837/860132 (Fax). Web : www.fkip.unismuh.ac.id



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Rezki Munirah**
NIM : **105 4411 004 16**
Jurusan : **Pendidikan Biologi**
Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**
Judul Skripsi : **Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Melalui Online Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Sistem Peredaran Darah Kelas XI IPA SMA Negeri 14 Makassar**

Dengan ini menyatakan bahwa:

Skripsi yang saya ajukan di depan Tim Penguji adalah hasil Asli karya saya sendiri dan bukan hasil jiplakan dari orang lain atau dibuatkan oleh siapapun.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan saya bersedia menerima sanksi apabila pernyataan ini tidak benar.

Makassar, 31 Maret 2021

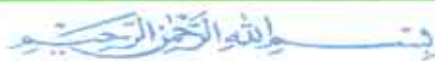
Yang Membuat Pernyataan,


Rezki Munirah



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Sultan Alauddin No. 259 Makassar. Email : fkipo@unismuh.ac.id Web : biologi.fkip.unismuh.ac.id
Telp : 0411-860837/860132 (Fax). Web : www.fkip.unismuh.ac.id



SURAT PERJANJIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Rezki Munirah**
NIM : **105 4411 004 16**
Jurusan : **Pendidikan Biologi**
Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Dengan ini menyatakan perjanjian sebagai berikut:

1. Mulai dari penyusunan Proposal sampai selesai penyusunan Skripsi ini, saya akan menyusun sendiri Skripsi saya (tidak dibuatkan oleh siapapun).
2. Dalam menyusun Skripsi, saya akan selalu melakukan Konsultasi dengan Pembimbing yang telah ditetapkan oleh Pimpinan Fakultas.
3. Saya tidak akan melakukan penjiplakan (plagiat) dalam penyusunan Skripsi.
4. Apabila saya melanggar perjanjian seperti pada butir 1, 2, dan 3, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian perjanjian ini saya buat dengan penuh kesadaran.

Makassar, ... Maret 2021

Yang Membuat Perjanjian,


Rezki Munirah

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"...Sesungguhnya bersama kesulitan pasti ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari satu urusan) tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain)..."

(Q.S. Al-Insyirah 94 : 6-7)

Karya sederhana ini penulis persembahkan kepada ayahanda H.Kamaruddin dan ibunda Hj.Erli Adama(almrh) serta keempat saudaraku yang selalu memberikan dukungan dan doa.

Untuk almarhumah Mama "Semoga engkau mendapatkan kebahagiaan di surga yang belum saya wujudkan di dunia"

ABSTRAK

Rezki Munirah, 2020. Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Melalui Online Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Konsep Sistem Peredaran Darah Kelas XI IPA SMA Negeri 14 Makassar. Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Makassar. Dibimbing oleh Syarifuddin Kune dan Nurdyanti.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* melalui *online* terhadap hasil belajar pada konsep system peredaran darah kelas XI IPA di SMA Negeri 14 Makassar dengan desain penelitian "*posttest only control group design*". Populasi dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA SMA Negeri 14 Makassar yang terdiri dari 5 kelas. Sampel penelitian sebanyak dua kelas yaitu kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol yang dipilih secara *Simple random sampling*. Variabel penelitian terdiri dari variabel bebas yaitu model pembelajaran *Discovery Learning* sedangkan variabel terikat yaitu hasil belajar siswa. Pengumpulan data dilakukan melalui pemberian *posttest*. Data dianalisis dengan statistik deskriptif dan statistik inferensial dengan bantuan SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) versi 24. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen adalah 88,30. Sedangkan kelas kontrol nilai rata-rata *posttest* adalah 69,30. Hasil uji *Independent Sample T-Test*, diperoleh nilai signifikansi $p = 0,000 < \alpha = 0,05$. Hal ini berarti bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, dengan demikian model pembelajaran *Discovery Learning* berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa Kelas XI IPA di SMA NEGERI 14 MAKASSAR.

Kata kunci : *Discovery Learning, Hasil Belajar, Melalui Online, XI IPA, Sistem Peredaran Darah.*

KATA PENGANTAR



Assalamu alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Tak ada kata yang paling mulia selain memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi penelitian yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep System Peredaran Darah Kelas XI IPA di SMA Negeri 14 Makassar".

Shalawat dan salam tercurahkan atas junjungan Nabiullah Muhammad SAW, Nabi utusan Allah SWT, panutan umat Islam yang telah menggulung tikar-tikar kedzaliman dan menghempaskan permadani-permadani Islam di muka bumi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi penelitian tentu tidak lepas dari bimbingan, tuntunan, motivasi, semangat dan kasih sayang dari orang-orang yang mendukung penulis dalam penyelesaian skripsi ini. Terima kasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada Ibu **Dr. H. Syarifuddin Kune, M.Si** sebagai pembimbing I dan Bapak **Nurdiyanti, S.Pd., M.Pd** sebagai pembimbing II yang telah memberikan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan selama penyusunan skripsi ini.

Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada bapak Ayahanda **Prof. Dr. H. Ambo Asse, M.Ag.** sebagai Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar, bapak **Dr. Erwin Akib, M. Hum.** sebagai Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar, ibu **Irmawanty, S.Si., M.Si.** sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Makassar. Bapak **Dr. Andi Sukri Syamsuri, M. Hum.** selaku penasehat Akademik yang senantiasa memberikan masukan dan bimbingan selama proses perkuliahan. Ibu **Dra. Hj. Nurhidayah Masri** sebagai kepala sekolah SMAN 14 Makassar, ibu **Anisa Talib, S.Pd** sebagai guru mata pelajaran biologi di SMAN 14 Makassar. Sahabat-sahabat saya Fatimah, Hasnah, Mardiana, Firda Fibriyanti, serta kak Asrul dan teman-teman Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Makassar angkatan 2016, terkhusus kelas Biologi A'16.

Rasa terima kasih yang teristimewa kepada seluruh keluarga penulis, utamanya kepada ayahanda **H.Kamaruddin** dan almarhumah ibunda **Hj.Erli Adama** atas segala do'a dan pengorbanannya selama masa pendidikan penulis baik moril maupun materil yang diberikan kepada penulis. Untuk saudara-saudaraku **Kurnia, Mutiara, Muhammad Iham Ramadhan dan Muhammad Farid Waldjadi** serta seluruh keluarga yang menjadi kekuatan bagi penulis untuk tetap semangat dalam mengejar dan meraih cita-cita.

Penulisan skripsi ini masih sangat jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu, saran dan kritikan yang sifatnya membangun senantiasa diharapkan demi

perbaikan dan kesempurnaan karya ini ke depan. *Wassalamu'alaikum
warahmatullahi wabarakatuh.*

Makassar, Februari 2021

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
KARTU KONTROL SKRIPSI.....	ii
KARTU KONTROL PROPOSAL.....	iv
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI	v
PERSETUJUAN PEMBIMBING PROPOSAL.....	vii
PERNYATAAN DAN PERJANJIAN SKRIPSI.....	viii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	ix
ABSTRAK.....	xi
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar belakang.....	1
B. Rumusan masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
A. Kajian Teori.....	8
1. Materi Ajar.....	8
2. Pengertian Hasil Belajar	14

3. Pengertian Pembelajaran Daring.....	19
4. Model Pembelajaran Discovery Learning	20
5. Kelebihan dan Kekurangan Discovery Learning.....	22
B. Penelitian Relevan	24
C. Kerangka Pikir	25
D. Hipotesis	27
BAB III METODE PENELITIAN	28
A. Rancangan Penelitian.....	28
B. Desain Penelitian	28
C. Variabel Penelitian.....	29
D. Populasi dan Sampel.....	30
E. Definisi Operasional Variabel.....	30
F. Teknik Pengumpulan Data.....	31
G. Instrumen Penelitian	32
H. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	32
I. Teknik Analisis Data.....	33
BAB IV	39
A. Hasil Penelitian.....	39
B. Pembahasan.....	49
BAB V.....	55
A. Kesimpulan.....	55
B. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tabel Golongan Darah.....	13
3.1 Tabel populasi.....	30
3.2 Tabel Sampel	30
3.3 Tabel Kategori Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik	34
3.4 Tabel Kategori Standar Ketuntasan Hasil Belajar Biologi	35
3.5 Tabel Kriteria Tingkat Gain Ternormalisasi.....	37
3.6 Tabel Kriteria Aktivitas Belajar.....	38
4.1 Tabel Statistik Deskriptif Nilai Tes Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	40
4.2 Tabel Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Biologi pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen Setelah (<i>Posttest</i>).....	41
4.3 Tabel Kategori Ketuntasan Hasil Belajar Siswa pada kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen setelah perlakuan (<i>Posttest</i>).....	43
4.4 Tabel Uji N-Gain	44
4.4 Tabel Deskriptif Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen.....	44
4.5 Tabel Uji Normalitas Kelas Eksperimen.....	46
4.6 Tabel Uji Normalitas Kelas Kontrol.....	47
4.7 Tabel Uji Homogenitas Tes Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Gambar Sistem peredaran darah	8
2.2 Gambar Bagan Kerangka Pikir	27
4.2 Gambar Diagram Hasil Peserta Didik Pada Kelas Kontrol	42
4.3. Gambar Diagram Hasil Peserta Didik Pada Kelas Kontrol	43



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
LAMPIRAN A.....	60
A.1 Daftar Hadir Siswa.....	61
A.2 Daftar Nilai	64
A.3 Uji Analisis SPSS Versi 24.....	69
A.4 Silabus Pembelajaran.....	0
A.5 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	80
A.6 Lembar Kerja Peserta Didik.....	94
A.7 Soal Pilihan Ganda <i>Pretest Posttest</i>	113
A.8 Aktivitas Siswa.....	134
LAMPIRAN B.....	136
B.1 Kartu Kontrol Skripsi.....	13
B.2 Persetujuan Pembimbing Skripsi.....	139
B.3 Kartu Kontrol Validasi Instrumen.....	140
B.4 Keterangan Validasi	142
B. 5 Lembar Penilaian Instrumen Penelitian.....	143
B.6 Kartu Kontrol Pelaksanaan Penelitian.....	169
B. 7 Surat Pengantar dari Dekan.....	171
B. 8 Surat Penelitian LP3M.....	172
B.9 Surat Pengantar Penelitian dari Penanaman Modal	173
B.10 Surat Keterangan Penelitian dari Sekolah.....	176
B.11 Lembar Bukti Lulus Plagiasi.....	177

B.12 Dokumentasi	179
B.13 Riwayat Hidup	184
B.14 Power Point	185



BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Peningkatan pada kualitas sumber daya manusia yang ada di Indonesia telah dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya yaitu melalui pendidikan. Pendidikan sangat penting bagi kemajuan sebuah bangsa. Di dalam dunia pendidikan terdapat berbagai macam aspek yang harus diajarkan pada peserta didik, salah satu yang ingin diwujudkan adalah keterampilan fisikal (*hardskills*) dan keterampilan mental (*softskill*) (Permendikbud No. 22 tahun 2016).

Pada abad 21 ini, masalah-masalah sosial ilmiah terus berkembang dalam lingkungan masyarakat melalui media cetak dan media lainnya seperti rekayasa genetika, teknologi reproduksi, keamanan pangan, pemanfaatan nuklir, bayi tabung dan lain sebagainya. Masalah-masalah seperti ini menuntut siswa untuk dapat membuat keputusan pribadi dan memberikan argumentasinya agar tidak terjebak dalam isu-isu negatif yang menyebar di masyarakat. Menurut Silviana (2015), siswa sebagai generasi masa depan dipersiapkan untuk terampil mengambil peran dalam masalah yang terkait sosial-ilmiah. Maka dari itu, pembelajaran sains sudah seharusnya menghubungkan konsep sains dalam permasalahan sosial. Melihat begitu pentingnya pendidikan dalam pembentukan sumber daya manusia, maka peningkatan mutu pendidikan merupakan hal yang wajib dilakukan secara berkesinambungan guna menjawab perubahan zaman. Masalah tingkatan mutu pendidikan berhubungan dengan masalah proses pembelajaran. Pada

proses pembelajaran yang sementara dilakukan di lembaga pendidikan masih banyak yang mengandalkan cara lama dalam menyampaikan materi. Di masa yang sekarang banyak sekali orang yang hanya mengukur keberhasilan suatu pendidikan hanya dilihat dari segi hasil. Pembelajaran yang baik adalah bersifat menyeluruh dalam melaksanakannya, baik aspek kognitif, afektif maupun psikomotorik, sehingga dalam pengukuran tingkat keberhasilannya selama dilihat dari segi kuantitas juga dari kualitas yang telah dilakukan di sekolah-sekolah (Depdiknas, 2006).

Materi sistem peredaran darah diajarkan di SMA kelas XI semester ganjil dengan kompetensi dasar 3.6 menganalisis peran sistem peredaran darah dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh dan 4.6 menyajikan karya tulis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur. Mengacu dari KD 3.6 dan 4.6, siswa dituntut memahami struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia. Untuk mencapai hasil belajar yang maksimal, dibutuhkan strategi belajar yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan.

Hasil belajar diperlukan dalam rangka memecahkan suatu permasalahan sehingga diperoleh keputusan yang cepat dan tepat. Hal ini tampak dari hasil observasi yang telah dilakukan peneliti di SMA Negeri 14 Makassar bahwa kegiatan pembelajaran yang dilakukan guru yang lebih banyak memberi

informasi, diikuti oleh diskusi dan latihan dengan frekuensi yang sangat terbatas.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi, siswa masih kurang aktif dan kurang melibatkan diri secara keseluruhan dalam proses pembelajaran atau masih ada siswa yang memiliki nilai dibawah KKM. Nilai KKM yang harus dicapai dalam materi sistem peredaran darah 78. Data yang diperoleh dari guru mata pelajaran di sekolah SMA Negeri 14 Makassar, masih terdapat siswa yang belum mencapai nilai KKM, sedangkan menurut ketuntasan klasikal suatu kelas dikatakan tuntas apabila pada kelas tersebut terdapat 85% siswa yang mencapai KKM, sedangkan dari data yang diperoleh dari hasil wawancara guru mata pelajaran Biologi belum dikatakan mencapai ketuntasan, hal tersebut disebabkan masih terdapat kekurangan dalam penerapan model dan metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru mata pelajaran di sekolah tersebut. Sehingga, masih terdapat siswa yang masih belum dapat memenuhi ketuntasan belajar yang telah ditetapkan, dan pada ketuntasan belajar masih kurang memuaskan. Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa siswa kurang terlibat dalam proses pembelajaran, hal ini berkaitan dengan model pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran.

Untuk mengatasi rendahnya hasil belajar peserta didik diperlukan model pembelajaran yang dapat membekali kemampuan. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar adalah model *Discovery Learning*. Model *Discovery Learning* merupakan

salah satu model yang dapat digunakan, karena model *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan bertahan lama di ingatan, tidak akan mudah dilupakan siswa. Dengan belajar penemuan, anak juga bisa belajar berpikir analisis dan memecahkan sendiri *problem* yang dihadapi. Kebiasaan ini akan ditransfer dalam kehidupan bermasyarakat (Hosnan, 2014).

Penerapan model pembelajaran ini dimana guru hanya sebagai *fasilitator* yang menyampaikan materi serta memberikan arahan terkait masalah pada materi yang dibawakan, yang harus dipecahkan oleh siswa yang telah dibentuk berkelompok dan menyelesaikan setiap masalah dari materi yang telah dibagikan sebelumnya dan dipilih oleh masing-masing ketua kelompok dan sesuai dengan pilihan mereka masing-masing, kemudian didiskusikan dengan rekan kelompoknya serta mempresentasikan dan memberikan penjelasan terkait masalah yang harus dipecahkan oleh setiap kelompok.

Salah satu materi dalam pembelajaran biologi yang ada di SMA adalah pada materi sistem peredaran darah. Pembelajaran mengenai Pada materi sistem peredaran darah merupakan materi padat, dan memerlukan strategi yang reflektif. Peserta didik tidak cukup hanya memiliki kemampuan menghafal saja tetapi juga memerlukan pemahaman materi yang komprehensif (Amalia, dkk., 2012).

Adanya pandemi *covid-19* yang sekarang terjadi, melanda seluruh penjuru negeri di belahan dunia termasuk di Indonesia sekarang ini, salah satu cara untuk memutuskan mata rantai penyebaran virus *covid-19* ini adalah dengan cara melakukan pembatasan interaksi pada masyarakat yang sekarang diterapkan dengan istilah jarak fisik (*physical distancing*). Namun kebijakan jarak fisik (*physical distancing*) tersebut dapat menghambat aktivitas baik bidang ekonomi, sosial, dan maupun pendidikan. Keputusan pemerintah untuk meliburkan sekolah memindahkan proses belajar di rumah sehingga model pembelajaran yang diteliti akan dilaksanakan dengan menggunakan cara atau metode daring. Model pembelajaran yang tidak tepat akan menghasilkan proses pembelajaran yang tidak efisien. Model pembelajaran yang tidak tepat disertai dengan metode yang kurang inovatif pastinya akan mempengaruhi keterampilan berpikir siswa, dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil penelitian (Ermiyati, 2014) menyatakan bahwa data nilai hasil belajar peserta didik pada materi sistem peredaran darah di sekolah yang telah diteliti menunjukkan masih banyak peserta didik yang memiliki hasil belajar rendah dibawah kriteria ketuntasan minimal (KKM). Untuk mengatasi rendahnya hasil belajar peserta didik pada materi sistem peredaran darah maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.

Dengan demikian penerapan model *Discovery Learning* diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi pada materi sistem peredaran darah. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik

untuk melakukan penelitian tindakan kelas dengan judul pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap Hasil belajar siswa pada materi sistem peredaran darah SMA Negeri 14 Makassar.

2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah hasil penelitian ini mencakup dua hal yaitu :

1. Apakah ada pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* melalui online terhadap hasil belajar biologi konsep sistem peredaran darah kelas XI IPA di SMA Negeri 14 Makassar ?
2. Bagaimana hasil belajar siswa pada materi sistem peredaran darah Kelas XI IPA di SMA Negeri 14 Makassar dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* ?

3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian hasil penelitian ini mencakup dua hal yaitu :

1. Untuk mengetahui adakah pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa kelas XI IPA pada materi sistem peredaran darah di SMA Negeri 14 Makassar.
2. Untuk mengetahui hasil belajar siswa kelas XI IPA pada materi pada materi sistem peredaran darah di SMA Negeri 14 Makassar dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.

4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat hasil penelitian ini mencakup dua hal yaitu :

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sumber referensi untuk penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa kelas XI IPA pada materi Sistem peredaran darah di SMA Negeri 14 Makassar.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan atau digunakan sebagai salah satu alternatif kegiatan pembelajaran oleh guru sehingga dapat tercipta kegiatan belajar mengajar yang menarik, efektif dan efisien yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 14 Makassar.

b. Bagi Siswa

Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pelajaran Biologi, khususnya pada materi sistem peredaran darah sehingga siswa akan serius dalam belajar dan memperoleh hasil yang baik.

c. Bagi Sekolah

Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* biar menjadi acuan salah satu model pembelajaran yang dapat dimanfaatkan di sekolah untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Materi Ajar

1. Pengertian Sistem Peredaran Darah

Menurut Astuti (2013) sistem peredaran darah atau kardiovaskular adalah sistem penghantar darah dari jantung menuju organ-organ tubuh sebaliknya. Darah diberangkatkan dari jantung ke paru-paru untuk mengangkut oksigen yang dihirup oleh sistem pernapasan, kemudian mengantar oksigen itu ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah. Darah juga mengangkut sari-sari makanan hasil pencernaan dari usus halus dan membawanya ke organ-organ tubuh yang membutuhkan. Pada saat yang sama, darah mengangkut sisa-sisa metabolisme dari seluruh tubuh dan membawanya kembali ke paru-paru serta organ-organ ekskresi.



<https://www.google.com/search?q=gambar+atrium&tbm=isch&ved>

Gambar 2.1 Sistem peredaran darah

Sistem peredaran darah pada manusia termasuk sistem peredaran darah tertutup artinya darah mengalir melalui pembuluh darah. Sistem peredaran darah pada manusia juga disebut sistem peredaran darah rangkap dimana darah melewati jantung sebanyak dua kali. Peredaran darah dari jantung menuju paru-paru dan kembali ke jantung disebut peredaran darah kecil. Darah beredar dari jantung keseluruh tubuh dan kembali ke jantung disebut peredaran darah besar (Afrianto, 2017)

Tekanan darah adalah tekanan yang terjadi pada dinding pembuluh darah ketika jantung berdenyut. Tekanan paling tinggi terjadi saat jantung berdenyut memompa darah keluar ke pembuluh darah, disebut tekanan sistolik. Tekanan sistolik dapat diumpamakan dengan keran air yang dihubungkan dengan selang. Ketika air dinyalakan, selang akan tersentak sesaat oleh tekanan air pertama, kemudian aliran yang akan mengalir biasa. Sementara itu, tekanan yang terjadi pada saat jantung melakukan relaksasi adalah tekanan diastolik. Tekanan sistolik orang dewasa normalnya adalah 120 mmHg dan tekanan diastolik 80 mmHg. Tekanan darah ini penting diketahui karena merupakan tolak ukur kesehatan jantung dan pembuluh darah (Astuti, 2013)

Menurut Afrianto (2017) mengemukakan bahwa sistem peredaran darah mempunyai fungsi sebagai berikut:

1. Mengangkut zat makanan dan sisa hasil metabolisme
2. Mengangkut zat buangan dan substansi beracun menuju hati untuk dinetralkan

3. Mengangkut zat buangan dan substansi beracun menuju ginjal untuk dibuang
4. Mendistribusikan hormon dan kelenjar dan organ yang memproduksinya ke sel-sel tubuh yang membutuhkan
5. Mengatur suhu tubuh melalui aliran darah
6. Mencegah hilangnya darah melalui mekanisme pembekuan darah
7. Melindungi tubuh dari bakteri dan virus dengan mensirkulasikan antibodi dan sel darah putih

2. Komponen Darah

Darah terdiri dari dua komponen, yaitu korpuskuler dan plasma darah, korpuskuler (sel-sel darah: eritrosit, leukosit, dan trombosit), dan plasma darah (cairan darah, air, protein, dan senyawa organik).

a). Eritrosit

Eritrosit merupakan bagian utama dari sel-sel darah. Setiap darah pada seorang laki-laki dewasa mengandung kira-kira 5 juta sel darah merah dan pada seorang perempuan dewasa kira-kira 4 juta sel darah merah. Tiap-tiap sel darah merah mengandung 200 juta molekul hemoglobin. Hemoglobin (Hb) merupakan suatu protein yang mengandung senyawa besi hemin. Hemoglobin mempunyai fungsi mengikat oksigen di paru-paru dan mengedarkan ke seluruh jaringan tubuh. Jadi, dapat dikatakan bahwa di paru paru terjadi reaksi antara hemoglobin dengan oksigen.

Eritrosit mempunyai bentuk bikonkaf, seperti cakram dengan garis

tengah 7,5 m, dan tidak berinti. Warna eritrosit kekuning-kuningan dan dapat berwarna merah karena dalam sitoplasmanya terdapat pigmen warna merah berupa hemoglobin. Eritrosit dibentuk dalam sumsum merah tulang pipih, misalnya di tulang dada, tulang selangka, dan di dalam ruas-ruas tulang belakang. Masa hidup eritrosit hanya sekitar 120 hari atau 4 bulan, kemudian dirombak di dalam hati dan limpa. Sebagian hemoglobin diubah menjadi bilirubin dan biliverdin, yaitu pigmen biru yang memberi warna empedu. Zat besi hasil penguraian hemoglobin dikirim ke hati dan limpa, selanjutnya digunakan untuk membentuk eritrosit baru. Kira-kira setiap hari ada 200.000 eritrosit yang dibentuk dan dirombak. Jumlah ini kurang dari 1% dari jumlah eritrosit secara keseluruhan (Nurfadillah, 2016)

b). Leukosit

Jumlah leukosit lebih sedikit dibandingkan dengan eritrosit. Pada laki-laki dan perempuan dewasa setiap mm³ darah hanya terdapat kira-kira 4.500 sampai 10.000 butir. Leukosit mempunyai bentuk bervariasi dan mempunyai ukuran lebih 29 besar dari eritrosit. Leukosit mempunyai inti bulat dan cekung. Sel-sel ini dapat bergerak bebas secara ameboid serta dapat menembus dinding kapiler (diapedesis). Sel darah putih (leukosit) berfungsi dalam pertahanan dan kekebalan tubuh. Leukosit akan mempertahankan tubuh dari serangan penyakit. Fungsi tersebut didukung oleh kemampuan leukosit untuk bergerak ameboid (seperti amoeba) dan sifat fagositosis (memangsa atau memakan).

Leukosit dapat dibedakan menjadi dua, yaitu granulosit (plasmanya bergranula) dan agranulosit (plasmanya tidak bergranula) 1). Leukosit Agranulosit dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu: Eosinofil: bersifat fagosit, plasmanya bersifat asam, berbintik-bintik kemerahan yang jumlahnya akan meningkat bila terjadi infeksi. Neutrofil: bersifat fagosit, plasmanya bersifat netral, bentuk intinya bermacam-macam seperti batang, berinti banyak, berinti bengkok, dan lain-lain. Basofil: plasmanya bersifat basah, berbintik-bintik kebiruan, dan bersifat fagosit.

2). Leukosit granulosit dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu Limfosit: berinti satu, selnya tidak dapat bergerak bebas, ukurannya ada yang sebesar eritrosit. Sel ini berperan besar dalam pembentukan zat kebal (antibodi). Monosit: selnya berinti satu, besar berbentuk bulat panjang, bisa bergerak cepat, dan bersifat fagosit.

c). Trombosit

Trombosit berbentuk oval tidak berinti, berukuran kecil, yaitu sekitar 3-4 μm . Pada umumnya setiap mm^3 darah terdapat 150.000 sampai 350.000 trombosit. Trombosit dibentuk dalam sumsum tulang dan mempunyai umur lebih kurang 10 hari. Trombosit mudah pecah dan akan mengeluarkan enzim trombosit atau tromboplastin. Enzim ini berperan dalam proses pembekuan darah.

d). Plasma darah

Kandungan dalam plasma darah adalah air, garam, dan protein plasma. Plasma atau cairan darah terdiri atas 90% air, 8% protein

(terdiri dari albumin, hormon, globulin, protrombin dan fibrinogen), 0,9% mineral (terdiri dari NaCl, natrium bikarbonat, kalsium, fosfor, magnesium, dan besi), dan 0,1% bahan organik (glukosa, lemak, urea, asam urat, asam amino, enzim, dan antigen). Air yang terkandung di dalamnya berfungsi untuk pelarut bagi zat-zat lain, garam untuk menyeimbangkan tekanan osmosis (Nurfadillah, 2016).

3) Golongan Darah

Dr. Landsteiner dan Donath menemukan antigen (aglutinogen) di dalam sel darah merah dan juga menemukan antibodi (aglutinin) yang terdapat di dalam plasma 32 darah. Berdasar macam antigen yang ditemukan tersebut, beliau membagi golongan darah menjadi 4 golongan, yaitu seperti pada Tabel berikut:

Tabel 1.1 Golongan Darah

No	Golongan Darah	Aglutinogen	Aglutinin
1.	A	A	-
2.	B	B	-
3.	AB	A dan B	Tidak ada
4.	O	Tidak ada	-

(Human Body, 2002)

Menurut Nurfadillah (2016) mekanisme transfusi darah. Dalam proses transfusi darah, beberapa istilah yang berkaitan dengan proses transfusi

darah sebagai berikut:

- 1) Transfusi : proses pindah tuang darah
- 2) Donor: orang yang memberikan sejumlah darah ke orang lain yang membutuhkan
- 3) Resipien: orang yang menerima sejumlah darah dari orang lain
- 4) Donor Universal: golongan darah yang bisa memberikan sejumlah darahnya ke orang lain. Golongan darah yang dimaksud adalah O
- 5) Resipien Universal: Golongan darah yang dapat menerima sejumlah darah dari golongan darah lain. Golongan darah yang di maksud adalah AB
- 6) Serum: plasma tanpa fibrinogen
- 7) Antigen: aglutinogen merupakan protein asing yang akan digumpalkan oleh antibodi / aglutinin
- 8) Antibodi: protein plasma yang dapat menggumpalkan antigen / aglutinin
- 9) Aglutinasi: penggumpalan darah akibat ketidakcocokan antara jenis aglutinogen donor dengan aglutinin resipien

2. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah indikator adanya perubahan tingkah laku siswa. Hasil belajar siswa merupakan akumulasi antara nilai lembar diskusi siswa pada saat pembelajaran (Rasyid, 2017).

Pertanyaan pokok sebelum melakukan penilaian adalah apa yang harus dinilai itu. Terhadap pertanyaan ini kita kembali kepada unsur-unsur yang terdapat dalam proses belajar- mengajar. Ada empat unsur utama proses

belajar-mengajar, yakni tujuan-bahan-metode dan alat serta penilaian. Tujuan sebagai arah dari proses belajar-mengajar pada hakikatnya adalah rumusan tingkah laku yang diharapkan dapat dikuasai oleh siswa setelah menerima atau menempuh pengalaman belajarnya. Bahan adalah seperangkat pengetahuan ilmiah yang dijabarkan dari kurikulum untuk disampaikan atau dibahas dalam proses belajar-mengajar agar sampai kepada tujuan yang telah ditetapkan. Metode dan alat adalah cara atau teknik yang digunakan dalam mencapai tujuan. Sedangkan penilaian adalah upaya atau tindakan untuk mengetahui sejauh mana tujuan yang telah ditetapkan itu tercapai atau tidak. Dengan kata lain, penilaian berfungsi sebagai alat untuk mengetahui keberhasilan proses dan hasil belajar siswa (Sudjana, 2017).

Indikator hasil belajar menurut Sudjana (2017). Menyatakan bahwa:

a. Rana kognitif

1. Tipe Hasil Belajar

Istilah pengetahuan dimaksudkan sebagai terjemahan dari knowledge dalam taksonomi Bloom. Sekalipun demikian, maknanya tidak sepenuhnya tepat sebab dalam istilah tersebut termasuk pula pengetahuan faktual disamping pengetahuan hafalan atau untuk diingat seperti rumus, batasan, definisi, istilah, pasal dalam undang-undang, nama-nama tiko, nama-nama kota. Dilihat dari segi proses belajar, istilah-istilah tersebut memang perlu dihafal dan diingat agar

dapat dikuasainya sebagai dasar bagi pengetahuan atau pemahaman konsep-konsep lainnya.

2. Tipe Hasil Belajar : Pemahaman

Tipe hasil belajar yang lebih tinggi dari pada pengetahuan adalah pemahaman. Misalnya menjelaskan dengan susunan kalimatnya sendiri sesuatu yang dibaca atau didengarnya, memberi contoh lain dari yang telah dicontohkan, atau menggunakan petunjuk penerapan pada kasus lain. Dalam taksonomi bloom, kesanggupan memahami setingkat lebih tinggi daripada pengetahuan. Namun tidaklah berarti bahwa pengetahuan tidak perlu ditanyakan sebab, untuk dapat memahami, perlu terlebih dahulu mengetahui atau mengenal.

3. Tipe Hasil Belajar : Aplikasi

Aplikasi adalah penggunaan abstrak pada situasi konkret atau situasi khusus. Abstraksi tersebut mungkin berupa ide, teori, atau petunjuk teknis. Menerapkan abstraksi dalam situasi baru disebut aplikasi. Mengulang-ulang menerapkannya pada situasi lama akan beralih menjadi pengetahuan hafalan atau keterampilan. Suatu situasi akan tetap dilihat sebagai situasi baru bila tetap terjadi proses pemecahan masalah. Kecuali itu, ada satu unsur lagi yang perlu masuk, yaitu abstraksi tersebut perlu berupa prinsip atau generalisasi, yakni sesuatu umum sifatnya untuk diterapkan pada situasi khusus.

4. Tipe Hasil Belajar : Analisis

Analisis adalah usaha memilih suatu integritas menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian sehingga jelas hirarkinya dan atau susunannya. Analisis merupakan kecakapan yang kompleks, yang memanfaatkan kecakapan dari ketiga tipe sebelumnya. Dengan analisis diharapkan seseorang mempunyai pemahaman yang komprehensif dan dapat memecahkan integritas menjadi bagian-bagian yang tetap terpadu, untuk beberapa hal memahami prosesnya, untuk hal lain memahami cara bekerjanya, untuk hal lain lagi memahami sistematikanya.

5. Tipe hasil belajar : Sintesis

Penyatuan unsur-unsur atau bagian-bagian kedalam bentuk menyeluruh disebut sintesis.

Berpikir berdasarkan pengetahuan, hafalan berpikir pemahaman berpikir aplikasi, dan berpikir analisis dapat dipandang sebagai berpikir konvergen yang satu tingkatan lebih rendah daripada berpikir divergen. Dalam berpikir konvergen, pemecahan atau jawabannya akan sudah diketahui berdasarkan yang sudah dikenalnya.

Berpikir sintesis adalah berpikir divergen. Dalam berpikir divergen pemecahan atau jawabannya belum dapat dipastikan.

Mensintesis unit-unit tersebar tidak sama dengan mengumpulkannya kedalam satu kelompok besar. Mengartikan

analisis sebagai memecah integritas menjadi bagian-bagian dan sintesis sebagai menyatukan unsur-unsur menjadi integritas perlu secara hati-hati dan penuh telaah.

6. Tipe Hasil Belajar : Evaluasi

Evaluasi adalah pemberian keputusan tentang nilai sesuatu yang mungkin dilihat dari segi tujuan, gagasan, cara bekerja, pemecahan, metode, materil, dll. Dilihat Dari segi tersebut maka dalam evaluasi perlu adanya suatu kriteria atau standar tertentu. Dalam tes esai, standar atau kriteria tersebut muncul dalam bentuk frase” menurut pendapat saudara” atau “ menurut teori tertentu” frase yang pertama sukar diuji mutunya, setidaknya-tidaknya sukar diperbandingkan atau lingkupan variasi kriterianya sangat luas. Frase yang kedua lebih jelas standarnya. Untuk mempermudah mengetahui tingkat kemampuan evaluasi seseorang, item tesnya hendaklah menyebutkan kriterianya secara eksplisit.

Guru perlu mengenal hasil belajar dan kemajuan belajar siswa yang telah diperoleh sebelumnya, misalnya dari sekolah lain, sebelum memasuki sekolahnya sekarang. Hal-hal yang perlu diketahui itu, adalah antara lain penguasaan pelajaran, keterampilan-keterampilan belajar dan bekerja. Pengenalan dalam hal-hal, tersebut penting artinya bagi guru, kesulitan belajar siswa, dapat memperkirakan hasil dan kemajuan belajar selanjutnya (pada kelas-kelas berikutnya), kendatipun hasil-hasil tersebut dapat saja berbeda dan bervariasi sehubungan dengan keadaan motivasi, kematangan, dan penyesuaian sosial (Hamalik, 2003).

3. Pengertian Pembelajaran Daring

Menurut Handarini (2020) Pembelajaran daring merupakan sistem pembelajaran yang dilakukan dengan tidak bertatap muka langsung, tetapi menggunakan platform yang dapat membantu proses belajar mengajar yang dilakukan meskipun jarak jauh. Tujuan dari adanya pembelajaran daring ialah memberikan layanan pembelajaran bermutu dalam jaringan yang bersifat masif dan terbuka untuk menjangkau peminat ruang belajar agar lebih banyak dan lebih luas.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara via telepon dan atau zoom cloud meeting. Aspek-aspek yang ditanyakan dalam wawancara adalah (1) sarana dan prasarana yang dimiliki mahasiswa untuk melaksanakan pembelajaran daring (2) respon mahasiswa mengenai efektivitas pembelajaran daring; (3) Pelaksanaan pembelajaran daring dalam memutuskan mata rantai penyebaran covid-19 di lingkungan perguruan tinggi (Hamida, 2020).

Langkah awal yang dilakukan dalam menggunakan proses pembelajaran menggunakan daring kombinasi whatsapp group adalah sebagai berikut : a. Membuat grup kelas di whatsapp dan mengundang semua anggota kelas tersebut. b. Dosen dapat mengunggah materi pembelajaran dan tugas kuliah. File dan tugas materi dibagikan dengan akun kelas yang dibuat di whatsapp. c. Mahasiswa bisa mengunduh materi dan tugas melalui akun mereka masing-masing. Mahasiswa juga

dapat melakukan sesi konsultasi melalui group whatsapp tersebut (Rozaq, 2020).

4. Model *Discovery Learning*

Menurut Hosnan (2014) Model *Discovery Learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan. Melalui belajar penemuan, peserta didik juga bisa belajar berpikir analisis dan mencoba memecahkan sendiri masalah yang dihadapi. Penerapan model *Discovery Learning* menuntut peserta didik lebih aktif untuk membaca dan mencari informasi/ pengetahuan untuk memecahkan masalah yang diberikan guru.

Model pembelajaran penemuan *Discovery Learning* diartikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi ketika peserta didik tidak disajikan informasi secara langsung tetapi peserta didik dituntut untuk mengorganisasikan pemahaman mengenai informasi tersebut secara mandiri. Peserta didik dilatih untuk terbiasa menjadi seorang yang saintis (ilmuwan). Mereka tidak hanya sebagai konsumen, tetapi diharapkan pula bisa berperan aktif, bahkan sebagai pelaku dari pencipta ilmu pengetahuan. (Hosnan, 2014)

Menurut Syah (2004) dalam mengaplikasikan *Discovery Learning* di kelas, ada beberapa prosedur yang harus dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar secara umum sebagai berikut:

1. *Stimulation* (Stimulasi/Pemberian rangsangan)

Pertama-tama pada tahap ini pelajar dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan tanda tanya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Disamping itu guru dapat memulai KBM dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.

2. *Problem statement* (Pernyataan/Identifikasi masalah)

Setelah dilakukan stimulasi langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah).

3. *Data collection* (Pengumpulan Data)

Ketika eksplorasi berlangsung guru juga memberi kesempatan kepada para peserta didik untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Pada tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis. Dengan demikian anak didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan (collection) berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya.

4. *Data Processing* (Pengolahan Data)

Semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.

5. *Verification* (Pembuktian)

Pada tahap ini peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data processing.

7. *Generalization* (Menarik kesimpulan/Generalisasi)

Tahap generalisasi/ menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi.

5. Kelebihan dan Kekurangan Model *Discovery Learning*

a. Menurut Suherman, dkk (2001) menyebutkan terdapat beberapa kelebihan atau keunggulan model *Discovery Learning*, yaitu:

- 1) Siswa aktif dalam kegiatan belajar, sebab ia berpikir dan menggunakan kemampuan untuk menemukan hasil akhir.
- 2) Siswa memahami benar bahan pelajarannya, sebab mengalami sendiri proses menemukannya. Sesuatu yang diperoleh dengan cara ini lebih lama untuk diingat.

- 3) Menemukan sendiri bisa menimbulkan rasa puas. Kepuasan batin ini mendorongnya untuk melakukan penemuan lagi sehingga minat belajarnya meningkat.
- 4) Siswa yang memperoleh pengetahuan dengan model penemuan akan lebih mampu mentransfer pengetahuannya ke berbagai konteks.
- 5) Model ini melatih siswa untuk lebih banyak belajar sendiri.

b. Menurut Kurniasih, dkk (2014), Model *Discovery Learning* juga memiliki beberapa kelemahan atau kekurangan, antara lain sebagai berikut.

- 1) Model ini menimbulkan asumsi bahwa ada kesiapan pikiran untuk belajar. Bagi siswa yang kurang pandai, akan mengalami kesulitan abstrak atau berfikir atau mengungkapkan hubungan antara konsep-konsep, yang tertulis atau lisan, sehingga pada gilirannya akan menimbulkan frustrasi.
- 2) Model ini tidak efisien untuk mengajar jumlah siswa yang banyak, karena membutuhkan waktu yang lama untuk membantu mereka menemukan teori untuk pemecahan masalah lainnya.
- 3) Harapan-harapan yang terkandung dalam model ini dapat buyar berhadapan dengan siswa dan guru yang telah terbiasa dengan cara- cara belajar yang lama.
- 4) Pengajaran *Discovery* lebih cocok untuk mengembangkan pemahaman, sedangkan mengembangkan aspek konsep,

keterampilan dan emosi secara keseluruhan kurang mendapat perhatian.

- 5) Pada beberapa disiplin ilmu, misalnya IPA kurang fasilitas untuk mengukur gagasan yang dikemukakan oleh para siswa.

B. Penelitian yang Relevan

- a. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Dinata di SMK Negeri 3 Rambah dapat dilihat nilai rata-rata post-test kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata kelas kontrol, karena kelas eksperimen menggunakan model *Discovery Learning*. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahman dan Maarif (2014) bahwa siswa yang menggunakan model *Discovery Learning* lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.
- b. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Sulistyio di SMK N 2 Surabaya bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa kelas X TAV. Dari kriteria penentuan prosentase rating penilaian kualitatif maka respon siswa dari keseluruhan indikator pada lembar angket siswa dikategorikan baik, sehingga dapat disimpulkan siswa memiliki respon baik terhadap penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* pada standar kompetensi melakukan instalasi sound system. (Sulistyio,2014)
- c. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Heryani dengan demikian, bahwa peningkatan kemampuan koneksi matematik siswa yang

mengikuti pembelajaran dengan model *Discovery Learning* lebih baik dari siswa yang mengikuti pembelajaran langsung. Maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Discovery Learning* lebih baik dari siswa yang mengikuti pembelajaran langsung (Heryani, 2017)

C. Kerangka Pikir

Setelah melakukan observasi di SMA Negeri 14 Makassar, peneliti menemukan adanya permasalahan pada hasil belajar siswa yang masih banyak dibawah nilai standar KKM, setelah melakukan wawancara pada guru bidang studi Biologi di SMA Negeri 14 Makassar ternyata guru tersebut selama ini masih menggunakan model pembelajaran konvensional atau proses pembelajaran yang berlangsung masih berpusat pada guru. Model pembelajaran yang selama ini digunakan di SMA Negeri 14 pada bidang studi Biologi masih kurang tepat dan kurang variasi atau model yang digunakan hanya model itu-itulah saja, sehingga hasil belajar siswa masih ada yang belum mencapai KKM.

Peneliti dalam hal ini berpendapat bahwa salah satu model pembelajaran yang cocok untuk dapat diterapkan di kelas XI IPA ialah model pembelajaran *Discovery Learning*, salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat menjadikan siswa menjadi aktif dan menuntut siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran *Discovery Learning* salah satu model pembelajaran yang menekankan siswa untuk

memilih dan mencari sendiri solusi dari masalah yang diberikan dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan menerapkan salah satu model pembelajaran, model *Discovery Learning* untuk dapat meningkatkan hasil belajar siswa, sehingga dapat dijadikan salah satu model pembelajaran yang cocok untuk solusi dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada SMA Negeri 14 Makassar kelas XI IPA konsep sistem peredaran darah *online*.



Bagan Kerangka Berpikir



Gambar 2.2 Bagan Kerangka Pikir

A. Hipotesis

Ho : Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa kelas XI IPA pada materi sistem peredaran darah di SMA Negeri 14 Makassar.

H1 : Ada pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil siswa kelas XI IPA pada materi sistem peredaran darah di SMA Negeri 14 Makassar.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu atau *quasi experimental* dengan menggunakan desain *Pretest Posttest-Only Control*. Pada eksperimen semu terdapat dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas sebagai tempat menguji cobakan model pembelajaran *Discovery Learning* untuk mengetahui hasil belajar kognitif siswa disebut kelas eksperimen, sedangkan kelas yang tidak diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Discovery Learning* disebut sebagai kelas kontrol.

Penelitian akan dilaksanakan di sekolah SMA Negeri 14 Makassar Kecamatan Mariso, Kelurahan Tamarunang, Kota Makassar.

B. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain atau rancangan *Quasi-Experimental* dengan teknik penelitian *Pretest Posttest-Only Control Design*. "dalam design ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol"

O1	X1	O3
O2	X2	O4

(Sugiyono, 2012)

Keterangan:

X1: Perlakuan pembelajaran dengan model pembelajaran *Discovery Learning*.

X2 : Perlakuan pembelajaran dengan model konvensional

O1 : Pretest kelompok eksperimen

O2 : Posttest kelompok eksperimen

O3 : Pretest kelompok kontrol

O4 : Posttest kelompok kontrol

Pengaruh perlakuan dan tidak diberi perlakuan terhadap hasil belajar siswa =

(O1 : O2) (Sugiyono, 2012).

Penelitian akan dilakukan dalam jangka waktu tertentu yaitu selama tiga kali pertemuan baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol, di mana di setiap pertemuan setelah pembelajaran siswa akan diberikan *posttest* (pengambilan data) berupa hasil tes belajar pada materi pada materi sistem peredaran darah yang telah diberikan akan diisi sesuai dengan kondisi siswa mengenai kondisi yang siswa dapatkan selama mengikuti pembelajaran. Data yang diperoleh dari *posttest* (pengambilan data) ini akan diambil rata-ratanya baik data dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol, hasil rata-rata tersebutlah yang akan digunakan dalam perhitungan. Siswa kelas eksperimen akan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dalam proses belajar mengajar sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran yang selama ini diterapkan oleh guru bidang studi di SMA Negeri 14 Makassar.

C. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu :

1. Variabel terikat : Model Pembelajaran *Discovery Learning*
2. Variabel bebas : Hasil Belajar Peserta Didik

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini seluruh rombongan kelas XI IPA yang berjumlah 125 orang populasi yang di digunakan dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Populasi Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 14 Makassar

Kelas	Jumlah Siswa
XI IPA I	20
XI IPA II	20
XI IPA III	29
XI IPA IV	28
XI IPA V	28
Total	125

(SMA Negeri 14 Makassar, 2019)

2. Sampel

Dalam penelitian ini, pengambilan sampel menggunakan teknik *Random Sampling*. Sampel yang diambil dalam penelitian ini yaitu kelas XI IPA1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA2 sebagai kelas kontrol. Sampel yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Sampel Penelitian Siswa kelas XI IPA SMA Negeri 14 Makassar

Kelas	Jumlah siswa
XI IPA 1	20
XI IPA 2	20
Total	40

(SMA Negeri 14 Makassar, 2019)

E. Devenisi Operasional Variabel

Guna menghindari kesalahan persepsi dan menyeragamkan pengertian dalam penelitian ini maka dibutuhkan sebuah definisi operasional variabel sebagai berikut :

1. Model pembelajaran *Discovery Learning* yang digunakan dalam pembelajaran materi Pada materi sistem peredaran darah merupakan model pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok, setelah pembagian kelompok maka peserta didik akan melakukan diskusi bersama dengan teman kelompoknya masing-masing berdasarkan materi yang diberikan oleh guru peserta didik mengumpulkan data, memproses data, kemudian membuat kesimpulan yang akan dipresentasikan didepan kelompok lain. Dalam proses diskusi ini guru berperan sebagai fasilitator.
2. Hasil belajar merupakan hasil yang dicapai peserta didik dalam bentuk nilai (angka) yang diperoleh setelah proses pembelajaran dengan menggunakan model *Discovery Learning*. Hasil belajar peserta didik diperoleh setelah memberikan soal tes berupa tes pilihan ganda sebanyak 25 butir soal tentang materi sistem peredaran darah.

F. Teknik Pengumpulan Data

a) Tes

Tes hasil belajar untuk mengukur sesuatu dengan aturan yang sudah ditentukan. Tes yang digunakan berupa tes tertulis yang dilakukan sebanyak dua kali yaitu *pretest* dan *posttest*.

b) Non Tes

Non tes berupa lembar observasi. Observasi dilakukan untuk mengadakan pencatatan mengenal aktivitas dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.

G. Instrumen Penelitian

1. Tes hasil belajar biologi

Memberikan soal pilihan ganda 25 butir, dimana instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai tingkat pemahaman siswa pada materi yang telah diberikan sehingga didapatkan data berupa hasil belajar siswa.

2. Lembar observasi siswa

Lembar observasi yang berisi hal-hal yang berkaitan dengan aktivitas siswa yang terjadi selama berlangsungnya proses belajar.

H. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

1. Tahap Persiapan

Dalam tahap ini, guru menyiapkan perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam melaksanakan proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dimaksud meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku paket dan Tes Hasil Belajar. Serta mempersiapkan lembar observasi aktivitas.

2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan yang dilakukan peneliti yaitu selama 3 pekan. Pelaksanaan *Eksprimen* dilaksanakan sebagai berikut :

- a. Memberikan *pretest* kepada peserta didik pada ke dua kelas yang telah terpilih secara *luring*.
- b. Pada kelas pertama atau kelas IPA 1 yang telah terpilih dilakukan penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan mengikut sintaks yang telah ditentukan sedangkan pada kelas yang ke dua atau

IPA 2 dilakukan pembelajaran sebagaimana biasanya (Konvensional) atau sesuai dengan pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik IPA di kelas tersebut yang dilakukan secara *daring*.

c. Melakukan *Observasi* terhadap aktivitas siswa selama proses pembelajaran secara *luring*.

3. Tahap Analisis

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini adalah menganalisis data yang telah diperoleh. Data yang telah terkumpul dianalisis dengan menggunakan teknik analisis statistika deskriptif. Teknik analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa, aktivitas siswa selama pembelajaran, serta respon siswa pada pelajaran Biologi pada materi sistem peredaran darah dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.

I. Teknik Analisis Data

a. Analisis Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan hasil belajar siswa setelah diajar dengan model menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*, dengan menggunakan SPSS Statistik 24 sebagai pembuktian analisis data.

Kriteria yang digunakan untuk menentukan kategori hasil belajar *Kognitif* peserta didik adalah berdasarkan teknik kategorisasi yang ditetapkan oleh Kemendikbud dengan rumus sebagai berikut.

Tabel 3.3 Kategorisasi Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik

Konversi nilai akhir			Kategori
Skala 100	Skala 4	Huruf	
86 – 100	4	A	Sangat baik
81 – 85	3,66	A-	
76 – 80	3,33	B+	
71 – 75	3	B	Baik
66 – 70	2,66	B-	
61 – 65	2,33	C+	
56 – 60	2	C	Cukup
51 – 55	1,66	C-	
46 – 50	1,33	D-	
0 – 45	1	D	Kurang

(Modifikasi Kemendikbud, 2017)

Untuk memperoleh nilai hasil belajar kompetensi pengetahuan (*kognitif*) maka jumlah skor yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Nilai pengetahuan} = \frac{\text{jumlah jawaban benar}}{\text{jumlah butir soal}} \times 100$$

(Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017)

Berdasarkan teknik kategorisasi, mengkategorikan ketuntasan hasil belajar biologi sebagai berikut :

Tabel 3.4 Kategori Standar Ketuntasan Hasil Belajar Biologi

Tingkat Penguasaan	Kategorisasi Ketuntasan Belajar
$0 \leq x < 75$	Tidak Tuntas
$75 \leq x \leq 100$	Tuntas

(SMA Negeri 14 Makassar, 2019)

Menghitung persentase ketuntasan hasil belajar peserta didik dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum \text{Peserta didik yang tuntas belajar}}{\sum \text{peserta didik}} \times 100 \%$$

(Aqib, dkk, 2010)

Analisis hasil lembar observasi keaktifan belajar siswa dilakukan dengan cara berikut:

1. Menjumlahkan skor disetiap pertemuan sesuai dengan acuan yang ditetapkan, kemudian menghitung persentase lembar observasi keaktifan balajar dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Persentase = jumlah skor (3 kali pertemuan) / jumlah skor maksimal (3 kali pertemuan) x 100%.

2. Setelah mendapat persentase hasil lembar observasi keaktifan belajar siswa, maka dilakukan pemberian kategori skor keaktifan belajar siswa.

Data yang diperoleh dari hasil Pretest dan *posttest* dianalisis untuk mengetahui peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen.

Untuk meperoleh nilai hasil N-Gain dengan cara membandingkan hasil *pretest* dengan hasil *posttest*. N-Gain yang digunakan untuk

menghitung peningkatan hasil belajar biologi siswa adalah Gain Ternormalisasi. Maka untuk menghitung peningkatan hasil belajar biologi siswa menggunakan rumus sebagai berikut :

$$g = \frac{spots - spre}{smaks - spre}$$

Keterangan : *Spots* : Rata-rata skor tes akhir

Spre : Rata-rata skor tes awal

Smaks : Skor maksimum yang mungkin dicapai

Tabel 3.5 Kriteria Tingkat Gain Ternormalisasi

Nilai Gain Ternormalisasi	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Baik

(Depertemen Pendidikan Nasional, 2014)

Kriteria yang digunakan untuk menentukan kategori aktivitas belajar, data yang diperoleh dari hasil lembar observasi aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dianalisis dengan rumus sebagai berikut :

$$AP = \frac{\Sigma P}{\Sigma p} \times 100$$

Keterangan :

AP : Nilai persen yang dicari

ΣP : Banyaknya siswa melakukan aktivitas

Σp : Jumlah siswa

Tabel. 3.6 Kriteria Aktivitas Belajar

Aktivitas %	Kriteria
76-100	Sangat Baik
51-75	Baik
26-50	Cukup
≤ 25	Kurang

(Nurpratiwi, dkk, 2011)

b. Analisis Inferensial

Analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Untuk keperluan tersebut dalam mencari apakah keaktifan belajar siswa akibat penerapan model *Discovery Learning* mempunyai pengaruh terhadap hasil belajarsiswa pada materi sistem peredaran darah.

a. Uji Normalitas

Digunakan untuk mengetahui bentuk distribusi data sampel apakah data yang diperoleh dalam penelitian normal atau tidak normal. Perhitungan pada penelitian ini menggunakan SPSS Statistik 22 dengan menggunakan uji *Kolmogrov-Smirnov (Lilliefors Significance Correction)*. Jika signifikan ≤ 0.05 maka kesimpulannya tidak berdistribusi normal, jika signifikan > 0.05 maka data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Digunakan untuk mengetahui data yang diperoleh dari hasil penelitian apakah homogen (sama) atau tidak. Uji homogenitas menggunakan uji *Homogeneity of variance test*. Kriterianya adalah signifikan untuk uji dua sisi jika hasil perhitungan lebih besar dari $>0,05$ berarti variansi pada setiap kelompok sama (homogen).

c. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan pengujian populasi data dengan menggunakan uji normalitas dan homogen, apabila data populasi berdistribusi normal dan populasi berdistribusi homogen maka dilakukan uji hipotesis dengan *Independent Sample T-test*, perhitungan pada penelitian ini menggunakan SPSS *Statistic* 24. *Independent Sample T-test*, digunakan untuk menguji hipotesis sebagai berikut:

H0: Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa kelas XI IPA pada Konsep sistem peredaran darah di SMA Negeri 14 Makassar

H1: Ada pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa Kelas XI IPA pada materi sistem peredaran darah di SMA Negeri 14 Makassar

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMAN 14 Makassar dengan sampel penelitian kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 pada semester ganjil tahun ajaran 2020/2021.

Peneliti menggunakan jenis penelitian eksperimen semu untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi Sistem Peredaran Darah kelas XI SMAN 14 Makassar. Dalam penelitian ini kelas eksperimen yaitu XI IPA 1 diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dalam proses pembelajaran dan pada kelas kontrol yaitu XI IPA 2 menggunakan model pembelajaran konvensional.

a. Analisis statistik deskriptif

Berikut uraian hasil analisis statistik deskriptif hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1) Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil perolehan data dengan menggunakan tes hasil belajar yang diberikan pada peserta didik sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*) diberikan perlakuan. Berikut data statistik untuk memberikan gambaran tentang hasil belajar peserta didik terhadap mata pelajaran biologi pada kelas kontrol dan eksperimen. Data analisis lengkap dapat dilihat pada lampiran A.7.

Tabel 4.1 Statistik Deskriptif Nilai Tes Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Kontrol dan Eksperimen

Statistik Deskriptif	Kontrol		Eksperimen	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Ukuran Sampel	20	20	20	20
Skor Terendah	40	60	40	80
Skor Tertinggi	68	84	76	96
Skor rata-rata	50,40	69,30	56,80	88,30
Nilai yang sering muncul	52	68	56	84

(Sumber data primer 2020, diambil dari data nilai kognitif *Pretest - posttest* siswa)

Tabel 4.1 menunjukkan data statistik deskriptif hasil belajar peserta didik pada kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan (*pretest*) diperoleh nilai terendah (*minimum*) 40, nilai tertinggi (*maximum*) 68, nilai rata-rata (*mean*) 50,40, nilai yang paling sering muncul (*modus*) 52. Dan data setelah diberikan perlakuan *posttest* diperoleh nilai terendah (*minimum*) 60, nilai tertinggi (*maximum*) 84, nilai rata-rata (*mean*) 69,30 dan nilai yang paling sering muncul (*modus*) 68. Sedangkan pada data statistik hasil belajar kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan (*pretest*) diperoleh nilai terendah (*minimum*) 40, nilai tertinggi (*maximum*) 80, nilai rata-rata (*mean*) 56,80 dan nilai rata-rata (*modus*) 56. Dan data setelah diberikan (*posttest*) diperoleh nilai terendah 80, nilai tertinggi 96, nilai rata-rata (*mean*) 88,30, dan nilai (*modus*) 84.

Berdasarkan penjelasan dari statistik deskriptif hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen memberikan gambaran bahwa ada perbedaan signifikan pada hasil belajar sebelum dan setelah diberikan

perlakuan, hal ini terlihat dari nilai rata-rata *pretest* 56,80 dan *posttest* 88,30. Adapun selisih hasil belajar peserta didik sebelum dan setelah diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *Discovery learning* adalah 31,5 poin.

Apabila data perolehan dari tes hasil belajar kognitif dikelompokkan kedalam empat kategori yaitu sangat baik, baik, cukup dan kurang. Maka diperoleh distribusi frekuensi dan persentase hasil belajar peserta didik pada kelas kontrol sebagai berikut. Data analisis lengkap dapat dilihat pada lampiran A.7.

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Biologi pada Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen Sebelum dan Setelah Diberikan Perlakuan (*Pretest-Posttest*)

Interval	Kategori	Kontrol				Eksperimen			
		Pretest		Posttest		Pretest		Posttest	
		F	%	F	%	F	%	F	%
93-100	Sangat	0	0	0	0	0	0	3	15
84-92	Baik	0	0	0	0	0	0	15	75
75-83	Cukup	0	0	4	20	1	5	2	10
<75	Kurang	20	100	16	80	19	95	0	0
Jumlah		20	100	20	100	20	100	20	100

(Sumber Data Primer, 2020, di ambil dari data daftar nilai *pretest - posttest* siswa) Data analisis lengkap dapat dilihat pada lampiran A.6.

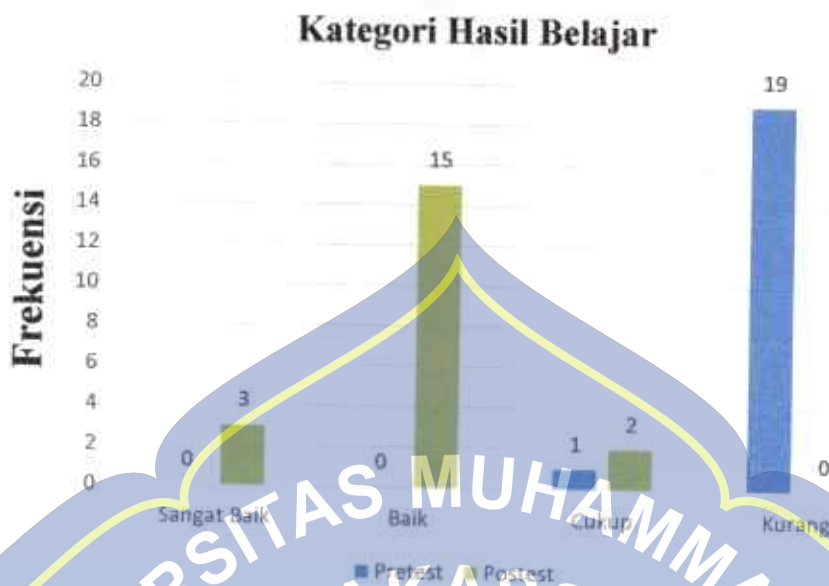
Berdasarkan tabel 4.2 dapat dilihat bahwa pada tahap *pretest* kelas kontrol tidak terdapat peserta didik yang berada pada kategori sangat baik, baik, cukup dan sebanyak 20 peserta didik berada pada kategori kurang. Sedangkan pada tahap *posttest* tidak ada peserta didik yang

berada pada kategori sangat baik, maupun kategori baik, 4 peserta didik berada pada kategori cukup dan 16 peserta didik berada pada kategori kurang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram kategori hasil belajar :



Gambar 4.2. Diagram Hasil Peserta Didik Pada Kelas Kontrol

Dapat dilihat bahwa pada tahap *pretest* kelas eksperimen tidak terdapat peserta didik yang berada pada kategori sangat baik, 1 peserta didik berada dikategori cukup, dan sebanyak 19 peserta didik berada pada kategori kurang. Sedangkan pada tahap *posttest* terdapat 3 peserta didik yang berada pada kategori sangat baik, 15 peserta didik berada kategori baik, pada kategori cukup terdapat 2 peserta didik dan tidak ada peserta didik berada pada kategori kurang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram kategori hasil belajar :



Gambar 4.3. Diagram Hasil Peserta Didik Pada Kelas Eksperimen

Kemudian selanjutnya hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan berdasarkan kriteria ketuntasan dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Kategori Ketuntasan Hasil Belajar Siswa pada kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen setelah perlakuan *Posttest*

Nilai	Kategori	Kelas kontrol		Kelas eksperimen	
		F	%	F	%
0-77	Tidak tuntas	18	90	1	0,5
78-100	Tuntas	2	10	19	95
Jumlah		20	100	20	100

(Sumber, data primer 2020, diambil dari data nilai *posttest* siswa)
Data analisis lengkap dapat dilihat pada lampiran A.7

Berdasarkan tabel 4.3, untuk nilai KKM hasil belajar biologi peserta didik pada kelas kontrol dengan model pembelajaran *konvensional* dari 20 peserta didik, ada 18 peserta didik yang tidak mencapai nilai KKM atau sebesar 90%, dan ada 2 orang peserta didik yang mencapai nilai KKM

atau sebesar 10%. Sedangkan untuk nilai KKM hasil belajar biologi peserta didik pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dari 20 peserta didik, ada 1 peserta didik yang tidak mencapai nilai KKM atau sebesar 0,5% dan ada 19 peserta didik yang mencapai nilai KKM atau sebesar 95%.

b. Uji N-Gain

Uji N-gain ternormalisasi dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Data yang digunakan dalam uji N-Gain adalah data *pretest* dan *posttest*. Berikut ini merupakan hasil analisis N-Gain :

Tabel 4.4 Hasil Uji N-Gain

Kelas	Nilai Rata-rata	Kategori
Kontrol	0,37	Sedang
Eksperimen	0,73	Tinggi

(Sumber Data Primer, 2020. Dari aplikasi SPSS 24)

Data analisis lengkap dapat dilihat pada lampiran A.7

Berdasarkan hasil pada tabel 4.4 diatas dapat dilihat bahwa pada kelas kontrol hasil *mean* nilai uji N-Gain sebesar 0,37 termasuk dalam kategori sedang, Sedangkan pada kelas eksperimen sebesar 0,73 termasuk dalam kategori tinggi.

c. Deskriptif Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen

Observasi aktivitas siswa pada kelas XI IPA 1 dilakukan untuk mengetahui proses kegiatan belajar mengajar dengan menerapkan model *Discovery Learning*. Selama proses pembelajaran berlangsung peneliti akan

berperan sebagai observer atau pengamat, observasi ini dilakukan pada kelas eksperimen. Berikut persentase aktivitas siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Dapat dilihat pada tabel 4.4. Data lengkap dapat dilihat pada lampiran B.6.

Tabel 4.5 Persentase Aktivitas Siswa Dengan Model *Discovery Learning*

Pertemuan ke	Aktivitas %	Kriteria
I	88%	Sangat baik
II	83%	Sangat baik
III	89%	Sangat baik
Skor Rata-rata	87%	Sangat baik

(Sumber: data primer 2020, diolah dari hasil lembar observasi siswa). Data lengkap dapat dilihat pada lampiran B.6

Berdasarkan hasil observasi mengenai aktivitas siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* menunjukkan bahwa siswa mampu melaksanakan setiap tahapan dalam pembelajaran *Discovery Learning*. Proses pembelajaran ini dilaksanakan selama 3 kali pertemuan. Pada pertemuan pertama persentase skor rata-rata aktivitas siswa yaitu 88% dan pada pertemuan kedua persentase skor rata-rata aktivitas siswa adalah 83%, sedangkan pada pertemuan ketiga persentase skor rata-rata aktivitas siswa yaitu 89%.

Hasil observasi tersebut menunjukkan bahwa dari persentase rata-rata skor aktivitas siswa dalam tiga kali pertemuan sebesar 87% siswa melakukan tahapan yang terdapat dalam rancangan pembelajaran, sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa sangat aktif dalam mengikuti proses pembelajaran dengan model *Discovery Learning*.

2. Analisis Statistik Inferensial

Dalam penelitian ini, uji normalitas didapat dengan menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* pada program SPSS 24 dengan analisis, dengan kriteria signifikan jika <0.05 maka kesimpulannya data tidak berdistribusi normal, jika >0.05 maka kesimpulannya data berdistribusi normal. Perhitungan lengkap uji normalitas dapat dilihat pada lampiran A.9. Adapun data hasil uji normalitas kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.6.

a. Uji normalitas data

Tabel 4.6 Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Statistik	Tes Hasil Belajar Eksperimen	
	Pretest	Posttest
Sig.	0,085	0,200
Uji kolmogravi-Smirnov	Sig. > 0,05	Sig. > 0,05
Kesimpulan	Normal	Normal

(Sumber, data primer 2020, diolah dari aplikasi SPSS 24) Data analisis lengkap dapat dilihat pada lampiran A.9

Berdasarkan tabel 4.6 terlihat semua data pada eksperimen terdistribusi normal. Hal ini sesuai dengan kriteria signifikan data berdistribusi normal apabila sig lebih besar dari 0.05. Maka dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* dari hasil belajar kelas eksperimen berdistribusi normal.

Adapun hasil uji normalitas kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4.7 Uji Normalitas Kelas Kontrol

Statistik	Tes Hasil Belajar Kontrol	
	Pretest	Posttest
Sig.	0,200	0,200
Uji kolmogorov-Sumirnov	Sig. >0,05	Sig. >0,05
Kesimpulan	Normal	Normal

Data analisis lengkap dapat dilihat pada lampiran A.9

Berdasarkan tabel 4.7 terlihat semua data pada kelas kontrol terdistribusi normal. Hal ini sesuai dengan kriteria signifikan data berdistribusi normal apabila Nilai Sig. lebih besar dari 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa data *Pretest* dan *posttest* dari hasil belajar di kelas kontrol berdistribusi normal.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diteliti memiliki varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan adalah *homogeneity of variance test* pada SPSS 24. Adapun hasil dari data posttest diperoleh kriteria signifikan jika hasil perhitungan >0,05 berarti varians pada setiap kelompok sama (homogen). Perhitungan secara lengkap untuk uji homogenitas, untuk perhitungan secara lengkap uji homogenitas. Pada tabel 4.7 adalah rekapitulasi hasil uji homogenitas pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Data analisis dapat dilihat pada lampiran A.9.

Tabel 4.8 Uji Homogenitas Tes Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Statistik	Tes Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen
Sig.	0,254
Uji homogeneity of variance	Sig. >0
Kesimpulan	Homogen

(Sumber: data primer 2020, diolah dari aplikasi SPSS 24). Data analisis lengkap dapat dilihat pada lampiran A.9.

Berdasarkan tabel 4.8 terlihat bahwa nilai nilai Sig. pada tes hasil belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen 0,254 yang artinya $0,254 > 0,05$. Hal ini sesuai dengan kriteria uji. Jika $\text{Sig.} > 0,05$ maka sampel mempunyai varian yang sama (homogen). Berdasarkan penjelasan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kelas kontrol maupun kelas eksperimen berasal dari populasi sama (homogen).

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan adalah Nilai skor N-Gain *Independent Sample T-test* pada SPSS 24.. Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan *mean* atau rata-rata antara dua kelompok bebas yang berskala data interval/rasio. Sebelum uji hipotesis dengan menggunakan *Independent sample T-test*, pertama mencari nilai selisih rata-rata dari hasil nilai *pretest* dan *posttest*. Pada kelas kontrol nilai selisih rata-rata sebesar 0,37 dan pada kelas eksperimen 0,73 dapat dilihat dimana nilai selisih rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dari nilai rata-rata selisih pada kelas kontrol.

Pada hasil uji hipotesis nilai signifikan yang diperoleh setelah melakukan uji *Independent Sample T-test* terhadap hasil belajar kognitif biologi yaitu 0,000. Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan jika signifikansi $P = 0,000 < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak, yang berarti bahwa ada pengaruh perbedaan hasil belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan model *Discovery Learning* dengan kelas kontrol yang menggunakan model ceramah

B. Pembahasan

Pada saat peneliti melakukan penelitian terjadinya pandemik *covid-19*, sehingga peneliti melaksanakan penelitian melalui online, namun pandemik ini tidak mempengaruhi jalannya peneliti untuk melaksanakan penelitian Model Pembelajaran *Discovery Learning* melalui online. Dengan banyak berbagai aplikasi yang ada, dapat digunakan dalam proses penelitian sehingga peneliti dapat melaksanakan penelitian. Begitupun dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sadikin (2020) Menyatakan bahwa berbagai media juga dapat digunakan untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran secara daring. Misalnya kelas-kelas virtual menggunakan layanan *Google Classroom* dan *Zoom* dan aplikasi pesan instan seperti *WhatsApp*. Pelaksanaan proses pembelajaran secara online bahkan bisa dilakukan melalui media sosial seperti *Google Classroom* dan *Zoom* Pembelajaran daring menghubungkan peserta didik dengan sumber belajarnya yang secara fisik terpisah atau bahkan berjauhan namun dapat saling berinteraksi,

berkomunikasi atau berkolaborasi secara langsung dan secara tidak langsung, sehingga diketahui model *Discovery Learning* sangat cocok untuk diterapkan secara daring. Begitupun hasil penelitian yang telah dilakukan Anggraeni, (2020) menyatakan bahwa dengan blended tipe kelas flip menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* guru akan menerapkan sintaks *stimulation* hingga *data collection* melalui kelas maya *google classroom* dan langkah *verification* dan *generalitation* pada kelas tatap muka *google meet*. Dengan penerapan model *Discovery Learning* ini, diharapkan mampu mengajak siswa berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran secara daring mudah untuk siswa dan memudahkan siswa untuk memahami konsep kimia yang bersifat abstrak, menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, dan dapat membangun kerjasama antar anggota kelompok yang secara tidak langsung dapat meningkatkan prestasi belajar siswa kelas X SMA Negeri 3 Denpasar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran biologi khususnya konsep sistem peredaran darah. Pada saat pertama melakukan penelitian untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik diberikan tes awal *Pretest*. Setelah itu diberikan perlakuan pada masing-masing kelas yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* pada kelas eksperimen dan menggunakan pembelajaran konvensional pada kelas

kontrol. Terakhir, pemberian tes evaluasi sebagai *posttest* untuk mengetahui hasil belajar peserta didik setelah diberikan perlakuan, kemudian membandingkan hasilnya untuk mengetahui perbedaannya.

Hasil belajar peserta didik setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan model *Discovery Learning* melalui *online* menunjukkan adanya perubahan yang positif. Hal ini dapat dilihat dari perhitungan hasil belajar peserta didik pada Tabel 4.1 yang dapat dijelaskan bahwa nilai *posttest* meningkat dibandingkan dengan nilai *pretest*. Pengaruh penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* melalui *online* diukur berdasarkan selisih nilai *pretest* dan *posttest* dari masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pembelajaran *Discovery Learning* dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam mengikuti pembelajaran di kelas. Banyaknya informasi yang dapat dikumpulkan dan diingat oleh peserta didik diperoleh dari keaktifan peserta didik dalam mengumpulkan data. Dengan aktifnya peserta didik dalam proses pembelajaran maka pada akhirnya akan dapat meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik, sehingga berpengaruh kepada peningkatan hasil belajar.

Hasil analisis statistik inferensial menunjukkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* melalui *online* berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar peserta didik. Peserta didik yang mendapatkan pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* memiliki hasil belajar yang lebih tinggi

dibandingkan dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional. Pembelajaran dengan menggunakan model *Discovery Learning* melibatkan peserta didik secara aktif sehingga peserta didik lebih mudah untuk memahami materi pembelajaran yang dipelajari. Hal ini juga diperkuat dari perhitungan nilai N-Gain yang diperoleh dari kelas kontrol dan kelas eksperimen, dimana nilai N-Gain pada kelas kontrol 0,37 dan nilai tersebut termasuk dalam kategori rendah sedangkan, pada kelas eksperimen sebesar 0,73 dengan kategori tinggi.

Masalah yang diberikan akan menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik sehingga dalam mengerjakan tugas peserta didik lebih aktif dan bersemangat yang kemudian akan meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hasil yang diperoleh sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Suprihatin (2014), *Discovery learning* menjadikan siswa mengetahui manfaat dari apa yang mereka pelajari serta siswa dilibatkan dalam mengajukan pertanyaan dan merumuskan permasalahan, menemukan dan mengumpulkan informasi atau data, mengklarifikasi hasil penemuan dan mengambil simpulan, sehingga siswa merasa betapa pentingnya peran mereka dalam pembelajaran.

Model *Discovery Learning* telah menjadi cara alternatif untuk mengatasi hasil belajar peserta didik yang kurang. Dengan menggunakan model *Discovery Learning* ini peserta didik menjadi lebih aktif dan lebih mudah untuk memahami materi pembelajaran tersebut. Jadi, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penerapan model

pembelajaran *Discovery Learning* melalui *online* terhadap hasil belajar biologi. Hasil yang diperoleh sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Fatihatul, dkk (2013) yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* berpengaruh terhadap hasil belajar biologi yang meliputi pengetahuan, keterampilan dan sikap. Begitupun dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Maya (2018) menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMPN 1 Bandar Baru.

Adanya pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik ini dikarenakan dengan menerapkan model pembelajaran ini pembelajaran diarahkan untuk membuat peserta didik mencari dan memperoleh sendiri hasil dari masalah tersebut, maka pengetahuan yang didapatkan akan bertahan dan berkesan di otaknya. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Maya (2018) Model pembelajaran *Discovery Learning* memiliki ciri khas yaitu siswa dapat menemukan/menyelidiki suatu konsep yang sesuai dengan langkah-langkah yang diarahkan oleh guru. Dengan melakukan suatu penemuan siswa diharapkan untuk dapat meningkatkan peran aktif sehingga terjadinya peningkatan pada pemahaman siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini yang memungkinkan siswa agar dapat lebih memahami konsep, dan menyelesaikan masalah sesuai dengan indikatornya sehingga hasil belajar siswa menjadi optimal. Sehingga dapat kita katakan bahwa adanya pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* melalui *online* terhadap hasil belajar

siswa, dimana dalam proses pembelajarannya siswa ditempatkan sebagai subjek belajar yang harus berperan aktif untuk lebih banyak belajar secara mandiri dan siswa mencari informasi sendiri untuk menemukan *discovery* konsep dan prinsip pengetahuan sehingga mampu meningkatkan kemampuan kognitif siswa (Putrajaya, 2014).



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan:

1. Berdasarkan analisis inferensial, ada pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar biologi siswa kelas XI IPA SMA Negeri 14 Makasar pada sistem peredaran darah. Hasil ini didasarkan pada data hasil uji hipotesis melalui uji *Independent Sample T-test* dengan nilai $p = 0,00 < \alpha = 0,05$.
2. Berdasarkan analisis deskriptif, terdapat perbedaan nilai rata-rata setiap kelas. Pada hasil belajar *posttest* kelas kontrol, nilai rata-rata yaitu 69,30 dan kelas eksperimen yaitu 88,30. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

B. Saran

1. Diharapkan kepada guru pada proses belajar mengajar menerapkan model pembelajaran sesuai dengan materi pelajaran yang diajarkan, agar lebih memudahkan peserta didik dalam memahami pelajaran yang disampaikan.
2. Diharapkan kepada peneliti agar mampu mengaplikasikan dan mengembangkan hasil penelitiannya untuk dapat diterima di masyarakat umum pada dasarnya serta menjadikan rujukan dalam bidang penelitian yang serupa.

3. Untuk peneliti selanjutnya yang ingin mengkaji penelitian serupa agar lebih memperdalam penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* agar hasil yang didapatkan lebih efektif dan akurat.



DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, dkk. 2016. Biologi Umum Panduan Pembelajaran Inkuirin Terbimbing. Makassar: Alauddin University Press
- Aqib, Zainal. 2010. Penelitian Tindakan Kelas. Yrama Widya. Bandung.
- AripinIpin. 2019. Pendidikan Nilai Pada MateriKonsepSistemperedarandarah. *Jurnal Bio Education*. Vol 4 (1). ISSN: 2541-2280
- Aghnia, E. W. 2014. Pengaruh Penggunaan Metode Diskoveri Terhadap Aktivitas dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. Skripsi. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Alec Fisher. 2009. Berpikir Kritis: Sebuah Pengantar. Erlangga. Jakarta. Alisyani. 2011. Mengungkap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Metode Diskoveri pada Materi Pokok Fotosintesi. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Amalia. 2012. Pengaruh Accelerated Learning Cycle Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Koneksi Matematis Siswa SMP. Sps UPI. Bandung
- Anitah W, Sri, dkk. 2009. Strategi Pembelajaran di SD. Universitas Terbuka. Jakarta
- Arbaitin, N. 2010. Pengaruh Metode Discovery Terhadap Hasil belajar Pada Siswa SMPN 1 Seputih Agung Tahun Pelajaran 2009/2010. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Arikunto, S. 2010. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Rineka Cipta. Jakarta

- Beyer, Barry K. 1995. Critical Thinking. Jurnal Phi Delta Kappa.
- Ennis, R., 1993. Critical Thinking Assessment; Theory into Practice. Harvard.
- Ennis. R.H. 1996. A Critical Thinking. Freeman. New York.
- Ermiyati. 2014. Pengaruh Model Learning Cycle Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas VII di SMP Muhammadiyah Palangka Raya Tahun Ajaran 2013/2014. IAIN Palangka Raya
- George Fried dan George Hademenos, Teori dan soal-soal Biologi Edisi Kedua (Jakarta: Erlangga)
- Hosnan, M. 2014. Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21. Ghalia Indonesia. Bogor.
- Irmaningtyas, 2014. Biologi (Jakarta: Erlangga)
- Johnson, E. B. 2007. Contextual Teaching & Learning. MLC. Bandung.
- Kusaeri dan Suprananto. 2012. Pengukuran dan Penilaian Pendidikan. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Nurufadillah, 2016. Efektivitas Penggunaan Media Sirkulasi Darah Sederhana Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Materi Sistem Peredaran Darah di kelas XI SMAN 2 Sinjai Barat Kabupaten Sinjai
- Putrayasa, I M., Syahrudin, dan Margunasaya I.G. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning dan Minat Belajar terhadap Hasil Belajar IPA Siswa. Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD. Vol. 2(1) ISSN: 1248-1260.

- Rahman, R. 2014. Pengaruh Penggunaan Metode Discovery Terhadap Kemampuan Analogi Matematis Siswa SMK Al-Ikhlas Pamarican. Jurnal Ilmiah. Vol. 3 No. 1. Uhamka. Jawa Barat
- Ristiaana, E, Wajdi, M., & Andriani. 2011. *Handout Mahasiswa Evolusi*. Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar
- Riyanto, Y. 2001. Metodologi Pendidikan. SIC. Jakarta
- Rahayu, S.P. 2010. Deskripsi Sikap Siswa Terhadap Lingkungan Melalui Pendekatan Pengungkapan Nilai (Values Clarification Approach) pada kelas VII MTs Guppi Natar. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Sampson, V., Gerbino, E. (2010). Two Instructional Models That Teachers Can Use to Promote & Support Scientific Argumentation in the Biology Classroom *The American Biology Teacher*, 72 (7), 427– 431.
- Subowo, 2014. Edisi 3 Imobiologi (Jakarta: CV Sagyang Seto),
- Siti Boedina Kresno, 2003 Imologi: Diagnosis dan Prosedur Laboratorium (Jakarta: Balai Penerbit FKUI)
- Sugiyono. 2008. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Alfabeta. Bandung
- Suprihatin, dkk. (2014). Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Pencernaan dengan Penerapan Strategi Pembelajaran Discovery Learning. *Unnes Journal of Biology Education*, Vol 3. (3). ISSN: 275-282.
- Widodo W, Fida, dkk. 2016. Ilmu Pengetahuan. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta

Yudhayanti1, D., Sunarno, W., & Sajidan. 2015. Pembelajaran Biologi dengan Model Sains Teknologi dan Masyarakat Ditinjau dari Sikap Ilmiah dan Kreativitas. *Jurnal inkuiri*, Vol 4. (4) . ISSN: 2252-7893

