

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
NUMBERED HEADS TOGETHER MELALUI TUTOR SEBAYA
TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA
PADA MATERI TUMBUHAN DI KELAS X IPA
PESANTREN DARUL QUR'AN**



SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Program Studi Tadris Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh :

INDY INDYANITA PUTRI
NIM. 0310162039

**PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2021**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
NUMBERED HEADS TOGETHER MELALUI TUTOR SEBAYA
TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA
PADA MATERI TUMBUHAN DI KELAS X IPA
PESANTREN DARUL QUR'AN**



SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Program Studi Tadris Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh :

INDY INDYANITA PUTRI
NIM. 0310162039

Pembimbing Skripsi I

Indayana Febriani Tanjung M.Pd
NIP. 19840223 201503 2 003

Pembimbing Skripsi II

Efrida Pima Sari Tambunan M.Pd
NIB. 1100000066

**PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2021**

Medan, Maret 2021

Nomor : Istimewa
Lampiran : Terlampir
Hal : Skripsi

Kepada Yth,
Bapak Dekan Fakultas Ilmu
Tarbiyah dan Keguruan

An. Indy Indyanita Putri

UIN-SU

di

Medan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Setelah membaca, meneliti, mengoreksi dan mengadakan seperlunya terhadap skripsi a.n Indy Indyanita Putri yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* Melalui Tutor Sebaya Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Tumbuhan Di Kelas X IPA Pesantren Darul Qur'an”**

Dengan ini kami menilai skripsi tersebut dapat disetujui untuk diajukan dalam sidang Munaqasah Skripsi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian saudara kami ucapkan terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Pembimbing Skripsi I



Indayana Febriani Tanjung M.Pd
NIP. 19840223 201503 2 003

Pembimbing Skripsi II



Efrida Pima Sari Tambunan M.Pd
NIB. 1100000066

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : Indy Indyanita Putri
NIM : 0310162039
Jurusan/Prodi : Tadris Biologi
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Melalui Tutor Sebaya Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Pada Materi Tumbuhan (*Plantae*) di Kelas X IPA Pesantren Darul Qur'an

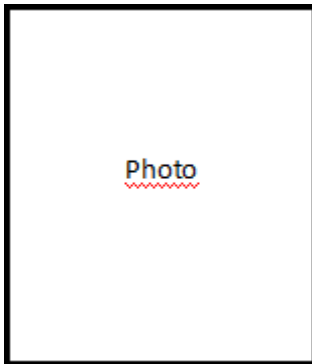
Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan inibenar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil plagiat, maka gelar dan ijazah yang diberikan oleh universitas batal saya terima.

Demikian surat pernyataan ini saya buat secara sadar dan penuh rasatanggung jawab serta tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, Maret 2021

Penulis,

INDY INDYANITA PUTRI
NIM. 0310162039



ABSTRAK

Nama : Indy Indyanita Putri

NIM : 0310162039

Prodi : Tadris Biologi

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) melalui Tutor Sebaya terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Tumbuhan (*Plantae*) di Kelas X IPA Pesantren Darul Qur'an

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) melalui tutor sebaya terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi tumbuhan (*Plantae*) di kelas X IPA Pesantren Darul Qur'an. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA Pesantren Darul Qur'an yang berjumlah 107 siswa. Teknik sampling yang digunakan teknik *simple random sampling* (sampling acak sederhana). Dimana sampel yang digunakan adalah kelas X IPA 1 sebagai kelas kontrol dan kelas X IPA 2 sebagai kelas eksperimen. Analisis data aktivitas belajar siswa dengan menggunakan rumus *Weight Mean Score*.

Hasil rata-rata aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen yaitu 3 klasifikasi indeks aktivitas siswa "Sangat Aktif" dan 5 klasifikasi indeks aktivitas siswa "Aktif" maka berdasarkan data hasil tersebut aktivitas siswa di kelas eksperimen masuk ke dalam klasifikasi "Aktif". Sedangkan hasil rata-rata aktivitas belajar pada kelas kontrol yaitu 3 klasifikasi indeks aktivitas siswa "Aktif" yaitu dan 5 klasifikasi indeks aktivitas siswa "Cukup Aktif" maka berdasarkan data hasil tersebut aktivitas siswa di kelas kontrol masuk ke dalam kategori "Cukup Aktif". Hasil analisis nilai aktivitas belajar pada kelas eksperimen "Aktif" dan kelas kontrol "Cukup Aktif" yang artinya H_{01} ditolak dan H_{a1} diterima, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Numbered Heads Together* melalui tutor sebaya terhadap aktivitas belajar siswa di kelas X IPA Pesantren Darul Qur'an.

Analisis data hasil belajar dilakukan dengan menggunakan uji hipotesis. Hasil rata-rata pada kelas eksperimen adalah 85,18 dan kelas kontrol adalah 71,88. Hasil analisis nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $8,517 > 1,997$, yang artinya H_{02} ditolak dan H_{a2} diterima, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Numbered Heads Together* melalui tutor sebaya terhadap hasil belajar siswa di kelas X IPA Pesantren Darul Qur'an.

Kata Kunci : Model Number Head Together, Metode Tutor Sebaya, Aktivitas Belajar, dan Hasil belajar

Mengetahui,
Pembimbing 1 Skripsi

Indayana Febriani Tanjung M.Pd
NIP. 19840223 201503 200 3

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga diberi kemudahan dalam menyusun skripsi. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW yang diutus sebagai pembawa kabar gembira dan pemberi peringatan, mengajak pada kebenaran atas izin-Nya, dan cahaya penerang bagi umatnya.

Penulis menyusun skripsi dengan judul: **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Melalui Tutor Sebaya Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Tumbuhan (*Plantae*) di Kelas X IPA Pesantren Darul Qur’an”**. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat yang ditempuh dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Tadris Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa terselesainya skripsi ini banyak mendapat bantuan, motivasi, dan do’a dari orang-orang sekitar penulis. Sehingga, dalam kesempatan ini saya patut merekamkan ucapan terima kasih kepada mereka, kendati balasan (pahala) dari Allah SWT lebih besar daripada sekadar ucapan terima kasih ini.

1. Ucapan terima kasih ditunjukkan kepada orangtua saya, Ayahanda Indra Mawan, dan Ibunda Beta Royani atas segala kasih sayang, doa dan pendidikan agama sejak dini yang diberikan, semoga Allah SWT
2. memberikan kepada keduanya berupa pahala, pengampunan dan kemuliaan di dunia dan di akhirat. Terima kasih telah memberikan semangat, kasih sayang, cinta yang tak terhingga, dan membimbing dalam meraih ilmu serta cita-cita penulis sehingga dapat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan 1.
3. Ucapan terima kasih kepada Prof. DR. H. Syahrin Harahap, MA selaku Rektor UIN Sumatera Utara
4. Ucapan terima kasih kepada Dr. Mardianto, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara
5. Ucapan terimakasih kepada Ibu Indayana Febriani Tanjung M.Pd selaku pembimbing skripsi I saya atas segala ilmu yang diberikan, motivasi, serta nasehat yang diberikan sehingga saya dapat mengerjakan skripsi ini dengan baik.
6. Ucapan terima kasih kepada Ibu Efrida Pima Sari Tambunan M.Pd selaku pembimbing skripsi II saya atas segala ilmu yang diberikan, arahan dan motivasi sehingga skripsi ini dapat menjadi lebih baik.
7. Ucapan terima kasih kepada Dosen-Dosen Tadris Biologi yang telah memberikan ilmunya selama saya menuntut ilmu di Tadris Biologi UIN Sumatera Utara.
8. Ucapan terima kasih kepada Bapak Bangsawan Dalimunthe S.Th.I selaku Kepala Sekolah Madrasah Aliyah Swasta Pondok Pesantren Darul Qur'an dan Ibu Rizky

Lanniary Daulay S.Pd selaku guru biologi yang telah bersedia membimbing saya ketika melakukan penelitian.

9. Ucapan terima kasih saya kepada adik-adik saya Aiwan Qishra dan Qiurel Zirqaula yang telah mendukung dan membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Ucapan terima kasih kepada sahabat saya Ika Anindia Putri yang selalu mendukung saya selama kuliah dan sampai penulisan skripsi ini yang selalu membantu saya dalam bertukar pikiran dalam menyelesaikan permasalahan yang saya alami.
11. Ucapan terima kasih kepada semua teman-teman Jurusan Tadris Biologi angkatan 2016 yang telah sama-sama berjuang untuk menyelesaikan perkuliahan dan mendukung saya dalam proses belajar dan penulisan skripsi ini.
12. Ucapan Terima kasih kepada keluarga Darul Qur'an dan Sobat Qur'an yang senantiasa mengingatkan penulis untuk menyeimbangkan perkara dunia dan akhirat, semoga Allah jaga ukhuwah hingga sampai ke Syurga.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya, dan penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari seluruh pihak untuk kemaksimalan skripsi ini.

Medan, Maret 2021
Penulis,

Indy Indyanita Putri
NIM. 0310162039

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN NOTA PEMBIMBING.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Rumusan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Masalah	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	8
BAB II LANDASAN TEORITIS	
2.1 Kerangka Teori.....	10
2.1.2 Belajar	10
2.1.3 Model Pembelajaran.....	18
2.1.4 Tutor Sebaya	27
2.1.5 Pembelajaran Biologi.....	29
2.1.6 Hasil Belajar.....	43
2.2.Kerangka Berfikir.....	49
2.3 Penelitian yang Relevan.....	51

2.4 Pengajuan Hipotesis	53
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	55
3.2 Populasi dan Sampel	55
3.3 Defenisi Operasional.....	56
3.4 Desain Penelitian.....	58
3.5 Instrumen Pengumpulan Data	59
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	62
3.7 Teknik Analisis Data.....	72
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Data Hasil Penelitian	79
4.2 Analisis Data	84
4.3 Pembahasan	92
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	100
5.2 Saran	100
DAFTAR PUSTAKA	103
LAMPIRAN.....	109

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Desain Penelitian.....	59
Tabel 3.2	Kisi-kisi Soal	61
Tabel 3.3	Instrumen List Observasi	62
Tabel 3.4	Hasil Uji Validitas Instrumen	65
Tabel 3.5	Indeks Tingkat Reabilitas.....	67
Tabel 3.6	Hasil Uji Reabilitas Instrumen	67
Tabel 3.7	Indeks Tingkat Kesukaran.....	68
Tabel 3.8	Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	68
Tabel 3.9	Indeks Daya Beda Soal	71
Tabel 3.10	Hasil Uji Daya Pembeda	72
Tabel 3.11	Pengukuran Skala Likert	74
Tabel 3.12	Indeks Tingkat Keaktifan Siswa	75
Tabel 4.1	Instrumen Penilaian Aktivitas Belajar Kelas Eksperimen	80
Tabel 4.2	Instrumen Penilaian Aktivitas Belajar Kelas Kontrol	82
Tabel 4.3	Hasil Belajar Kelas Eksperimen.....	83
Tabel 4.4	Hasil Belajar Kelas Kontrol	84
Tabel 4.5	Hasil Analisis Aktivitas Siswa	86
Tabel 4.6	Hasil Analisis Hasil Belajar Siswa.....	89
Tabel 4.7	Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen	90
Tabel 4.8	Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol	90
Tabel 4.9	Hasil Uji Homogenitas	91
Tabel 4.10	Hasil Uji t_{test}	93

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen..	110
Lampiran 2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol	120
Lampiran 3	Lampiran Validitas	128
Lampiran 4	Instrumen Soal.....	129
Lampiran 5	Rubrik Soal.....	139
Lampiran 6	Lembar Soal.....	144
Lampiran 7	Lembar Observasi Siswa	157
Lampiran 8	Hitungan Uji Validitas.....	159
Lampiran 9	Hitungan Uji Reabilitas	165
Lampiran 10	Hitungan Uji Tingkat Kesukaran.....	166
Lampiran 11	Hitungan Uji Daya Beda	167
Lampiran 12	Hitungan Uji Normalitas	168
Lampiran 13	Hitungan Uji Homogenitas.....	171
Lampiran 14	Hasil Hitungan Uji T_{test}	174
Lampiran 15	Analisis Aktivitas Belajar Siswa	176
Lampiran 16	Titik Persentase Distribusi untuk Probabilitas 0,05	180
Lampiran 17	Nilai Kritis Uji Liliefors	182
Lampiran 18	Tabel Nilai “t” untuk Berbagai DF.....	183
Lampiran 19	Surat Balasan Penelitian	185
Lampiran 20	Dokumentasi Kelas Kontrol	186
Lampiran 21	Dokumentasi Kelas Eksperimen.....	189
Lampiran 22	Lembar Kerja Siswa	194

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan rangkaian suatu proses dimana terdapat pelatihan dan pengajaran yang diperuntukkan kepada anak-anak dan remaja, baik di sekolah maupun di kampus dengan tujuan untuk memberikan pengetahuan dan mengembangkan keterampilan.¹ Dimana pendidikan dapat diambil dari segala pengalaman belajar yang berlangsung di dalam lingkungan dan selama hidup yang mempengaruhi pertumbuhan individu untuk tumbuh secara optimal.

Selain itu juga, pendidikan dapat diartikan sebagai usaha yang dilakukan secara sadar oleh keluarga, masyarakat, dan pemerintah melalui sebuah kegiatan, bimbingan, pengajaran, maupun latihan yang dimana kegiatan tersebut berlangsung di sekolah maupun di luar sekolah sepanjang hayat, dimana kegiatan ini dilakukan untuk mempersiapkan peserta didik agar mampu dalam melaksanakan perannya di dalam lingkungan hidup pada masa yang akan datang nantinya.²

Dalam konsep Islam, pengembangan diri merupakan suatu sikap dan perilaku yang sangat dianjurkan dan diistimewakan. Dimana individu yang mampu mengembangkan potensi dirinya, sehingga menjadi pakar dalam disiplin ilmu

¹ U.A. Saidah, (2016), *Pengantar Pendidikan : Telaah Pendidikan Secara Global*, Jakarta : Rajawali Press, hal. 1.

²*Ibid.*, hal. 12-13.

pengetahuan tersebut akan memiliki kedudukan yang mulia di sisi Allah.³ Seperti yang diungkapkan dalam Qs. Al-Mujadalah 58 : 11 :⁴

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ
وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ
وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya : “Wahai orang-orang yang beriman! apabila dikatakan kepadamu, “Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis”, maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan, “Berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah maha teliti apa yang kamu kerjakan.”⁵

Rendahnya kualitas pendidikan merupakan salah satu permasalahan yang dihadapi dalam dunia pendidikan di Indonesia. Hal ini sesuai dengan data yang diperlihatkan oleh *Education For All Global Monitoring Report 2012* yang dikeluarkan oleh UNESCO setiap tahunnya. Pendidikan Indonesia berada di peringkat ke-64 untuk pendidikan di seluruh dunia dari 120 negara. Data

³ Abdul Rahman Shaleh, *Psikologi : Suatu Pengantar dalam Perspektif Islam*, (Jakarta: Kencana, 2009) hal. 200.

⁴ Al Qur'an

⁵ Usamah 'Abdul Karim ar-Rifa'i, *Tafsirul Wajiz*, (Jakarta: Mu'asaasah Darul 'Ulum dan Darul Faiha', 2008), hal. 544.

Education Development Index (EDI) Indonesia, pada tahun 2011 Indonesia berada di peringkat ke-69 dari 127 negara.⁶

Oleh karena itu, langkah yang harus dilakukan untuk menangani hal tersebut maka harus meningkatkan kualitas hasil pembelajaran yang meliputi peserta didik, dosen (guru), materi, metode, sumber belajar, sarana dan prasarana, serta biaya. Upaya dalam meningkatkan kualitas dari pembelajaran maka perlu merencanakan rancangan pembelajaran yang sudah matang dalam kegiatan pembelajaran.⁷

Selain itu juga untuk mengatasi berbagai problematika dalam proses pembelajaran tersebut, maka diperlukan model-model pembelajaran yang dipandang mampu mengatasi kesulitan-kesulitan yang dialami oleh guru dalam melaksanakan tugas mengajar serta kesulitan dalam belajar yang dialami oleh siswa.⁸ Dalam pembelajaran guru dapat mengembangkan model pembelajarannya yang dimaksudkan untuk sebagai upaya mempengaruhi perubahan yang baik bagi perilaku siswa, pengembangan model-model pembelajaran tersebut bertujuan untuk membantu guru meningkatkan kemampuannya dalam mengenal siswa dan menciptakan lingkungan belajar yang lebih bervariasi bagi kepentingan belajar siswa. Model pembelajaran merupakan suatu kegiatan pembelajaran yang dikerjakan guru dan siswa agar dapat tercapainya tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien.⁹

⁶ Hamsir, *Penerapan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA Negeri 1 Turatea Kabupaten Jeneponto*, Jurnal Penelitian dan Penalaran Vol. 4 No. 2 ISSN 2355- 3766, 2017, hal. 733.

⁷ Karwono dan Heni Mularsih, *Belajar dan Pembelajaran serta Pemanfaatan Sumber Belajar*, (Depok: Rajawali Pers, 2017), hal.7

⁸ Muhammad Syarif Sumantri, *Strategi Pembelajaran : Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasar*, (Jakarta: PT Raja Grafindo, 2016) hal. 39.

⁹ *Ibid.*, hal. 40-41.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru mata pelajaran Biologi yaitu Ibu Irda Wahidah M.Pd di Pesantren Darul Qur'an pada hari senin tanggal 2 Maret 2020 dapat diketahui bahwa kegiatan belajar mengajar ternyata masih berpusat pada guru (*teacher centered*) dimana dengan menggunakan model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah dalam menyampaikan materi yang diajarkan. Dalam penyampaian materi kurang bervariasi dan kreatif sehingga siswa cenderung merasa bosan dan tidak memperhatikan pembelajaran. Pada mata pelajaran Biologi terutama pada pembahasan mengenai tumbuhan, siswa merasa sulit membedakan klasifikasi dari tumbuhan tersebut dengan materi yang banyak juga disertai nama Latin yang sulit dimengerti. Dan masih ada beberapa siswa yang tidak memenuhi nilai KKM yaitu 75.

Sebagai seorang guru, sudah seharusnya mampu menyampaikan materi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran yang sesuai agar materi yang disampaikan dapat diterima dan dipahami oleh siswa dengan mudah, salah satu model pembelajaran itu adalah model pembelajaran kooperatif. Secara umum pembelajaran kooperatif dianggap lebih diarahkan oleh guru, dimana guru menetapkan tugas dan pertanyaan-pertanyaan serta menyediakan bahan-bahan dan informasi yang dirancang agar membantu siswa dalam menyelesaikan masalah.¹⁰ Selain itu bertujuan untuk meningkatkan kerjasama diantara siswa.¹¹

Tutor sebaya (*peer lesson*) merupakan salah satu jenis metode *active learning*, dimana dalam pelaksanaannya peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok.

¹⁰ Khadijah, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Citapustaka Media, 2013) hal. 135

¹¹ Miftahul Huda, *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-isu Metodis dan Paradigmatik*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2018), hal. 203.

Dimana dalam pelaksanaan pembelajaran, peserta didik tersebut dianggap pintar bisa mengajari atau menjadi tutor bagi temannya yang masih kesulitan dalam memahami materi.¹²

Pembelajaran IPA adalah suatu proses pembelajaran yang aplikatif, mengembangkan proses berfikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu, dan mengembangkan sikap peduli dan tanggung jawab terhadap lingkungan alam. Orientasi proses pembelajaran IPA tersebut dapat dilakukan dengan cara diskusi, demonstrasi dan praktikum. Metode pembelajaran merupakan suatu cara yang dilakukan dalam mencapai tujuan pembelajaran yang ditentukan.¹³

Berdasarkan berbagai pengertian diatas, dimana sangat dituntut keaktifan siswa di dalam proses pembelajaran. Siswa yang lebih banyak melakukan kegiatan yang langsung dibimbing oleh tutor sebaya dan guru sebagai pendidik hanya untuk mengarahkan selama proses pembelajaran. Begitu pula dalam penelitian ini, model pembelajaran kooperatif tipe *number head together* melalui tutor sebaya dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Disini peneliti menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *number head together* melalui metode tutor sebaya diharapkan dapat mencapai tujuan pembelajaran dan meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Berdasarkan pemaparan diatas, maka peneliti tertarik untuk mengangkat penelitian yang berjudul “*Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe Number Head Together melalui Metode*

¹² Isnu Hidayat, *50 Strategi Pembelajaran Populer*, (Yogyakarta: Diva Press, 2019), hal. 112.

¹³ Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2015), hal. 144

Tutor Sebaya terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Tumbuhan (Plantae) di Kelas X IPA Pesantren Darul Qur'an”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka diidentifikasi pokok-pokok masalah yaitu sebagai berikut :

1. Hasil belajar IPA siswa yang masih tergolong rendah.
2. Siswa kurang berperan aktif dalam proses pembelajaran biologi.
3. Model pembelajaran yang digunakan guru masih berpusat pada guru.
4. Model pembelajaran kurang bervariasi, dimana tidak menerapkan model *numbered heads together* melalui metode tutor sebaya.

1.3 Batasan Masalah

Mengingat luasnya ruang lingkup masalah dan keterbatasan waktu serta kemampuan penulis, maka perlu adanya pembatasan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Model pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads together* melalui metode tutor sebaya.
2. Hasil belajar dibatasi pada hasil tes dalam kegiatan belajar mengajar pada materi tumbuhan (*bryophyta* dan *pteridophyta*).
3. Aktivitas belajar dibatasi pada saat proses kegiatan belajar mengajar pada materi tumbuhan (*bryophyta* dan *pteridophyta*).
4. Penelitian diterapkan pada materi tumbuhan (*bryophyta* dan *pteridophyta*) di kelas X IPA Pesantren Darul Qur'an.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah di atas, maka menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads together* melalui metode tutor sebaya terhadap aktivitas belajar IPA siswa pada materi tumbuhan (*bryophyta* dan *pteridophyta*) di kelas X IPA Pesantren Darul Qur'an ?
2. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads together* melalui metode tutor sebaya terhadap hasil belajar IPA siswa pada materi tumbuhan (*bryophyta* dan *pteridophyta*) di kelas X IPA Pesantren Darul Qur'an ?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads together* melalui metode tutor sebaya terhadap aktivitas belajar siswa pada materi tumbuhan (*bryophyta* dan *pteridophyta*) di kelas X IPA Pesantren Darul Qur'an
2. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads together* melalui metode tutor sebaya terhadap hasil belajar IPA siswa pada materi tumbuhan (*bryophyta* dan *pteridophyta*) di kelas X IPA Pesantren Darul Qur'an.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian terdiri dari manfaat secara teoritis dan praktis yaitu sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sebuah referensi bagi peneliti yang lain dan menambah wawasan yang baru mengenai model pembelajaran dalam Biologi khususnya model pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads together* melalui metode tutor sebaya untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar peserta didik.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Sekolah

- 1) Diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan kebijakan untuk membantu meningkatkan aktivitas siswa, pemahaman serta hasil belajar siswa dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

b. Bagi Siswa

- 1) Diharapkan dapat memberikan pengetahuan serta pengalaman bagi siswa tentang cara diskusi yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads together* melalui metode tutor sebaya sehingga dapat dimanfaatkan oleh siswa untuk menggali dan mengembangkan pengetahuan dan keterampilan belajar materi lain melalui berbagai informasi.

- 2) Diharapkan dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran di kelas dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa, serta dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

c. Bagi Guru

- 1) Diharapkan sebagai masukan untuk menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads together* melalui tutor sebaya dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar IPA siswa.

d. Bagi Peneliti

- 1) Diharapkan penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai model pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads together* melalui metode tutor sebaya.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

2.1 Kerangka Teori

2.1.1 Belajar

a. Pengertian Belajar

Belajar pada hakikatnya merupakan suatu proses atau kegiatan atau aktivitas. Seseorang dapat dikatakan belajar jika di dalam dirinya terdapat aktivitas baik fisik maupun non fisik, seperti emosi, dan aspek mental yang lain.¹⁴ Selain itu belajar dapat diartikan syarat mutlak bagi seseorang untuk pandai dalam semua hal, baik dalam ilmu pengetahuan maupun dalam hal bidang keterampilan atau kecakapan.¹⁵

Belajar dapat dilakukan baik secara sengaja atau tidak sengaja baik dengan guru maupun tanpa guru, dengan bantuan orang lain maupun tanpa dibantu oleh siapapun. Sehingga belajar dapat dikatakan sebagai usaha atau kegiatan yang dimana memiliki tujuan agar adanya perubahan di dalam diri seseorang, dimana perubahan tersebut mencakup perubahan tingkah laku, sikap, kebiasaan, ilmu pengetahuan, keterampilan dan sebagainya.¹⁶

Belajar yaitu menyangkut adanya sebuah perubahan perilaku yang relatif permanen terhadap pengetahuan atau perilaku seseorang karena

¹⁴ Karwono dan Heni Mularsih, *op., cit*, hal. 32.

¹⁵ Mardianto, *Psikologi Pendidikan : Landasan Bagi Pengembangan Strategi Pembelajaran*, (Medan: Perdana Publishing, 2017) hal. 45.

¹⁶ *Ibid.*, hal. 46.

adanya pengalaman. Belajar itu aktif, dapat menjangkau pikiran, melibatkan asimilasi organik yang dimulai dari dalam. Kita mengambil posisi untuk berada pada pihak anak dan juga berangkat darinya. Yang perlu dipelajari itu adalah anak, bukan mata pelajaran yang menentukan kualitas dan kuantitas belajar. Pernyataan di atas menunjukkan bahwa John Dewey telah meletakkan anak pada posisi yang sangat penting. Oleh karena itu belajar harus berpusat pada peserta didik (*student centered*).¹⁷

Selain itu, Eveline dan Nara (2010) mengemukakan bahwa belajar merupakan suatu proses yang kompleks dimana di dalamnya terdiri dari beberapa aspek yaitu a) Bertambahnya ilmu pengetahuan yang didapat, b) Terdapat di dalamnya kemampuan mengingat dan memproduksi, c) Terdapat di dalamnya penerapan pengetahuan tersebut, d) Adanya kegiatan menyimpulkan makna, dan e) Menafsirkan serta mengkaitkannya dengan realitas.¹⁸

b. Teori-teori Belajar

Teori belajar secara ideal mencakup secara luas mengenai kenapa perubahan-perubahan belajar terjadi namun tidak lengkap dalam hal implikasi praktisnya bagi pendidik.¹⁹ Adapun beberapa teori- teori belajar yaitu :²⁰

1) Teori Operan Conditioning dari BF. Skinner

¹⁷ Muhammad Yaumi, *Prinsip-prinsip Desain Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2013) hal 13

¹⁸ Muhammad Syarif Sumantri, *op. cit*, hal. 30.

¹⁹ Mardianto, *op. cit*, hal. 91.

²⁰ *Ibid.*, hal.67.

BF. Skinner nama lengkapnya yaitu Burrhus Frederic Skinner yang merupakan seorang psikolog Amerika yang lahir tahun 1904. Menurut BF. Skinner, belajar adalah suatu perubahan perilaku di dalam diri seseorang yang dapat diamati dalam kondisi yang dikontrol secara baik.

Untuk penerapan secara langsung yang dapat dipetik dari pemikiran BF. Skinner yang harus dilakukan dalam menata pembelajaran yaitu diantaranya:

- a) Tiap-tiap tahap di dalam proses belajar perlu dibuat pendek-pendek, dimana berdasarkan tingkah laku yang pernah dipelajari sebelumnya .
- b) Pada permulaan dalam belajar diperlukannya penguatan atau imbalan, serta pengontrolan yang dilakukan secara hati-hati terhadap pemberian penguatan tersebut, baik bersifat kontinu maupun tidak.
- c) Dalam pemberian penguatan perlu diberikan secepat mungkin begitu terlihat adanya respons yang benar.
- d) Peserta didik perlu diberikannya kesempatan dalam mengadakan generalisasi dan diskriminasi stimuli yang diterima dikarenakan hal tersebut dapat memperbesar kemungkinan adanya keberhasilan.²¹

2) Conditioning of Learning Robert M. Gagne

²¹ Ibid.,hal.71

Kegiatan belajar merupakan suatu interaksi diantara individu dengan lingkungannya, maka individu tersebut akan memiliki kontrak dengan lingkungannya secara sempurna apabila lingkungan dijadikan rangsangan dan hal tersebut yang dinamakan dengan stimulus. Jadi stimulus tersebut yang akan dikembangkan untuk dijadikan situasi dalam suatu kegiatan pembelajaran yang akan sangat besar perannya untuk menentukan respon yang dikehendaki kepada peserta didik.²²

BF. Skinner dan Robert M. Gagne telah mewariskan satu teori pembelajaran yang membenarkan bahwa lingkungan atau stimulus merupakan bagian penting dalam menentukan tingkah laku apa yang akan diminta di dalam kegiatan pembelajaran tersebut.

3) Teori Atribusi Bernard Weiner

Benard Weiner seorang tokoh teori-teori psikologi pendidikan. Weiner mencoba menggali pemikiran bahwa prestasi belajar siswa sangat tergantung bagaimana kita mengolah, menata dan mengembangkan faktor-faktor yang mempengaruhi belajar sehingga mencapai hasil yang diinginkan. Menurut Weiner, ketika siswa telah mendapatkan informasi mengenai apa yang telah ia lakukan sebelumnya (informasi umpan balik), maka hal tersebut akan mempengaruhi kegiatan belajar berikutnya.

²² Ibid.,hal.72

Informasi umpan balik tersebut dapat menjadi pemacu prestasi berikutnya jika siswa menganggapnya sebagai nilai positif. Namun jika siswa menganggap kebalikannya maka siswa tidak dapat menjadi pemacu dalam meningkatkan hasil belajarnya. Pengertian dasar dari Atribusi yang berasal dari kata "*Attribute*" yang artinya (sifat, ciri, tanda) yakni sifat karakteristik yang fundamental atau pokok dari sesuatu atau seseorang.

Teori atribusi yang dikembangkan oleh Weiner sebagian akan memberikan bimbingan mengenai bagaimana cara seorang guru sebagai perancang pembelajaran memahami persoalan diatas dengan tujuan agar peserta didik tetap mencapai hasil belajar yang optimal. Teori atribusi juga dikembangkan untuk memberikan penjelasan dari cara kita menilai orang secara berlainan.²³

c. Tujuan Belajar

Adapun tujuan-tujuan belajar yaitu sebagai berikut :²⁴

- 1) Untuk mengupayakan adanya perubahan dalam hal tingkah laku yang terjadi di dalam diri antara lain yaitu perubahan dalam tingkah laku yang diharapkan ke arah positif.
- 2) Untuk mengupayakan adanya perubahan dalam hal sikap yang terjadi di dalam diri individu antara lain yaitu perubahan sikap

²³ Ibid.,hal.80-81

²⁴ Ibid.,hal.47

negatif menjadi sikap positif, perubahan sikap tidak terhormat menjadi hormat dan sebagainya.

- 3) Untuk mengupayakan adanya perubahan dalam hal kebiasaan yang terjadi di dalam diri individu yaitu diantaranya perubahan kebiasaan buruk menjadi kebiasaan positif.
- 4) Untuk mengupayakan adanya perubahan dalam hal pengetahuan yang terjadi di dalam diri individu yaitu diantaranya perubahan pengetahuan yang awalnya tidak tahu membaca menjadi tahu membaca, yang awalnya tidak tahu menulis menjadi tahu menulis, dan sebagainya.
- 5) Untuk mengupayakan adanya perubahan dalam hal keterampilan yang terjadi di dalam diri individu yaitu diantaranya keterampilan olahraga, keterampilan bidang kesenian, keterampilan bidang teknik dan sebagainya.

d. Prinsip-prinsip Belajar

Alvin C. Eurich (1962) dari Ford Foundation menyimpulkan prinsip-prinsip belajar sebagai berikut: ²⁵

- 1) Hal apa pun yang telah dipelajari oleh peserta didik, maka harus dipelajari oleh diri sendiri. Karena tidak ada seorang pun yang dapat melakukan kegiatan belajar untuknya.

²⁵ Karwono dan Heni Mularsih, *op., cit.*, hal. 23.

- 2) Setiap peserta didik belajar mempunyai tempo (kecepatannya) sendiri, dan untuk setiap umur memiliki variasi dalam kecepatan belajarnya.
- 3) Seorang peserta didik belajar lebih banyak bilamana setiap langkahnya agar segera diberikan penguat (*reinforcement*).
- 4) Penguatan secara penuh dari setiap langkah peserta didik memungkinkan adanya kegiatan belajar secara keseluruhan yang lebih berarti.
- 5) Apabila diberikan tanggung jawab untuk mempelajarinya sendiri, peserta didik akan lebih termotivasi dalam belajar dan mengingat secara lebih baik daripada sebelumnya.

e. Aktivitas Belajar ²⁶

Pendidikan tradisional dengan "sekolah dengar" tidak mengenal atau bahkan sama sekali tidak menggunakan asas aktivitas dalam proses belajar mengajar. Pada proses pembelajaran, siswa hanya mendengarkan hal-hal yang disampaikan oleh guru. Kegiatan mandiri dianggap tidak ada maknanya, karena guru sebagai pendidik merupakan orang yang serba tahu dan menentukan hal-hal yang dianggap penting bagi siswa. Pada proses pembelajaran dimana guru cukup mempelajari materi dari buku lalu disampaikan kepada siswa. Disisi lain siswa hanya menerima dan menelan, mereka diam dan bersikap pasif atau tidak aktif.

²⁶ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2013), hal. 171-172.

Pada penelitian ini, dimana peneliti melihat kegiatan aktivitas belajar pada saat siswa berdiskusi dalam menyelesaikan masalah dan menjawab soal-soal yang telah diberikan oleh guru selama pembelajaran. Adapun jenis aktivitas belajar yang akan dinilai menurut Pail D. Dierich.

Pail D. Dierich membagi jenis aktivitas belajar menjadi delapan kelompok yaitu sebagai berikut :

- 1) Kegiatan-kegiatan visual yaitu membaca, melihat gambar-gambar, mengamati eksperimen, demonstrasi pameran, dan mengamati kerja orang lain atau bermain.
- 2) Kegiatan-kegiatan lisan yaitu mengemukakan suatu fakta atau prinsip, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, memberi saran, mengemukakan pendapat, wawancara, diskusi dan interupsi.
- 3) Kegiatan-kegiatan mendengarkan yaitu mendengarkan penyajian bahan, mendengarkan percakapan atau diskusi kelompok, mendengarkan suatu permainan, dan mendengarkan radio.
- 4) Kegiatan-kegiatan menulis yaitu menulis cerita, menulis laporan, memeriksa karangan, membuat rangkuman, mengerjakan tes dan mengisi angket.
- 5) Kegiatan-kegiatan menggambar yaitu menggambar, membuat grafik, diagram peta dan pola.

- 6) Kegiatan-kegiatan metric yaitu melakukan percobaan, memilih alat-alat, melaksanakan pameran, membuat model, menyelenggarakan permainan, menari dan berkebun.
- 7) Kegiatan-kegiatan mental yaitu merenung, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis faktor-faktor, melihat, dan membuat keputusan.
- 8) Kegiatan-kegiatan emosional yaitu minat, membedakan, berani, tenang dan lain-lain.

2.1.2 Model Pembelajaran

Model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang dimana dari awal hingga akhir sudah tergambar dan disajikan secara khas oleh guru dalam proses pembelajaran. Dengan kata lain dapat diartikan bahwa model pembelajaran adalah bungkus atau bingkai dari proses penerapan suatu pendekatan, metode serta teknik pembelajaran.²⁷

Model pembelajaran juga dapat dikatakan sebagai suatu perencanaan atau pola yang dapat digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di dalam kelas atau pembelajaran dalam tutorial. Model pembelajaran mengacu kepada pendekatan dalam pembelajaran yang akan digunakan, termasuk tujuan-tujuan pembelajaran di dalamnya, tahap-tahap

²⁷ Muhammad Syarif Sumantri, *op., cit*, hal. 39.

dalam kegiatan belajar mengajar, lingkungan pembelajaran, serta pengelolaan kelas.²⁸

Model-model pembelajaran biasanya disusun berdasarkan berbagai prinsip atau teori sebagai pijakan dalam pengembangannya. Para ahli menyusun model pembelajaran berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran berdasarkan prinsip-prinsip pendidikan, teori-teori psikologis, sosiologis, psikiatri, analisis sistem, atau teori-teori lain. Model tersebut merupakan pola umum perilaku pembelajaran untuk mencapai kompetensi/ tujuan pembelajaran yang diharapkan.²⁹

Kemp (1998) menjelaskan bahwa model pembelajaran merupakan suatu rangkaian kegiatan pembelajaran yang harus dilakukan guru dan siswa yang bertujuan untuk mewujudkan pembelajaran yang efektif serta efisien. Senada dengan pendapat tersebut, Dick dan Carey (1985) juga menyebutkan bahwa model pembelajaran itu adalah suatu set materi dan prosedur pembelajaran.³⁰

Model pembelajaran adalah seluruh rangkaian dalam penyajian materi-materi dalam pembelajaran yang meliputi segala aspek sebelum dan sesudah pembelajaran yang dilakukan guru dan segala fasilitas pendukung dalam proses belajar mengajar. Model pembelajaran akan memacu dan memotivasi

²⁸ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, (Jakarta: PT Bumi Aksara), hal. 51

²⁹ Indayana Febriani Tanjung, *Penerapan Strategi Pembelajaran PBL dan GI*, (Medan : FITK UINSU, 2018), hal.168

³⁰ Muhammad Syarif Sumantri, *op., cit*, hal. 40.

daya ingat siswa dalam mengungkapkan pendapat dari materi yang telah disampaikan dalam proses belajar mengajar.³¹

a. Model Pembelajaran Kooperatif³²

Model pembelajaran kooperatif adalah suatu rangkaian kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok-kelompok tertentu yang bertujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan sebelumnya. Sagala (2007) pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran yang dimana siswa tersebut belajar dan bekerja didalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang beranggotakan 5 orang dengan struktur kelompok yang heterogen.

1) Karakteristik Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif mempunyai karakteristik sebagai berikut:

- a) Dalam pembelajaran siswa bekerja di dalam kelompok untuk menuntaskan materi di dalam pembelajaran.
- b) Kelompok yang dibentuk dari siswa yang memiliki keterampilan yang berbeda-beda yaitu tinggi, sedang dan rendah.

³¹ Mhd. Rafi'i Ma'rif, *Pengaruh Model Snowball Throwing Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh di SMA Swasta Medan*, (Medan : Tbio FITK UINSU, 2020), hal 314

³² Muhammad Syarif Sumantri, *op., cit*, hal.42-43.

- c) Terdapat kemungkinan anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku, dan jenis kelamin yang berbeda.
- d) Penghargaan yang diberikan lebih berorientasi kelompok daripada individu.

2) Manfaat Model Pembelajaran Kooperatif

Adapun manfaat model pembelajaran kooperatif yaitu :

- a) Siswa yang di dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif akan memperoleh hasil belajar yang lebih tinggi.
- b) Siswa yang ikut berpartisipasi dalam model pembelajaran kooperatif akan memiliki sikap harga diri yang cenderung lebih tinggi dan motivasi yang lebih besar tentunya untuk belajar.
- c) Di dalam model pembelajaran kooperatif, siswa akan cenderung menjadi lebih peduli pada teman-temannya dan akan terbangun rasa ketergantungan yang positif (interdependensi positif) diantara mereka untuk proses belajar nanti.
- d) Dengan model pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan rasa penerimaan diantara siswa terhadap latar belakang ras dan etnik teman-temannya yang berbeda-beda.

3) Kelemahan Model Pembelajaran Kooperatif

Kelemahan dari model pembelajaran kooperatif yaitu :

- a) Dalam model pembelajaran kooperatif guru dituntut untuk meluangkan lebih banyak tenaga, pemikiran serta waktu untuk mempersiapkan pembelajaran secara matang.
- b) Dibutuhkan dukungan fasilitas, alat dan biaya agar proses pembelajaran tersebut berjalan dengan lancar.
- c) Ada kecendrungan topik permasalahan yang sedang dibahas dalam pembelajaran meluas selama kegiatan diskusi kelompok sehingga akan menimbulkan ketidaksesuaian waktu yang telah ditentukan sebagaimana semestinya.
- d) Pada saat diskusi, terkadang didominasi oleh seseorang dimana hal ini akan mengakibatkan siswa yang lain menjadi pasif.

b. Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Heads Together*

Model pembelajaran *number head together* adalah model pembelajaran yang menggunakan angka di atas kepala dengan tujuan memudahkan pendidik memantau aktivitas peserta didik dalam mencari, mengolah, melaporkan informasi dari berbagai sumber untuk kemudian dipresentasikan di depan kelas.³³

Pada dasarnya bahwa model pembelajaran *number head together* adalah sebuah variasi dari pembelajaran yang di dalamnya terdapat diskusi kelompok. Dimana menurut Slavin (1995), model pembelajaran

³³ Isnu Hidayat, *op., cit*, hal. 109

ini cocok apabila ingin digunakan untuk memastikan akuntabilitas individu dalam diskusi kelompok dalam pembelajaran.

Dimana *number head together* juga cocok diterapkan di semua mata pelajaran dan tingkatan kelas.³⁴

1) Ciri-ciri Model Pembelajaran *Numbered Head Together*

Arends dalam Trianto mengemukakan bahwa ciri-ciri dari pembelajaran kooperatif tipe *number head together* (penomoran berfikir bersama) yaitu :³⁵

- a) Peserta didik bekerja di dalam kelompok secara kooperatif untuk menyelesaikan materi pelajaran.
- b) Kelompok yang dibentuk berasal dari siswa yang memiliki tingkat kemampuan tinggi, sedang dan rendah.
- c) Adanya kemungkinan bahwa anggota kelompok berasal dari ras, budaya, suku, jenis kelamin yang beragam.
- d) Penghargaan lebih berorientasi kepada kelompok daripada individu.

2) Tujuan Model Pembelajaran *Numbered Heads Together*

Adapun tujuan pembelajaran kooperatif tipe *number head together* yaitu sebagai berikut :³⁶

³⁴ Miftahul Huda, *op., cit*, hal. 203.

³⁵ Khadijah, *op., cit*, hal. 136.

³⁶ *Ibid.*, hal. 139.

- a) Hasil belajar akademik: dimana kegiatan pembelajaran tipe *number head together* bertujuan untuk meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik.
- b) Penerimaan terhadap penghargaan: dimana kegiatan pembelajaran tipe *number head together* bertujuan agar peserta didik dapat menerima teman-temannya yang mempunyai latar belakang yang berbeda-beda.
- c) Pengembangan keterampilan sosial: pembelajaran kooperatif tipe *number head together* juga bertujuan mengembangkan keterampilan sosial peserta didik. Adapun keterampilan yang dimaksud antara lain yaitu berbagi tugas, aktif dalam bertanya, menghargai pendapat orang lain, mau menjelaskan ide atau pendapat, bekerja dalam kelompok dan sebagainya.

3) Penerapan Model Pembelajaran *Numbered Heads Together*

Adapun langkah-langkah dari pelaksanaan model pembelajaran *number head together* yaitu sebagai berikut :³⁷

- a) Langkah pertama, guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang beranggotakan sekitar 3-5 orang dengan anggota yang heterogen dengan memperhatikan jenis kelamin, agama dan kemampuan akademik siswa. Setiap anggota kelompok mendapat nomor 1-5 sebagai pengganti dari identitas siswa tersebut.

³⁷ Ibid.,hal. 143.

- b) Langkah kedua, guru tersebut memberikan tugas-tugas dan setiap kelompok tersebut menyelesaikannya.
- c) Langkah ketiga, masing-masing dari kelompok tersebut mendiskusikan dan memutuskan jawaban yang dianggap paling benar serta memastikan setiap anggota kelompok mengetahui jawaban tersebut.
- d) Langkah keempat, guru tersebut memanggil salah satu nomor, dimana siswa dengan nomor tersebut melaporkan hasil kerjasama mereka.
- e) Langkah terakhir yaitu guru meminta tanggapan dari kelompok lain, dengan menunjuk nomor yang berbeda dari sebelumnya.

4) Keunggulan Model Pembelajaran *Numbered Heads Together*

Adapun beberapa keunggulan dari model pembelajaran *number head together* yaitu sebagai berikut :

- a) Meningkatkan prestasi belajar siswa,
- b) Meningkatkan rasa percaya diri siswa,
- c) Memperdalam pemahaman siswa tentang materi yang diajarkan,
- d) Menumbuhkan jiwa kepemimpinan siswa ,
- e) Menumbuhkan rasa saling memiliki antar sesama,
- f) Menjadikan suasana pembelajaran terasa menyenangkan,

- g) Mengembangkan keterampilan-keterampilan yang berguna bagi masa depan siswa.

5) Kelemahan Model Pembelajaran *Numbered Heads Together*

Adapun beberapa kelemahan dari model pembelajaran *number head together* yaitu sebagai berikut :

- a) Membutuhkan durasi yang cukup panjang.
- b) Memerlukan keterampilan khusus dalam menerapkannya.
- c) Tidak seluruh anggota kelompok mendapat kesempatan dipanggil oleh pendidik.³⁸

2.1.3 Tutor Sebaya

a. Pengertian Tutor Sebaya

Metode pembelajaran merupakan suatu cara yang dilakukan dalam mencapai tujuan pembelajaran yang ditentukan.³⁹ Tutor sebaya (*Peer lesson*) merupakan salah satu jenis metode *active learning*, dimana dalam pelaksanaannya peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok. Setiap anggota kelompok memiliki tugas pokok menjelaskan kepada kelompok lainnya seputar materi yang telah mereka dapatkan. Dalam pelaksanaannya peserta didik tidak dianjurkan menggunakan metode ceramah dalam menyampaikan materi, melainkan dilatih untuk kreatif

³⁸ Isnu Hidayat, *op., cit*, hal. 111-112.

³⁹ Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati, Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2015), hal. 144.

menggunakan teknik yang lebih mudah dipahami oleh kelompok penerima.⁴⁰

b. Kelebihan Tutor Sebaya

Adapun kelebihan dari tutor sebaya (*peer lesson*) yaitu :

- 1) Peserta didik diajarkan untuk mandiri, dewasa dan memiliki rasa setia kawan yang tinggi. Dimana dalam pelaksanaan pembelajaran, peserta didik tersebut dianggap pintar bisa mengajari atau menjadi tutor bagi temannya yang masih kesulitan dalam memahami materi.
- 2) Peserta didik lebih mudah dan leluasa dalam mengungkapkan masalah yang dialami sehingga lebih mempunyai semangat dalam mempelajari materi pembelajaran.
- 3) Dengan tutor sebaya, peserta didik yang awal mulanya pasif menjadi lebih aktif serta tidak malu lagi dalam bertanya dan menyampaikan pendapat secara bebas.
- 4) Baik tutor maupun penerima informasi, masing-masing keduanya saling diuntungkan. Keuntungan bagi tutor, dimana ia menguatkan ingatannya tentang materi pembelajaran yang diajarkannya dan lebih kreatif dalam memilih metode yang tepat. Dan keuntungan bagi penerima informasi yaitu ia akan cenderung lebih mudah membuka diri dengan sesama peserta

⁴⁰ Isnu Hidayat, *op., cit*, hal. 112.

didik dibandingkan terhadap pendidik sehingga akan lebih cepat pula dalam memahami materi pembelajaran.

- 5) Dengan tutor sebaya dapat menjadikan peserta didik memperoleh pengetahuan yang baru dan melatih keterampilan penting melalui berbagi, kesadaran individu dan sosial, pembelajaran kelompok fokus, serta dapat saling bertukar wawasan.
- 6) Dengan tutor sebaya dapat memotivasi peserta didik belajar aktif tanpa memerlukan adanya faktor pendorong dari pendidik.
- 7) Peserta didik menjadi penuh perhatian, pendengar yang aktif dan mempunyai kemampuan dalam memberikan umpan balik yang positif.
- 8) Selain itu peserta didik juga dapat mengembangkan keterampilan berkolaborasi dan menguraikan informasi yang ia peroleh di kehidupan nyata.

c. Kelemahan Tutor Sebaya

Adapun kelemahan dari penerapan tutor sebaya (*peer lesson*) yaitu:⁴¹

- 1) Tidak semua peserta didik mampu dalam menyampaikan materi secara jelas kepada teman-temannya.
- 2) Tidak semua peserta didik mampu menjawab pertanyaan teman-temannya.
- 3) Selain itu terkadang ada peserta didik yang tidak menganggap kegiatan ini karena mengajar teman-temannya sendiri.

⁴¹ Ibid., hal. 114

2.1.4 Pembelajaran Biologi

a. Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam

Ilmu pengetahuan alam (IPA) adalah bagian dari ilmu pengetahuan atau sains yang semula diambil dari bahasa Inggris “*science*”. Kata “*science*” tersebut berasal dari kata dalam bahasa Latin “*scientia*” yang berarti saya tahu. *Science* terdiri dari *social science* (ilmu pengetahuan sosial) dan *natural science* (ilmu pengetahuan alam).

Wahyana (1986) mengatakan bahwa IPA merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis, dan di dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. Dan perkembangannya tidak hanya dapat ditandai oleh adanya kumpulan fakta tetapi juga dapat ditandai dengan adanya metode ilmiah dan sikap ilmiah.⁴²

Pada hakikatnya IPA dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah dan sikap ilmiah. Selain daripada itu, IPA juga dipandang pula sebagai proses, sebagai produk, dan sebagai prosedur. Dikatakan sebagai proses yang dimana diartikan bahwa semua kegiatan ilmiah untuk menyempurnakan pengetahuan tentang alam maupun untuk menemukan pengetahuan baru.

Sebagai produk diartikan sebagai hasil dari suatu proses, yang berupa pengetahuan yang telah diajarkan di dalam sekolah maupun di luar

⁴² Trianto, *op., cit.*, hal. 136.

sekolah ataupun bahan bacaan untuk penyebaran atau dissiminasi pengetahuan. Dan dikatakan sebagai prosedur dimana adalah metodologi atau sebuah cara yang dipakai untuk mengetahui sesuatu (riset pada umumnya) yang lazim disebut dengan metode ilmiah.⁴³

b. Kingdom *Plantae*

Kingdom *plantae* hidup di daratan dan beberapa ada yang hidup di air. Kingdom *plantae* meliputi semua tumbuhan multiseluler, sel bersifat eukariotik, dinding sel yang mengandung selulosa, memiliki kloroplas, memiliki alat reproduksi multiseluler, bereproduksi secara seksual dan aseksual, ada pergiliran generasi dan hidup secara autotrof.⁴⁴

Berdasarkan morfologinya tumbuhan terbagi menjadi dua kelompok besar, yaitu kelompok tumbuhan tidak berpembuluh dan kelompok berpembuluh. Tumbuhan disebut berpembuluh karena tidak memiliki akar, batang dan daun sejati. Tumbuhan tidak berpembuluh terdiri atas satu divisi yaitu tumbuhan lumut. Sedangkan tumbuhan berpembuluh yaitu tumbuhan yang lebih sempurna karena telah memiliki akar, batang, dan dan serta memiliki pembuluh yang merupakan jaringan pengangkut.⁴⁵

⁴³ Ibid., hal. 137.

⁴⁴ Ummi Nur Afinni, *Keanekaragaman Tumbuhan: Modul Inkuiri Berbasis Potensi dan Kearifan Lokal*, (Malang: PPS Pendidikan Biologi UM, 2018) hal. 24.

⁴⁵ Ibid., hal. 25

1) Tumbuhan Lumut (*Bryophyta*)

a) Pengertian Tumbuhan Lumut (*Bryophyta*)

Bryophyta merupakan semua tumbuhan-tumbuhan yang tingkat perkembangannya lebih tinggi dari *Thallophyta* yang pada umumnya mempunyai warna yang benar-benar hijau karena memiliki klorofil. Habitatnya kebanyakan di daratan, sel-selnya memiliki dinding yang terdiri dari *selulose*. Alat kelamin pada *Bryophyta* yang berupa anteredia dan arkegonia.

Kebanyakan spesies-spesies hidup di tempat-tempat lembab dan basar, pada tembok-tembok yang basah atau melekat pada pohon-pepohonan. Selain itu ada juga yang mampu hidup di daerah yang kering dan mampu menahan kekeringan beberapa bulan.⁴⁶

Tumbuhan lumut melakukan penyebarannya menggunakan spora. Lumut mempunyai sel-sel plastid yang dapat menghasilkan klorofil A dan B, sehingga dapat membuat makanannya sendiri dan bersifat autotrof. Dalam skala evolusi lumut berada di antara ganggang hijau dan tumbuhan berpembuluh (tumbuhan paku dan tumbuhan berbiji).⁴⁷

b) Ciri-ciri Tumbuhan Lumut (*Bryophyta*)

⁴⁶ Suwarsono Heddy, *Biologi Pertanian : Tinjauan Singkat Tentang Anatomi, Fisiologi, Sistematika, dan Genetika pada Tumbuh-tumbuhan*, (Jakarta: CV. Rajawali, 2018), hal. 228.

Syarifah Widya Ulfa, *Botani Cryptogamae*, (Medan: Perdana Publishing, 2017), hal. 105

⁴⁷ Syarifah Widya Ulfa, *Botani Cryptogamae*, (Medan: Perdana Publishing, 2017), hal. 105

Adapun ciri-ciri dari tumbuhan lumut (*Bryophyta*) :⁴⁸

- 1) Berukuran kecil dan jarang mencapai 15 cm.
- 2) Bentuknya pipih seperti pita, dan adapula seperti batang dengan daun yang kecil.
- 3) Sel-sel penyusun tubuhnya mempunyai dinding sel yang tersusun atas selulosa.
- 4) Susunan gametangiumnya mempunyai susunan yang khas, yang sering dijumpai pada tumbuhan paku.
- 5) Sistem reproduksinya bersifat metagenesis yaitu reproduksi silih berganti antara seksual (gametofit) dan aseksual (sporofit).

c) Klasifikasi Tumbuhan Lumut (*Bryophyta*)⁴⁹

a. Kelas Lumut Hati (*Hepaticae*)

Lumut ini mempunyai bentuk khas yaitu lekukan-lekukan yang menyerupai hati dan terbagi atas dua lobus, sama seperti hati. Lumut ini tumbuh dan menempel di bebatuan, tanah, daun-daun pepohonan di dalam hutan rimba, dan dinding-dinding yang lembab. Lumut hati bersifat autotrof, dan struktur tubuhnya meliputi akar, batang dan daun. Contoh lumut ini yaitu *Marchantia polymorpha*.

⁴⁸ Ibid., hal. 106 .

⁴⁹ Ibid., hal. 108-11



Gambar 1.1 Lumut Hati (www.brainly.com)

Kelas lumut hati dapat dibedakan menjadi tiga (3) bangsa, yaitu :

1) Bangsa Lumut Tanduk (*Anthocerotales*)

Tubuh lumut ini menyerupai lumut hati, tetapi sporofitnya berbentuk tanduk dari gametofit. Cara perkembangbiakannya sama seperti lumut hati yaitu dengan cara generatif dengan membentuk anteridium dan arkegonium yang terkumpul pada sisi atas talus. Lumut tanduk banyak ditemukan di tepi-tepi sungai dan danau, disepanjang selokan, ditepi jalan yang basah dan lembab. Salah satu contohnya yaitu *Anthoceros carolinianus*.



Gambar 1.2 Lumut tanduk (www.brainly.com)

2) Bangsa *Marchantiales*

Sebagian lumut hati yang tergolong dalam bangsa ini mempunyai susunan talus yang agak rumit, dimana bagian sisi bawah talus terdapat selapis sel-sel yang menyerupai daun yang dinamakan sisik-sisik perut atau sisik ventral. Sedangkan pada bagian atas talus mempunyai lapisan kutikula, oleh sebab itu hampir tak mungkin dilalui air, contoh pada bangsa ini yaitu *Marchantia polymorpha*.

3) Bangsa *Jungermaniales*

Bentuk-bentuk tubuh yang masih sederhana sangat menyerupai *Marchantia*, talus berbentuk pentuk pita, sempit dan bercabang-cabang menggarpu. Sebaliknya ada pula yang bercabang-cabang banyak dan tumbuh *dorsiventral*. Pada bagian seperti batang itu terdapat dua baris semacam daun-daun kecil letaknya agak miring. Bagian-bagian serupa daun kecil telah mempunyai ibu tulang, sedangkan bagian yang serupa batang belum mempunyai berkas pembuluh. Contohnya *Calobryum mnioides*.

2) Kelas Lumut Daun (*Bryophyta*)

Lumut daun atau lumut sejati merupakan lumut yang sering kita jumpai. Lumut daun memiliki daun yang berasal dari pusat tengah lumut tersebut (*simetri radial*). Lumut daun dapat tumbuh diatas tanah-tanah gundul yang periodik mengalami

masa kekeringan. Lumut ini juga dapat kita jumpai di batuan cadas, pada batang pohon, di rawa-rawa, tetapi jarang didalam air.



Gambar 1.3 Lumut daun (www.brainly.com)

Musci dibedakan menjadi tiga bangsa yaitu :

- a. Bangsa *Andreales*, bangsa ini hanya memuat satu suku, yaitu suku *Andreaeaceae*, protonema berbentuk pita yang bercabang. Contohnya *Andrea pethrophila*.
- b. Bangsa *Sphagnales*, protonema tidak berbentuk benang, melainkan merupakan suatu badan berbentuk daun kecil, tepinya bertoreh-toreh dan hanya terdiri atas selapis sel saja. Batangnya bercabang-cabang. Contohnya *Spahgnum actifolium*.
- c. Bangsa *Bryales*, kapsul sporanya telah mencapai diferensiasi yang paling mendalam. Sporogoniumnya mempunyai suatu tangkai yang elastis yang dinamakan seta.

d) Reproduksi Tumbuhan Lumut (*Bryophyta*)

Adapun perkembangbiakan tumbuhan lumut (*Bryophyta*) bergantian antara fase seksual dan aseksual melalui pergiliran keturunan atau metagenesis. Metagenesis merupakan pergantian antara fase vegetatif (generasi sporofit= penghasil spora) dan fase generatif (generasi gametofit= penghasil gamet) .

a. Reproduksi vegetatif

Perkembangbiakan secara vegetatif dapat terjadi dengan banyak cara yaitu :

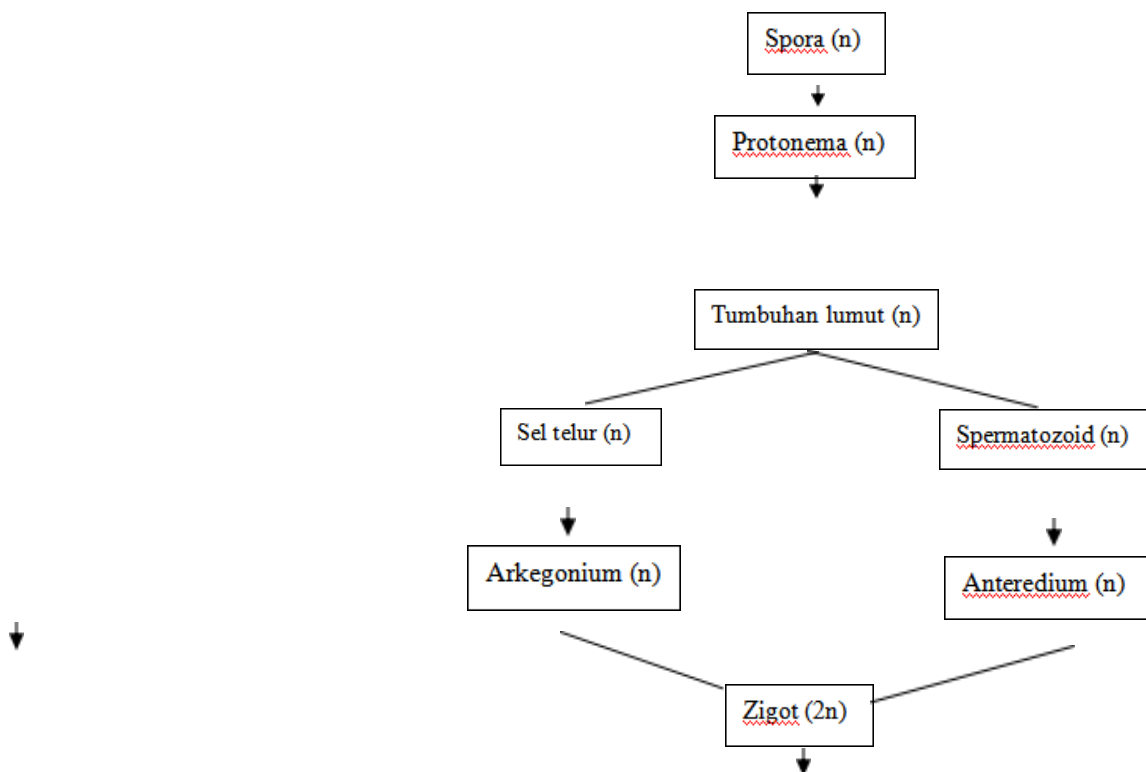
- 1) Membentuk tunas pada pangkal batang dan selanjutnya tunas terlepas dan berkembang menjadi individu baru.
- 2) Membentuk stolon.
- 3) Batang lumut yang bercabang-cabang mati, lalu cabangnya tumbuh dan berkembang.
- 4) Protonema primer membentuk individu baru.
- 5) Membentuk kuncup.

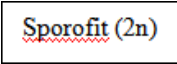
b. Reproduksi generatif

Sel-sel kelamin jantan (sperma) dihasilkan dari anteridium dan sel-sel kelamin betina (ovum) terletak di dalam arkegonium. Anteridium yang masak akan melepaskan sel sperma dan akan jatuh ke dalam

arkegonium. Sel-sel sperma berenang (pembuahan terjadi apabila kondisi lingkungan basah) menuju arkegonium untuk membuahi ovum.

Ovum yang terbuahi akan tumbuh menjadi sporofit ($2n$) dan berusia pendek (3-6 bulan) untuk mencapai tahap pemasakan. Sporofit akan membentuk kapsula yang disebut sporogonium pada bagian ujung. Sporogonium berisi spora haploid yang dibentuk melalui pembelahan meiosis. Sporogonium masak akan melepaskan spora. Spora tumbuh menjadi suatu berkas-berkas yang disebut protonema. Berkas-berkas ini tumbuh meluas dan pada tahap tertentu akan menumbuhkan gametofit baru.





Gambar 1.4 Siklus Pergiliran Tumbuhan Lumut

(www.pendidikan.co.id)

e) Peranan Tumbuhan Lumut (*Bryophyta*)

- 1) Tanaman lumut yang sudah mati dapat dimanfaatkan sebagai penambat zat organik dalam tanah sehingga menjadi subur.
- 2) *Marchantia polymorpha* untuk mengobati fungsi hati.
- 3) *Sphagnum sp* sebagai pengganti kapas dan bahan bakar.
- 4) Tumbuhan lumut yang hidup di hutan atau yang di atas permukaan tanah dapat mencegah erosi dan mampu menyerap air sehingga dapat menyediakan air pada musim kemarau.

1) Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*)⁵⁰

a) Pengertian Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*)

Tumbuhan paku (*pteridophyta*) merupakan suatu divisi yang warganya telah jelas mempunyai kormus karena memiliki akar, daun dan batang sejati. Dan sudah memiliki berkas pembuluh yaitu *xylem* dan *floem*.

⁵⁰ Ibid.,hal. 120-129

b) Ciri-ciri Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*)

Berikut ini beberapa ciri-ciri tumbuhan paku, diantara meliputi:

- 1) Organisme multiseluler dan eukariotik.
- 2) Sudah memiliki akar, daun dan batang sejati, sehingga disebut *kormophyta* berspora.
- 3) Akar tumbuhan paku berbentuk serabut dengan kaliptra pada ujungnya.
- 4) Struktur batang terdiri dari epidermis, korteks, dan silinder pusat. Pada silinder pusat tersebut terdapat berkas pembuluh angkut, yaitu xylem dan floem
- 5) Struktur daun terdiri atas jaringan epidermis, mesofil dan pembuluh angkut
- 6) Umumnya habitat tumbuhan paku pada tempat yang lembab bisa didarat, perairan ataupun menempel
- 7) Bereproduksi secara seksual maupun secara aseksual
- 8) Bersifat fotoautotrof karena memiliki klorofil sehingga dapat berlangsung proses fotosintesis
- 9) Dalam siklus hidup tumbuhan paku, pada fase metagenesis terdapat fase sporofit yaitu tumbuhan paku sendiri. Fase sporofit pada metagenesis memiliki sifat yang lebih dominan dibandingkan fase gametofitnya

c) Klasifikasi Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*)

Klasifikasi *Pteridophyta* dibedakan dalam beberapa kelas yaitu :

1) Kelas *Psilophytinae* (Paku Purba)

Merupakan paku purba (primitif) yang sebagian besar anggotanya sudah punah dan ditemukan sebagai fosil. Tumbuhan ini diduga hidup pada periode antar zaman Silurian dan Devonian. Tumbuhan paku kelas ini belum memiliki daun dan akar namun batangnya sudah memiliki berkas pengangkut, bercabang-cabang dengan sporangium diujungnya. Hanya beberapa spesies yang masih hidup di bumi misalnya *Psilotum nudum*.



Gambar 2.1 Paku Purba (ebiologi.com)

2) Kelas *Equisetophytinae/Sphenophytinae*

Tumbuhan paku kelas ini mirip ekor kuda, memiliki daun mirip kawat, dan daunnya tersusun dalam satu lingkaran, contohnya *Equisetum debile*.



Gambar 2.2 Paku Ekor Kuda (ebiologi.com)

3) Kelas *Lycophytnae* (paku kawat atau paku rambat)

Tumbuhan paku berdaun kecil, tersusun spiral, batang seperti kawat, sporangium terkumpul dalam strobilus dan muncul pada ujung ketiak. Contohnya *Lycopodium sp.*



Gambar 2.3 Paku Kawat (ebiologi.com)

4) Kelas *Filicinae/Pterophyta* (paku sejati)

Kelas ini sudah memiliki akar, batang, dan daun sejati. Daun tumbuhan ini berukuran besar, daun mudanya menggulung, terdapat sorus di bagian permukaan bawah daun, dan batangnya dapat tumbuh di atas maupun di bawah tanah. Contohnya *Asplenium nidus*.



Gambar 2.4 Paku sejati (ebiologi.com)

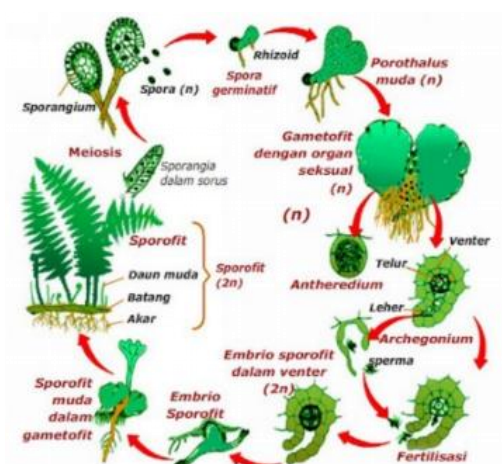
d) Reproduksi Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*)

Tumbuhan paku mengalami daur hidup (pergiliran keturunan). Pada gametofitnya biasa disebut protalium yang berasal dari hasil

perkecambahan spora yang haploid dan bentuknya mirip dengan jantung dan berwarna hijau, berlekatan pada bagian substrat dengan memanfaatkan rizoid serta akan menghasilkan spora dengan ukuran yang berbeda-beda.

Ketika mengalami pergiliran keturunan generasi sporofit, di dalam protalium akan menghasilkan arkegonium (penghasil ovum) dan anteridium (penghasil spermatozoid). Ketika ovum dan spermatozoid bertemu maka ia akan menjadi zigot dan tumbuh menjadi tumbuhan paku yang sporofit.

Sementara itu daun yang fertil akan terbentuk sporangium (kotak spora), didalam sporangium akan menghasilkan sel induk spora yang akan mengalami meiosis menjadi spora yang haploid. Jika sporangium pecah maka spora akan keluar dan beterbangan ke tempat yang sesuai untuk berkecambah serta membentuk sporangium, saat itu maka siklus reproduksi dari paku akan terulang lagi.



Gambar 2.5 Siklus Reproduksi Tumbuhan Paku
(www.materiipa.com)

e) Peranan Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*)

Dalam kehidupan sehari-hari, tumbuhan paku cukup berperan penting dan masih banyak orang yang tidak mengetahui fungsi tanaman tersebut. Berikut beberapa fungsi dari tanaman paku yaitu :

- 1) Tumbuhan paku dapat dijadikan tanaman hias contohnya *Adiantum cueneatum* (suplir), *Asplenium nidus* (paku sarang burung).
- 2) Tumbuhan paku yang dapat dimanfaatkan sebagai sayuran contohnya *Marsilea crenata* (semanggi).
- 3) Tumbuhan paku banyak dimanfaatkan sebagai pupuk hijau yaitu *Azolla pinnata* yang bersimbiosis dengan *Anabaena azolle* yang mampu mengikat gas N₂ bebas.
- 4) Tumbuhan paku ada yang dapat digunakan sebagai obat diuretik yaitu *Equisetum* (paku kuda).

2.1.5 Hasil Belajar

Bahwa adanya perubahan perilaku pada individu tersebut merupakan hasil belajar, sedangkan belajar merupakan suatu proses yang terjadi akibat individu dengan lingkungan.⁵¹ Hasil belajar merupakan sesuatu yang diperoleh oleh siswa pada saat menjalankan atau mengikuti proses belajar mengajar

⁵¹ Karwono dan Heni Mularsih, *op., cit*, hal. 13.

padawaktu yang tertentu. Hasil belajar juga dipengaruhi oleh kegiatan pembelajaran yang dilakukan.⁵²

Tingkah laku manusia terdiri dari sejumlah aspek, hasil belajar akan tampak pada setiap perubahan pada aspek-aspek tersebut. Adapun aspek-aspek tersebut yaitu :⁵³

- | | |
|------------------|--------------------------------|
| 1) Pengetahuan, | 6) Emosional, |
| 2) Pengertian, | 7) Hubungan sosial, |
| 3) Kebiasaan, | 8) Jasmani, |
| 4) Keterampilan, | 9) Etis atau budi pekerti, dan |
| 5) Apresiasi, | 10) Sikap. |

Hasil belajar adalah wujud pencapaian peserta didik dimana sekaligus sebagai lambang keberhasilan pendidik dalam membelajarkan peserta didiknya. Dalam mengukur hasil belajar siswa salah satunya dapat digunakan tes hasil belajar (*achievement test*) yang sering digunakan oleh pendidik untuk memahami tingkat keberhasilan peserta didik dalam belajar.⁵⁴ Menurut Benyamin S.Bloom, dkk (1956), hasil belajar dapat dikelompokkan ke dalam tiga domain, yaitu kognitif, afektif dan psikomotor. Adapun rincian dari domain tersebut yaitu :⁵⁵

a. Domain Kognitif (*Cognitive Domain*)

Domain ini memiliki enam jenjang kemampuan yaitu sebagai berikut :

⁵² Indayana Febriani Tanjung, dkk, *Pengaruh Strategi Pembelajaran Discovery Learning Berbasis Mini-Mags Terhadap Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa*, (Medan : Tbio FITK UINSU, 2020), hal 336

⁵³ Oemar Hamalik, *op., cit*, hal. 31 .

⁵⁴ A. Muri Yusuf, *Asessmen dan Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2017), hal. 181.

⁵⁵ Indra Jaya, *Evaluasi Pembelajaran*, (Medan: Pendana Publishing, 2017), hal. 34 -36.

- 1) Pengetahuan (*Knowledge*), yaitu dimana peserta didik dituntut memiliki kemampuan untuk dapat mengenali atau mengetahui adanya konsep, prinsip, fakta atau istilah tanpa harus mengerti atau dapat menggunakannya. Kata kerja operasional yang dapat digunakan diantaranya yaitu mendefinisikan, memberikan, mengidentifikasi memberi nama, menyusun daftar, mencocokkan, menyebutkan, membuat garis besar, menyatakan, dan memilih.
- 2) Pemahaman (*Comprehension*), yaitu dimana peserta didik dituntut untuk memahami atau mengerti tentang materi pelajaran yang disampaikan oleh guru dan dapat dimanfaatkan tanpa harus menghubungkannya dengan hal lain. Kemampuan ini dibagi menjadi tiga bagian yaitu menafsirkan, menterjemahkan dan mengeksplorasi. Kata kerja operasional yang dapat digunakan diantaranya: mengubah, mempertahankan, menjelaskan dan sebagainya.
- 3) Penerapan (*Application*), yaitu dimana peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan dalam menggunakan ide-ide umum, tata cara ataupun metode, prinsip-prinsip dan teori-teori dalam situasi baru dan konkrit. Kata kerja operasional yang dapat digunakan diantaranya: mengungkapkan, mendemonstrasikan, mengungkapkan, mengerjakan dan sebagainya.
- 4) Analisis (*Analysis*), yaitu dimana peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan dalam menguraikan suatu situasi atau keadaan tertentu ke dalam unsur-unsur atau komponen pembentuknya. Kata kerja operasional yang dapat digunakan diantaranya: mengurai,

membuat diagram, memisah-misahkan, menggambarkan kesimpulan dan sebagainya.

- 5) Sintesis (*Synthesis*), yaitu dimana peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan menghasilkan sesuatu yang baru dengan cara menggabungkan berbagai faktor lainnya. Kata kerja operasional yang dapat digunakan diantaranya :menciptakan, memodifikasi, menggabungkan dan sebagainya.
- 6) Evaluasi (*Evaluation*), yaitu dimana peserta didik dituntut memiliki kemampuan untuk dapat mengevaluasi suatu situasi, keadaan, pernyataan atau konsep berdasarkan kriteria tertentu. Kata kerja operasional yang dapat digunakan diantaranya: mempertimbangkan, mengkritik, menilai dan sebagainya.

b. Domain Afektif (*Affective Domain*)

Terjadi apabila peserta didik menjadi sadar tentang nilai yang diterima domain afektif terdiri atas beberapa jenjang kemampuan yaitu :

- 1) Kemampuan menerima (*Receiving*), yaitu dimana peserta didik dituntut memiliki kemampuan untuk peka terhadap eksistensi fenomena atau rangsangan tertentu. Kata kerja operasional yang dapat digunakan diantaranya: menanyakan, memilih, menggambarkan, mengikut, dan sebagainya.
- 2) Kemauan menanggapi/menjawab (*Responding*), yaitu dimana peserta didik dituntut memiliki kemampuan untuk tidak hanya peka melainkan juga harus dapat bereaksi terhadap salah satu cara.

Penekanannya pada kemauan peserta didik dalam hal menjawab secara sukarela, membaca tanpa ditugaskan. Kata kerja operasional yang dapat digunakan diantaranya: menjawab, membaca, menuliskan dan sebagainya.

- 3) Menilai (*Valuing*), yaitu dimana peserta didik dituntut memiliki kemampuan untuk dapat menilai suatu objek, fenomena atau tingkah laku tertentu secara konsisten. Kata kerja operasional yang dapat digunakan diantaranya: melengkapi, menerangkan, membentuk dan sebagainya.

c. Domain Psikomotor (*Psychomotor Domain*)

Merupakan peserta didik yang berkaitan dengan gerakan tubuh atau bagian-bagiannya. Kata kerja operasional yang dapat digunakan diantaranya yang sesuai dengan kelompok keterampilan masing-masing yaitu:

- 1) *Muscular or motor skill*, yaitu diantaranya mempertontonkan gerak, menunjukkan hasil, melompat, menggerakkan, dan menampilkan.
- 2) *Manipulations of materials or objects*, yaitu diantaranya mereparasi, menyusun, membersihkan, menggeser, memindahkan, dan membentuk.
- 3) *Neuromuscular coordination*, yaitu diantaranya mengamati, menerapkan, menghubungkan, menggandeng, memadukan, memasang, memotong, menarik, dan menggunakan.

Agar kita dapat mencapai keberhasilan belajar yang maksimal, tentunya kita harus memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan

belajar tersebut. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar menjadi dua bagian besar yaitu sebagai berikut :⁵⁶

1) Faktor Internal

Merupakan faktor yang berasal dari dalam individu. Faktor internal terbagi atas dua bagian yaitu :

- a) Faktor Biologis, meliputi segala hal yang berhubungan dengan kondisi fisik atau jasmani individu yang bersangkutan. Keadaan jasmani perlu diperhatikan yaitu kondisi fisik yang normal atau tidak memiliki cacat sejak lahir dan kondisi kesehatan fisik yang sehat dan bugar tentu akan mempengaruhi keberhasilan belajar seseorang.
- b) Faktor Psikologis, meliputi hal yang berkaitan dengan kondisi mental seseorang diantaranya yaitu :
 - 1) Intelegensi (kecerdasan) berpengaruh besar terhadap keberhasilan belajar seseorang.
 - 2) Kemauan, merupakan faktor utama penentu keberhasilan belajar seseorang.
 - 3) Bakat, salah satu faktor yang dapat menunjang keberhasilan seseorang dalam bidang tertentu.
 - 4) Daya ingat dan daya konsentrasi, dimana juga menjadi faktor dalam keberhasilan seseorang.⁵⁷

⁵⁶ Afi Parnawi, *Psikologi Belajar*, (Yogyakarta: Deepublish, 2019), hal. 6-7.

⁵⁷ Ibid.,hal. 7.

2) Faktor eksternal

Merupakan faktor yang berasal dari luar individu. Faktor eksternal meliputi faktor lingkungan keluarga, faktor lingkungan sekolah, faktor lingkungan masyarakat dan faktor waktu.

2.2 Kerangka Berpikir

Hasil belajar adalah wujud pencapaian peserta didik dimana sekaligus sebagai lambang keberhasilan pendidik dalam membelajarkan peserta didiknya. Untuk melihat kemajuan siswa dapat dilihat melalui hasil belajar siswa. Dalam mencapai hasil belajar yang maksimal, maka banyak faktor yang harus diperhatikan, salah satunya adalah aktivitas siswa dalam pembelajaran, model pembelajaran serta metode yang digunakan dalam proses kegiatan belajar mengajar. Dengan menggunakan model pembelajaran dan metode yang tepat diharapkan dapat membuat siswa aktif selama mengikuti pembelajaran yang dapat menunjang hasil belajar siswa. Pemilihan model dan metode pembelajaran yang tepat oleh guru untuk diterapkan di dalam kelas diharapkan dapat membuat suasana pembelajaran yang lebih baik yang dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa yaitu diantaranya dengan menerapkan model pembelajarankooperatif tipe *number head together* dengan metode tutor sebaya.

Model pembelajaran kooperatif suatu rangkaian kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok-kelompok tertentu yang bertujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan sebelumnya. manfaat pembelajaran kooperatif yaitu meningkatkan keterampilan kognitif dan afektif. Siswa yang di dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif

akan memperoleh hasil pembelajaran yang lebih tinggi. Model pembelajaran kooperatif tipe *number head together* juga bertujuan mengembangkan keterampilan sosial peserta didik.

Dengan menggunakan model pembelajaran *number head together* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan aktivitas siswa. Namun dalam model pembelajaran ini juga terdapat kelemahan diantaranya yaitu tidak seluruh anggota kelompok mendapat kesempatan dipanggil oleh pendidik. Sehingga aktivitas siswa tidak maksimal karena tidak semua siswa adanya interaksi dengan pendidik. Oleh karena itu perlu digunakan metode tutor sebaya untuk meningkatkan aktivitas siswa di dalam kelompok dimana akan terjadinya proses diskusi, bertanya, menyimpulkan, menanggapi dan lain-lain. Dimana tutor menjadi pengganti guru di dalam kelompok.

Baik tutor maupun penerima informasi, masing-masing keduanya saling diuntungkan. Keuntungan bagi tutor, dimana ia menguatkan ingatannya tentang materi pembelajaran yang diajarkannya dan lebih kreatif dalam memilih metode yang tepat. Dan keuntungan bagi penerima informasi yaitu ia akan cenderung lebih mudah membuka diri dengan sesama peserta didik dibandingkan terhadap pendidik sehingga akan lebih cepat pula dalam memahami materi pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas peneliti mengharapkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar dan aktivitas siswa dengan menggunakan model pembelajaran *number head together* melalui metode tutor sebaya.

2.3 Penelitian yang Relevan

Pada penelitian ini memiliki penelitian yang relevan diantaranya:

- a. Penelitian M.N. Cahyati dan I. Kartika Program Studi Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sunan Kalijaga Yogyakarta, dengan judul: “Pengaruh Model *Cooperative Learning* Tipe *Numbered Head Together* dengan Metode Tutor Sebaya (*Peer Tutoring*) Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas X MAN 4 Bantul pada Materi Momentum, Impuls dan Tumbuhan” Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model *Cooperative Learning* tipe *Numbered Head Together* dengan metode tutor sebaya terhadap hasil belajar kognitif dan afektif siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Populasi penelitian ini adalah semua siswa kelas X MIPA MAN 4 Bantul tahun ajaran 2016/2017. Pengambilan sampel dilakukan dengan *sampling jenuh*, dimana kelas X MIPA MAN 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 2 sebagai kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Pembelajaran dengan model NHT dengan metode tutor sebaya berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa dengan nilai *N-Gain* 0,52 (sedang) dan dalam signifikan tinggi (*Effect Size* 1,26). Rata-rata hasil belajar kognitif siswa pada pembelajaran NHT dengan metode tutor sebaya sebesar 68,57 dan pembelajaran ekspositori sebesar 51,75 (2) Pembelajaran dengan model NHT dengan metode tutor sebaya berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar afektif siswa dengan perentase pencapaian hasil belajar afektif siswa pada pembelajaran NHT dengan metode tutor sebaya adalah 52,29% (pertemuan 1), 59,58% (pertemuan 2), dan 58,54 % (pertemuan 3), sementara kelas kontrol

51,61% (pertemuan 1), 52,42 % (pertemuan 2), dan 52,22% (pertemuan 3).

- b. Penelitian Fita Purwati, Siti Khanafiyah, dan Sarwi, Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, dengan judul: “Penerapan Metode Pembelajaran Tutor Sebaya dengan Bantuan *Question Cards* Untuk Mengembangkan Aktivitas Belajar Siswa SMP Kelas VIII”. Tujuan penelitian ini adalah menerapkan metode pembelajaran tutor sebaya sehingga dapat mengembangkan aktivitas belajar siswa serta mengetahui perkembangan aktivitas belajar siswa setelah dilaksanakan metode pembelajaran tutor sebaya dengan bantuan *question card*. Desain penelitian yang digunakan *Quasi Experiment Design* dengan bentuk *Pre test-Post test Group*. Instrument pengambilan data yang digunakan berupa lembar observasi untuk mengetahui perkembangan aktivitas belajar siswa. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa perkembangan aktivitas belajar siswa rendah setelah diterapkan pembelajaran tutor sebaya dengan bantuan *question card*. Hasil uji gain peningkatan pemahaman konsep sebesar 0,52 yang masuk dalam kategori sedang.
- c. Penelitian Nur Indah Rahmawati, Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung, dengan judul: “ Pengembangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Melalui Tutor Sebaya Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Aktivitas Belajar”. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan (1) *design* pengembangan model pembelajaran tipe NHT

melalui tutor sebaya untuk meningkatkan komunikasi matematika dan aktivitas belajar siswa, (2) hasil komunikasi matematis siswa pada pengembangan model pembelajaran kooperatif tipe NHT melalui tutor sebaya dilihat dari KKM, (3) aktivitas siswa dalam pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan tutor sebaya. Penelitian pengembangan ini menggunakan *Research and Development* mengikuti langkah-langkah Borg dan Gall yang mengacu pada prosedur sanjaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis kelas NHT dengan tutor sebaya dengan persentase kelulusan yaitu 92,30% dan persentase indikator aktivitas belajar memiliki rata-rata lebih tinggi. Pada kelas NHT menunjukkan kemampuan komunikasi matematis persentase kelulusan 32% dan persentase indikator aktivitas belajar memiliki rata-rata lebih rendah. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis dan aktivitas siswa pada kelas kooperatif tipe NHT dengan tutor sebaya efektif meningkatkan persentase kelulusan dan aktivitas belajar lebih baik dari kelas kooperatif tipe NHT.

2.4 Pengajuan Hipotesis

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dan kerangka berfikir, maka yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. H_{01} = Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *number head together* dengan metode tutor sebaya terhadap aktivitas belajar di Pesantren Darul Qur'an

H_{a1} = Terdapat pengaruh model pembelajaran *number head together* dengan metode tutor sebaya terhadap aktivitas belajar di Pesantren Darul Qur'an

2. H_{02} = Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *number head together* dengan metode tutor sebaya terhadap hasil belajar siswa di Pesantren Darul Qur'an

H_{a2} = Terdapat pengaruh model pembelajaran *number head together* dengan metode tutor sebaya terhadap hasil belajar siswa di Pesantren Darul Qur'an

Hipotesis 1 :

H_{01} : $\mu A_1 < \mu A_2$

H_{a1} : $\mu A_1 > \mu A_2$

Terima H_{a1} , jika $\mu A_1 > \mu A_2$

Dimana nilai aktivitas kelas kontrol > nilai aktivitas eksperimen

Hipotesis 2 :

H_{02} : $\mu B_1 < \mu B_2$

H_{a2} : $\mu B_1 > \mu B_2$

Terima H_{a1} , jika $\mu B_1 > \mu B_2$

Dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Pesantren Darul Qur'an yang beralamatkan di Jalan Pasar 1 Desa Bandar Klippa, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada semester II Tahun Ajaran 2020/2021.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁵⁸ Yang menjadi populasi dalam penelitian ini yaitu siswa kelas X IPA Pesantren Darul Qur'an semester Genap Tahun Ajaran 2020/2021. Dengan sebaran siswa sebanyak 3 kelas dengan total 107 siswa yaitu kelas X IPA 1 terdiri dari 38 siswa, X IPA 2 terdiri dari 35 siswa dan X IPA 3 terdiri dari 34 siswa.

3.2.2 Sampel

Teknik sampling yang digunakan dalam menentukan sampel yang akan diambil dari populasi yang ada maka peneliti menggunakan teknik *simple random sampling* (sampling acak sederhana) dimana sampling ini adalah

⁵⁸ Indra Jaya, *Penerapan Statistik Untuk Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2019), hal. 17

teknik untuk menentukan keseluruhan kelompok atau kelas memiliki peluang yang sama untuk dapat dijadikan sampel dalam penelitian ini.⁵⁹

Yakni dengan mengambil kelas X IPA 1 dan X IPA 2, dimana kelas X IPA 2 menjadi kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *number head together* melalui metode tutor sebaya dan kelas X IPA 1 menjadi kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

3.3 Defenisi Operasional

Penelitian ini berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* dengan Metode Tutor Sebaya terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Tumbuhan di Kelas X IPA Pesantren Darul Qur’an ”. Terdapat dua variabel yang harus didefinisikan secara operasional, yaitu variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y) dengan penjabaran sebagai berikut :

1. Variabel bebas (X) pada penelitian ini adalah model pembelajaran *number head together* melalui metode tutor sebaya (X).

Model pembelajaran *numbered heads together* adalah model pembelajaran yang menggunakan angka di atas kepala dengan tujuan memudahkan pendidik memantau aktivitas peserta didik dalam mencari, mengolah, melaporkan informasi dari berbagai sumber untuk kemudian di presentasikan di depan kelas.

⁵⁹ Syaukani, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Medan, Perdana Publishing, 2018), hal. 38

Tutor sebaya adalah kegiatan belajar siswa dengan memanfaatkan teman sekelas yang mempunyai kemampuan lebih untuk membantu teman dalam menjelaskan suatu konsep maupun suatu kegiatan. Tutor sebaya adalah siswa yang ditunjuk atau ditugaskan membantu teman yang mengalami kesulitan dalam belajar, dikarenakan hubungan teman lebih dekat dibandingkan hubungan guru dengan siswa.

2. Variabel terikat (Y) dalam penelitian ini adalah aktivitas belajar siswa (Y) dan hasil belajar siswa (Y).

Aktivitas belajar (Y) adalah keterlibatan siswa dalam bentuk sikap, pikiran, dan perhatian dalam interaksi kegiatan belajar di dalam kelas yang digunakan untuk menunjang keberhasilan dari proses belajar mengajar di dalam serta memperoleh manfaat dari kegiatan pembelajaran tersebut. Aktivitas siswa merupakan suatu hal yang sangat penting bagi siswa dikarenakan dapat memberikan siswa kesempatan untuk mengeksplorasi dirinya secara luas dengan objek yang dialami dan lingkungan belajar.

Hasil belajar (Y) adalah wujud pencapaian peserta didik dimana sekaligus sebagai lambang keberhasilan pendidik dalam membelajarkan peserta didiknya. Dalam mengukur hasil belajar siswa salah satunya dapat digunakan tes hasil belajar (*achievement test*) yang sering digunakan oleh pendidik untuk memahami tingkat keberhasilan peserta didik dalam belajar.

3.4 Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif *numbered heads together* melalui metode tutor sebaya terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa. Jenis penelitian ini peneliti menggunakan jenis penelitian yaitu *quasy eksperimen* (eksperimen).⁶⁰ Adapun desain penelitian ini menggunakan *pre test* dan *post test* dimana sebelum dilakukannya pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan *pre test* dan selesai pembelajaran diberikan *post test*.

Desain ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen yang memperoleh perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads together* melalui metode tutor sebaya dan kelas kontrol memperoleh pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional.⁶¹ Desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1

Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Tes Awal	Tes Akhir
Eksperimen	X	P ₁	XP ₁
Kontrol	Y	P ₂	YP ₂

Keterangan :

X = Kelas dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads together* dengan metode tutor sebaya

Y = Kelas dengan model pembelajaran dengan konvensional

⁶⁰ Masganti Sitorus, *Metodologi Penelitian Pendidikan Islam*, (Medan : IAIN PRESS, 2016), hal. 116

⁶¹ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2018), hal. 78

P_1 = *Pre test* diawal kelas pada eksperimen

P_2 = *Pre test* diawal pada kelas kontrol

XP_1 = *Post test* akhir pada kelas eksperimen

XP_2 = *Post test* akhir pada kelas kontrol

3.5 Intrument Pengumpulan Data

Intrumen pada penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk memperoleh, mengolah data, dan menginterpretasikan informasi yang diperoleh dari pada responden yang dilakukan dengan menggunakan pola ukur yang sama.⁶²

3.5.1 Tes

Tes adalah suatu cara yang dapat dipergunakan atau prosedur yang perlu ditempuh dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas (baik berupa pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab atau perintah-perintah yang harus dikerjakan sehingga dapat diperoleh data dari hasil pengukuran tersebut berupa nilai. Dimana tes tersebut dapat berfungsi sebagai alat pengukur terhadap peserta didik, sebagai alat pengukur keberhasilan program pengajaran.⁶³

Tes digunakan untuk melihat hasil belajar juga sering dikenal dengan dengan istilah tes pencapaian (*achievement test*).⁶⁴ Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis berupa soal pilihan ganda. Tes pilihan ganda

⁶² Sofyan Siregar, *Statistika Deskriptif untuk Penelitian dilengkapi Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17*, Jakarta: Rajawali Pers, 2016), hal. 161.

⁶³ Anas Sudjono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2015), hal. 67.

⁶⁴ *Ibid.*, hal. 73

merupakan tes objektif yang dimana setiap soal hanya terdapat satu pilihan saja yang merupakan jawaban dari soal tersebut.⁶⁵ Tes yang akan diberikan kepada peserta didik berupa soal-soal pilihan berganda sebanyak 25 butir soal tentang materi tumbuhan (*plantae*) yaitu tumbuhan lumut (*bryophyta*) dan tumbuhan paku (*pteridophyta*). Aspek yang diukur meliputi komponen pengetahuan kognitif berdasarkan taksonomi Bloom (C1-C6).

Tabel 3.2
Kisi-Kisi Soal

No.	Indikator	Ranah Kognitif						Jumlah Soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1	Mendeksripsi ciri-ciri umum kingdom tumbuhan (<i>Plantae</i>) dan divisi tumbuhan lumut (<i>Bryophyta</i>)	1	5	3, 4	2			5
2	Membahas mengenai reproduksi pada tumbuhan lumut (<i>Bryophyta</i>)		6	7, 8				3
3	Mendeskripsikan ciri-ciri umum divisi tumbuhan paku (<i>Pteridophyta</i>)	10	9, 13	12	11			5
4	Membahas mengenai reproduksi pada tumbuhan paku (<i>Pteridophyta</i>)		15	14, 16		20	17, 18, 19	7
5	Membahas mengenai peranan umum ttumbuhan lumut (<i>Bryophyta</i>) dan (<i>Pteridophyta</i>)		25			21, 22, 23, 24		5

⁶⁵ Asrul, Rusydi Ananda dan Rosnita, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung : Citapustaka Media, 2015), hal.46

3.5.2 Observasi

Observasi adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang dijadikan objek pengamatan. Observasi sebagai metode pengumpulan data yang banyak digunakan untuk mengamati tingkah laku individu atau proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati. ⁶⁶Dimana peneliti menggunakan lembar observasi untuk mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran.

Tabel 3.3
Instrumen List Observasi

No.	Jenis Aktivitas	Aktivitas Siswa
1.	<i>Visual Activities (VA)</i>	Siswa membaca lembar kerja siswa
		Siswa melihat gambar –gambar yang disajikan pada PPT
2.	<i>Oral Activities (OA)</i>	Siswa mengajukan pertanyaan
		Siswa mengemukakan pendapat
		Siswa melakukan diskusi
3.	<i>Listening Activities (LA)</i>	Siswa mendengarkan diskusi kelompok
		Siswa mendengarkan tutor di dalam diskusi
4.	<i>Writing Activities (WA)</i>	Siswa mengerjakan lembar kerja siswa
		Siswa mengerjakan <i>pre test</i> dan <i>post test</i>
5.	<i>Drawing Activities (DA)</i>	Siswa menggambar bentuk tumbuhan lumut
		Siswa menggambar bentuk tumbuhan paku
6.	<i>Metric Activities (MAT)</i>	Siswa memilih alat-alat yang digunakan untuk membantu proses pembelajaran
7.	<i>Mental Activities (MEA)</i>	Siswa mengingat isi pembelajaran
		Siswa dapat menyimpulkan hasil diskusi
8.	<i>Emotional Activities (EA)</i>	Siswa berani menjawab pertanyaan
		Siswa berani mengajukan pertanyaan
		Siswa berani mengemukakan pendapat

⁶⁶ Effi AswitaLubis, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Medan : UNIMED Press, 2012) hal

3.5.3 Wawancara

Wawancara adalah salah satu metode pengumpulan data dengan jalan wawancara yaitu mendapatkan informasi dengan cara bertanya langsung kepada responden.⁶⁷

3.5.4 Dokumentasi

Dokumentasi merupakan sumber data yang digunakan untuk melengkapi penelitian yang dapat berupa, foto, data, catatan, dll. Data mengenai peserta didik sangat dibutuhkan untuk membantu peneliti dalam melakukan penelitian kuantitatif yang terkait judul mengenai pengaruh model pembelajaran *numbered heads together* dengan metode tutor sebaya terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa.⁶⁸

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat yang digunakan pada saat peneliti mengumpulkan data dimana peneliti menggunakan lembar observasi, lembar kerja siswa, dan tes pilihan berganda sebanyak 25 soal. Peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data untuk mendapatkan dan mengumpulkan data yang dibutuhkan yaitu sebagai berikut :

⁶⁷ Muh Fitrah dan Luthfiyah, *Metodologi Penelitian: Penelitian Kualitatif, Tindakan Kelas, dan Studi Kasus*, (Jawa Barat : CV Jejak, 2017), hal.65.

⁶⁸ Ibid., Hal 74

3.6.1 Uji Validitas

Validitas isi berkaitan dengan kemampuan suatu instrument mengukur isi (konsep atau variabel) yang harus diukur.⁶⁹ Sebuah tes dapat dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur suatu tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan.⁷⁰

Untuk mengukur validitas tes, dapat digunakan rumus korelasi sederhana *Product Moment Pearson*. Teknik korelasi ini digunakan untuk mencari hubungan dua variabel bila data kedua variabel berbentuk interval atau ratio, dan sumber data dari dua variabel adalah sama. Adapun rumus yang dapat digunakan untuk menghitung koefisien korelasi :⁷¹

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

Keterangan :

r_{yx} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

n = Jumlah seluruh siswa

X = Skor item (jumlah skor)

Y = Skor total siswa

⁶⁹ Sofyan Siregar, *op.,cit*, hal.163

⁷⁰ Hamzah B. Uno, *Perencanaan Pembelajaran*, (Jakarta: BumiAksara, 2012), hal. 103

⁷¹ Indra Jaya, *op., cit*, hal. 147.

Hasil yang diperoleh kemudian diinterpretasikan terhadap kriteria dengan menggunakan tolak ukur mencari angka korelasi “r” *product moment* (r_{xy}). Adapun derajat kebebasan sebesar (N-2) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan ketentuan bahwa $r_{xy} > r$ tabel maka butir soal dinyatakan valid.

Adapun hasil uji coba instrumen penelitian ini dilakukan untuk melihat valid atau tidaknya butir-butir soal yang akan digunakan sampel penelitian pada saat penelitian. Hasil uji validasi instrumen sebagai berikut

Tabel 3.4
Hasil Uji Validitas Instrumen

No Soal	r Hitung	r Tabel	Keterangan
1	0,3983	0,3338	Valid
2	0,4894	0,3338	Valid
3	0,5263	0,3338	Valid
4	0,4641	0,3338	Valid
5	0,4349	0,3338	Valid
6	0,3598	0,3338	Valid
7	0,5465	0,3338	Valid
8	0,5108	0,3338	Valid
9	0,4031	0,3338	Valid
10	0,4942	0,3338	Valid
11	0,3626	0,3338	Valid
12	0,4426	0,3338	Valid
13	0,3611	0,3338	Valid
14	0,6177	0,3338	Valid
15	0,6901	0,3338	Valid
16	0,7238	0,3338	Valid
17	0,4626	0,3338	Valid
18	0,4237	0,3338	Valid
19	0,5037	0,3338	Valid
20	0,4966	0,3338	Valid
21	0,5066	0,3338	Valid
22	0,5569	0,3338	Valid
23	0,4926	0,3338	Valid
24	0,5277	0,3338	Valid
25	0,4540	0,3338	Valid

Berdasarkan perolehan hasil perhitungan uji coba instrumen pada tabel 3.3 dapat diketahui bahwa 25 butir soal pilihan berganda dinyatakan valid tersebut yang akan diuji kepada sampel penelitian yaitu di kelas eksperimen (X IPA 2) dan di kelas kontrol (X IPA 1).

3.6.2 Uji Reliabilitas

Suatu instrument dapat dikatakan mempunyai nilai reabilitas jika taraf kepercayaan yang tinggi yang dapat memberikan hasil yang tetap.⁷² Adapun rumus yang dapat digunakan yaitu K-R 20, apabila peneliti memiliki intrument dengan jumlah ganjil, adapaun rumusnya sebagai berikut :⁷³

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Reabilitas instrument

k = Jumlah butir pertanyaan

V_t = Varians total

P = Proporsi responden yang menjawab benar pada suatu butir (proporsi subjek yang mendapat skor 1)

Q = Proporsi subjek yang tidak menjawab benar (proporsi subjek yang mendapat skor 0)

⁷² Hamzah B. Uno, *op., cit*, hal 105

⁷³ Sofyan Siregar, *op.,cit*, hal. 193.

Dalam mengukur tinggi rendahnya reabilitas sebuah alat ukur Gullford membuat kriteria sebagai berikut :⁷⁴

Tabel 3.5
Indeks Tingkat Reabilitas Tes

No.	Indeks Reabilitas	Klasifikasi
1.	0,00 - 0,20	Kecil
2.	0,21 - 0,40	Rendah
3.	0,41 - 0,60	Sedang
4.	0,61 - 0,80	Tinggi
5.	0,81- 1,00	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan data uji reabilitas instrumen tes, diperoleh koefisien reabilitasnya yaitu 0,88 sehingga hasil uji coba instrumen tes ini dapat dinyatakan memiliki reabilitas “**Sangat Tinggi**” dan dapat digunakan sebagai instrumen dalam penelitian. Hasil uji reabilitas instrumen pada dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.6
Hasil Uji Reabilitas Instrumen

r Hitung	r Tabel	Kesimpulan
0,88	0,81-1,00	Sangat Tinggi

3.6.3 Uji Kesukaran Item⁷⁵

Bagaimana cara yang dapat ditempuh untuk mengetahui butir-butir item yang bersangkutan sudah termasuk kedalam keadaan memadai atau belum.

Adapun rumus untuk mengetahui tingkat sukarannya yaitu sebagai berikut:

⁷⁴ MasgantiSitorus, *op., cit*, hal. 96.

⁷⁵ Anas Sudijono, *op., cit*, hal. 371-372.

$$P = \frac{N_p}{N} P$$

Keterangan :

P = Angka indeks kesukaran item

N_p = Banyaknya siswa yang dapat menjawab dengan benar terhadap butir
item yang bersangkutan

N = Jumlah siswa yang mengikuti tes hasil belajar.

Penafsiran angka indeks kesukaran item menurut Robert L. Thorndike dan Elizabeth Hagen :

Tabel 3.7
Indeks Tingkat Kesukaran

Besarnya P	Interpretasi
Kurang dari 0,30	Terlalu Sukar
0,30 - 0,70	Cukup (Sedang)
Lebih dari 0,70	Terlalu Mudah

Instrumen tes yang telah dinyatakan valid dan nilai reabilitas, maka selanjutnya instrumen tes tersebut dilakukan uji tingkat kesukaran. Adapun hasil uji tingkat kesukaran instrumen tes dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.8
Hasil Uji Tingkat Kesukaran

No Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,49	Sedang
2	0,77	Terlalu Mudah
3	0,40	Sedang
4	0,51	Sedang
5	0,57	Sedang
6	0,20	Terlalu Sukar
7	0,51	Sedang
8	0,49	Sedang

9	0,63	Sedang
10	0,86	Sedang
11	0,94	Terlalu Mudah
12	0,74	Terlalu Mudah
13	0,60	Sedang
14	0,69	Sedang
15	0,63	Sedang
16	0,43	Sedang
17	0,26	Terlalu Sukar
18	0,31	Sedang
19	0,29	Terlalu Sukar
20	0,37	Sedang
21	0,46	Sedang
22	0,40	Sedang
23	0,23	Terlalu Sukar
24	0,37	Terlalu Sukar
25	0,46	Sedang

Berdasarkan tabel 3.7 tersebut, hasil hitung uji tingkat kesukaran instrumen tes dari 25 butir soal pilihan berganda yang digunakan yang memiliki tingkat kesukaran “**Terlalu Sukar**” terdapat 5 soal diantaranya 6, 17, 19, 23, dan 24. Sedangkan terdapat 16 butir soal yang memiliki tingkat kesukaran “**Sedang**” diantaranya 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, dan 25. Dan terdapat 4 butir soal yang memiliki tingkat kesukaran “**Terlalu Mudah**” diantaranya 2, 10, 11, 12.

3.6.4 Uji Pembeda

Daya pembeda item adalah kemampuan suatu butir item tes hasil belajar untuk dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah demikian rupa, sehingga sebagian besar siswa yang memiliki kemampuan tinggi untuk menjawab butir item tersebut lebih banyak yang menjawab benar, sementara siswa yang kemampuannya rendah

untuk menjawab butir item tersebut sebagian besar tidak dapat menjawab item dengan benar.⁷⁶

Untuk mengetahui besar kecilnya angka indeks pembeda item dapat dipergunakan rumus :⁷⁷

$$D = P_A - P_B \text{ atau } D = P_H - P_L$$

Keterangan :

D = Angka indeks diskriminasi (beda) item.

P_A atau P_H = Proporsi siswa kelompok atas yang dapat menjawab dengan benar butir item yang bersangkutan

P_A atau P_H ini dapat diperoleh dengan rumus :

$$P_A = P_H = \frac{B_a}{J_a}$$

Keterangan :

B_A = Banyaknya siswa kelompok atas yang dapat menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan.

J_A = Jumlah siswa yang termasuk dalam kelompok atas.

P_A atau P_H = Proporsi siswa kelompok atas yang menjawab dengan benar butir item yang bersangkutan (P_H adalah singkatan dari Proportion of the Higher Group).

P_B atau P_L ini dapat diperoleh dengan rumus :

⁷⁶ Ibid.,hal. 386.

⁷⁷ Ibid.,hal. 389-390

$$P_B = P_L = \frac{B_b}{J_b}$$

B_B = Banyaknya siswa kelompok bawah yang dapat menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan.

J_B = Jumlah siswa yang termasuk dalam kelompok bawah.

P_B atau P_L = Proporsi siswa kelompok bawah yang menjawab dengan benar butir item yang bersangkutan (P_L adalah singkatan dari Proportion of the Lower Group).

Tabel 3.9
Indeks Daya Beda Soal

Besarnya Angka Indeks Diskriminasi Item (D)	Klasifikasi	Interpretasi
Kurang dari 0,20	Kurang Baik	Butir item yang bersangkutan daya pembedanya lemah sekali (jelek), dianggap tidak memiliki daya pembeda yang baik.
0,20 - 0,39	Cukup	Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda yang cukup (sedang).
0,40 - 0,69	Baik	Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda yang baik.
0,70 - 1,00	Sangat Baik	Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda yang baik sekali.
Bertanda negatif	Tidak Baik	Butir item yang bersangkutan daya pembedanya negatif (jelek sekali)

Adapun hasil hitung dari uji daya pembeda yang dianalisis dari perolehan nilai yang didapat dari nilai siswa yang dikelompokkan ke dalam dua kelompok yaitu dari banyaknya subjek kelompok atas yang menjawab dengan benar (B_A) dan banyaknya subjek kelompok rendah yang menjawab salah (B_B) sehingga diperoleh hasil uji daya pembeda pada tabel berikut :

Tabel 3.10
Hasil Uji Daya Pembeda

No Soal	Daya Beda	Keterangan
1	0,26	Cukup
2	0,36	Cukup
3	0,55	Baik
4	0,43	Baik
5	0,54	Baik
6	0,26	Kurang Baik
7	0,66	Baik
8	0,60	Baik
9	0,19	Kurang Baik
10	0,18	Kurang Baik
11	0,12	Kurang baik
12	0,19	Kurang Baik
13	0,37	Cukup
14	0,53	Baik
15	0,65	Baik
16	0,72	Sangat Baik
17	0,39	Cukup
18	0,38	Cukup
19	0,44	Baik
20	0,49	Baik
21	0,43	Baik
22	0,43	Baik
23	0,33	Cukup
24	0,38	Cukup
25	0,43	Baik

Berdasarkan tabel 3.9 tersebut, hasil hitung uji daya pembeda instrumen tes dari 25 butir soal pilihan berganda yang digunakan yang memiliki daya pembeda “**Sangat Baik**” terdapat 1 soal yaitu no soal 16. Sedangkan terdapat 12 butir soal yang memiliki daya pembeda “**Baik**” diantaranya 3, 4, 5, 7, 8, 14, 15, 19, 20, 22, 21 dan 25. Dan terdapat 7 butir soal yang memiliki daya pembeda “**Cukup**” diantaranya 1, 2, 13, 17, 18, 23, dan 24. dan yang memiliki daya pembeda terdapat 5 butir soal “**Kurang Baik**” diantaranya 6, 9, 10, 11, dan 12.

3.7 Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan program *Microsoft Office Excel 2010*. Dimana dalam menganalisis data aktivitas belajar peneliti menggunakan skala likert dan untuk uji prasyarat analisis terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas. Serta dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t.

3.7.1 Data Aktivitas Belajar

Pada penelitian ini dimana peneliti menggunakan data aktivitas belajar yang dilihat pada saat proses pembelajaran berlangsung. Adapun data aktivitas belajar tersebut dianalisis dengan menggunakan skala likert untuk menentukan kategori aktif atau tidak aktif. Skala likert (*likert scale*) adalah metode pengukuran yang diberikan oleh Renis Likert.⁷⁸ Skala likert (*likert scale*) merupakan model skala yang digunakan peneliti dalam mengukur sikap, pendapat, dan persepsi atau fenomena sosial lainnya. Skala (*likert scale*) dapat dikategorikan skala ordinal maupun interval.⁷⁹

Pada skala ini adapun variabel yang dapat diukur diuraikan dalam indikator variabel dimana indikator inilah yang kemudian dijadikan tolak ukur dalam membuat item observasi/instrumen. Pada penelitian ini dimana peneliti menggunakan skala 1-4.

⁷⁸ Syahu Sugian, *Kamus Manajemen (Mutu)*, (Jaakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, 2006), hal.139

⁷⁹ Slamet Riyanto dan Aglis Andhita, *Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan, dan Eksperimen*, (Yogyakarta : Penerbit Deepublish, 2020), hal. 24

Tabel 3.11
Pengukuran Skala Likert

Skala	Klasifikasi
4	Sangat Aktif
3	Aktif
2	Cukup Aktif
1	Kurang Aktif

Berdasarkan tabel 3.10, maka dapat diperoleh bahwa terdapat variasi skor yang bergerak dari angka 1 sampai 4. Untuk menentukan nilai penafsiran diperoleh dengan menggunakan *Weight Means Score*, dengan rumus :⁸⁰

$$M = \frac{\sum fx}{n}$$

Keterangan :

M : Perolehan angka penafsiran

f : frekuensi

x : Pembobotan skala nilai (skor)

\sum : Penjumlahan

n : Jumlah siswa

Oleh karena itu interval kriteria intepetasi dari aktivitas belajar yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.12
Indeks Tingkat Keaktifan Siswa

Angka Penafsiran	Klasifikasi
1,00 - 1,75	Kurang Aktif

⁸⁰ Tedi Helmi, dkk., *Kualitas Pelayanan Publik Dalam Pembuatan Izin Trayek Oleh DLLAJ Kabupaten Bogor*, Jurnal Governansi. Bogor: FIS Universitas Djuanda. 2016, hal. 51-52

1,75 - 2,50	Cukup Aktif
2,50 - 3,25	Aktif
3,25 - 4,00	Sangat Aktif

3.7.2 Data Hasil Belajar

Pada penelitian ini dimana peneliti menggunakan data hasil belajar yang diambil pada saat proses pembelajaran dari awal hingga akhir. Adapun data hasil belajar tersebut dianalisis dengan beberapa uji yaitu :

3.7.2.1 Uji Normalitas

Normalitas merupakan data variabel penelitian membentuk distribusi normal. Suatu data yang membentuk distribusi normal bila mana jumlah data di atas dan di bawah rata-rata adalah sama. Dalam hal ini dikatakan bahwa suatu data yang membentuk distribusi normal adalah seimbang antara nilai yang tinggi dengan nilai yang rendah. Normalitas data merupakan hal yang penting karena dengan data yang terdistribusi normal, maka data tersebut dianggap mewakili populasi. Uji normalitas pada penelitian ini dengan metode uji Liliefors. Kriteria pengambilan keputusan adalah jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal, jika signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal. adapun uji normalitas dengan langkah-langkah sebagai berikut :⁸¹

- 1) Membuat hipotesis yaitu H_0 (data mengikuti sebaran normal) dan H_1 (data tidak mengikuti sebaran normal)
- 2) Hitung rata-rata dan simpangan baku data dengan rumus :

⁸¹ Indra Jaya, *op.,cit*, hal. 250-253

$$\bar{x} = \frac{\sum X_i}{n} \text{ dan } S = \frac{\sqrt{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}}{n-1}$$

- 3) Menentukan frekuensi masing-masing data
- 4) Menentukan frekuensi kumulatif
- 5) Menentukan nilai z dengan menggunakan rumus $Z = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$
- 6) dimana X_i adalah data, \bar{X} adalah rata-rata dan S adalah simpangan baku.
- 7) Menentukan nilai $f(z)$ dengan menggunakan tabel z
- 8) Menentukan $S(z) = \frac{f_{kum}}{n}$
- 9) Menghitung nilai L yaitu selisih $f(z) - S(z)$
- 10) Menentukan nilai L_{hitung} yaitu mengambil nilai yang paling besar dengan rumus $L_{hitung} = \text{Max}(f(z) - S(z))$
- 11) Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, kita bandingkan L_{hitung} ini dengan nilai L_{tabel} untuk taraf nyata $\alpha = 0,05$. Kriterianya adalah jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka H_0 diterima.

3.7.2.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak.⁸² Pengujian homogenitas varians dengan melakukan perbandingan varians terbesar dengan varians terkecil dilakukan dengan cara membandingkan dua buah varians dari variabel penelitian. Rumus homogenitas perbandingan varians adalah sebagai berikut :

⁸² Rochmat Aldy Purnomo, *op., cit*, hal. 100

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Nilai F_{hitung} tersebut selanjutnya dibandingkan dengan nilai F_{tabel} yang diambil dari tabel distribusi F dengan dk penyebut = $n - 1$ dan dk pembilang = $n - 1$. Dimana n pada dk penyebut berasal dari jumlah sampel varians terbesar, sedangkan n pada dk pembilang berasal dari jumlah sampel varian terkecil.

Hipotesis yang di uji :

H_0 : data kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen

H_a : data kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen

Kriterianya adalah :

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$: maka H_0 diterima dan H_a ditolak berarti varians homogen.

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$: maka H_0 ditolak H_a diterima atau varians tidak homogen.⁸³

3.7.2.3 Uji Hipotesis

Uji hipotesis atau disebut juga uji t digunakan untuk mengetahui apakah variabel X terhadap Y secara parsial, apakah berpengaruh signifikan atau tidak. Untuk mengetahuinya, angka t_{hitung} akan

⁸³ Indra Jaya, *op.,cit*, hal. 261

dibandingkan dengan t_{tabel} .⁸⁴ Adapun rumus untuk menghitung uji t yaitu :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dimana} \quad \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{(n_1+n_2)2}}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 = Rata-rata skor dari kondisi pertama

\bar{X}_2 = Rata-rata skor dari kondisi kedua

n_1 = Jumlah sampel pada kondisi pertama

n_2 = Jumlah sampel pada kondisi kedua

s_1^2 = Varians skor dari kondisi pertama

s_2^2 = Varians skor dari pada kondisi kedua

Pengujian menggunakan tingkat signifikansi 0,05. Adapun kriteria pengujiannya yaitu:

1. Jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ artinya, ada pengaruh model pembelajaran *Numbered Heads Together* melalui metode tutor sebaya terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi tumbuhan di kelas X IPA Pesantren Darul Qur'an.
2. Jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ artinya, tidak ada pengaruh model pembelajaran *Numbered Heads Together* melalui metode tutor sebaya terhadap

⁸⁴ Rochmat Aldy Purnomo, *AnalisisStatistikEkonomi dan Bisnisdengan SPSS*, 2016), hal. 170.

⁸⁵ Sugiyono, *op., cit*, hal. 128

aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi tumbuhan di kelas X
IPA Pesantren Darul Qur'an.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Hasil Penelitian

4.1.1 Data Aktivitas Belajar Siswa

a. Data Aktivitas Pembelajaran NHT melalui Tutor Sebaya

Data aktivitas belajar siswa ini diperoleh dengan menggunakan lembar observasi yang dinilai oleh observer. Adapun observer yang digunakan oleh peneliti yaitu guru bidang studi Biologi kelas X IPA di Pesantren Darul Qur'an tersebut. Hasil data aktivitas belajar siswa diperoleh dengan mengamati siswa selama proses pembelajaran berlangsung di kelas eksperimen. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan dianalisis untuk memperoleh angka penafsiran (M) yang akan disesuaikan dengan indeks tingkat keaktifan siswa. Dari angka yang diperoleh maka dapat diketahui siswa tersebut dapat digolongkan dalam aktif atau tidak aktif selama pembelajaran berlangsung.

Tabel 4.1
Instrumen Penilaian Aktivitas Belajar Kelas Eksperimen

Responden	Aspek Aktivitas Siswa															
	VA		OA		LA		WA		DA		MEA		MAT		EA	
1		√		√		√		√		√		√		√		√
2		√		√		√		√		√		√		√		√
3		√		√		√		√		√		√		√		√
4		√		√		√		√		√		√		√		√
5		√		√		√		√		√		√		√		√
6		√		√		√	√			√		√		√		√
7		√		√		√		√		√		√		√		√
8		√		√		√		√		√		√		√		√

Responden	Aspek Aktivitas Siswa								
	VA	OA	LA	WA	DA	MEA	MAT	EA	
9		√		√			√		√
10		√		√			√		√
11		√		√			√		√
12		√		√			√		√
13		√		√			√		√
14		√		√			√		√
15		√		√			√		√
16		√		√			√		√
17		√		√			√		√
18		√		√			√		√
19		√		√			√		√
20		√		√			√		√
21		√		√			√		√
22		√		√			√		√
23		√		√			√		√
24		√		√			√		√
25		√		√			√		√
26		√		√			√		√
27		√		√			√		√
28		√		√			√		√
29		√		√			√		√
30		√		√			√		√
31		√		√			√		√
32		√		√			√		√
33		√		√			√		√
34		√		√			√		√

Berdasarkan data hasil aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen pada tabel 4.1 bahwas terdapat tiga kategori yang memenuhi kriteria indeks aktivitas siswa “**Sangat Aktif**” yaitu *visual activities*, *oral activities* dan *emotional activities*. Sementara itu terdapat lima kategori yang memenuhi kriteria indeks aktivitas siswa “**Aktif**” yaitu *listening activities*, *writing activities*, *matric activities*, *drawing activities* dan *mental activities*.

Berdasarkan data hasil aktivitas belajar siswa di kelas kontrol pada tabel 4.2 bahwa terdapat tiga kategori yang memenuhi kriteria indeks aktivitas siswa “**Aktif**” yaitu *visual activities*, *listening activities* dan *writing activities*. Sementara itu terdapat lima kategori yang memenuhi kriteria indeks aktivitas siswa “**Cukup Aktif**” yaitu *oral activities*, *drawing activities*, *music activities*, *emotional activities* dan *mental activities*.

4.1.2 Data Hasil Belajar Siswa

Data hasil belajar siswa diperoleh dari *pre test* dan *post test* yang dikerjakan siswa pada saat penelitian yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun hasil *pre test* dan *post test* dapat dilihat pada tabel 4.3 dan 4.4 yaitu sebagai berikut :

Tabel 4.3
Hasil Belajar Kelas Eksperimen

Responden	Pre Test	Post Test
1	56	84
2	56	92
3	76	84
4	44	80
5	60	96
6	52	92
7	52	92
8	80	92
9	60	92
10	56	76
11	56	76
12	64	84
13	60	88
14	56	88
15	72	92
16	64	96

17	68	92
18	64	88
19	48	88
20	56	84
21	60	84
22	56	84
23	56	92
24	68	76
25	60	88
26	52	76
27	64	80
28	52	80
29	52	84
30	52	76
31	76	80
32	52	80
33	60	80
34	64	80
Jumlah	2024	2896

Tabel 4.4
Hasil Belajar Kelas Kontrol

Responden	Pre Test	Post Test
1	68	76
2	48	68
3	52	76
4	44	68
5	36	72
6	40	64
7	48	68
8	48	64
9	36	76
10	52	72
11	44	60
12	60	68
13	48	64
14	56	88

15	40	68
16	48	68
17	40	72
18	44	76
19	48	68
20	44	76
21	52	76
22	36	72
23	32	64
24	44	80
25	40	68
26	36	68
27	32	84
28	48	88
29	48	84
30	32	68
31	60	72
32	52	72
33	36	76
34	56	60
Jumlah	1548	2444

4.2 Analisis Data

4.2.1 Aktivitas Belajar

Berdasarkan data aktivitas siswa yang diperoleh pada tabel 4.1 dan tabel 4.2 maka hasil dari analisis aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.5 yaitu sebagai berikut :

Tabel 4.5
Hasil Analisis Aktivitas Siswa

	Indikator	Mean	Indeks Aktivitas Siswa	Klasifikasi
NHT melalui Tutor Sebaya	<i>Visual Activities (VA)</i>	3,38	3,25 - 4,00	Sangat Aktif
	<i>Oral Activities (OA)</i>	3,41	3,25 - 4,00	Sangat Aktif
	<i>Listening Activities (LA)</i>	3,17	2,50 - 3,25	Aktif
	<i>Writing Activities (WA)</i>	3,17	2,50 - 3,25	Aktif
	<i>Mental Activites (MEA)</i>	3,14	2,50 - 3,25	Aktif
	<i>Drawing Activities (DA)</i>	3,24	2,50 - 3,25	Aktif
	<i>Matric Activities (MAT)</i>	3,24	2,50 - 3,25	Aktif
	<i>Emotional Activities (EA)</i>	3,32	3,25 - 4,00	Sangat Aktif
Konvensional	<i>Visual Activities (VA)</i>	2,65	2,50 - 3,25	Aktif
	<i>Oral Activities (OA)</i>	2,41	1,75 - 2,50	Cukup Aktif
	<i>Listening Activities (LA)</i>	2,71	2,50 - 3,25	Aktif
	<i>Writing Activities (WA)</i>	2,56	2,50 - 3,25	Aktif
	<i>Mental Activites (MA)</i>	2,06	1,75 - 2,50	Cukup Aktif
	<i>Drawing Activities (DA)</i>	2,32	1,75 - 2,50	Cukup Aktif
	<i>Matric Activities (MAT)</i>	2,38	1,75 - 2,50	Cukup Aktif
	<i>Emotional Activities (EA)</i>	2,38	1,75 - 2,50	Cukup Aktif

Hasil aktivitas belajar yang diperoleh pada kelas eksperimen yaitu 3 klasifikasi “**Sangat Aktif**” yaitu *Visual Activities*, *Oral Activities*, dan *Emotional Activities*, dan terdapat 5 Klasifikasi “**Aktif**” yaitu *Listening Activities*, *Writing Activities*, *Mental Activities*, *Drawing Activities*, *Matric Activities*, *Emotional Activities*. Maka berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan hasil rata-rata dari aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen tergolong dalam klasifikasi “**Aktif**”. Sehingga dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran tersebut dapat memberikan pengaruh dalam keaktifan belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Sedangkan hasil aktivitas belajar yang diperoleh pada kelas kontrol yaitu 3 klasifikasi “**Aktif**” yaitu *Visual Activities, Listening Activities, dan Writing Activities*, dan terdapat 5 Klasifikasi “**Cukup Aktif**” yaitu *Oral Activities, Mental Activities, Drawing Activities, Matric Activities, Emotional Activities*. Maka berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan hasil rata-rata dari aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen tergolong dalam klasifikasi “**Cukup Aktif**”. Hal ini menggambarkan bahwa aktivitas belajar di kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional tidak mengalami perubahan yang signifikan jika dibandingkan dengan aktivitas belajar di kelas eksperimen. Perhatikan hipotesis aktivitas belajar sebagai berikut :

Hipotesis 1 :

$$H_{01} \quad : \mu A_1 < \mu A_2$$

$$H_{a1} \quad : \mu A_1 > \mu A_2$$

Terima H_{a1} , jika $\mu A_1 > \mu A_2$

Keterangan :

H_{01} : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *numbered heads together* melalui tutor sebaya terhadap aktivitas belajar di Pesantren Darul Qur’an.

H_{a1} : Terdapat pengaruh model pembelajaran *numbered heads together* melalui tutor sebaya terhadap aktivitas belajar di Pesantren Darul Qur’an.

μA_1 : Skor rata-rata angka penafsiran (M) aktivitas belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads together* (NHT) melalui tutor sebaya pada materi tumbuhan lumut dan tumbuhan paku di kelas eksperimen.

μA_2 : Skor rata-rata angka penafsiran (M) aktivitas belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Diketahui bahwa nilai rata-rata aktivitas belajar siswa dari kelas eksperimen sebesar **3,26** yang termasuk dalam kategori "**Sangat Aktif**" sedangkan nilai rata-rata aktivitas belajar siswa dari kelas kontrol sebesar **2,43** yang termasuk dalam kategori "**Cukup Aktif**". Maka dapat ditentukan bahwa H_{a1} , diterima karena $\mu A_1 > \mu A_2$.

Berdasarkan hipotesis tersebut maka terdapat pengaruh yang signifikan diantara aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol. Yang dimana pada kelas eksperimen peneliti menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads together* (NHT) melalui tutor sebaya pengaruh aktivitas belajar lebih besar daripada di kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Sehingga dapat disimpulkan berdasarkan data yang diperoleh peneliti bahwa aktivitas belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads together* (NHT) melalui tutor sebaya lebih baik dan terdapat pengaruh yang signifikan daripada siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Oleh karena itu maka H_{a1} **diterima** yaitu terdapat pengaruh model pembelajaran *numbered heads together* melalui tutor

sebaya terhadap aktivitas belajar biologi di kelas X IPA Pesantren Darul Qur'an.

4.2.2 Hasil Belajar

Tabel 4.6
Hasil Analisis Hasil Belajar Siswa

Kelas	Pre Test			Post Test		
	Mean	Standar Deviasi	Varians	Mean	Standar Deviasi	Varians
Eksperimen	59,5	8,225	67,65	85,2	6,191	38,33
Kontrol	45,5	8,697	75,65	71,9	7,134	50,89

Berdasarkan data hasil belajar siswa tersebut dapat dilihat bahwa nilai *post test* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tabel 4.6 bahwa diperoleh nilai rata-rata dari kelas eksperimen yaitu dengan nilai **85,2** lebih tinggi daripada nilai *post test* kelas kontrol yaitu dengan nilai **71,9**. Dari perolehan nilai tersebut maka dilakukan uji hipotesis yang menggunakan uji t_{test} di kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu diperoleh bahwa t_{hitung} bernilai **8,517** dan t_{tabel} bernilai **1,997** sehingga dari hasil perhitungan tersebut dapat di simpulkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa **H_{a2} diterima**, yang dimana berarti terdapat pengaruh model pembelajaran *numbered heads together* melalui tutor sebaya terhadap hasil belajar biologi di kelas X IPA Pesantren Darul Qur'an.

Sebelum dilakukan uji t_{test} maka terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis tes yaitu :

1. Uji Normalitas

Dilakukan uji normalitas untuk melihat sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Sampel yang digunakan terbagi atas dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kriteria dari nilai signifikan tabel nilai α yaitu 0,05. Data tersebut dikatakan memiliki sebaran normal (H_0 diterima) yaitu jika $L_{hitung} < L_{tabel}$.

a. Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Hasil uji normalitas yang diperoleh pada kelas eksperimen yaitu sebagai berikut :

Tabel 4.7
Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen	L_{hitung}	L_{tabel}	Indeks	Interpretasi
<i>Pre test</i>	0,023	0,15	$L_{hitung} < L_{tabel}$	Distribusi Normal
<i>Post test</i>	-0,032	0,15	$L_{hitung} < L_{tabel}$	Distribusi Normal

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas pada kelas eksperimen yang tertera pada tabel 4.7 menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, yaitu diperoleh nilai *pre test* dengan L_{hitung} bernilai **0,023** dengan L_{tabel} bernilai **0,15**, sedangkan diperoleh nilai *post test* dengan L_{hitung} bernilai **-0,032** maka dapat disimpulkan bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$ sehingga **H_0 diterima** sehingga data mengikuti sebaran normal.

b. Uji Normalitas Kelas Kontrol

Adapun hasil uji normalitas data hasil belajar siswa pada kelas kontrol yaitu sebagai berikut :

Tabel 4.8

Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol

Kelas Kontrol	L _{hitung}	L _{tabel}	Indeks	Interpretasi
<i>Pre test</i>	-0,019	0,15	$L_{hitung} < L_{tabel}$	Distribusi Normal
<i>Post test</i>	0,013	0,15	$L_{hitung} < L_{tabel}$	Distribusi Normal

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas pada kelas kontrol yang tertera pada tabel 4.8 menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, yaitu diperoleh nilai *pre test* dengan L_{hitung} bernilai **-0,019** dengan L_{tabel} bernilai **0,15**, sedangkan diperoleh nilai *post test* dengan L_{hitung} bernilai **0,013** dapat disimpulkan bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$ sehingga **H₀ diterima** sehingga data mengikuti sebaran normal.

2. Uji Homogenitas

Dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas varians dengan melakukan perbandingan varians terbesar dengan varians terkecil dilakukan dengan cara membandingkan dua buah varians dari variabel penelitian. Sampel yang digunakan terbagi atas dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kriteria dari nilai kritis distribusi F pada taraf signifikan yaitu 0,05. Data tersebut dikatakan homogen (H_0 diterima) yaitu jika $F_{hitung} < F_{tabel}$. Adapun hasil hitungan uji homogenitas dapat dilihat pada lampiran 13 dan hasil uji homogenitas yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sebagai berikut :

Tabel 4.9
Hasil Uji Homogenitas

Jenis Tes	F _{hitung}	F _{tabel}	Indeks Homogenitas	Interpretasi
<i>Post test</i>	1,32	3,99	$F_{hitung} < F_{tabel}$	Homogen

Berdasarkan hasil dari uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tabel 4.9 diperoleh bahwa F_{hitung} bernilai **1,32** dan F_{tabel} bernilai **3,99** sehingga berdasarkan data tersebut disimpulkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data homogen (**H_0 diterima**).

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan setelah uji normalitas dimana data hasil belajar siswa memiliki sebaran normal dan uji homogenitas dimana data hasil belajar siswa tersebut homogen. Dilakukan uji hipotesis yang menggunakan Uji t_{test} untuk melihat apakah adanya pengaruh yang signifikan. Adapun hasil hitungan uji t_{test} dapat dilihat pada lampiran 14 Pengujian menggunakan tingkat signifikansi 0,05. Perhatikan hipotesis statistik hasil belajar sebagai berikut :

Hipotesis 2 :

$$H_{02} \quad : \mu B_1 < B_2$$

$$H_{a2} \quad : \mu B_1 > \mu B_2$$

Terima H_{a1} , jika $\mu B_1 > \mu B_2$

Keterangan :

H_{01} : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *numbered heads together* melalui tutor sebaya terhadap hasil belajar di Pesantren Darul Qur'an.

H_{a1} : Terdapat pengaruh model pembelajaran *numbered heads together* melalui tutor sebaya terhadap hasil belajar di Pesantren Darul Qur'an.

μB_1 : Hasil analisis Uji T_{test}

μB_2 : t_{tabel} dengan taraf signifikan 5%

Tabel 4.10
Hasil Uji t_{test}

Jenis Tes	t_{hitung}	t_{tabel}	Indeks Homogenitas	Interpretasi
<i>Post test</i>	8,517	1,997	$t_{hitung} > t_{tabel}$	H_a diterima

Berdasarkan hasil perhitungan uji t_{test} kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tabel 4.10 diperoleh bahwa t_{hitung} bernilai **8,517** dan t_{tabel} **1,997** maka dapat diketahui bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa **H_{a2} diterima ($\mu B_1 > \mu B_2$)**. Dapat diketahui berdasarkan hasil keputusan tersebut bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dalam penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads together* (NHT) melalui tutor sebaya terhadap hasil belajar biologi pada materi tumbuhan lumut dan tumbuhan paku di kelas X IPA Pesantren Darul Qur'an.

Sehingga secara keseluruhan dari data yang diperoleh bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Number Head Together* melalui tutor sebaya terhadap aktivitas dan hasil belajar pada materi tumbuhan lumut dan tumbuhan paku di kelas X IPA Pesantren Darul Qur'an.

4.3 Pembahasan

4.3.1 Aktivitas Belajar Siswa

a. Aktivitas Pembelajaran NHT melalui Tutor Sebaya

Pada kelas eksperimen yaitu kelas X IPA 2 diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads together*

(NHT) melalui tutor sebaya. Pada saat penelitian berlangsung maka peneliti menggunakan observer yaitu guru mata pelajaran biologi X IPA menilai kegiatan aktivitas belajar siswa tersebut dengan menggunakan lembar observasi yang telah disediakan dan diberi nilai berdasarkan skala likert untuk mengobservasi siswa di kelas eksperimen dari tahap awal pembelajaran hingga tahap akhir pembelajaran.

Adapun aktivitas belajar siswa tersebut meliputi delapan kategori yaitu *visual activities, oral activities, listening activities, writing activities, mental activities, drawing activities, matric activities*, dan *emotional activities*. Hasil observasi aktivitas belajar tersebut kemudian dianalisis menggunakan analisis *Weight Means Score* sehingga di kelas eksperimen memperoleh rata-rata angka penafsiran **3,26** dengan indeks kriteria angka penafsiran **3,25 - 4,00** yang tergolong dalam kategori “**Sangat Aktif**”.

Siswa yang mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads together* melalui tutor sebaya akan dituntut untuk aktif selama proses pembelajaran dimana siswa harus tanggap pada saat diskusi, bertanya, menjawab soal di LKS, dan mampu mempresentasikan materi yang didiskusikan. Siswa akan aktif dalam pembelajaran dan akan bertambah pula ilmu pengetahuan mengenai materi yang sedang dipelajari.

Model pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads together* melalui tutor sebaya memiliki tahap-tahapan yang mendorong siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran dan meningkatkan pemahaman pada materi yang dipelajari. Dimana selama proses pembelajaran tutor sebaya berusaha untuk

membimbing teman-teman sekelompoknya agar paham dan mengerti mengenai materi tumbuhan lumut dan tumbuhan paku yang sedang di pelajari. Tahapan pemanggilan nomor secara acak menuntut siswa untuk siap siaga dalam menjawab pertanyaan yang ada di LKS dan mampu untuk mempresentasikannya di kelas tersebut. Tutor sebaya juga dapat membantu jika kelompoknya kesulitan dalam menjawab soal.

Berdasarkan hasil observasi aktivitas belajar dapat dilihat bahwa setiap siswa memiliki tingkat pencapaian yang berbeda baik dalam aktivitas belajar maupun hasil belajar. Ini bisa dipengaruhi beberapa hal dimana bagaimana siswa aktif dalam diskusi, kemampuan tutor sebaya, serta berbagai faktor yang lainnya. Oleh karena itu selama pembelajaran siswa dibagi kedalam beberapa kelompok agar lebih memudahkan tutor sebaya membimbing serta bekerja sama dalam menjawab semua permasalahan yang ada di dalam diskusi. Hal tersebut dapat mempengaruhi hasil tes belajar siswa.

Hal ini sesuai dengan pendapat Abu Ahmadi dan Widodo Supriyono yang mengatakan tutor adalah siswa yang sebaya yang ditunjuk maupun ditugaskan untuk membantu temannya yang sedang mengalami kesulitan belajar, karena hubungan antara teman lebih dekat jika dibandingkan dengan hubungan guru dengan siswa.⁸⁶

Ciri khas dari model pembelajaran *numbered heads together* yang utama adalah pemberian nomor. Dimana setiap nomor mempunyai kesempatan

⁸⁶ Hairul Malik, *Implementasi Metode Tutor Sebaya dalam Meningkatkan Partisipasi Belajar IPA Siswa Kelas VI SD Muhammadiyah Aimas Kabupaten Sorong*, Jurnal Pendidikan, Vol.5 No. 2, 2017 ISSN: 2337-7607 hal. 6

yang sama untuk menunjukkan kemampuan dalam menjawab pertanyaan. Dalam hal ini siswa tidak hanya memahami konsep, siswa juga dapat berinteraksi dengan teman-temannya, berani mengungkapkan pendapatnya, tidak ada siswa yang lebih dominan di dalam kelompok karena semua anggota kelompok mempunyai peluang yang sama untuk tampil mempresentasikan hasil diskusi mereka. NHT mempunyai kelebihan dimana dapat mempermudah siswa untuk mengungkapkan ide selama kegiatan pembelajaran⁸⁷

Aktivitas belajar yang meningkat dikarenakan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads together*. Karena dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads together* siswa didorong untuk bekerja sama secara maksimal selain itu meningkatkan kemampuan untuk bekerja sama dan bersosialisai, melatih kepekaan diri, empati melalui variasi perbedaan sikap dan perilaku, dan meningkatkan prestasi belajar dengan tugas akademik.⁸⁸

Begitu juga dengan pendapat Wayan Lasmana (dalam Mustikasari, 2007: 18) bahwa *cooperative learning* adalah model pembelajaran yang proses belajar mengajar berpusat pada siswa (*student center*), mengaktifkan semua siswa, yang awalnya tidak aktif, tidak bekerjasama menjadi peduli dan bekerjasama dengan baik. Model pembelajaran kooperatif learning

⁸⁷ Febrina Ramadhani, Triyanto, Ira Kurniawati, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe Numbered Heads Together (NHT) dengan Pendekatan Open Ended untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar dan Pemahaman Konsep pada Materi Persamaan Garis Lurus*, Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika, Vol. 2 No, 5 2018, hal 393

⁸⁸ Asnimar, *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas VI SD NEGERI 018 Pulau Kijang*, Jurnal Pendidikan dan Pengajaran, Vol. 2 No. 6 2018, ISSN : 2614-1337, hal. 937

banyak sekali tipenya, salah satunya adalah *numbered heads together (NHT)* dikembangkan oleh Spencer Kagan (1992).⁸⁹

b. Aktivitas Pembelajaran Konvensional

Di kelas kontrol yaitu kelas X IPA 1 pembelajaran dengan menggunakan model konvensional. Sama halnya di kelas eksperimen, di kelas kontrol juga menggunakan lembar observasi untuk melihat aktivitas belajar siswa dari tahap awal pembelajaran hingga tahap akhir pembelajaran. Dan begitu kategori yang dinilai yaitu *visual activities, oral activities, listening activities, writing activities, mental activities, drawing activities, matric activities, dan emotional activities*. Di kelas kontrol memperoleh rata-rata angka penafsiran **2,43** dengan indeks kriteria angka penafsiran **1,75 - 2,50** yang tergolong dalam kategori “**Cukup Aktif**”. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh pada aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

4.3.2 Hasil Belajar Siswa

a. Hasil Pembelajaran NHT melalui Tutor Sebaya

Pada awal pembelajaran peneliti memberikan soal pada siswa berjumlah 25 butir soal tentang materi tumbuhan lumut dan tumbuhan paku yaitu *pre test* dan *post test* pada akhir mata pelajaran. *Pre test dan post test* keduanya dilakukan di kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran tipe kooperatif *numbered heads together* melalui tutor sebaya.

⁸⁹ Ratna Indah Cahyaningsih dan Gamaliel Septian, *Peningkatan Proses dan Hasil Belajar Muatan IPA melalui Model Pembelajaran Numbered Heads Together (NHT) Siswa Kelas 4 SD*, Jurnal Pendidikan Tambusai Vol.3 No. 1 2019, ISSN: 2614-6754 hal 363

Setelah *pre test* dan *post test* dilakukan maka diperoleh data hasil belajar siswa. Data tersebut kemudian dilakukan uji homogenitas dan uji normalitas, dimana data tersebut diketahui bahwa memiliki sebaran normal dan homogen. Setelah itu dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji t_{test} untuk memperoleh angka penafsiran sehingga diketahui bahwa adanya pengaruh yang signifikan model pembelajaran *numbered heads together* melalui tutor sebaya terhadap hasil belajar siswa.

Di kelas eksperimen pada *pre test* memperoleh nilai rata-rata **60** dan *post test* dengan memperoleh nilai rata-rata **85** dan hasil perhitungan dari uji hipotesis yang menggunakan uji t_{test} di kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu diperoleh bahwa t_{hitung} bernilai **8,517** dan t_{tabel} bernilai **1,997** sehingga dari hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa **H_{a2} diterima**, yang dimana berarti terdapat pengaruh model pembelajaran *numbered heads together* melalui tutor sebaya terhadap hasil belajar biologi di kelas X IPA Pesantren Darul Qur'an.

Hasil belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, hasil belajar tersebut meningkat karena pembelajaran menggunakan model pembelajaran *numbered heads together (NHT)* yang merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada

struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik.⁹⁰

Dengan model pembelajaran ini siswa diajak sepenuhnya untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran, karena dengan terlibatnya siswa secara aktif maka otak siswa akan hidup dan dapat menerima semua pelajaran berdasarkan kemampuan dan pola pikir mereka masing-masing⁹¹

b. Hasil Pembelajaran Konvensional

Sama halnya dikelas eksperimen, di kelas kontrol juga pada awal pembelajaran peneliti memberikan soal pada siswa berjumlah 25 butir soal tentang materi tumbuhan lumut dan tumbuhan paku yaitu *pre test* diawal pembelajaran dan *post test* di akhir pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Di dalam proses belajar mengajar terkadang siswa mengalami beberapa kendala seperti diantaranya kurang memahami materi, malas, mengantuk, bosan dan sebagainya. Masing-masing siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menerima materi yang disampaikan guru, ada siswa yang mudah memahami materi yang disampaikan guru dan adapula sebaliknya.⁹²

⁹⁰Ibid., hal 364

⁹¹ Meina Tri Lestari, *Penerapan Metode Kooperatif tipe NHT (Numbered Heads Together) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi pada Materi Fotosintesis Siswa Kelas VIII A Semester 2 SMP Negeri 2 Sawit Tahun Ajaran 2011/2012*, FKIP UMS 2012, Hal. 7

⁹² Rahmi Nazilah, dkk, *Pengaruh Model Pembelajaran Mind Mapping terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Respirasi di Kelas XI SMA Negeri 2 Bilah Hulu*, Jurnal Biolokus, Vol. 2 No. 2 2019, hal. 180

Upaya yang dilakukan selama ini hanya menggunakan pendidik sebagai pemain utama dimana dengan hanya mengandalkan bahan ajar buku cetak di dalam meningkatkan hasil belajar dari peserta didik. Dengan berbagai upaya yang dilakukan menunjukkan hasil yang baik namun belum memberikan hasil yang maksimal.⁹³

Di kelas kontrol, siswa cenderung pasif tidak seperti kelas eksperimen yang siswanya aktif dalam bertanya dan menjawab pertanyaan, serta saling menanggapi. Di kelas eksperimen pada *pre test* memperoleh nilai rata-rata **60** dan *post test* dengan memperoleh nilai rata-rata **85** sedangkan di kelas kontrol pada *pre test* memperoleh nilai rata-rata **46** dan *post test* dengan memperoleh nilai rata-rata **72**.

Maka dapat dilihat bahwa hasil belajar di kelas kontrol lebih rendah jika dibandingkan kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* melalui tutor sebaya terhadap aktivitas dan hasil belajar pada materi tumbuhan lumut dan tumbuhan paku di kelas X IPA Pesantren Darul Qur'an.

⁹³ Miftahul Khairani, dkk, *Studi Meta-Analisis Pengaruh Video Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Peserta Didik*, Jurnal Biolokus, Vo. 2 No. 1 2019, hal. 158

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini berdasarkan hasil data aktivitas belajar dan hasil belajar siswa yaitu sebagai berikut :

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* melalui tutor sebaya terhadap aktivitas belajar siswa di kelas X IPA Pesantren Darul Qur'an karena diperoleh $\mu A_1 > \mu A_2$ yang dinotasikan dengan nilai $3,26 > 2,43$ yang artinya **H_{a1} diterima**.
2. Terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Number Head Together* (NHT) melalui tutor sebaya terhadap hasil belajar siswa di kelas X IPA Pesantren Darul Qur'an dikarenakan berdasarkan data hasil perhitungan dari uji hipotesis yang menggunakan uji t_{test} di kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu diperoleh bahwa t_{hitung} bernilai **8,517** dan t_{tabel} bernilai **1,997** sehingga dari hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa **H_{a2} diterima**, yang dimana berarti terdapat pengaruh model pembelajaran *Number Head Together* melalui tutor sebaya terhadap hasil belajar biologi di kelas X IPA Pesantren Darul Qur'an.

B. Saran

Adapun saran pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Bagi Pihak Sekolah

- a. Model pembelajaran kooperatif tipe *number head together* melalui tutor sebaya agar dapat digunakan di dalam proses belajar mengajar untuk membantu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.
 - b. Dari pihak pesantren/sekolah dan para pengajar hendaknya memperhatikan dalam proses pembelajaran pentingnya membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran serta meningkatkan hasil belajar siswa dengan menerapkan model serta metode pembelajaran yang bervariasi agar siswa tidak bosan dan mudah memahami materi yang disampaikan.
2. Bagi Peneliti
- b. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengontrol susana kelas yang kondusif pada saat penelitian berlangsung, dimana siswa cenderung tidak kondusif pada saat pembagian kelompok. Alangkah lebih baik jika kelompok sudah ditentukan sebelum memulai pembelajaran.
 - c. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan menggunakan metode penelitian yang lebih bervariasi selain dari tutor sebaya.
 - d. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan mampu membuat siswa aktif selama proses pembelajaran berlangsung diantaranya yaitu dengan bertanya, menjawab, menanggapi dan presentasi.
 - e. Siswa yang kurang aktif dikelas biasanya bisa disebabkan beberapa faktor diantaranya kurangnya motivasi belajar, model pembelajaran yang kurang bervariasi, tidak fokusnya dikelas akibat berbagai

permasalahan, dll. Oleh karena itu, diharapkan peneliti selanjutnya memberikan motivasi dan semangat di awal pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Afinni, Umami Nur. 2018. *Keanekaragaman Tumbuhan: Modul Inkuiri Berbasis Potensi dan Kearifan Lokal*, Malang: PPS Pendidikan Biologi UM.
- Aldy, Rochmat Purnomo. 2016. *Analisis Statistik Ekonomi dan Bisnis dengan SPSS*, Ponorogo: WADE Group.
- Al Qur'an
- Ar-Rifa'I, Usamah 'Abdul Karim. 2008. *Tafsirul Wajiz*, Jakarta: Mu'asaasah Darul 'Ulum dan Darul Faiha'.
- Asnimar. 2018. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe NHT untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas VI SD NEGERI 018 Pulau Kijang*. Jurnal Pendidikan dan Pengajaran. Vol. 2 No. 6. ISSN : 2614- 1337.
- Cahyaningsih, Ratna Indah dan Gamaliel Septian. 2019. *Peningkatan Proses dan Hasil Belajar Muatan IPA melalui Model Pembelajaran Numbered Heads Together (NHT) Siswa Kelas 4 SD*. Jurnal Pendidikan Tambusai Vol.3 No. 1. ISSN: 2614-6754.
- Hamalik, Oemar. 2013. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hamsir. 2017. *Penerapan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA Negeri 1 Turatea Kabupaten Jeneponto*, Jurnal Penelitian dan Penalaran. Vol. 4 No. 2 ISSN 2355- 3766.
- Heddy, Suwarsono. 2018. *Biologi Pertanian: Tinjauan Singkat Tentang Anatomi, Fisiologi Sistematis, dan Genetika pada Tumbuh-tumbuhan*. Jakarta : CV. Rajawali

- Helmi, Tedi. Dkk. 2016. *Kualitas Pelayanan Publik Dalam Pembuatan Izin Trayek Oleh DLLAJ Kabupaten Bogor*. Jurnal Governansi. Bogor: FIS Universitas Djuanda.
- Hidayat, Isnu. 2019. *50 Strategi Pembelajaran Populer*. Yogyakarta: Diva Press,
- Huda, Miftahul. 2018. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-isu Metodis dan Paradigmatis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Indah, Nur Rahmawati, dkk. 2016. *Pengembangan Model NHT melalui Tutor Sebaya untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis*. Bandar Lampung : FKIP Unila.
- Jaya, Indra. 2017. *Evaluasi Pembelajaran*. Medan: Pendana Publishing.
- Jaya, Indra. 2019. *Penerapan Statistik Untuk Penelitian Pendidikan*. Jakarta : Prenada Media Group.
- Karwono dan Heni Mularsih. 2017. *Belajar dan Pembelajaran: Serta Pemanfaatan Sumber Belajar*. Depok: Rajawali Pers.
- Khadijah. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Citapustaka Media.
- Khairani, Miftahul, dkk. 2019. *Studi Meta-Analisis Pengaruh Video Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Peserta Didik*. Jurnal Biolokus. Vo. 2 No. 1.
- Lestari, Meina Tri. 2012. *Penerapan Metode Kooperatif tipe NHT (Numbered Heads Together) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi pada Materi Fotosintesis Siswa Kelas VIII A Semester 2 SMP Negeri 2 Sawit Tahun Ajaran 2011/2012*. FKIP UMS.
- Lubis, Effi Aswita. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Medan : UNIMED Press.

- Malik, Hairul. 2017. *Implementasi Metode Tutor Sebaya dalam Meningkatkan Partisipasi Belajar IPA Siswa Kelas VI SD Muhammadiyah Aimas Kabupaten Sorong*. Jurnal Pendidikan. Vol.5 No. 2. ISSN: 2337-7607.
- Mardianto. 2017. *Psikologi Pendidikan: Landasan Bagi Pengembangan Strategi Pembelajaran*. Medan: Perdana Publishing.
- Muh Fitrah dan Luthfiyah. 2017. *Metodologi Penelitian: Penelitian Kualitatif, Tindakan Kelas, dan Studi Kasus*. Jawa Barat: CV Jejak.
- N, M Cahyati dan Kartika. 2019. *Pengaruh Model Cooperative Learning tipe Number Head Together dengan Metode Tutor Sebaya (Peer Tutoring) terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas X MAN 4 Bantul pada Materi Momentum, Impuls, dan Tumbuhan*. Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika. Vol.10 No.1 p-ISSN 2086-2407 e-ISSN 2549-886X
- Nazilah, Rahmi, dkk. 2019 *Pengaruh Model Pembelajaran Mind Mapping terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Respirasi di Kelas XI SMA Negeri 2 Bilah Hulu*. Jurnal Biolokus. Vol. 2 No. 2.
- Parnawi, Afi. 2019. *Psikologi Belajar*. Yogyakarta: Deepublish.
- Purnomo, Rochmat Aldy. 2016. *Analisis Statistik Ekonomi dan Bisnis dengan SPSS*.
- Purwati, Fita dan Siti Khanafiyah. 2017. *Penerapan Metode Tutor Sebaya dengan Bantuan Question Card untuk Mengembangkan Aktivitas Belajar Siswa SMP Kelas VIII*. Unnes Physics Education Journal. Vol.6 No.2 ISSN: 2252-6935
- Saidah, U.A. 2016. *Pengantar Pendidikan : Telaah Pendidikan Secara Global*. Jakarta : Rajawali Press.

- Shaleh, Abdul Rahman. 2009. *Psikologi : Suatu Pengantar dalam Perspektif Islam* Jakarta :Kencana.
- Sitorus, Masganti. 2011. *Metodologi Penelitian Pendidikan Islam*, Medan: IAIN Press.
- Siregar, Sofyan. 2016. *Statistika Deskriptif untuk Penelitian Dilengkapi Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugian, Syahu. 2006. *Kamus Manajemen (Mutu)*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sudjono, Anas. 2015. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi, Arikunto. 2003. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sumantri, Muhammad Syarif. 2016. *Strategi Pembelajaran : Teori dan Praktik di Tingkat Pendidikan Dasa*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Suryani dan Hendryadi. 2016. *Metode Riset Kuantitatif: Teori dan Aplikasi pada Penelitian Bidang Manajemen dan Ekonomi Islam*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Syafaruddin, dkk. 2013. *Panduan Penulisan Skripsi*. Medan : Perdana Publishing.
- Syaukani. 2018. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Medan: Perdana Publishing.
- Ramadhani, Febrina, Triyanto, dan Ira Kurniawati. 2018. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe Numbered Heads Together (NHT) dengan Pendekatan Open Ended untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar dan*

Pemahaman Konsep pada Materi Persamaan Garis Lurus. Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika. Vol. 2 No. 5.

Riyanto, Slamet dan Aglis Andhita. 2020. *Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan, dan Eksperimen*. Yogyakarta : Penerbit Deepublish

Tanjung, Indayana Febrian. 2018. *Strategi Pembelajaran Biologi PBL dan GI*. Jurnal Biolokus: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi dan Biologi. Medan : T.Bio FITK UINSU. Vol.2 (1). e-ISSN : 2621-7538

Tanjung, Indayana Febriani, Rohani dan Nancy Meigi Vera. 2020. *Pengaruh Strategi Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Mini-Mags Terhadap Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa*. Jurnal Biolokus: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi dan Biologi. Medan : T.Bio FITK UINSU. Vol.3 (2). e-ISSN : 2621-7538

Tarigan, Mhd. Rafi'i Ma'arif , dkk. 2020. *Pengaruh Model Snowball Throwing Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pertaahanan Tubuh di SMA Swasta Medan*, Jurnal Biolokus: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi dan Biologi. Medan : T.Bio FITK UINSU. Vol.3 (2). e-ISSN : 2621-7538

Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu : Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Ulfa, Syarifah Widya. 2017. *Botani Cryptogamae*. Medan: Perdana Publishing.

Uno, Hamzah B. 2012. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

Wisudawati, Asih Widi dan Eka Sulistyowati. 2015. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Yaumi, Muhammad. 2013. *Prinsip-prinsip Desain Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.

Yusuf, A. Muri. 2017. *Asesmen dan Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.

LAMPIRAN 01**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****KELAS EKSPERIMEN**

Satuan Pendidikan	: Sekolah Menengah Atas
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas / Semester	: X IPA 2 / Semester 2
Materi Pokok	: Tumbuhan (<i>Plantae</i>)
Alokasi Waktu	: 2 pertemuan (2 x 45 menit)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong), kerjasama, toleran, damai, responsive dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, 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.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
<p>1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.</p>	<p>1.1.1 Mengagumi keanekaragaman tumbuhan sebagai bukti kebesaran Tuhan YME.</p>
<p>1.2 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/ laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium</p>	<p>2.1.1 Memiliki rasa ingin tahu dan teliti, melalui diskusi, kerja kelompok dalam melakukan pengamatan.</p> <p>2.1.2 Menunjukkan ketekunan, tanggung jawab, saling menghargai dalam kegiatan belajar dan bekerja baik secara individu maupun kelompok.</p> <p>3.6.1 Mengkaji dan membahas ciri-ciri umum kingdom Plantae dan divisi <i>Bryophyta</i>.</p> <p>3.6.2 Mengkaji dan membahas ciri-ciri umum divisi <i>Pteridophyta</i></p> <p>3.6.3 Mengkaji dan membahas reproduksi <i>Bryophyta</i></p> <p>3.6.4 Mengkaji dan membahas reproduksi <i>Pteridophyta</i></p>
<p>3.8 Mengelompokkan tumbuhan ke dalam divisi berdasarkan ciri-ciri umum, reproduksi serta mengaitkan perannya dalam kehidupan</p>	<p>3.6.5 Mengkaji dan membahas peranan umum <i>Bryophyta</i> dan <i>Pteridophyta</i>.</p>
<p>4.8 Menyajikan data hasil</p>	<p>4.8.1 Menyajikan hasil pengamatan <i>Bryophyta</i> dan <i>Pteridophyta</i> dalam bentuk laporan tertulis</p>

pengamatan reproduksi dan peranannya dalam kehidupan.	ciri-ciri, 4.8.2 Mempresentasikan hasil pengamatan kelompok.
---	--

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat merasakan kagum terhadap Allah SWT setelah melakukan pengamatan *Bryophyta* dan *Pteridophyta*.
2. Siswa dapat menunjukkan perilaku kerjasama dan ketekunan melalui pengamatan diskusi kelompok.
3. Siswa dapat mengetahui dasar dan ciri-ciri umum pengelompokan Kingdom *Plantae*
4. Siswa dapat mengklasifikasikan tumbuhan lumut (*Bryophyta*) berdasarkan ciri-ciri dan cara reproduksinya.
5. Siswa dapat mengklasifikasikan tumbuhan paku (*Pteridophyta*) berdasarkan ciri-ciri dan cara reproduksinya.
6. Siswa dapat mengetahui peranan tumbuhan lumut (*Bryophyta*) dan tumbuhan paku (*Pteridophyta*) dalam kehidupan sehari-hari.
7. Siswa dapat mengetahui perbedaan daur hidup tumbuhan lumut (*Bryophyta*) dan tumbuhan paku (*Pteridophyta*).

D. Materi Pembelajaran

1. Ciri-ciri umum Kingdom *Plantae*
2. Ciri- ciri dan klasifikasi tumbuhan lumut (*Bryophyta*) dan tumbuhan paku (*Pteridophyta*).
3. Cara reproduksi tumbuhan lumut (*Bryophyta*) dan tumbuhan paku (*Pteridophyta*).
4. Peranan jamur tumbuhan lumut (*Bryophyta*) dan tumbuhan paku (*Pteridophyta*).

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan	: Saintifik
Metode Pembelajaran	: Tutor Sebaya
Model	: <i>Number Head Together</i> (NHT)

F. SUMBER BELAJAR

1. Buku Biologi materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku Kelas X
2. Area sekolah (Hotspot area)
3. Perpustakaan

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama

Kegiatan	Langkah-Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam dan menyapa siswa • Guru membimbing siswa untuk berdoa sebelum mengikuti pelajaran • Guru mengecek kehadiran siswa • Guru memberikan pre-test kepada siswa • Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan bertanya kepada siswa mengenai “ Apakah kalian pernah melihat tumbuhan lumut”? • Guru memberikan motivasi kepada peserta didik 	5 menit
Inti	<p><u>Persiapan (Tutor Sebaya)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleksi tutor teman sebaya dipilih siswa yang memiliki kemampuan akademik di atas kriteria ketuntasan minimal (KKM) siswa satu kelas (siswa yang pandai) • Melaksanakan diskusi ahli yaitu pembekalan belajar tutor teman 	35 menit

	<p>sebaya bersama guru sebelum pembelajaran berlangsung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tutor sebaya dibantu oleh guru untuk menyiapkan bahan ajar berupa LKS. • Mempersiapkan rancangan pembelajaran dengan membuat skenario pembelajaran. <p><u>Pembentukan Kelompok (NHT)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengelompokkan siswa kedalam kelompok kecil yang beranggotakan 3-5 orang peserta didik. Siswa-siswa pandai disebar dalam setiap kelompok dan bertindak sebagai tutor sebaya • Memberi nama kelompok dan nomor kepada siswa dalam kelompok berdasarkan urutan kemampuan siswa, dalam hal ini seorang tutor sebaya diberi urutan nomor 1. • Kelompok yang dibentuk merupakan percampuran yang ditinjau dari latar belakang sosial, ras, suku, jenis kelamin dan kemampuan belajar. <p><u>Diskusi Masalah (Tutor Sebaya)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok dipandu tutor sebaya dalam menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru. • Setiap kelompok diberi tugas untuk mempelajari satu sub bab materi tumbuhan lumut. Dalam hal ini tutor dalam kelompok tersebut membantu 	
--	---	--

	<p>siswa yang kurang paham akan materi yang diberikan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan masalah berupa LKS. • Dalam kelompok seorang tutor yang ditunjuk wajib membimbing temannya, berfikir bersama-sama dan meyakinkan bahwa setiap orang mengetahui jawaban dari pertanyaan yang telah ada dalam LKS. • Jalannya proses pembelajaran sambil diawasi oleh guru . <p><u>Memanggil Nomor Anggota dan Memberi Jawaban (NHT)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tutor teman sebaya menyebut satu nomor dari peserta didik dari tiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan dan menyajikan jawaban kepada peserta didik di kelas. • Tutor teman sebaya membantu memberikan penjelasan bila diperlukan saat rekan kelompoknya mengalami kesulitan menjawab pertanyaan. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Salah satu siswa (bukan tutor) dari setiap kelompok untuk menyampaikan sub materi tumbuhan lumut yang diberikan, guru bertindak sebagai narasumber utama. 	5 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Setelah semua kelompok menyampaikan tugasnya secara berurutan sesuai dengan sub materi tumbuhan lumut, guru memberi kesimpulan dan klasifikasi seandainya ada pemahaman siswa yang perlu diluruskan. • Guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan terlebih dahulu. • Siswa mengumpulkan hasil LKS secara tertulis. • Siswa dan guru menutup proses pembelajaran dengan berdoa. 	
--	---	--

2. Pertemuan Kedua

Kegiatan	Langkah-Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam dan menyapa siswa • Guru membimbing siswa untuk berdo'a sebelum mengikuti pelajaran • Mengecek kehadiran siswa • Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan bertanya kepada siswa mengenai “ Apakah kalian pernah melihat tumbuhan paku”? 	5 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan motivasi kepada peserta didik 	
Inti	<p><u>Diskusi Masalah (Tutor Sebaya)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok dipandu tutor sebaya dalam menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru. • Setiap kelompok diberi tugas untuk mempelajari satu sub bab materi tumbuhan paku. Dalam hal ini tutor dalam kelompok tersebut membantu siswa yang kurang paham akan materi yang diberikan. • Menyelesaikan masalah berupa LKS. • Dalam kelompok seorang tutor yang ditunjuk wajib membimbing temannya, berfikir bersama-sama dan meyakinkan bahwa setiap orang mengetahui jawaban dari pertanyaan yang telah ada dalam LKS. • Jalannya proses pembelajaran sambil diawasi oleh guru <p><u>Memanggil Nomor Anggota dan Memberi Jawaban (NHT)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tutor teman sebaya menyebut satu nomor dari peserta didik dari tiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan dan menyajikan jawaban kepada peserta didik di kelas. 	35 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Tutor teman sebaya membantu memberikan penjelasan bila diperlukan saat rekan kelompoknya mengalami kesulitan menjawab pertanyaan. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Salah satu siswa (bukan tutor) dari setiap kelompok untuk menyampaikan sub materi tumbuhan paku yang diberikan, guru bertindak sebagai narasumber utama. • Setelah semua kelompok menyampaikan tugasnya secara berurutan sesuai dengan sub materi tumbuhan paku, guru memberi kesimpulan dan klasifikasi seandainya ada pemahaman siswa yang perlu diluruskan. • Guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan terlebih dahulu. • Siswa mengumpulkan hasil LKS secara tertulis • Guru memberikan postest kepada siswa dan siswa mengerjakan postest yang diberikan guru • Siswa dan guru menutup proses pembelajaran dengan berdoa. 	5 Menit

H. Penilaian

1. Aktivitas Belajar : Lembar Observasi

2. Hasil Belajar : *Pre Test, Post Test*, dan Lembar Kerja Siswa

Guru Pengampu,

(Rizky Lanniari S.Pd)

Medan, Agustus 2020

Peneliti,

(Indy Indyanita Putri)

LAMPIRAN 02**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****KELAS KONTROL**

Satuan Pendidikan	: Sekolah Menengah Atas
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas / Semester	: X IPA 1/ Semester 2
Materi Pokok	: Tumbuhan (<i>Plantae</i>)
Alokasi Waktu	: 2 pertemuan (2 x 45 menit)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong), kerjasama, toleran, damai, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, 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.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
<p>1.3 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.</p>	<p>1.1.2 Mengagumi keanekaragaman tumbuhan sebagai bukti kebesaran Tuhan YME.</p> <p>2.1.1 Memiliki rasa ingin tahu dan teliti, melalui diskusi, kerja kelompok dalam melakukan pengamatan.</p>
<p>1.4 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium</p>	<p>2.1.2 Menunjukkan ketekunan, tanggung jawab, saling menghargai dalam kegiatan belajar dan bekerja baik secara individu maupun kelompok.</p> <p>3.6.1 Mengkaji dan membahas ciri-ciri umum kingdom Plantae dan divisi <i>Bryophyta</i>.</p> <p>3.6.2 Mengkaji dan membahas ciri-ciri umum divisi <i>Pteridophyta</i></p> <p>3.6.3 Mengkaji dan membahas reproduksi <i>Bryophyta</i></p> <p>3.6.4 Mengkaji dan membahas reproduksi <i>Pteridophyta</i></p> <p>3.6.5 Mengkaji dan membahas peranan umum <i>Bryophyta</i> dan <i>Pteridophyta</i>.</p> <p>4.8.1 Menyajikan hasil pengamatan <i>Bryophyta</i> dan <i>Pteridophyta</i> dalam bentuk laporan tertulis</p> <p>4.8.2 Mempresentasikan hasil pengamatan kelompok.</p>
<p>3.9 Mengelompokkan</p>	

<p>tumbuhan ke dalam divisi berdasarkan ciri-ciri umum, reproduksi serta mengaitkan perannya dalam kehidupan</p>	
<p>4.9 Menyajikan data hasil pengamatan ciri-ciri, reproduksi dan peranannya dalam kehidupan.</p>	

C. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat merasakan kagum terhadap Allah SWT setelah melakukan pengamatan *Bryophyta* dan *Pteridophyta*.
2. Siswa dapat menunjukkan perilaku kerjasama dan ketekunan melalui pengamatan diskusi kelompok.
3. Siswa dapat mengetahui dasar dan ciri-ciri umum pengelompokan Kingdom *Plantae*
4. Siswa dapat mengklasifikasikan tumbuhan lumut (*Bryophyta*) berdasarkan ciri-ciri dan cara reproduksinya.
5. Siswa dapat mengklasifikasikan tumbuhan paku (*Pteridophyta*) berdasarkan ciri-ciri dan cara reproduksinya.
6. Siswa dapat mengetahui peranan tumbuhan lumut (*Bryophyta*) dan tumbuhan paku (*Pteridophyta*) dalam kehidupan sehari-hari.
7. Siswa dapat mengetahui perbedaan daur hidup tumbuhan lumut (*Bryophyta*) dan tumbuhan paku (*Pteridophyta*).

D. Materi Pembelajaran

1. Ciri-ciri umum Kingdom *Plantae*
2. Ciri- ciri dan klasifikasi tumbuhan lumut (*Bryophyta*) dan tumbuhan paku (*Pteridophyta*).
3. Cara reproduksi tumbuhan lumut (*Bryophyta*) dan tumbuhan paku (*Pteridophyta*).

4. Peranan Jamur tumbuhan lumut (*Bryophyta*) dan tumbuhan paku (*Pteridophyta*).

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan	: Saintifik
Metode Pembelajaran	: Ceramah
Model	: Pembelajaran Konvensional

F. SUMBER BELAJAR

1. Buku Biologi materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku Kelas X
2. Area sekolah (Hotspot area)
3. Perpustakaan

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama

Kegiatan	Langkah-Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam dan menyapa siswa • Guru membimbing siswa untuk berdo'a sebelum mengikuti pelajaran • Mengecek kehadiran siswa • Guru memberikan pre-test kepada siswa • Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan bertanya kepada siswa mengenai “ Apakah kalian pernah melihat tumbuhan lumut”? • Guru memberikan motivasi kepada peserta didik 	5 menit

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	
Inti	<p><u>Eksplorasi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menggali informasi siswa terkait dengan materi tumbuhan lumut yang akan dipelajari seperti mengenai sejauh mana mereka dapat mengenal tumbuhan lumut • Guru menjelaskan materi tentang tumbuhan lumut dengan metode ceramah. <p><u>Elaborasi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • guru membagi LKS mengenai tumbuhan lumut (<i>Bryophyta</i>) dan tumbuhan paku (<i>Pteridophyta</i>) <p><u>Konfirmasi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa apabila siswa kesulitan menjawab pertanyaan 	35 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan terlebih dahulu. • Guru memberikan postest kepada siswa dan siswa mengerjakan postest yang diberikan guru • Siswa dan guru menutup proses pembelajaran dengan berdoa. 	5 menit

Pertemuan Kedua

Kegiatan	Langkah-Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
----------	------------------------------	---------------

Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam dan menyapa siswa • Guru membimbing siswa untuk berdoa sebelum mengikuti pelajaran • Mengecek kehadiran siswa • Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan bertanya kepada siswa mengenai “ Apakah kalian pernah melihat tumbuhan paku”? • Guru memberikan motivasi kepada peserta didik • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	5 menit
Inti	<p><u>Eksplorasi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menggali informasi siswa terkait dengan materi tumbuhan paku yang akan dipelajari seperti mengenai sejauh mana mereka dapat mengenal tumbuhan tumbuhan paku • Guru menjelaskan materi tentang dengan metode ceramah. <p><u>Elaborasi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • guru membagi LKS mengenai tumbuhan lumut (<i>Bryophyta</i>) dan tumbuhan paku (<i>Pteridophyta</i>) <p><u>Konfirmasi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa apabila siswa 	35 menit

	kesulitan menjawab pertanyaan <ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa menjawab pertanyaan 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan terlebih dahulu. • Guru memberikan post test kepada siswa dan siswa mengerjakan post test yang diberikan guru • Siswa dan guru menutup proses pembelajaran dengan berdoa. 	5 Menit

H. Penilaian

1. Aktivitas Belajar : Lembar Observasi
2. Hasil Belajar : *Pre Test, Post Test*, dan Lembar Kerja Siswa

Medan, Agustus 2020

Guru Pengampu,

Peneliti,

(Rizky Lanniari S.Pd)

(Indy Indyanita Putri)

LAMPIRAN 03**LAMPIRAN VALIDITAS****LAMPIRAN 03****SURAT KETERANGAN VALIDITAS**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini dengan menerangkan sebenarnya bahwa instrumen penelitian yang digunakan oleh :

Nama : Indy Indyanita Putri

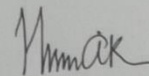
NIM : 0310162039

Prodi : Tadris Biologi

Dengan judul “ *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe Numbered Heads Together (NHT) melalui Tutor Sebaya Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Pada Materi Tumbuhan (Plantae) di Kelas X IPA Pesantren Darul Qur'an*” benar telah di baca per butir dan telah sesuai instrumen aktivitas dan hasil belajar pada materi tumbuhan (*Plantae*) yang telah berstandar. Hasil pemeriksaan menyimpulkan bahwa instrumen tersebut telah dapat digunakan untuk keperluan penelitian.

Demikian surat keterangan ini diperbuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, Oktober 2020



Nirwana Anas M.Pd
NIP. 1976122320050120004

SURAT KETERANGAN VALIDITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini dengan menerangkan sebenarnya bahwa instrumen penelitian yang digunakan oleh :

Nama : Indy Indyanita Putri

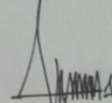
NIM : 0310162039

Prodi : Tadris Biologi

Dengan judul "*Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe Numbered Heads Together (NHT) melalui Tutor Sebaya Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Pada Materi Tumbuhan (Plantae) di Kelas X IPA Pesantren Darul Qur'an*" benar telah di baca per butir dan telah sesuai instrumen aktivitas dan hasil belajar pada materi tumbuhan (*Plantae*) yang telah berstandar. Hasil pemeriksaan menyimpulkan bahwa instrumen tersebut telah dapat digunakan untuk keperluan penelitian.

Demikian surat keterangan ini diperbuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, Oktober 2020



Roni Afriadi M.Pd

LAMPIRAN 04

INSTRUMEN SOAL

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	INDIKATOR SOAL	ASPEK KOGNITIF						NO SOAL
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	
<ul style="list-style-type: none"> Mengelompokkan tumbuhan ke dalam divisi berdasarkan ciri-ciri umum, reproduksi serta mengaitkan perannya dalam kehidupan Menyajikan data hasil pengamatan ciri-ciri, reproduksi dan 	<ul style="list-style-type: none"> Mendeskripsikan ciri-ciri umum kingdom <i>Plantae</i> dan divisi <i>Bryophyta</i>. 	<ol style="list-style-type: none"> Siswa dapat mengidentifikasi ciri-ciri umum tumbuhan Siswa dapat mengidentifikasi ciri-ciri umum dari tumbuhan lumut (<i>Bryophyta</i>) Siswa dapat mengetahui klasifikasi dari tumbuhan lumut (<i>Bryophyta</i>) Siswa dapat mengetahui sel-sel penyusun tubuh dari tumbuhan lumut (<i>Bryophyta</i>) Siswa dapat 		√					

<p>peranannya dalam kehidupan.</p>		<p>mengingat nama lain dari tumbuhan lumut (<i>Bryophyta</i>)</p> <p>6. Diberikan gambar berupa tumbuhan lumut, siswa dapat menganalisis struktur tubuh dari tumbuhan lumut (<i>Bryophyta</i>)</p> <p>7. Diberikan stimulus berupa gambar struktur tumbuhan lumut, dimana siswa dapat menentukan fungsi dari kapsul pada tumbuhan lumut (<i>Bryophyta</i>)</p> <p>8. Diberikan stimulus berupa gambar struktur tumbuhan lumut, dimana siswa dapat menentukan fungsi dari rhizoid pada tumbuhan lumut (<i>Bryophyta</i>)</p> <p>9. Siswa dapat</p>	<p>√</p>		<p>√</p>	<p>√</p>			
------------------------------------	--	---	----------	--	----------	----------	--	--	--

		menentukan fungsi spora pada tumbuhan lumut (<i>Bryophyta</i>)							
		10. Siswa dapat mengetahui contoh dari tumbuhan lumut (<i>Bryophyta</i>)	√						
	• Membahas mengenai reproduksi pada tumbuhan lumut (<i>Bryophyta</i>)	11. Siswa dapat menganalisis cara yang dilakukan dalam reproduksi tumbuhan lumut (<i>Bryophyta</i>)				√			
		12. Siswa dapat menemukan perkembangan dari protonema pada tumbuhan lumut (<i>Bryophyta</i>)				√			
		13. Siswa dapat mengetahui organ perkembangbiakan betina pada tumbuhan lumut (<i>Bryophyta</i>)		√					
		14. Siswa dapat mengetahui organ		√					

		perkembangbiakan jantan pada tumbuhan lumut (Bryophyta)							
		15. Siswa dapat menelaah lebih jauh persamaan tumbuhan lumut (Bryophyta) dan tumbuhan paku (<i>Pteridophyta</i>)				√			
		16. Siswa dapat membandingkan perbedaan pergiliran keturunan pada tumbuhan lumut (Bryophyta) dan tumbuhan paku (<i>Pteridophyta</i>)					√		
		17. Siswa dapat menentukan generasi sporofit pada tumbuhan lumut (Bryophyta)			√				
		18. Siswa dapat menentukan generasi gametofit pada tumbuhan			√				

		<p>lumut (Bryophyta)</p> <p>19. Siswa dapat menentukan fungsi dari anteridium</p> <p>20. Siswa dapat menentukan fungsi dari arkegonium pada tumbuhan lumut (Bryophyta)</p>			√				
	<ul style="list-style-type: none"> Mendeskripsikan ciri-ciri umum divisi pteridophyta 	<p>21. Siswa dapat mengidentifikasi ciri-ciri umum dari tumbuhan paku (Pteridophyta)</p> <p>22. Siswa dapat mengetahui klasifikasi dari tumbuhan paku (Pteridophyta)</p> <p>23. Siswa dapat mengingat nama lain dari tumbuhan paku (Pteridophyta)</p> <p>24. Diberikan gambar berupa tumbuhan lumut, siswa dapat menganalisis</p>	√						
				√					
						√			

		<p>struktur dari tumbuhan paku (Pteridophyta)</p> <p>25. Diberikan gambar berupa tumbuhan paku (Pteridophyta), siswa dapat mengarahkan dimana letak daun muda pada tumbuhan paku (Pteridophyta)</p> <p>26. Siswa dapat menganalisis tumbuhan berkormus (<i>cormophyta</i>)</p> <p>27. Siswa dapat menemukan ciri-ciri protalium</p> <p>28. Diberikan gambar berupa tumbuhan paku (Pteridophyta), siswa dapat menentukan fungsi akar pada tumbuhan paku</p>				√				
						√				
							√			
					√					

		(Pteridophyta) 29. Siswa dapat memperjelas apa saja bagian-bagian dari sporogonium 30. Siswa dapat mengetahui contoh dari tumbuhan paku (Pteridophyta)		√				√	
	• Membahas mengenai reproduksi pada tumbuhan paku (Pteridophyta)	31. Siswa dapat menyusun pergiliran keturunan pada tumbuhan paku (Pteridophyta) 32. Siswa dapat menelaah lebih jauh bahwa ada reproduksi tanpa fertilisasi dari gametofit pada tumbuhan paku (Pteridophyta) 33. Siswa dapat menentukan dua organ reproduksi 34. Siswa dapat		√		√		√	

		mengetahui fungsi dari sorus sebagai penyimpan sporogonium							
		35. Siswa dapat menentukan dari sporangium pada tumbuhan paku (Pteridophyta)			√				√
		36. Siswa dapat mengumpulkan 3 macam tumbuhan paku berdasarkan jenis spora							√
		37. Siswa dapat memperjelas mengenai paku homofil							√
		38. Siswa dapat memperjelas mengenai paku heterofil							√
		39. Siswa dapat memperjelas mengenai kapan terjadinya meiosis pada tumbuhan paku							√
		40. Siswa dapat							

		<p>memperjelas mengenai sorus yang dilindungi oleh indisium</p> <p>41. Siswa dapat mengidentifikasi contoh tumbuhan paku heterospora</p> <p>42. Siswa dapat mengidentifikasi contoh tumbuhan paku homospora</p> <p>43. Siswa dapat mengidentifikasi contoh tumbuhan paku peralihann</p>	√					√	
	<ul style="list-style-type: none"> Membahas mengenai peranan umum bryophyta dan Pteridophyta. 	<p>44. Siswa dapat memilih jawaban yang benar dari manfaat <i>Spagnum sp</i></p> <p>45. Siswa dapat memilih jawaban yang benar dari manfaat <i>Marchantia sp</i></p> <p>46. Siswa dapat mengumpulkan apa</p>					√	√	√

		<p>saja manfaat dari tumbuhan lumut dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>47. Siswa dapat memilih jawaban yang benar dari manfaat dari <i>Asplenium nidus</i></p> <p>48. Siswa dapat mengumpulkan manfaat dari tumbuhan paku dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>49. Siswa dapat mengetahui tumbuhan paku banyak dapat dimanfaatkan sebagai sayuran</p> <p>50. Siswa dapat mengetahui tumbuhan paku yang dapat dimanfaatkan sebagai obat diuretik</p>						√	√	
--	--	---	--	--	--	--	--	---	---	--

LAMPIRAN 05

RUBRIK SOAL

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	INDIKATOR SOAL	NO SOAL	JAWABAN	SKOR
Mengkaji dan membahas ciri-ciri umum kingdom Plantae dan divisi Bryophyta.	Siswa dapat mengidentifikasi ciri-ciri umum tumbuhan	1	B	5
	Siswa dapat mengidentifikasi ciri-ciri umum dari tumbuhan lumut (Bryophyta)	2	D	5
	Siswa dapat mengetahui klasifikasi dari tumbuhan lumut (Bryophyta)	3	D	5
	Siswa dapat mengetahui sel-sel penyusun tubuh dari tumbuhan lumut (Bryophyta)	4	A	5
	Siswa dapat mengingat nama lain dari tumbuhan lumut (Bryophyta)	5	B	5
	Diberikan gambar berupa tumbuhan lumut, siswa dapat menganalisis struktur tubuh dari tumbuhan lumut (Bryophyta)	6	A	5
	Diberikan stimulus berupa gambar struktur tumbuhan lumut, dimana siswa dapat menentukan fungsi dari	7	A	5

	kapsul pada tumbuhan lumut (Bryophyta)			
	Diberikan stimulus berupa gambar struktur tumbuhan lumut, dimana siswa dapat menentukan fungsi dari rhizoid pada tumbuhan lumut (Bryophyta)	8	D	5
	Siswa dapat menentukan jenis spora berdasarkan fungsinya pada tumbuhan lumut (Bryophyta)	9	E	5
	Siswa dapat mengetahui contoh dari tumbuhan lumut (Bryophyta)	10	A	5
Mengkaji dan membahas reproduksi pada tumbuhan lumut (Bryophyta)	Siswa dapat menganalisis cara yang dilakukan dalam reproduksi tumbuhan lumut (Bryophyta)	11	B	5
	Siswa dapat menemukan perkembangan dari protonema pada tumbuhan lumut (Bryophyta)	12	A	5
	Siswa dapat mengetahui organ perkembangbiakan betina pada tumbuhan lumut (Bryophyta)	13	E	5
	Siswa dapat mengetahui organ perkembangbiakan jantan pada tumbuhan lumut (Bryophyta)	14	B	5
	Siswa dapat menelaah lebih jauh persamaan tumbuhan lumut (Bryophyta) dan tumbuhan paku (<i>Pteridophyta</i>)	15	D	5
	Siswa dapat membandingkan perbedaan pergiliran keturunan pada tumbuhan lumut (Bryophyta) dan tumbuhan paku (<i>Pteridophyta</i>)	16	E	5
	Siswa dapat menentukan generasi sporofit pada tumbuhan lumut (Bryophyta)	17	B	5
	Siswa dapat menentukan generasi gametofit pada	18	D	5

	tumbuhan lumut (Bryophyta)			
	Siswa dapat menentukan fungsi dari anteridium pada tumbuhan lumut (<i>Bryophyta</i>)	19	C	5
	siswa dapat menentukan fungsi dari arkegonium pada tumbuhan lumut (Bryophyta)	20	A	5
Mengkaji dan membahas ciri-ciri umum divisi pteridophyta	Siswa dapat mengidentifikasi ciri-ciri umum dari tumbuhan paku (Pteridophyta)	21	D	5
	Siswa dapat mengetahui klasifikasi dari tumbuhan paku (Pteridophyta)	22	D	5
	Siswa dapat mengingat nama lain dari tumbuhan paku (Pteridophyta)	23	A	5
	Diberikan gambar berupa tumbuhan lumut, siswa dapat menganalisis struktur tubuh dari tumbuhan paku (Pteridophyta)	24	A	5
	Diberikan gambar berupa tumbuhan paku (Pteridophyta), siswa dapat mengarahkan letak daun muda pada tumbuhan paku (Pteridophyta)	25	C	5
	Siswa dapat menganalisis tumbuhan berkormus (<i>cormophyta</i>)	26	A	5
	Siswa dapat menemukan ciri- ciri protalium	27	B	5
	Diberikan gambar berupa tumbuhan paku (Pteridophyta), siswa dapat menentukan fungsi akar pada tumbuhan paku (Pteridophyta)	28	D	5
	Siswa dapat memperjelas bagian-bagian dari	29	C	5

	sporogonium			
	Siswa dapat mengetahui contoh dari tumbuhan paku (Pteridophyta)	30	A	5
Mengkaji dan membahas reproduksi pada tumbuhan paku (Pteridophyta)	Siswa dapat menyusun pergiliran keturunan pada tumbuhan paku (Pteridophyta)	31	C	5
	Siswa dapat menelaah lebih jauh bahwa ada reproduksi tanpa fertilisasi dari gametofit pada tumbuhan paku (Pteridophyta)	32	B	5
	Siswa dapat menentukan dua organ reproduksi	33	A	5
	Siswa dapat mengetahui fungsi dari sorus sebagai penyimpan sporogonium	34	B	5
	Siswa dapat menentukan fungsi dari sporangium pada tumbuhan paku (Pteridophyta)	35	B	5
	Siswa dapat mengumpulkan 3 macam tumbuhan paku berdasarkan jenis spora	36	A	5
	Siswa dapat memperjelas mengenai paku homofil	37	C	5
	Siswa dapat memperjelas mengenai paku heterofil	38	E	5
	Siswa dapat memperjelas mengenai kapan terjadinya meiosis pada tumbuhan paku	39	E	5
	Siswa dapat memperjelas mengenai sorus yang dilindungi oleh indisium	40	D	5
	Siswa dapat mengidentifikasi contoh tumbuhan paku heterospora	41	D	5
	Siswa dapat mengidentifikasi contoh tumbuhan paku	42	C	5

	homospora			
	Siswa dapat mengidentifikasi contoh tumbuhan paku peralihan	43	A	5
Mengkaji dan membahas peranan umum bryophyta dan Pteridophyta.	Siswa dapat memilih jawaban yang benar dari manfaat <i>Spaghnum sp</i>	44	A	5
	Siswa dapat memilih jawaban yang benar dari manfaat <i>Marchantia sp</i>	45	C	5
	Siswa dapat mengumpulkan apa saja manfaat dari tumbuhan lumut dalam kehidupan sehari-hari	46	D	5
	Siswa dapat memilih jawaban yang benar dari manfaat <i>Asplenium nidus</i>	47	A	5
	Siswa dapat mengumpulkan manfaat dari tumbuhan paku dalam kehidupan sehari-hari	48	E	5
	Siswa dapat mengetahui tumbuhan paku banyak dapat dimanfaatkan sebagai sayuran	49	B	5
	Siswa dapat mengetahui tumbuhan paku yang dapat dimanfaatkan sebagai obat diuretik	50	C	5

LAMPIRAN 06**LEMBAR SOAL**

Tumbuhan Lumut (Bryophyta) dan Tumbuhan Paku (Pteridophyta)

Nama :

Kelas :

No. Absen :

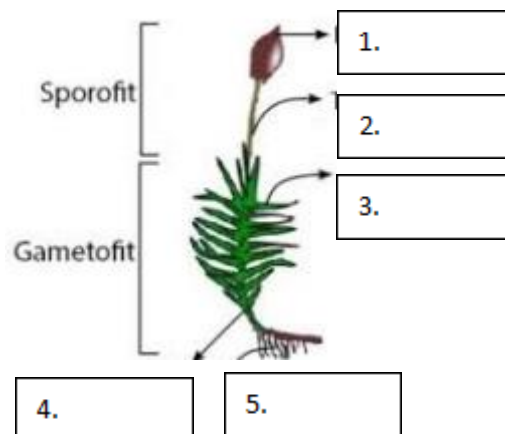
Petunjuk :

1. Lengkapi data siswa yaitu nama, kelas, beserta nomor absen yang telah disediakan
2. Periksa kelengkapan jumlah dan butir soal yang telah disediakan sebelum anda menjawab soal tersebut
3. Soal yang telah disediakan dikerjakan dengan menggunakan pulpen dan dilarang untuk menggunakan pensil
4. Berilah tanda silang (X) pada salah satu huruf A, B, C, D ataupun E yang dianggap jawaban benar

Soal Pilihan Berganda

1. Berikut di bawah ini yang **bukan** merupakan ciri-ciri dari tumbuhan (*Plantae*) adalah ...
 - A. Multiseluler
 - B. Prokariotik
 - C. Eukariotik
 - D. Memiliki dinding sel
 - E. Berfotosintesis
2. Berikut di bawah ini yang **bukan** merupakan ciri-ciri dari tumbuhan lumut (*Bryophyta*) adalah ...
 - A. Berukuran kecil dan jarang mencapai 15 cm
 - B. Bentuknya pipih seperti pita, dan adapula seperti batang dengan daun yang kecil
 - C. Bersifat metagenesis
 - D. Merupakan tumbuhan kormus

- E. Dinding selnya tersusun atas selulosa
3. Berikut ini yang **bukan** merupakan ordo tumbuhan lumut (*Bryophyta*) yaitu ...
- Ordo *Anthocerotales*
 - Ordo *Marchantiales*
 - Ordo *Jungermaniales*
 - Ordo *Psilotales*
 - Ordo *Spaghnales*
4. Dibawah ini yang merupakan sel-sel penyusun tubuh dari tumbuhan lumut yaitu ...
- Dinding sel
 - Daun
 - Sel-sel daun kecil
 - Kolumela
 - Aofisis
5. Nama lain dari tumbuhan lumut yaitu ...
- Pterydophyta*
 - Bryophyta*
 - Spermatophyta*
 - Gymnospermae*
 - Angiospermae*
6. Perhatikan struktur gambar lumut dibawah ini !



Bagian-bagian tumbuhan lumut yang sesuai dengan urutan di atas adalah...

- A. 1) Kapsul, 2) Tangkai, 3) Daun, 4) Batang, 5) Akar
- B. 1) Kapsul, 2) Daun, 3) Akar, 4) Batang, 5) Tangkai
- C. 1) Akar, 2) Tangkai, 3) Daun, 4) Kapsul, 5) Batang
- D. 1) Tangkai, 2) Akar, 3) Daun, 4) Batang, 5) Kapsul
- E. 1) Batang, 2) Tangkai, 3) Akar, 4) Batang, 5) Kapsul

7. Fungsi dari kapsul pada tumbuhan lumut (*Bryophyta*)..

- A. Tempat memproduksi spora
- B. Tempat terjadinya proses fotosintesis
- C. Tempat penyimpanan makanan dan pengangkutan air mineral
- D. Tempat terjadinya proses siklus krebs
- E. Tempat memproduksi kloroplas

8. Fungsi dari rhizoid pada tumbuhan lumut (*Bryophyta*)...

- A. Fotosintesis
- B. Pembentukan tunas baru
- C. Menyimpan makanan
- D. Menyerap air dan garam mineral
- E. Bernafas

9. Jenis spora berdasarkan fungsinya dibagi menjadi empat, dibawah ini yang **bukan** jenis spora yaitu...

- A. Diaspora
- B. Endospora
- C. Klamidiospora
- D. Zigospora
- E. Sporangium

10. Salah satu contoh dari tumbuhan lumut (*Bryophyta*) adalah...

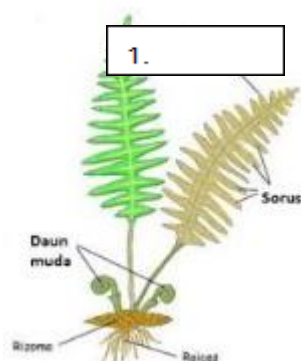
- A. *Marchantia polymorpha*
- B. *Adiantum cuneatum*
- C. *Marsilea crenata*
- D. *Equisetum sp*
- E. *Platyserium biforme*

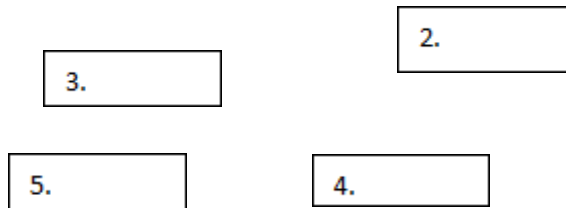
11. Reproduksi tumbuhan lumut dilakukan melalui cara ...

- A. Penyerbukan
 - B. Metagenesis
 - C. Fotogenesis
 - D. Pembelahan diri
 - E. Konjugasi
12. Protonema pada daur hidup tumbuhan lumut berkembang membentuk
- A. Anteridium dan arkegonium
 - B. Sel induk spora
 - C. Zigot
 - D. Makrofil
 - E. Tumbuhan lumut dewasa
13. Organ reproduksi betina pada tumbuhan lumut (*Bryophyta*) adalah ...
- A. Anteridium
 - B. Sel induk spora
 - C. Zigot
 - D. Tumbuhan lumut dewasa
 - E. Arkegonium
14. Organ reproduksi jantan pada tumbuhan lumut (*Bryophyta*) adalah ...
- A. Sel induk spora
 - B. Anteridium
 - C. Zigot
 - D. Arkegonium
 - E. Tumbuhan lumut dewasa
15. Berikut ini yang **bukan** merupakan persamaan tumbuhan lumut dan tumbuhan paku yaitu ..
- A. Tergolong dalam kormophyta berspora
 - B. Miosis terjadi pada pembentukan spora
 - C. Mengalami metagenesis
 - D. Mempunyai akar serabut
 - E. Memiliki daun

16. Perbedaan pergiliran keturunan pada tumbuhan lumut dan paku adalah :
- A. Tumbuhan lumut adalah sporofitnya, sedangkan paku adalah gametofitnya
 - B. Tumbuhan lumut adalah gametofitnya, sedangkan pada paku adalah sporofitnya
 - C. Pergiliran keturunan lumut adalah metagenesis sedangkan pada paku bukan metagenesis
 - D. Pergiliran keturunan lumut adalah metagenesis sedangkan pada lumut bukan metagenesis
 - E. Gametofit pada lumut turunan ($2n$) kromosom, sedangkan gametofit pada turunan (n) kromosom
17. Generasi sporofit pada tumbuhan lumut menghasilkan yaitu
- A. Tumbuhan lumut
 - B. Spora
 - C. Protalium
 - D. Gamet jantan dan betina
 - E. Zigot
18. Generasi gametofit pada tumbuhan lumut adalah...
- A. Tumbuhan lumut
 - B. Spora
 - C. Protalium
 - D. Gamet jantan dan betina
 - E. Zigot
19. Sel kelamin jantan pada tumbuhan lumut menghasilkan...
- A. Arkegonium
 - B. Anteridium
 - C. Spermatozoid
 - D. Ovum
 - E. Sporangium
20. Sel kelamin betina pada tumbuhan lumut menghasilkan...

- A. Ovum
 - B. Sporangium
 - C. Spermatozoid
 - D. Arkegonium
 - E. Anteridium
21. Berikut di bawah ini yang **bukan** merupakan ciri-ciri dari tumbuhan paku (*Pteridophyta*) adalah ...
- A. Organisme multiseluler
 - B. Merupakan tumbuhan berkormus
 - C. Struktur batang terdiri dari epidermis, korteks dan silinder pusat
 - D. Organisme uniseluler
 - E. Akar tumbuhan paku berbentuk serabut
22. Berikut di bawah ini yang **bukan** merupakan kelas dari tumbuhan paku (*Pteridophyta*) adalah ...
- A. Kelas Paku purba (*Psilophytinae*)
 - B. Kelas Paku ekor kuda (*Equisetophynae*)
 - C. Kelas Paku kawat (*Lycophynae*)
 - D. Kelas Lumut daun (*Musci*)
 - E. Kelas Paku sejati (*Filicinae*)
23. Nama latin dari tumbuhan paku yaitu ...
- A. *Pterydophyta*
 - B. *Bryophyta*
 - C. *Spermatophyta*
 - D. *Gymnospermae*
 - E. *Angiospermae*
24. Perhatikan gambar struktur tumbuhan paku dibawah ini !

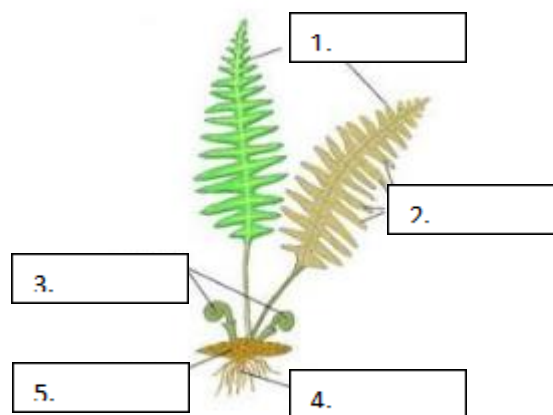




Bagian-bagian tumbuhan paku yang sesuai dengan urutan di atas adalah...

- A. 1) Daun, 2) Sorus, 3) Daun muda, 4) Raices, 5) Rhizoma
- B. 5) Rhizoma, 1) Daun, 4) Raices, 3) Daun Muda, 2) Sorus
- C. 5) Rhizoma, 4) Raices, 2) Sorus , 1) Daun , 3) Daun Muda
- D. 1) Daun, 5) Rhizoma, 3) Daun muda, 2) Sorus, 4) Raices
- E. 3) Daun muda, 2) Sorus, 1) Daun, 4) Raices, 5) Rhizoma

25. Perhatikan gambar struktur tumbuhan paku dibawah ini !



Berdasarkan gambar tersebut, dimanakah letak dari daun muda pada tumbuhan paku tersebut.....

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

26. Tumbuhan berikut yang **bukan** termasuk tumbuhan berkormus (*cormophyta*) adalah tumbuhan...

- A. Tumbuhan paku (*Pterydophyta*)
- B. Tumbuhan lumut (*Bryophyta*)
- C. Tumbuhan berbiji (*Spermatophyta*)

- D. Tumbuhan berbiji terbuka (*Gymnospermae*)
E. Tumbuhan berbiji tertutup (*Angiospermae*)
27. Ciri-ciri dari protalium adalah sebagai berikut, **kecuali** ...
- A. Tidak berbatang
 - B. Prothalamium tumbuh dari spora yang jatuh di tempat yang lembab
 - C. Tidak memiliki rizoid
 - D. Dari prothalamium tumbuh anteridium dan arkegonium
 - E. Tidak berdaun
28. Fungsi akar pada tumbuhan paku yaitu sebagai...
- A. Fotosintesis
 - B. Pembentukan tunas baru
 - C. Menyimpan makanan
 - D. Menyerap air dan garam mineral
 - E. Bernafas
29. Bagian –bagian yang terdapat pada sporogonium, **kecuali**..
- A. Seta
 - B. Gigi peristom
 - C. Sporangium
 - D. Anulus
 - E. Operkulum
30. Yang **bukan** contoh dari tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yaitu ...
- A. Lumut hati (*Marchantia polymorpha*)
 - B. Suplir (*Adiantum cuneatum*)
 - C. Semanggi (*Marsilea crenata*)
 - D. Paku kuda (*Equisetum sp*)
 - E. Paku simbar menjangan (*Platyserium biforme*)
31. Berikut ini pergiliran keturunan pada tumbuhan paku:
- 1) Spora
 - 2) Antridium dan arkhegonium
 - 3) Tumbuhan paku
 - 4) Protalium

- 5) Sporangium
- 6) Zigot

Urutan pergiliran keturunan yang benar adalah

- A. 1), 2), 3), 4), 5) dan 6)
 - B. 1), 3), 4), 5), 2) dan 6)
 - C. 1), 4), 2), 6), 3) dan 5)
 - D. 1), 3), 5), 2), 4) dan 6)
 - E. 1), 4), 3), 5), 6) dan 2)
32. Reproduksi pada tumbuhan lumut yang tanpa melalui peristiwa fertilisasi dari gametofit disebut ...
- A. Penyerbukan
 - B. Stek
 - C. Apogami
 - D. Poligami
 - E. Oogami
33. Gametofit memiliki dua organ reproduksi yaitu ...
- A. Anteridium dan arkegonium
 - B. Frond dan pinna
 - C. Protalium dan sorus
 - D. Indusium dan spora
 - E. Spora dan sorus
34. Sporangium paku bertumpuk dalam suatu badan yang disebut
- A. Gigi peristom
 - B. Sorus
 - C. Induk spora
 - D. Indusium
 - E. sporogonium
35. Fungsi dari sporangium adalah...
- A. Tempat terjadinya proses fotosintesis
 - B. Tempat pembentukan spora
 - C. Tempat penyimpanan makanan dan pengangkutan air mineral

- D. Tempat terjadinya proses siklus krebs
 - E. Tempat memproduksi kloroplas
36. Berdasarkan jenis spora tumbuhan lumut dibagi menjadi tiga bagian, salah satunya yaitu ...
- A. Tumbuhan paku homospora
 - B. Tumbuhan paku prothalamium
 - C. Tumbuhan paku sporofil
 - D. Tumbuhan paku homofil
 - E. Tumbuhan paku heterofil
37. Tumbuhan paku yang memiliki daun yang ukuran dan bentuk yang *sama* yaitu...
- A. Paku sporofil
 - B. Paku tropofil
 - C. Paku homofil
 - D. Paku heterofil
 - E. Paku sorus
38. Tumbuhan paku yang memiliki daun yang ukuran dan bentuknya *berbeda* disebut ...
- A. Paku sorus
 - B. Paku tropofil
 - C. Paku sporofil
 - D. Paku homofil
 - E. Paku heterofil
39. Pteridophyta atau tumbuhan paku mempunyai pergiliran generasi, meiosis terjadi pada waktu..
- A. Pembentukan sel telur dan spermatozoid
 - B. Perkembangan spora.
 - C. Pembentukan protalium
 - D. Pembentukan sporofit

- E. Pembentukan spora dalam sporangium.
40. Suatu badan tempat terkumpulnya sporangium dan jika masih muda dilindungi oleh indusimn adalah..
- A. sporoflt pada tumbuhan lumut.
 - B. sporogonium pada tumbuhan lumut.
 - C. strobilus pada tumbuhan biji terbuka.
 - D. sorus pada tumbuhan paku.
 - E. makrofil pada tumbuhan paku.
41. Di bawah ini yang termasuk dalam contoh dari paku heterospora adalah
- A. Equisetum, Lycopodium
 - B. Nephrolepis, Equisetum
 - C. Lycopodium, Selaginea
 - D. Selaginella, Marsilea
 - E. Drymoglosum, Equisetum
42. Salah satu contoh tumbuhan paku homospora adalah...
- A. Tanduk rusa
 - B. *Selaginella*
 - C. *Adiantum cuneatum*
 - D. Paku semanggi
 - E. *Marsilea crenata*
43. Salah satu tumbuhan paku peralihan adalah...
- A. Paku ekor kuda
 - B. Paku kawat
 - C. *Adiantum cuneatum*
 - D. *Marsilea crenata*
 - E. *Spagnum sp*
44. Manfaat dari *spagnum sp* yaitu sebagai...
- A. Pengganti kapas dan sebagai bahan bakar

- B. Vegetasi perintis
 - C. Obat untuk mengobati gangguan fungsi hati
 - D. Media tanam
 - E. Tanaman hias
45. Manfaat dari *Marchantia sp* yaitu sebagai...
- A. Pengganti kapas dan sebagai bahan bakar
 - B. Vegetasi perintis
 - C. Obat untuk mengobati gangguan fungsi hati
 - D. Media tanam
 - E. Tanaman hias
46. Berikut ini yang **bukan** merupakan manfaat dari tumbuhan lumut yaitu...
- A. Pengganti kapas dan sebagai bahan bakar
 - B. Vegetasi perintis yaitu dapat melapukkan batu-batuan
 - C. *Marchantia sp* obat untuk mengobati gangguan fungsi hati
 - D. Untuk dijadikan media tanam
 - E. Bahan pembuatan petasan
47. Manfaat tumbuhan paku sarang burung (*Asplenium nidus*) yaitu sebagai...
- A. Dapat dimanfaatkan sebagai tanaman hias
 - B. Dapat dimanfaatkan sebagai sayuran
 - C. Dapat dimanfaatkan sebagai pupuk hijau
 - D. Dapat dimanfaatkan sebagai obat diantaranya obat diuretik
 - E. Dapat dimanfaatkan sebagai bahan petasan
48. Berikut ini yang bukan merupakan manfaat dari tumbuhan paku yaitu...
- A. Dapat dimanfaatkan sebagai tanaman hias
 - B. Dapat dimanfaatkan sebagai sayuran
 - C. Dapat dimanfaatkan sebagai pupuk hijau
 - D. Dapat dimanfaatkan sebagai obat diantaranya obat diuretik
 - E. Dapat dimanfaatkan sebagai makanan hewan ternak lele

49. Manfaat tumbuhan paku yang dapat dimanfaatkan sebagai sayuran yaitu ..
- A. Suplir (*Adiantum cuneatum*)
 - B. Semanggi (*Marsilea crenata*)
 - C. Paku kuda (*Equisetum sp*)
 - D. Paku simbar menjangan (*Platycterium biforme*)
 - E. Paku sarang burung (*Asplenium nidus*)
50. Berbagai tumbuhan paku bermanfaat bagi pertumbuhan manusia sebagai obat diuretik adalah
- A. Suplir (*Adiantum cuneatum*)
 - B. Semanggi (*Marsilea crenata*)
 - C. Paku kuda (*Equisetum sp*)
 - D. Paku simbar menjangan (*Platycterium biforme*)
 - E. Paku sarang burung (*Asplenium nidus*)

LAMPIRAN 08

HITUNGAN UJI VALIDITAS

Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0
2	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0
3	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1
4	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1
5	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0
6	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0
7	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0
8	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
9	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0
10	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1
11	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0
12	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
13	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1
14	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
15	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0
16	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
17	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0

18	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
19	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0
20	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0
21	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0
22	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
23	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
24	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
27	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
28	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
29	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
30	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
32	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
33	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
34	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
r hitung	-0.0101	0.3983	0.1008	0.3336	0.3037	0.4894	-0.0270	0.5263	0.4641	0.4349	0.2480	-0.0927	0.3598	0.3223	0.1913	0.4066	0.5465	0.5108	0.2547	0.2247
r tabel	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338
Interpretasi	Tidak	Valid	Tidak	Tidak	Tidak	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Tidak	Tidak	Valid	Tidak	Tidak	Valid	Valid	Valid	Tidak	Tidak

Responden	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0
2	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0
3	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0
4	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0
5	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0
6	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0
7	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
8	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0
9	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1
11	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0
12	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
13	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0
14	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1
15	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0
16	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
17	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1
18	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0
19	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1
20	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0

21	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
22	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
23	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0
24	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
25	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0
26	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
27	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
28	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
30	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
31	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
32	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
33	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
35	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
r hitung	-0.1084	0.4031	0.4942	0.3626	0.1818	0.1852	0.0092	0.4464	0.2717	0.3611	0.2848	0.4113	0.6177	0.0545	0.6901	0.7238	0.4626	0.3179	0.4237	0.3036
r tabel	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338
Interpretasi	Tidak	Valid	Valid	Valid	Tidak	Tidak	Tidak	Valid	Tidak	Valid	Tidak	Valid	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Tidak	Valid	Tidak

Responden	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0
2	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0
3	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1
4	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
5	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0
6	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0
7	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0
8	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0
9	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
10	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0
12	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0
13	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
14	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0
15	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1
16	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
17	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1
18	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
20	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1
21	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
22	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

23	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
24	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
25	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
26	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
27	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
28	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
29	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
30	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
35	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
r hitung	0.5037	0.3105	0.4966	0.5066	0.5569	0.4924	0.5277	0.2231	0.4540	-0.0107
r tabel	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338	0.3338
Interpretasi	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak	Valid	Tidak

LAMPIRAN 09

HITUNGAN UJI REABILITAS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Σ	17	27	14	18	20	7	18	17	22	30	33	26	21	24	22	15	9	11	10	13	16	14	8	13	16
n	35																								
n-2	34																								
p	0.5	0.8	0.4	0.5	0.6	0.2	0.5	0.5	0.6	0.9	0.9	0.7	0.6	0.7	0.6	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.4	0.2	0.4	0.5
q	0.51	0.23	0.60	0.49	0.43	0.80	0.49	0.51	0.37	0.14	0.006	0.26	0.40	0.31	0.37	0.57	0.69	0.69	0.71	0.63	0.54	0.60	0.77	0.63	0.54
pq	0.25	0.18	0.24	0.25	0.24	0.16	0.25	0.25	0.23	0.12	0.05	0.19	0.24	0.22	0.23	0.24	0.22	0.22	0.20	0.23	0.25	0.24	0.18	0.23	0.25
Σpq	5.3453																								
Varians skor	37.6588																								
KR-20	0.8833																								
Status	reliabel																								

LAMPIRAN 10**HITUNGAN UJI TINGKAT KESUKARAN**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Σ	17	27	14	18	20	7	18	17	22	30
Tingkat Kesukaran	0.49	0.77	0.40	0.51	0.57	0.51	0.51	0.49	0.63	0.86
Status Kesukaran	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
33	26	21	24	22	15	9	11	10	13	16	14	8	13	16
0.94	0.74	0.60	0.69	0.63	0.43	0.26	0.31	0.29	0.37	0.46	0.40	0.23	0.37	0.46
Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sukar	Sedang

LAMPIRAN 11

HITUNGAN UJI DAYA PEMBEDA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ba	11	17	12	13	15	5	14	13	17	18
Bb	6	10	2	5	5	2	3	3	9	13
Daya Beda	0.26	0.36	0.55	0.43	0.54	0.16	0.66	0.60	0.19	0.18
Interpretasi	Sedang	Sedang	Baik	Baik	Baik	Jelek	Baik	Baik	Jelek	Jelek

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	15	14	17	17	14	8	9	9	11	12	11	7	10	12
15	11	7	7	5	1	1	2	1	2	4	3	1	3	4
0.12	0.19	0.37	0.53	0.65	0.72	0.39	0.38	0.44	0.49	0.43	0.43	0.33	0.38	0.43
Jelek	Jelek	Sedang	Baik	Baik	Sangat Baik	Sedang	Sedang	Baik	Baik	Baik	Baik	Sedang	Sedang	Baik

LAMPIRAN 12

HITUNGAN UJI NORMALITAS

A. Kelas Kontrol

1. *Pre Test*

Nilai	F	F kum	Zi	F (Zi)	S(Zi)	[F(Zi)- S(Zi)]
32	3	3	-1.556	0.0606	0.0882	-0.0276
36	5	8	-1.096	0.1379	0.2353	-0.0974
40	4	12	-0.636	0.2643	0.3529	-0.0886
44	5	17	-0.176	0.4325	0.5000	-0.0675
48	8	25	0.284	0.6103	0.7353	-0.1250
52	4	29	0.744	0.7704	0.8529	-0.0825
56	2	31	1.204	0.8849	0.9118	-0.0269
60	2	33	1.664	0.9515	0.9796	-0.0191
68	1	34	2.583	0.9551	1	-0.0449

Rata – rata : 45.5

Standar Deviasi : 8.697

L_{hitung} : -0.019

L_{tabel} : 0.15

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal

Jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka data tidak berdistribusi normal

$L_{hitung} = -0.019 < L_{tabel} = 0.15$

Artinya data hasil *pre test* berdistribusi normal.

2. *Post Test*

Nilai	F	F kum	Zi	F (Zi)	S(Zi)	[F(Zi)- S(Zi)]
60	2	2	-1.666	0.0485	0.0588	-0.0103
64	4	6	-1.105	0.1357	0.1765	-0.0408
68	10	16	-0.544	0.2946	0.4706	-0.1760
72	6	22	0.0165	0.504	0.6471	-0.1431
76	7	29	0.5772	0.7157	0.8529	-0.1372
80	1	30	1.1379	0.8708	0.8824	-0.0116
84	2	32	1.6986	0.9545	0.9412	0.0133

88	2	34	2.2593	0.9878	1	-0.0122
----	---	----	--------	--------	---	---------

Rata – rata : 71.9

Standar Deviasi : 7.134

L_{hitung} : -0.013

L_{tabel} : 0.15

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal

Jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka data tidak berdistribusi normal

$L_{hitung} = -0.013 < L_{tabel} = 0.15$

Artinya data hasil *post test* **berdistribusi normal**.

B. Kelas Eksperimen

1. *Pre Test*

Nilai	F	F kum	Zi	F (Zi)	S(Zi)	[F(Zi)- S(Zi)]
44	1	1	-1.888	0.03	0.0294	0.0007
48	1	2	-1.402	0.081	0.0588	0.0220
52	7	9	-0.915	0.181	0.2547	-0.0833
56	8	17	-0.429	0.337	0.5000	-0.1628
60	6	23	0.057	0.52	0.6765	-0.1566
64	5	28	0.544	0.705	0.8235	-0.1181
68	2	30	1.030	0.846	0.8824	-0.0363
72	1	31	1.516	0.935	0.9118	0.0227
76	2	33	2.003	0.977	0.9706	0.0066
80	1	34	2.489	0.993	1	-0.0066

Rata – rata : 59.5

Standar Deviasi : 8.225

L_{hitung} : 0.023

L_{tabel} : 0.15

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal

Jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka data tidak berdistribusi normal

$L_{hitung} = 0.023 < L_{tabel} = 0.15$

Artinya data hasil *pre test* **berdistribusi normal**.

2. Post Test

Nilai	F	F kum	Zi	F (Zi)	S(Zi)	[F(Zi)- S(Zi)]
76	5	5	-1.4821	0.069	0.1471	-0.0777
80	7	12	-0.8360	0.203	0.3529	-0.1496
84	7	19	-0.1900	0.425	0.5588	-0.1341
88	5	24	0.4560	0.674	0.7059	-0.0324
92	8	32	1.1021	0.864	0.9412	-0.0769
96	2	34	1.7481	0.959	1	-0.0409

Rata – rata : 85,2

Standar Deviasi : 6.191

L_{hitung} : -0.032

L_{tabel} : 0.15

Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal

Jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka data tidak berdistribusi normal

$L_{hitung} = -0.032 < L_{tabel} = 0.15$

Artinya data hasil *post test* **berdistribusi normal.**

LAMPIRAN 13

HITUNGAN UJI HOMOGENITAS

A. Kelas Kontrol

Responden	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>
	Nilai	Nilai
1	68	76
2	48	68
3	52	76
4	44	68
5	36	72
6	40	64
7	48	68
8	48	64
9	36	76
10	52	72
11	44	60
12	60	68
13	48	64
14	56	88
15	40	68
16	48	68
17	40	72
18	44	76
19	48	68
20	44	76
21	52	76
22	36	72
23	32	64
24	44	80
25	40	68
26	36	68
27	32	84
28	48	88
29	48	84
30	32	68
31	60	72
32	52	72

33	36	76
34	56	60
Jumlah	1548	2444
X (Mean)	45.5	71.9
S (Standart Deviasi)	8.697	7.134
X2 (Varians)	75.651	50.895

B. Kelas Eksperimen

Responden	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>
	Nilai	Nilai
1	56	84
2	56	92
3	76	84
4	44	80
5	60	96
6	52	92
7	52	92
8	80	92
9	60	92
10	56	76
11	56	76
12	64	84
13	60	88
14	56	88
15	72	92
16	64	96
17	68	92
18	64	88
19	48	88
20	56	84
21	60	84
22	56	84
23	56	92
24	68	76
25	60	88
26	52	76
27	64	80
28	52	80

29	52	84
30	52	76
31	76	80
32	52	80
33	60	80
34	64	80
Jumlah	2024	2896
X (Mean)	59.5	85.2
S (Standart Deviasi)	8.225	6.191
X2 (Varians)	67.651	38.332

F_{hitung} : -1.32

F_{tabel} : 3.99

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data homogen

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka data tidak homogen

$F_{hitung} = -1.32 < F_{tabel} = 3.99$

Artinya data hasil **homogen**.

LAMPIRAN 14

HASIL HITUNGAN UJI T_{test}

Responden	Kelas Eksperimen 1	Kelas Kontrol 2
1	84	76
2	92	68
3	84	76
4	80	68
5	96	72
6	92	64
7	92	68
8	92	64
9	92	76
10	76	72
11	76	60
12	84	68
13	88	64
14	88	88
15	92	68
16	96	68
17	92	72
18	88	76
19	88	68
20	84	76
21	84	76
22	84	72
23	92	64
24	76	80
25	88	68
26	76	68
27	80	84
28	80	88
29	84	84

	30	76	68
	31	80	72
	32	80	72
	33	80	76
	34	80	60
Jumlah		2896	2444
X (mean)		85,2	71,9
S (Standart Deviasi)		6,191	7,134
X² (Varians)		38,33	50,895
DK (n1+n2-2)		66	
Selisih Rata-rata		13.29	
Var1/n1		1.127398553	
Var2/n		1.496906784	
Kef Korelasi		-0.19145137	
2 Koef Korelasi		-0.38290258	
Simpangan Baku/Akar n1		1.061790258	
Simpangan Baku/Akar n2		1.22348142	
t_{hitung}		8.517	
t_{tabel}		1997	

LAMPIRAN 15

ANALISIS AKTIVITAS BELAJAR SISWA

A. Aktivitas Belajar Kelas Kontrol

Visual Activities

NO	Alternatif Jawaban	f	x	f (x)	$M=\sum f(x)/n$
1	Sangat Aktif	2	4	8	
2	Aktif	20	3	60	
3	Cukup Aktif	10	2	20	
4	Kurang Aktif	2	1	2	
Jumlah		34		90	2.65

Oral Activities

NO	Alternatif Jawaban	f	x	f (x)	$M=\sum f(x)/n$
1	Sangat Aktif	1	4	4	
2	Aktif	15	3	45	
3	Cukup Aktif	14	2	28	
4	Kurang Aktif	4	1	5	
Jumlah		34		82	2.41

Listening Activities

NO	Alternatif Jawaban	f	x	f (x)	$M=\sum f(x)/n$
1	Sangat Aktif	1	4	4	
2	Aktif	23	3	69	
3	Cukup Aktif	9	2	18	
4	Kurang Aktif	1	1	1	
Jumlah		34		92	2.71

Writing Activities

NO	Alternatif Jawaban	f	x	f (x)	$M=\sum f(x)/n$
1	Sangat Aktif	5	4	20	
2	Aktif	14	3	42	
3	Cukup Aktif	10	2	20	
4	Kurang Aktif	5	1	5	
Jumlah		34		87	2.56

Mental Activities

NO	Alternatif Jawaban	f	x	f (x)	$M=\sum f(x)/n$
1	Sangat Aktif	2	4	8	
2	Aktif	9	3	27	
3	Cukup Aktif	12	2	24	
4	Kurang Aktif	11	1	11	
Jumlah		34		70	2.06

Drawing Activities

No	Alternatif Jawaban	f	x	f(x)	$M=\sum f(x)/n$
1	Sangat Aktif	2	4	4	
2	Aktif	13	3	39	
3	Cukup Aktif	17	2	34	
4	Kurang Aktif	2	1	2	
Jumlah		34		79	2.32

Matric Activities

No	Alternatif Jawaban	f	x	f(x)	$M=\sum f(x)/n$
1	Sangat Aktif	2	4	8	
2	Aktif	11	3	33	
3	Cukup Aktif	19	2	38	
4	Kurang Aktif	2	1	2	
Jumlah		34		81	2.38

Emotional Activities

No	Alternatif Jawaban	f	x	f(x)	$M=\sum f(x)/n$
1	Sangat Aktif	3	4	12	
2	Aktif	13	3	39	
3	Cukup Aktif	12	2	24	
4	Kurang Aktif	6	1	6	
Jumlah		34		81	2.38

B. AKTIVITAS BELAJAR KELAS EKSPERIMEN

Visual Activities

NO	Alternatif Jawaban	f	x	f (x)	$M=\sum f(x)/n$
----	--------------------	---	---	-------	-----------------

1	Sangat Aktif	13	4	52	
2	Aktif	21	3	63	
3	Cukup Aktif	0	2	0	
4	Kurang Aktif	0	1	0	
Jumlah		34		115	3.382352941

Oral Activities

NO	Alternatif Jawaban	f	x	f (x)	$M=\sum f(x)/n$
1	Sangat Aktif	14	4	56	
2	Aktif	20	3	60	
3	Cukup Aktif	0	2	0	
4	Kurang Aktif	0	1	0	
Jumlah		34		116	3.411764706

Listening Activities

NO	Alternatif Jawaban	f	x	f (x)	$M=\sum f(x)/n$
1	Sangat Aktif	7	4	28	
2	Aktif	26	3	78	
3	Cukup Aktif	1	2	2	
4	Kurang Aktif	0	1	0	
Jumlah		34		108	3.176470588

Writing Activities

NO	Alternatif Jawaban	f	x	f (x)	$M=\sum f(x)/n$
1	Sangat Aktif	7	4	28	
2	Aktif	26	3	78	
3	Cukup Aktif	1	2	2	
4	Kurang Aktif	0	1	0	
Jumlah		34		108	3.176470588

Mental Activities

NO	Alternatif Jawaban	f	x	f (x)	$M=\sum f(x)/n$
1	Sangat Aktif	6	4	24	
2	Aktif	27	3	81	
3	Cukup Aktif	1	2	2	
4	Kurang Aktif	0	1	0	
Jumlah		34		107	3.147058824

Drawing Activities

No	Alternatif Jawaban	f	x	f(x)	$M=\sum f(x)/n$
1	Sangat Aktif	10	4	40	
2	Aktif	22	3	66	
3	Cukup Aktif	2	2	4	
4	Kurang Aktif	0	1	0	
Jumlah		34		110	3.24

Matric Activities

No	Alternatif Jawaban	f	x	f(x)	$M=\sum f(x)/n$
1	Sangat Aktif	11	4	44	
2	Aktif	20	3	60	
3	Cukup Aktif	3	2	6	
4	Kurang Aktif	0	1	0	
Jumlah		34		110	3.24

Emotional Activities

No	Alternatif Jawaban	f	x	f(x)	$M=\sum f(x)/n$
1	Sangat Aktif	11	4	44	
2	Aktif	23	3	69	
3	Cukup Aktif	0	2	0	
4	Kurang Aktif	0	1	0	
Jumlah		34		113	3.32

LAMPIRAN 16

TITIK PERSENTASE DISTRIBUSI UNTUK PROBABILITA 0.05

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243
2	18.51	19.0	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.4	19.4
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.17
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13
31	4.16	3.30	2.91	2.68	2.52	2.41	2.32	2.25	2.20	2.15	2.11
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.19	2.14	2.10
33	4.14	3.28	2.89	2.66	2.50	2.39	2.30	2.23	2.18	2.13	2.09
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.29	2.23	2.17	2.12	2.08
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16	2.11	2.07
36	4.11	3.26	2.87	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.11	2.07
37	4.11	3.25	2.86	2.63	2.47	2.36	2.27	2.20	2.14	2.10	2.06
38	4.10	3.24	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	2.09	2.05
39	4.09	3.24	2.85	2.61	2.46	2.34	2.26	2.19	2.13	2.08	2.04
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04
41	4.08	3.23	2.83	2.60	2.44	2.33	2.24	2.17	2.12	2.07	2.03
42	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	2.24	2.17	2.11	2.06	2.03
43	4.07	3.21	2.82	2.59	2.43	2.32	2.23	2.16	2.11	2.06	2.02
44	4.06	3.21	2.82	2.58	2.43	2.31	2.23	2.16	2.10	2.05	2.01
45	4.06	3.20	2.81	2.58	2.42	2.31	2.22	2.15	2.10	2.05	2.01

46	4.05	3.20	2.81	2.57	2.42	2.30	2.22	2.15	2.09	2.04	2.00
47	4.05	3.20	2.80	2.57	2.41	2.30	2.21	2.14	2.09	2.04	2.00
48	4.04	3.19	2.80	2.57	2.41	2.29	2.21	2.14	2.08	2.03	1.99
49	4.04	3.19	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.08	2.03	1.99
50	4.03	3.18	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.07	2.03	1.99
51	4.03	3.18	2.79	2.55	2.40	2.28	2.20	2.13	2.07	2.02	1.98
52	4.03	3.18	2.78	2.55	2.39	2.28	2.19	2.12	2.07	2.02	1.98
53	4.02	3.17	2.78	2.55	2.39	2.28	2.19	2.12	2.06	2.01	1.97
54	4.02	3.17	2.78	2.54	2.39	2.27	2.18	2.12	2.06	2.01	1.97
55	4.02	3.16	2.77	2.54	2.38	2.27	2.18	2.11	2.06	2.01	1.97
56	4.01	3.16	2.77	2.54	2.38	2.27	2.18	2.11	2.05	2.00	1.96
57	4.01	3.16	2.77	2.53	2.38	2.26	2.18	2.11	2.05	2.00	1.96
58	4.01	3.16	2.76	2.53	2.37	2.26	2.17	2.10	2.05	2.00	1.96
59	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.26	2.17	2.10	2.04	2.00	1.96
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.95
61	4.00	3.15	2.76	2.52	2.37	2.25	2.16	2.09	2.04	1.99	1.95
62	4.00	3.15	2.75	2.52	2.36	2.25	2.16	2.09	2.03	1.99	1.95
63	3.99	3.14	2.75	2.52	2.36	2.25	2.16	2.09	2.03	1.98	1.94
64	3.99	3.14	2.75	2.52	2.36	2.24	2.16	2.09	2.03	1.98	1.94
65	3.99	3.14	2.75	2.51	2.36	2.24	2.15	2.08	2.03	1.98	1.94
66	3.99	3.14	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.03	1.98	1.94
67	3.98	3.13	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.02	1.98	1.93
68	3.98	3.13	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.02	1.97	1.93
69	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.15	2.08	2.02	1.97	1.93
70	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.14	2.07	2.02	1.97	1.93
71	3.98	3.13	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.97	1.93
72	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92
73	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92
74	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.22	2.14	2.07	2.01	1.96	1.92
75	3.97	3.12	2.73	2.49	2.34	2.22	2.13	2.06	2.01	1.96	1.92
76	3.97	3.12	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.01	1.96	1.92
77	3.97	3.12	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.96	1.92
78	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91
79	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91
80	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.21	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91
81	3.96	3.11	2.72	2.48	2.33	2.21	2.12	2.05	2.00	1.95	1.91
82	3.96	3.11	2.72	2.48	2.33	2.21	2.12	2.05	2.00	1.95	1.91
83	3.96	3.11	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.95	1.91
84	3.95	3.11	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.95	1.90
85	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90
86	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.21	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90
87	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.20	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90
88	3.95	3.10	2.71	2.48	2.32	2.20	2.12	2.05	1.99	1.94	1.90
89	3.95	3.10	2.71	2.47	2.32	2.20	2.11	2.04	1.99	1.94	1.90
90	3.95	3.10	2.71	2.47	2.32	2.20	2.11	2.04	1.99	1.94	1.90
91	3.95	3.10	2.70	2.47	2.31	2.20	2.11	2.04	1.98	1.94	1.90
92	3.94	3.10	2.70	2.47	2.31	2.20	2.11	2.04	1.98	1.94	1.89
93	3.94	3.09	2.70	2.47	2.31	2.20	2.11	2.04	1.98	1.93	1.89
94	3.94	3.09	2.70	2.47	2.31	2.20	2.11	2.04	1.98	1.93	1.89
95	3.94	3.09	2.70	2.47	2.31	2.20	2.11	2.04	1.98	1.93	1.89
96	3.94	3.09	2.70	2.47	2.31	2.19	2.11	2.04	1.98	1.93	1.89

LAMPIRAN 17**NILAI KRITIS UJI LILIEFORS**

Ukuran Sampel	Taraf Nyata (α)				
	0.01	0.05	0.10	0.15	0.20
4	0.147	0.381	0.352	0.319	0.300
5	0.405	0.337	0.315	0.229	0.285
6	0.364	0.319	0.294	0.277	0.265
7	0.348	0.300	0.276	0.258	0.247
8	0.331	0.285	0.261	0.244	0.233
9	0.311	0.271	0.249	0.233	0.223
10	0.294	0.258	0.239	0.224	0.215
11	0.284	0.249	0.230	0.217	0.206
12	0.275	0.242	0.223	0.212	0.199
13	0.268	0.234	0.214	0.202	0.190
14	0.261	0.227	0.207	0.194	0.177
15	0.257	0.220	0.201	0.187	0.177
16	0.250	0.213	0.195	0.182	0.173
17	0.245	0.206	0.289	0.177	0.169
18	0.239	0.200	0.184	0.173	0.166
19	0.235	0.195	0.179	0.169	0.163
20	0.231	0.190	0.174	0.166	0.160
25	0.200	0.173	0.158	0.147	0.142
30	0.187	0.161	0.144	0.136	0.131
>30	$\frac{1,031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0.886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0.806}{\sqrt{n}}$	$\frac{0.768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0.736}{\sqrt{n}}$

LAMPIRAN 18

TABEL NILAI “t” UNTUK BERBAGAI DF

Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
df	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
1	1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2	0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4	0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8	0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15	0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17	0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24	0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27	0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31	0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32	0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33	0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34	0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35	0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36	0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37	0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38	0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39	0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40	0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688
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

LAMPIRAN 19

SURAT BALASAN PENELITIAN


YAYASAN ISLAMIC CENTRE DARUL QUR'AN JEND. BESAR DR. H. ABD. HARIS NASUTION
**MADRASAH ALIYAH SWASTA
PON-PES DARUL QUR'AN**
NSM: 131212070043
Sekretariat: Jl. Dusun I Pasar 1 Bandar Klippa Kec. Percut Sei Tuan-Kab. Deli Serdang Sumut Kode Pos 20371

SURAT KETERANGAN
Nomor : 225/MAS/PPDQ/II/2021

Sehubungan dengan surat dari fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Nomor : B-2541/ITK/ITK.V.3/PP.00.9/02/2020, hal izin mengadakan penelitian tertanggal 19 Februari 2020, maka Kepala MAS Pon-Pes Darul Qur'an dengan ini menerangkan nama mahasiswa di bawah ini :

Nama	: Indy Indyanita Putri
NIM	: 310162039
Semester	: VIII
Program Studi	: Pendidikan Biologi

Benar telah mengadakan penelitian di MAS Pon-Pes Darul Qur'an pada tanggal 21 Januari 2021 s/d 19 Februari 2021 guna melengkapi data pada penyusunan Skripsi.

Demikian keterangan ini dibuat, untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Deli Serdang, 13 Februari 2021
Kepala Madrasah,

Bangsawan Dalimunthe, S. Th., I.

Tembusan
1. Direktur Pesantren
2. Arsip

LAMPIRAN 20

DOKUMENTASI KELAS KONTROL

Siswa mengerjakan soal *pre test*



Guru menjelaskan materi pembelajaran tentang tumbuhan lumut (*bryophyta*) dan tumbuhan paku (*pteridophyta*)



Guru membentuk kelompok diskusi



**Siswa mempresentasikan hasil diskusi
dan Observer menilai aktivitas belajar siswa**



Siswa mengerjakan *post test*



Foto bersama guru mata pelajaran Biologi beserta siswa kelas X IPA 1



LAMPIRAN 21

DOKUMENTASI KELAS EKSPERIMEN

Siswa mengerjakan *pre test*



Guru membentuk kelompok tutor sebaya



Guru membentuk kelompok diskusi



Peneliti memberitahu guru (observer) untuk memberi penilaian pada aktivitas siswa selama pembelajaran



Guru membagikan nomor untuk model pembelajaran *NHT* beserta 1 tutor dalam setiap kelompok



Masing-masing tutor sebaya mendapat nomor



Guru berdiskusi dengan siswa dan masing-masing tutor menyebut salah satu nomor untuk mempresentasikan hasil diskusi



Siswa mengerjakan *post test*



Foto bersama dengan siswa kelas X IPA 2



LAMPIRAN 22

LEMBAR KERJA SISWA

Tujuan :

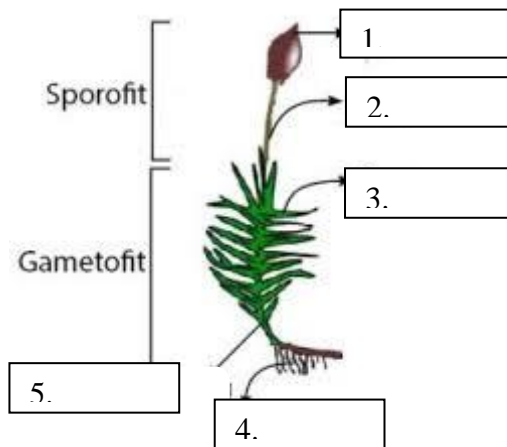
1. Mendeskripsikan ciri-ciri umum kingdom Plantae dan divisi Bryophyta
2. Mendeskripsikan ciri-ciri umum divisi Pteridophyta
3. Mengamati reproduksi Bryophyta dan Pteridophyta
4. Mengetahui peranan umum bryophyta dan Pteridophyta

Langkah-langkah Kerja :

1. Amatilah tumbuhan lumut (Bryophyta) dan tumbuhan paku (Pteridophyta) yang ada di meja kelompok.
2. Gambarkan struktur tumbuhan lumut (Bryophyta) dan tumbuhan paku (Pteridophyta) yang kamu amati.
3. Tunjukkan nama dari bagian-bagian struktur tumbuhan lumut (Bryophyta) dan tumbuhan paku (Pteridophyta).
4. Jawab pertanyaan yang ada

Pengamatan :

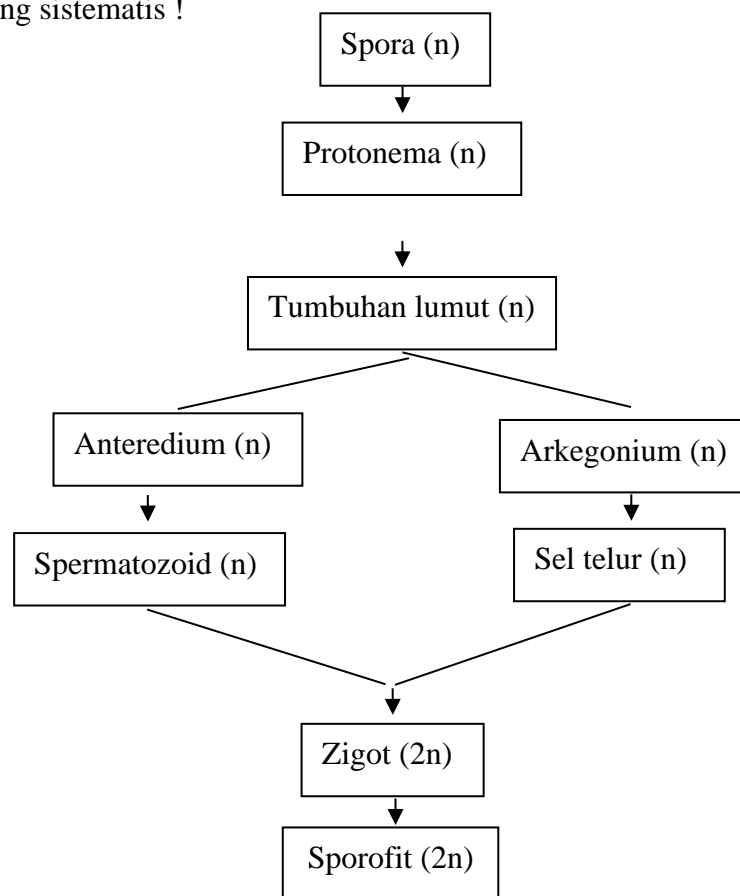
1. *Bryophyta* merupakan semua tumbuhan-tumbuhan yang tingkat perkembangannya lebih tinggi dari *Thallophyta* yang pada umumnya mempunyai warna yang benar-benar hijau karena memiliki klorofil. Habitatnya kebanyakan di daratan, sel-selnya memiliki dinding yang terdiri dari *sellulose*. Alat kelamin pada *Bryophyta* yang berupa anteredia dan arkegonia. Sekarang amati gambar tumbuhan lumut dibawah ini, kemudian isi bagian kolom yang kosong !



2. Berdasarkan contoh tumbuhan lumut (Bryophyta) diatas, apa ciri umum dari tumbuhan lumut (Bryophyta)?

Jawaban :

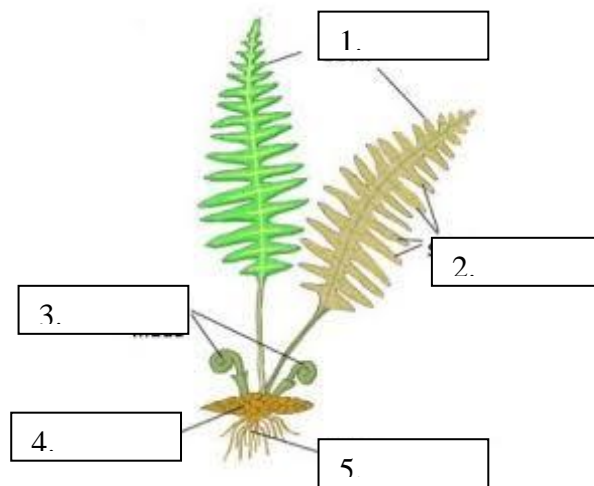
3. Dibawah ini merupakan cara reproduksi dari tumbuhan lumut (Bryophyta). Jelaskanlah dengan bahasa mu sendiri, sehingga menjadi satu kesatuan cara reproduksi yang sistematis !



Gambar Siklus Pergiliran Tumbuhan Lumut

Jawaban :

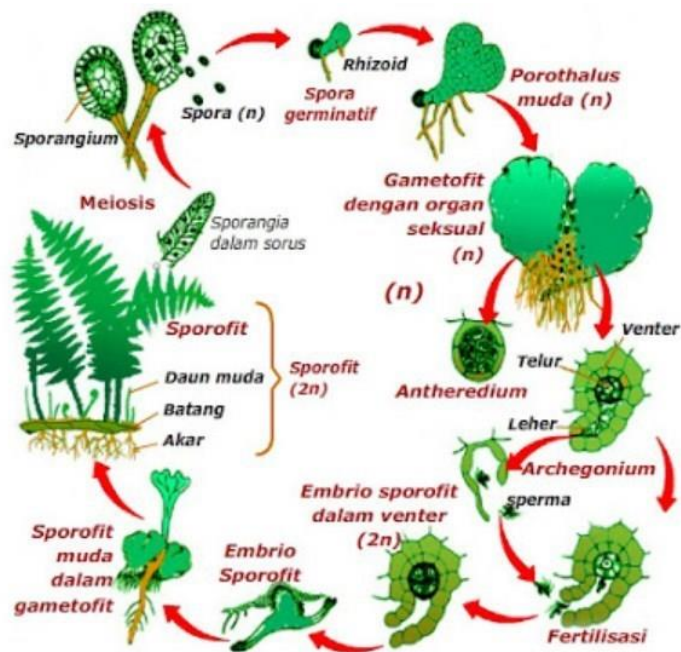
4. Sekarang amati gambar struktur tubuh tumbuhan paku (Pteridophyta), kemudian isi bagian kolom yang kosong !



5. Berdasarkan contoh tumbuhan paku (Pteridophyta) diatas, apa ciri umum dari tumbuhan paku (Pteridophyta) ?

Jawaban :

6. Dibawah ini merupakan cara reproduksi tumbuhan paku. Jelaskanlah dengan bahasa mu sendiri, sehingga menjadi satu kesatuan cara reproduksi yang sistematis !



Jawaban :

7. Sebutkanlah peranan tumbuhan lumut (Bryophyta) dan tumbuhan paku (Pteridophyta) yang kamu ketahui di dalam kehidupan

Jawaban :

a. Tumbuhan lumut (Bryophyta)

- 1.
- 2.
- 3.

b. Tumbuhan paku (Pteridophyta)

- 1.
- 2.
- 3.

8. Buatlah kesimpulan dan salah satu gambar dari tumbuhan dari hasil pengamatan yang kalian lakukan!

Jawaban :