



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING START*
WITH A *QUESTION* TERHADAP KEAKTIFAN DAN HASIL
BELAJAR SISWA DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0
PADA MATERI SISTEM EKSKRESI KELAS
VIII DI MTs TARBIYAH WALADIYAH
PULAU BANYAK**

SKRIPSI

**Disusun Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

Oleh :

**TAUFIQUR RAHMAN
NIM. 03.10.16.20.33**

**JURUSAN TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN**

2021



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING START*
WITH A QUESTION TERHADAP KEAKTIFAN DAN HASIL
BELAJAR SISWA DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0
PADA MATERI SISTEM EKSKRESI KELAS
VIII DI MTs TARBIYAH WALADIYAH
PULAU BANYAK**

Oleh :

TAUFIQUR RAHMAN
NIM. 03.10.16.20.33

Pembimbing Skripsi I

Pembimbing Skripsi II

Husnarika Febriani, S.Si., M.Pd
NIP. 198302052011012008

Khairuna, M.Pd
NIB. BLU 1100000112

**JURUSAN TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN**

2021

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Taufiqur Rahman
NIM : 03.10.16.20.33
Tempat/Tanggal Lahir : Pematang Cengal/22 September 1998
Fakultas/Prodi : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/Tadris Biologi
Alamat : Dusun Madrasah, Desa Pulau Banyak Kec.
Tg.Pura Kab. Langkat

Menyatakan sebenarnya bahwa sebenarnya skripsi yang berjudul **Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Start With A Question* Terhadap Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Di Era Revolusi Industri 4.0 Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas VIII Di MTs Tarbiyah Waladiyah Pulau Banyak** adalah benar hasil karya sendiri dibawah bimbingan dosen, kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang semuanya telah saya jelaskan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, saya siap menerima konsekuensi apabila terbukti bahwa skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri.

Medan, 06 Februari 2021
Yang Menyatakan

TAUFIQUR RAHMAN
NIM. 03.10.16.20.33

ABSTRAK



Nama : TAUFIQUR RAHMAN
NIM : 03.10.16.20.33
Fakultas : Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan
Jurusan : Tadris Biologi
Pembimbing I : Husnarika Febriani, S.Si., M.Pd
Pembimbing II : Khairuna, M.Pd
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Learning*

Start With A Question Terhadap Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Di Era Revolusi Industri 4.0 Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas VIII Di MTs Tarbiyah Waladiyah Pulau Banyak

Kata Kunci : *Learning Start With A Question*, Hasil Belajar, Keaktifan

Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan hasil belajar dan keaktifan siswa pada pembelajaran Biologi dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Start With A Question* dan model pembelajaran konvensional seperti pembelajaran dengan metode ceramah yang umum dilakukan. Penelitian ini dilaksanakan di MTs Tarbiyah Waladiyah Pulau Banyak Kec. Tg.Pura Kab. Langkat pada Tahun Ajaran 2020/2021, dan penelitian ini dilakukan pada akhir bulan September sampai bulan Oktober tahun 2020.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif, yaitu penelitian yang penyajian data-datanya berupa angka-angka dan menggunakan analisis statistik. Pengambilan data dilakukan dengan mengadakan tes untuk melihat hasil belajar siswa, dan melakukan observasi dengan lembar observasi untuk melihat keaktifan siswa. Peneliti menggunakan 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 31 dan menggunakan model pembelajaran *Learning Start With A Question*. Kelas VIII B sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa 31 dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan menunjukkan adanya perbedaan keaktifan dan hasil belajar siswa. Keaktifan siswa dikelas eksperimen sebesar 63% sedangkan dikelas kontrol hanya 50% saja. Kemudian untuk hasil belajar siswa dapat dilihat dari rata-rata hasil *posttest* kelas eksperimen dan kontrol. Rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen adalah 73.06 sedangkan rata-rata kelas kontrol adalah 64,35. Nilai keaktifan siswa menunjukkan kelas Eksperimen > kelas Kontrol, sehingga $H_a 1$ diterima. Dan hasil uji t juga menunjukkan nilai *Sig. (2-tailed)* < 0,05 sehingga $H_a 2$ diterima.

Mengetahui
Pembimbing Skripsi I

Husnarika Febriani, S.Si., M.Pd
NIP. 198302052011012008

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT a atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya serta nikmat yang telah diberikan oleh-Nya. Shalawat serta salam selalu tercurah kepa Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, saahabat serta pengikutnya dan semoga selalu didalam lindungan Allah SWT. Atas keridhoan-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir perkuliahan atau skripsi yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Start With A Question* Terhadap Keaktifan Dan Hasil Belajar Siswa Di Era Revolusi Industri 4.0 Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas VIII Di MTs Tarbiyah Waladiyah Pulau Banyak”**.

Penulisan skripsi ini dapat terselesaikan atas bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Syahrin Harahap MA selaku Rektor UIN-SU Medan
2. Bapak Dr. Mardianto M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan UIN-SU Medan
3. Ibu Indayana Febriani Tanjung M.Pd, selaku Ketua Jurusan Tadris Biologi FITK UIN-SU Medan.
4. Ibu Dr. Nirwana Anas M.Pd, selaku Sekretaris Jurusan Tadris Biologi FITK UIN-SU Medan
5. Seluruh dosen, staff, dan karyawan FITK UIN-SU Medan, terkhusus Prodi Tadris Biologi yang telah memberikan ilmu dan pemahaman dan pelayanannya selama proses perkuliahan.
6. Ibu Husnarika Febriani, S.Si., M. Pd sebagai dosen Pembimbing Skripsi I (PS I) yang telah memberikan arahannya hingga penelitian ini dapat terselesaikan.
7. Ibu Khairuna M. Pd, sebagai dosen Pembimbing Skripsi II (PS II) yang telah memberikan arahannya hingga penelitian ini dapat terselesaikan.
8. Ibu Dr.Nirwana Anas M.Pd sebagai dosen pembimbing akademik yang telah membimbing kegiatan akademik penulis selama kurang lebih 4 Tahun. Dan juga telah bersedia sebagai validator kerangka penulis.

9. Bapak Roni Afriadi M.Pd yang telah bersedia sebagai validator isi penulis
10. Kepada seluruh pihak MTs Tarbiyah Waladiyah Pulau Banyak yang telah memberikan waktu dan tempat untuk melaksanakan penelitian saya.
11. Kedua orang tua yang tersayang, Ayahanda Ahmad Fauzi dan Ibunda Almh. Maswati dan ibunda Nur Ainun yang telah banyak memberikan dukungan dan sumbangan moral maupun material. Sehingga telah sampai menghantarkan penulis sampai ke titik ini
12. Kepada kakak tercinta, Mona Sofiana, SE beserta suami M.Qandias yang telah memberikan semangat untuk menyelesaikan perkuliahan ini.
13. Keponakan pertama, Airaya Qandisha yang selalu memberikan semangat melalui senyum dan tawanya.
14. Teman-teman Tadris Biologi FITK UIN-SU Medan, terkhusus angkatan 2016 yang telah menghabiskan waktu bersama kurang lebih 4 tahun dalam keadaan suka dan duka
15. Teman-teman terdekat yang ada dalam suka dan duka Martua Syahriadi Nasution, Tengku Sri Ulandari, Wilda Amini, Santi, Lia Fatmawati Saragih, Nelly Yulida Lubis, Ismayanti, Puspita Sari, Widya Annisa Furi dan teman-teman TBIO-2 Angkatan 2016 lainnya
16. Indah Sari S.Pd yang telah membantu proses penelitian kurang lebih selama 1 bulan
17. Semua pihak yang selalu ada didalam kehidupan penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Medan, Februari 2021

TAUFIQUR RAHMAN
NIM. 03.10.16.20.33

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah.....	10
D. Perumusan Masalah.....	10
E. Tujuan Penelitian	11
F. Manfaat Penelitian.....	11

BAB II LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teori.....	13
1. Keaktifan Belajar	13
2. Hasil Belajar.....	16
3. Pembelajaran Aktif.....	20
4. Model Pembelajaran.....	24
5. Model Pembelajaran <i>Learning Start With A Quetion</i>	28
6. Revolusi Industri 4.0	31
7. Sistem Ekskresi	33
a. Ginjal.....	34

b. Kulit	36
c. Paru-Paru.....	38
d. Hati.....	39
e. Gangguan Sistem Ekskresi.....	41
f. Upaya Menjaga Kesehatan Sistem Ekskresi	42
B. Kerangka Berpikir.....	43
C. Penelitian yang Relevan.....	45
D. Pengajuan Hipotesis	47

BAB III METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian.....	48
B. Jenis dan Desain Penelitian	48
C. Populasi dan Sampel	49
D. Definisi Operasional.....	49
E. Teknik Pengumpulan Data.....	50
F. Instrument Pengumpulan Data.....	51
1. Instrumen Tes.....	51
2. Instrumen Non Tes	53
3. Kalibrasi Instrumen Penelitian.....	58
a. Uji Validitas	58
b. Reliabilitas	59
c. Tingkat Kesukaran	60
d. Daya Beda Soal	61
G. Teknik Analisis Data.....	62
1. Uji Normalitas.....	63

2. Uji Homogenitas	63
3. Uji Hipotesis	64
4. Keaktifan Siswa	65

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data.....	67
1. Deskripsi Data Instrumen Penelitian.....	67
2. Deskripsi Data Hasil Belajar	69
a. Hasil <i>Pretest</i>	69
b. Hasil <i>Posttest</i>	71
3. Deskripsi Data Keaktifan Siswa.....	73
B. Uji Persyaratan Analisis	75
1. Uji Normalitas	75
2. Uji Homogenitas	76
C. Hasil Analisis Uji Hipotesis	77
D. Pembahasan Hasil Penelitian	79
1. Keaktifan Siswa	80
2. Hasil Belajar Siswa	81
E. Keterbatasan Penelitian.....	84

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	86
B. Saran.....	86

DAFTAR PUSTAKA	88
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	91
----------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Piramida Belajar Dale	23
Gambar 2.2 Struktur Ginjal dan Nefron Manusia	34
Gambar 2.3 Struktur Kulit Pada Manusia	37
Gambar 2.4 Struktur Paru-Paru.....	39
Gambar 2.5 Struktur Hati Pada Manusia	40
Gambar 2.6 Kerangka Berpikir Penelitian	45
Gambar 4.1 Grafik Distribusi Frekuensi Hasil <i>Pretest</i>	69
Gambar 4.2 Grafik Distribusi Frekuensi Hasil <i>Posttest</i>	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Ingatan Terhadap Pembelajaran.....	23
Tabel 3.1	<i>Pretest</i> Dan <i>Posttest Control Group Design</i>	48
Tabel 3.2	Kisi-Kisi Instrumen soal	52
Tabel 3.3	Instrumen Lembar Observasi Keaktifan Siswa.....	53
Tabel 3.4	Kriteria Penilaian Lembar Observasi	54
Tabel 3.5	Indeks Reliabilitas.....	60
Tabel 3.6	Indeks Kesukaran Item Soal	61
Tabel 3.7	Indeks Daya Beda Soal	62
Tabel 3.8	Interval Nilai Keaktifan Siswa.....	65
Tabel 3.9	Kriteria Penilaian Keaktifan Keseluruhan Siswa.....	66
Tabel 4.1	Hasil Uji Validitas Instrumen soal.....	67
Tabel 4.2	Hasil Hitung Reliabilitas Soal.....	68
Tabel 4.3	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Item Soal	68
Tabel 4.4	Hasil Uji Daya Beda Soal	69
Tabel 4.5	Distribusi Frekuensi <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	69
Tabel 4.6	Distribusi Frekuensi <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	70
Tabel 4.7	Pemusatan dan Penyebaran Data Hasil <i>Pretest</i>	70
Tabel 4.8	Distribusi Frekuensi <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	72
Tabel 4.9	Distribusi Frekuensi <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	72
Tabel 4.10	Pemusatan dan Penyebaran Data Hasil <i>Posttest</i>	73
Tabel 4.11	Rekapitulasi Nilai Keaktifan Siswa	74

Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Uji Normalitas	75
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas	76
Tabel 4.14 Hasil Analisis Hipotesis Uji Paired t-test	77
Tabel 4.15 Persentase Keaktifan Siswa Pada Setiap Kategori.....	78
Tabel 4.16 Interval Nilai Keaktifan Siswa.....	80
Tabel 4.17 Hasil Pretest dan Posttest Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	81
Tabel 4.18 Hasil Uji Hipotesis Menggunakan Software SPSS 20.....	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Silabus Pembelajaran	91
Lampiran 2 RPP Kelas Kontrol.....	92
Lampiran 3 RPP Kelas Eksperimen.....	104
Lampiran 4 Kisi-Kisi Instrumen Soal	116
Lampiran 5 Instrumen Soal.....	117
Lampiran 6 <i>Handout</i> Materi.....	127
Lampiran 7 Hasil Uji Coba Instrumen Tes	137
Lampiran 8 Hasil Uji Validitas	138
Lampiran 9 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal	139
Lampiran 10 Hasil Uji Daya Beda Soal	140
Lampiran 11 Hasil Uji Reliabilitas	141
Lampiran 12 Hasil <i>Pretest</i> Kelas Kontrol Dan Eksperimen	142
Lampiran 13 Hasil <i>Posttest</i> Kelas Kontrol Dan Eksperimen.....	145
Lampiran 14 Hasil Uji Normalitas	148
Lampiran 15 Hasil Uji Homogenitas	149
Lampiran 16 Hasil Lembar Observasi Keaktifan Kelas Kontrol.....	150
Lampiran 17 Hasil Lembar Observasi Keaktifan Kelas Eksperimen	152
Lampiran 18 Tabel Hasil Uji Hipotesis Paired T-test.....	154
Lampiran 19 Surat Balasan Sekolah	155
Lampiran 20 Surat Keterangan Validitas	156
Lampiran 21 Dokumentasi Penelitian	158

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah suatu aktifitas yang dilakukan oleh beberapa orang yang dilakukan secara sadar dan telah direncanakan untuk membantu perkembangan potensi yang dimiliki oleh seorang individu agar bermanfaat untuk kepentingan hidupnya dalam menghadapi segala perubahan yang akan terjadi kedepannya dengan menentukan strategi, model, teknik, dan penilaian yang tepat untuk pelaksanaan pendidikan tersebut.¹ Sehingga pendidikan dapat kita artikan sebagai suatu komponen yang sangat dibutuhkan dalam memenuhi kepentingan didalam kehidupan manusia. Tertanamnya pendidikan didalam diri manusia maka manusia akan mencapai kemajuan di berbagai bidang kehidupan sehingga manusia dapat meningkatkan derajat kehidupan ke arah yang lebih baik.²

Dengan pendidikan maka usaha sadar manusia telah terealisasi untuk mendapatkan ilmu, kehormatan dan keridhaan disisi Allah SWT dan Rasul-Nya. Allah SWT telah menjelaskan hal tersebut dalam firman-Nya QS Al-Mujadalah ayat 11:

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

¹ Mesi Sunarsih, Skripsi: “Penerapan Model Discovery Learning dan Media Audio Visual Pada Materi Sistem Ekskresi Terhadap Aktivitas dan Hasil belajar Siswa kelas XI SMAN I Baitussaalam Aceh Besar”, (Aceh:UIN-Ar-Raniry, 2017), h.1

²Nuryani Y. Rustanian et. al., *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. (Malang:Universitas Negeri Malang:2005)

Wahai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu, berilah kelapangan didalam majelis-majelis, maka lapangkanlah, Niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Apabila dikatakan, berdirilah kamu, maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Maha teliti apa yang kamu kerjakan. (QS Al-Mujadalah ayat 11).³

Ayat tersebut menjelaskan agar umat manusia memiliki semangat dalam menuntut ilmu dan ikhlas dalam melaksanakannya, serta dapat meluangkan waktu untuk menghadiri perkumpulan atau majelis ilmu, bersemangat dalam belajar, menyiapkan segala sumber daya untuk menambah keilmuan yang kita miliki, dan kita selalu menambah atau meningkatkan ketaqwaan dan keimanan yang telah kita miliki. Sesungguhnya orang-orang yang ikhlas dalam menuntut ilmu akan diangkat Allah SWT derajat kehidupannya.

Dalam sebuah hadis juga dijelaskan bahwa “*Barang siapa melewati suatu jalan untuk mencari ilmu, Allah memudahkan untuknya jalan ke surga*” (HR.Muslim). Hadis ini menjelaskan bahwa barangsiapa yang bersungguh-sungguh dalam menuntut ilmu maka akan dimudahkan untuknya jalan ke surga. Dan hal tersebut merupakan hikmah dari seseorang yang mengabdikan terhadap ilmu.⁴ Maka dari itu orang yang berilmu sangat mulia di hadapan Allah SWT. Sebagai muslim yang sejati kita harus menuntut ilmu baik dari segi agama maupun ilmu pengetahuan umum agar kita dapat memperluas wawasan didunia dan memperoleh kehidupan yang hakiki di akhirat.

³As-Syifa' (Al-Qur'an Dan Terjemahannya), (Semarang:Raja Publishing, 2011) h.543

⁴Susan Noor Farida, Hadis-Hadis Tentang Pendidikan (Suatu Telaah Tentang Pentingnya Pendidikan Anak)” *Jurnal Ilmu Hadis* 1 No. 1 (2016), hal.38

Perkembangan ilmu dan teknologi pada kehidupan saat ini telah mengalami perubahan yang sangat cepat, hal tersebut ditandai dengan bermunculannya alat-alat teknologi yang menggantikan tugas manusia. Hal tersebut dapat dilihat dengan adanya peningkatan konektivitas, kecerdasan buatan dan kecerdasan virtual, dan adanya interaksi serta perkembangan pada sistem digital. Keadaan yang terjadi tersebut dikenal dengan revolusi industri 4.0.⁵

Revolusi industri 4.0 merupakan sebuah tahap dalam pengembangan pengetahuan dimana hubungan atau garis fisik, biologis, dan digital menjadi tidak terbatas. Setiap perubahan revolusi industri yang terjadi maka telah mengubah cara hidup, bekerja, dan berinteraksi dengan sesama. Hal tersebut juga berlaku dalam dunia pendidikan yang harus beradaptasi dengan perubahan yang terjadi. Dunia pendidikan harus lebih terbuka terhadap perubahan yang terjadi dan mempersiapkan strategi baru, serta memahami bahwa risiko dan inovasi yang ditimbulkan tidak dapat untuk dihindari melainkan harus dihadapi dan dijalani. Dunia pendidikan menyikapi revolusi industri 4.0 dengan adanya pendidikan 4.0 yang merupakan sebuah strategi untuk mewujudkan pendidikan yang menghasilkan kecerdasan dengan cara melakukan peningkatan dan kesetaraan dalam hal kualitas pendidikan, peningkatan akses dan hubungannya dalam menggunakan teknologi untuk mewujudkan pendidikan yang berkualitas.⁶

Selain fokus terhadap pemahaman teori saja, pendidikan 4.0 juga fokus terhadap perkembangan keterampilan yang harus dimiliki siswa yang dikenal dengan keterampilan abad ke 21. Keterampilan ini mempunyai banyak makna,

⁵Hoedi Prasetyo dan Wahyudi Sutopo, "Industri 4.0: Telaah Klasifikasi Aspek Dan Arah Perkembangan Rise", *Jurnal Teknik Industri* 13, No.1 (2018): h.19

⁶ Siti Zubaidah, "Pendidikan Biologi dalam Perkembangan Revolusi Industri", *Seminar Nasional Pendidikan Biologi FKIP Universitas Negeri Jakarta*,(2019) h.11.

akan tetapi keterampilan ini memiliki kesamaan yang mencakup keterampilan dalam berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, kreativitas, dan keterampilan dalam memecahkan masalah. Dan keterampilan lain yang harus dimiliki adalah keterampilan dalam memperoleh informasi, menerapkan pengetahuan yang dimiliki, menghargai perbedaan, dan lain-lain.⁷

Tujuan utama dari revolusi industri 4.0 adalah untuk mempermudah kerja manusia dengan bantuan alat-alat teknologi tersebut dan revolusi industri 4.0 dapat meningkatkan perekonomian negara. Namun, hal ini juga akan memberikan dampak negatif bagi manusia, salah satunya adalah dampak sosial yang ditimbulkan yaitu sempitnya lowongan kerja bagi manusia karena tugas manusia telah tergantikan oleh alat-alat teknologi. Maka dari itu kita harus menyediakan bekal bagi diri kita untuk menghadapi dampak yang terjadi akibat revolusi industri 4.0. Salah satu solusi yang bisa dilakukan adalah mengembangkan atau meningkatkan sistem pendidikan di sekolah seperti menerapkan strategi atau model pembelajaran yang aktif yang menuntut siswa untuk fokus terhadap proses pembelajaran yang dilakukan sehingga siswa dapat memperoleh hasil belajar yang diinginkan untuk bekal menghadapi segala perubahan yang akan ditimbulkan oleh revolusi industri 4.0.

Pembelajaran Biologi adalah salah satu pembelajaran yang menuntut seorang guru untuk memiliki sebuah keterampilan untuk menentukan dan merencanakan pembelajarannya. Memilih strategi dan model pembelajaran yang baik sesuai materi yang diajarkan merupakan salah satu keterampilan yang harus

⁷ *Ibid*, h.12

dimiliki seorang guru biologi.⁸ Pembelajaran biologi pada umumnya menuntut siswa untuk mampu berpikir secara kritis, karena pada pembelajaran biologi siswa lebih ditekankan dalam menganalisis dan mengingat teori-teori yang ada pada ilmu Biologi.

Tuntutan dari pembelajaran biologi terhadap peserta didik dapat dipenuhi dengan pelaksanaan pembelajaran yang tepat atau sesuai dengan apa yang diperlukan oleh siswa serta dengan memperhatikan kondisi sekitar. Namun, yang terjadi pada saat ini, umumnya guru melakukan pembelajaran biologi hanya menerapkan metode ceramah sehingga pembelajaran hanya berpusat terhadap guru saja. Dan kurangnya penggunaan sumber belajar dan media dalam pembelajaran juga mejadi penyebab tidak terpenuhnya kebutuhan siswa dalam pembelajaran biologi.

Pembelajaran biologi pada masa revolusi industri 4.0, menuntut guru untuk memiliki keterampilan dalam memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengeluarkan ide-ide serta meningkatkan ilmu pengetahuan yang dimilikinya yang berkaitan dengan sains. Sehingga tidak dengan hanya mengubah kurikulum pendidikan saja, akan tetapi pedagogik pendidikan juga perlu untuk dirubah maupun dikembangkan. Sehingga dapat kita pahami bahwa ilmu sains merupakan pengetahuan yang harus didiskusikan dan dievaluasi.⁹

Salah satu pembahasan dalam kajian ilmu biologi adalah sistem ekskresi. Ekskresi merupakan suatu sistem pengeluaran zat-zat sisa hasil proses metabolisme didalam tubuh yang sudah tidak bisa dimanfaatkan oleh tubuh

⁸ Rustanian dkk, *Op.Cit.*

⁹ Siti Zubaidah, Pendidikan Biologi...*Op.Cit* h.15

manusia sehingga harus dibuang melalui beberapa organ tubuh manusia. Organ-organ tersebut adalah ginjal, kulit, hati, dan paru-paru yang mengeluarkan zat sisa yang merupakan bahan sisa dari proses metabolisme didalam tubuh manusia yang tidak diperlukan oleh tubuh kembali.¹⁰ Sehingga dalam mempelajari materi sistem ekskresi ini, keaktifan siswa dalam belajar sangatlah diperlukan. Dengan memiliki kemampuan berpikir kritis, siswa akan dapat mengikuti pembelajaran sesuai dengan yang diinginkan dan memperoleh hasil yang diinginkan juga.

Memiliki hasil belajar yang baik merupakan tujuan utama dalam pelaksanaan pembelajaran. Hasil belajar merupakan perilaku yang dimiliki siswa yang didapatnya selama mengikuti proses pembelajaran yang dilaksanakannya. Hasil yang telah diperoleh dalam pembelajaran harus diaplikasikan siswa didalam kehidupannya diluar lingkungan sekolah.¹¹ Sehingga dapat dipahami bahwa hasil belajar yang diperoleh siswa harus diterapkan didalam kehidupan nyata atau sesungguhnya. Sehingga hasil belajar yang diperolehnya tidak terbuang sia-sia.¹² Maka dari itu, siswa harus berusaha memperoleh hasil belajar yang baik agar ia dapat menerapkan hal yang baik dalam kehidupannya dan kehidupan orang lain sehingga dapat menimbulkan dampak positif terhadap ketersediaan Sumber Daya Manusia (SDM) pada saat ini.

Pelaksanaan pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013 menuntut siswa untuk aktif dalam mengikuti pembelajaran. Kurikulum 2013 menekankan pembelajaran dengan berpusat terhadap peserta didik yaitu dengan meningkatkan

¹⁰ Siti Zubaidah, *Ilmu Pengetahuan Alam* (Jakarta:Kemendikbud, 2014) h.35

¹¹ Nurmawati, *Evaluasi Pendidikan Islam*, (Bandung: Perdana Mulya Sarana, 2016) h.53

¹² Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta:PT.Bumi Aksara, 2016) h.33

pengetahuan, sikap dan keterampilan peserta didik.¹³ Keaktifan belajar dapat kita ketahui dengan melihat kegiatan siswa, jika siswa dapat melakukan kegiatan secara bebas, berani dalam berpendapat dan mampu memecahkan masalah yang dihadapinya dalam pembelajaran maka siswa dianggap telah aktif dalam mengikuti pembelajaran.¹⁴ Sehingga dengan penerapan kurikulum 2013 ini guru harus lebih kompeten dalam mempersiapkan pembelajaran yang lebih baik agar siswa dapat memperoleh hasil belajar yang diinginkan serta dapat meningkatkan hasil belajar sebelumnya dengan cara meningkatkan keberanian siswa agar siswa aktif dalam mengikuti pembelajaran sehingga siswa dapat memiliki kemampuan berpikir yang baik dan akan siap dalam menghadapi perubahan yang terjadi di sekelilingnya.

Namun, berdasarkan hasil observasi yang saya lakukan di MTs Tarbiyah Waladiyah P.Banyak pada pembelajaran IPA terkhusus kajian biologi pada kelas VIII-A, pembelajaran yang dilakukan masih berorientasi pada guru, dan guru memberikan tugas mandiri yang dilakukan di sekolah atau dirumah sebagai pekerjaan rumah. Maka dari itu pembelajaran yang dilakukan tidak merangsang siswa untuk aktif dalam pembelajaran sehingga interaksi antara guru dan siswa sangat kurang. Kemudian siswa juga tampak melakukan aktifitas lain saat pembelajaran berlangsung seperti menggambar, bercerita, membaca buku yang tidak bersangkutan dengan pembelajaran, dan lain-lain. Walaupun sebenarnya guru telah menginstruksikan agar memperhatikan dan mengikuti pembelajaran

¹³ Sunarti dan Selly Rahmawati, *Penilaian Dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta: CV.Andi Offset) h.1

¹⁴Tri Muah, "Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBI) Untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 9B Semester Gasal Tahun Pelajaran 2014/2015 SMP Negeri 2 Tuntang-Semarang" *Scholaria* 6, No.1 (2016) h.43

yang dilakukan. Begitu juga halnya pada kelas lainnya, seperti pada kelas VIII-B pembelajaran juga bersifat pasif.

Nilai KKM pada pembelajaran IPA kelas delapan adalah 75, dalam pembelajaran sistem ekskresi pada siswa sebelumnya, siswa yang mencapai nilai KKM hanya berkisar 40% dari keseluruhan siswa. Ketidakaktifan siswa dalam pembelajaran lah yang menjadi penyebab rendahnya hasil belajar siswa.

Berdasarkan observasi ini dapat saya simpulkan bahwa pemilihan model pembelajaran yang akan diterapkan oleh guru akan mempengaruhi hasil belajar dan keaktifan siswa selama proses pembelajaran. Maka dari itu guru harus benar-benar memilih model pembelajaran yang tepat agar keaktifan siswa dalam proses pembelajaran dan hasil belajar siswa dapat meningkat. Penerapan model pembelajaran *Learning Start with a Question (LSQ)* merupakan salah satu model pembelajaran yang menuntut siswa aktif dalam pembelajaran dan tetap memberikan kenyamanan pada siswa.

Model pembelajaran *Learning Start with a Question (LSQ)* adalah salah satu model pembelajaran yang menuntut siswa aktif dalam mengikuti proses pembelajarannya. Maka dari itu model pembelajaran ini termasuk ke dalam model pembelajaran aktif. Model pembelajaran ini memberikan keleluasaan bagi siswa untuk bertanya kepada gurunya. Pada awal pembelajaran siswa akan diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai materi pembelajaran, kemudian siswa dipersilahkan untuk membaca materi pelajaran atau *handout* yang telah disediakan oleh guru, setelah itu siswa akan memunculkan pertanyaan mengenai hal-hal yang tidak diketahuinya dan akan mendiskusikannya kepada teman sebelahnya. Dan akhirnya guru akan membawa pembelajaran berdasarkan

pertanyaan-pertanyaan yang muncul dari setiap siswa. Keaktifan bertanya pada awal pembelajaran memiliki tujuan agar siswa memiliki keberanian dalam mengeksplor rasa ingin tahunya dan siswa akan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran dan mengkaji lebih dalam materi yang dipelajari.¹⁵ Maka dari itu diharapkan melalui model pembelajaran tersebut keaktifan siswa dapat ditingkatkan dan suasana pembelajaran akan terasa lebih hidup dan akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis akan melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Starts With A Question* Terhadap Keaktifan Dan Siswa Di Era Revolusi Industri 4.0 Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas VIII Di MTs Tarbiyah Waladiyah Pulau Banyak”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan kajian latar belakang masalah yang telah dijelaskan diatas, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Rendahnya hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA pada kajian ilmu biologi.
2. Pembelajaran menggunakan model ceramah, yang membuat siswa pasif dalam mengikuti pembelajaran biologi yang tidak menggunakan media belajar dalam penyampaian materi pembelajaran yang hanya berpusat kepada guru saja.

¹⁵ Dheni Nur Haryadi dan Sri Nurhayati, “ Penerapan Model *Learning Start Witth A Question* Berpendekatan *Icare* Pada Hasil Belajar Siswa”, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* 9, No. 2, (2015) h.1529

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, peneliti membatasi permasalahan yang akan diteliti sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan untuk melihat peningkatan hasil belajar dan keaktifan siswa dalam bertanya dan memberikan asumsi mengenai materi pembelajaran, serta mengikuti proses pembelajaran yang dibawa oleh guru dengan baik.
2. Penerapan pembelajaran ditekankan pada penerapan model *Learning start with a question* untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa di dalam kelas.
3. Materi yang diajarkan pada penelitian ini adalah sistem ekskresi kelas VIII.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang dijelaskan diatas, maka rumusan masalah yang dapat diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penerapan model pembelajaran *learning start with a question* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi di era revolusi industri 4.0?
2. Bagaimana pengaruh penerapan model pembelajaran *learning start with a question* terhadap keaktifan siswa pada materi sistem ekskresi di era revolusi industri 4.0?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *learning start with a question* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi di era revolusi industri 4.0
2. Untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *learning start with a question* terhadap keaktifan siswa pada materi sistem ekskresi di era revolusi industri 4.0 ?

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Praktis
 - a. Bagi siswa, penelitian ini akan memberikan pemahaman kepada siswa terhadap pembelajaran Biologi dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Starts with a Question (LSQ)*.
 - b. Bagi Guru, penelitian ini akan menambah referensi bagi guru mengenai model pembelajaran aktif bagi siswa sehingga dapat mengoptimalkan pembelajaran dan mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.
 - c. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan menjadi salah satu referensi model pembelajaran yang akan memberikan kontribusi untuk dapat meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa serta dapat memperbaiki kualitas pendidikan di Indonesia khususnya di MTs Tarbiyah Waladiyah

- d. Bagi peneliti, penelitian ini menjadi pengetahuan baru ataupun pengembangan wawasan terkhusus dalam penerapan model pembelajaran yang aktif bagi siswa.
- e. Bagi Pembaca, penelitian ini akan menjadi pengetahuan baru mengenai penerapan model pembelajaran yang efektif dilakukan di era revolusi industri 4.0 di sekolah. Serta penelitian ini bisa menjadi bahan referensi bagi mahasiswa untuk melakukan penelitian yang serupa.

2. Manfaat Teoritis

Manfaat penelitian ini terhadap kajian teoritis adalah sebagai bahan dalam pengkajian ilmu pengetahuan mengenai model pembelajaran yang tepat digunakan oleh guru atau lembaga pendidikan di era revolusi industri 4.0 terkhusus pada pembelajaran biologi yang menuntut siswa untuk dapat berpikir secara kritis dalam memahami materi pembelajaran sehingga siswa dapat memperoleh hasil belajar yang diinginkan. Sehingga penelitian ini akan memberikan pengembangan ilmu mengenai model pembelajaran *Learning Start with a Question (LSQ)*

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Keaktifan Belajar

Dalam proses pembelajaran pada hakikatnya terdapat interaksi antara guru dan siswa yang merupakan aktivitas umum yang dilakukan antara siswa dan guru dalam proses pelaksanaan pembelajaran. Dengan memiliki keaktifan belajar maka keberhasilan dalam pembelajaran akan mudah dicapai, karena keaktifan belajar merupakan salah satu unsur yang sangat penting dimiliki dalam mengikuti proses pembelajaran.¹⁶

Didalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), aktif memiliki makna rajin atau giat dalam bekerja sedangkan keaktifan diartikan sebagai kegiatan berbuat dan berfikir secara fisik yang tidak dapat dipisahkan diantara keduanya.¹⁷ Ahmad Tafsir pada tahun 1996 mengemukakan bahwa keaktifan belajar adalah kegiatan yang membebaskan siswa untuk mengemukakan pendapat sehingga siswa dapat menyelesaikan masalah yang dihadapinya dengan membaca materi yang diperolehnya dari guru atau sumber lainnya yang dilakukannya secara sendiri ataupun berkelompok dengan adanya interaksi antara siswa dan guru. Dengan cara ini maka siswa akan memiliki motivasi untuk mengemukakan pendapatnya. Sedangkan menurut Sriyono pada tahun 1992, keaktifan dalam belajar merupakan kegiatan yang dilakukan dalam proses pembelajaran dengan

¹⁶Nugroho Wibowo, "Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar Di SMK Negeri 1 Saptosari", *Jurnal Electronic, Information, and Vocational Education* 1 No.2 (2016): h. 130

¹⁷ *Ibid*

tujuan agar siswa bisa mengikuti pembelajaran dengan aktif baik secara jasmani maupun secara rohani.¹⁸

Jadi keaktifan belajar adalah keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran yang dapat kita lihat dari kegiatan yang dilakukannya dalam pembelajaran seperti mau bertanya mengenai hal yang tidak diketahuinya, mau berpendapat, dapat menyelesaikan masalah dan lain-lain. Dan keaktifan siswa dalam belajar dapat dipicu dari kegiatan dalam pembelajaran yang telah direncanakan oleh guru atau usaha yang telah dilakukan guru pada saat mengajar.

Dalam Tri Muah tahun 2016, Ratmi menyatakan bahwa terdapat beberapa ciri-ciri dari keaktifan belajar siswa, yaitu:

- a. Siswa memiliki kemauan dan keberanian dalam menunjukkan perasaan yang dimilikinya.
- b. Siswa memiliki kemauan dan keberanian dan juga memiliki kesempatan untuk berprestasi baik dalam persiapan, pelaksanaan kegiatan, ataupun proses belajar kedepannya
- c. Siswa selalu menunjukkan berbagai usaha dan kreativitasnya dalam proses pembelajaran sampai menyelesaikan kegiatan belajar dan tercapinya keberhasilan yang diinginkan
- d. Melakukan kegiatan tersebut dilakukan tanpa ada paksaan dari guru atau pihak lainnya.¹⁹

Untuk meningkatkan keaktifan siswa didalam proses pembelajaran, guru sangat memiliki peran penting dengan merancang pembelajaran secara terstruktur sehingga guru dapat membangkitkan keaktifan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran yang dilaksanakan. Menurut Moh. Uzer Usman kegiatan-kegiatan

¹⁸Tri Muah, *Op.Cit* h.43

¹⁹ *Ibid*

yang dapat dilakukan oleh guru untuk mendorong keaktifan belajar siswa adalah sebagai berikut:

- a. Guru harus memberikan semangat atau dorongan terhadap siswa sehingga siswa aktif dalam mengikuti proses pembelajaran yang dilaksanakan
- b. Guru harus menjelaskan tujuan instruksional dari pembelajaran
- c. Guru meningkatkan kompetensi belajar kepada siswa
- d. Dalam pembelajaran guru memberikan masalah dari materi atau konsep yang akan diajarkan
- e. Guru mengarahkan siswa cara untuk memahami dan mempelajari materi yang diajarkan
- f. Memberikan aktivitas dan partisipasi kepada siswa dalam pembelajaran
- g. Memberikan umpan balik
- h. Memberikan tugas atau tagihan kepada siswa agar kemampuan yang dimiliki siswa dapat dilihat
- i. Memberikan kesimpulan diakhir penjelasan materi.²⁰

Kemudian terdapat beberapa indikator yang digunakan dalam melihat keaktifan siswa pada saat mengikuti proses pembelajaran. Menurut Sudjana keaktifan belajar bisa dilihat melalui:

- a. Partisipasi siswa dalam mengikuti proses pembelajaran
- b. Terlibat dalam memecahkan masalah yang dihadapi
- c. Berdiskusi bersama teman atau guru apabila terdapat permasalahan yang belum bisa diselesaikan

²⁰ Nugroho Wibowo, *Op.Cit* h.131

- d. Mencari informasi di daerah sekitar untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi
- e. Melakukan diskusi dengan teman kelompok sesuai arahan dari guru
- f. Menilai kemampuan yang dimiliki siswa dan menilai hasil yang diperolehnya
- g. Berlatih dalam menyelesaikan masalah atau permasalahan yang sama
- h. Kesempatan yang dimiliki siswa dalam menggunakan sesuatu yang diperolehnya untuk menyelesaikan permasalahan yang ada..²¹

Sedangkan pendapat Deirich dalam Hamalik Oemar tahun 2007 mengatakan bahwa dalam proses pembelajaran berdasarkan aktivitasnya terdapat beberapa indikator keaktifan belajar, yaitu:

- a. Aktivitas visual (*visual activities*)
- b. Aktivitas lisan (*oral activities*)
- c. Aktivitas mendengarkan (*listening activities*)
- d. Aktivitas menulis (*writing activities*)
- e. Aktivitas menggambar (*drawing activities*)
- f. Aktivitas emosional (*emotional activities*)
- g. Aktivitas motorik (*motor activities*)
- h. Aktivitas mental.²²

2. Hasil Belajar

Belajar merupakan tindakan kompleks yang dilakukan siswa sebagai tindakan atau perilaku. Belajar sebagai tindakan maka akan dilakukan oleh siswa-

²¹*Ibid* h.130

²²Tri Muah, *Op.Cit* h.43-44

siswa itu sendiri. Siswa akan menjadi tolak ukur dalam hal terjadi atau tidaknya proses pembelajaran.²³ Menurut Skinner belajar adalah sebuah perilaku karena saat pelaksanaan belajar respon siswa akan menjadi lebih baik, namun sebaliknya jika belajar tidak dilaksanakan maka responnya akan menurun.²⁴

Dalam proses pembelajaran, proses yang dilalui memiliki fungsi yang mendasar. Mengajar merupakan sebuah cara dalam menuntun pembelajaran, yang menunjukkan bahwa aktivitas mengajar memiliki arti apabila terjadi proses pembelajaran oleh siswa. Maka dari itu seorang guru benar-benar harus mengetahui proses pembelajaran oleh siswa, agar guru dapat mengarahkan pembelajaran dan mempersiapkan keadaan belajar yang tepat dan baik bagi siswa²⁵. Dengan demikian maka siswa akan memperoleh hasil belajar yang sesuai dengan tujuan dari pendidikan pada bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Hasil belajar adalah segala sesuatu yang dilakukan oleh siswa yang merupakan hasil proses pembelajaran yang dilakukannya. Berdasarkan teori Bloom dalam rangka pendidikan rangka hasil belajar akan dicapai melalui tiga bidang, yaitu bidang kognitif (pengetahuan), bidang afektif (sikap), dan bidang psikomotorik (keterampilan). Menurut Nana Sudjana hasil belajar merupakan keterampilan yang dimiliki siswa yang diperolehnya setelah ia melaksanakan proses pembelajaran.²⁶ Sedangkan menurut Dimiyati dan Mudjiono dalam Sulastri dkk tahun 2015 menjelaskan hasil belajar merupakan segala sesuatu yang dipandang dari dua arah baik dari arah siswa maupun dari arah guru. Dari arah siswa hasil belajar dapat dinilai dari perkembangan atau peningkatan hasil dari

²³ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Anggota IKAPI, 2002) h.7

²⁴ Ibid, h.9

²⁵ Oemar Hamalik, *Op.Cit*, h.27

²⁶ Nurmawati, *Op.Cit* h.53

siswa tersebut setelah melaksanakan proses pembelajaran, sedangkan dari arah guru dipandang dari keberhasilan siswa saat mengikuti rancangan pembelajaran yang disusun oleh guru.²⁷

Kemudian menurut Wingkel dalam Purwanto dalam Pindo Hutauruk dan Rinci Simbolon tahun 2018, hasil belajar adalah perubahan sikap beserta tingkah laku yang dimiliki siswa. Sedangkan Purwanto berpendapat bahwa hasil belajar merupakan perbedaan tingkah laku yang dimiliki siswa setelah melaksanakan proses pembelajaran yang telah sesuai dengan tujuan dari pendidikan.²⁸ Jadi hasil belajar merupakan perbedaan keadaan yang terjadi pada siswa pada bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik yang sesuai dengan tujuan pendidikan setelah dilakukannya proses pembelajaran pada waktu tertentu.

Hasil belajar yang telah dimiliki atau diperoleh oleh siswa harus diterapkan atau dilaksanakan diluar lingkungan sekolah. Maksudnya siswa harus bisa menerapkan ilmu yang dimilikinya di lingkungan masyarakat. Mengenai transfer hasil belajar, maka terdapat 3 teori yang harus kita ketahui yaitu:

- a. Teori Disiplin Formal (*The Formal Discipline Theory*), teori ini menjelaskan bahwa sikap, perkembangan, imajinasi, dan ingatan beserta hal-hal lainnya dapat ditingkatkan atau dikembangkan melalui pelaksanaan latihan yang bersifat akademik.
- b. Teori Unsur-Unsur yang Identik (*The Identical Elements Theory*), yang mengatakan bahwa pemindahan hasil belajar terjadi pada dua keadaan

²⁷ Sulastrri, Imran, dan Arif Firmansyah, “Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Mata Pelajaran IPS Di Kelas V SDN 2 Limbo Makmur Kecamatan Bumi Raya”, *Jurnal Kreatif Tadulako Online* 3 No.1 (2015) h.92

²⁸ Pindo Hutauruk dan Rinci Simbolon, “Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Alat Peraga Pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV SDN Nomor 14 Simbolon Purba” *School Education Journal* 8 No. 2 (2018) h.123

yang terdapat bagian-bagian yang sama. Latihan yang dilakukan pada satu keadaan akan berpengaruh terhadap pembentukan tingkah laku pada keadaan yang lain.

- c. Teori Generalisasi (*The Generalization Theory*), teori ini adalah hasil perbaikan dari teori unsur-unsur yang identik. Teori ini memprioritaskan segala sesuatu kesulitan yang diperoleh dari apa yang telah dipelajari.²⁹

Hasil kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan dapat tercermin dalam perubahan perilaku pada siswa, baik secara struktur fungsional, material substansional, maupun behavior. Namun, yang menjadi persoalan pada saat ini adalah kepastian dari hasil belajar yang didapat oleh siswa tersebut apakah benar merupakan hasil belajar pembelajaran yang dilakukan. Maka dari itu untuk memastikannya, guru harus mengetahui karakteristik perilaku dari siswa yang bersangkutan saat ia mau masuk sekolah dan awal kegiatan pembelajaran dilakukan, dan mengetahui tingkat dan jenis karakteristik perilaku peserta didik saat akan mengikuti kegiatan pembelajaran.³⁰

Terdapat beberapa aspek yang mempengaruhi belajar dari segi sekolah meliputi:

- a. Teknik mengajar, merupakan sebuah cara yang wajib dilakukan dalam melakukan proses pembelajaran.
- b. Kurikulum, diartikan sejumlah kegiatan yang telah diatur untuk dilakukan oleh siswa dalam pelaksanaan pendidikan.
- c. Relasi antara siswa dan guru, merupakan cara yang terjadi antara siswa dan guru selama proses pembelajaran berlangsung.

²⁹ Oemar Hamalik, *Op.Cit* h. 33-34

³⁰ Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta:PT.Rineka Cipta, 2016) h.11

- d. Relasi siswa dengan siswa, merupakan pengaruh belajar yang ditimbulkan sesama siswa, seperti terdapat siswa yang memiliki sifat yang kurang baik dan membuat teman lain tidak suks sehingga diasingkan dari kelompok siswa.
- e. Disiplin sekolah, kedisiplinan sekolah sangat mempengaruhi dari minat siswa terhadap pendidikan. Hal ini mencakup dalam kedisiplinan guru dalam mengajar karena akan memberikan contoh yang baik kepada siswa.³¹

3. Pembelajaran Aktif

Pembelajaran pada umumnya dilakukan untuk memperoleh ilmu pengetahuan yang dijadikan sebagai bekal oleh manusia untuk menghadapi segala hal yang akan terjadi di saat ini ataupun di saat yang akan datang yang terjadi didunia. Hal tersebut telah diajarkan didalam agama islam yaitu perintah untuk belajar menuntut ilmu.³² Membaca merupakan aktivitas yang diperintahkan Allah SWT seperti yang telah dijelaskan dalam QS. Al-‘Alaq ayat 1-5 yang berbunyi:

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ (1) خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ (2) اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ (3) الَّذِي
عَلَّمَ بِالْقَلَمِ (4) عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ (5)

Artinya : “Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha mulia, Yang mengajar (manusia) dengan pena, Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya.”(QS. Al-‘Alaq Ayat 1-5)³³

³¹ Sulastri, Imran, dan Arif Firmansyah, *Op.Cit* h.93

³² Umi Machmudah dan Abdul Wahab Rosyidi, *Active Learning Dalam Pembelajaran Bahasa Arab* (Malang: UIN Maliki Malang Press, 2016) h.1

³³ As-Syifa’ (Al-Qur’an Dan Terjemahannya), *Op.Cit* h.597

Surah ini memberikan kebebasan kepada umat manusia untuk membaca apa saja selagi bacaan tersebut tidak melenceng dari ajaran Allah SWT dan memberikan manfaat kepada manusia, maka dari itu pada surah ini tidak difokuskan bacaan apa yang harus dibaca oleh manusia. Quraish Shihab menjelaskan bahwa dalam surah ini terdapat pengulangan perintah untuk membaca, hal ini menunjukkan bahwa keahlian dalam membaca tidak akan diperoleh kecuali kita mengulangi bacaan yang kita baca dan membaca dilakukan sampai batas kemampuan kita.³⁴

Dengan membaca kita akan mendapatkan ilmu pengetahuan yang luas yang bisa dijadikan sebagai bekal atau landasan dalam menjalani kehidupan di muka bumi ini. Membaca merupakan hal penting yang dilakukan dalam pembelajaran, dengan membaca maka peserta didik akan mengetahui konsep dan teori mengenai materi pembelajaran itu, maka dari itu membaca sangat penting dilakukan dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran aktif merupakan salah satu model pembelajaran yang sangat dianjurkan untuk diterapkan dalam proses pembelajaran pada saat ini. Pembelajaran aktif merupakan proses pembelajaran yang menggunakan teknik pembelajaran yang membuat siswa terlibat aktif dalam melaksanakan proses pembelajaran. Pembelajaran aktif akan menyesuaikan siswa untuk melakukan keahlian belajar bagi siswa, yang memiliki makna dan selalu membuat siswa berpikir mengenai apa yang harus dilakukan selama proses pembelajaran. Dalam

³⁴ *Ibid*, h.2

pembelajaran aktif akan mengikutsertakan siswa untuk melaksanakan sesuatu dan berpikir mengenai apa yang harus dilaksanakannya.³⁵

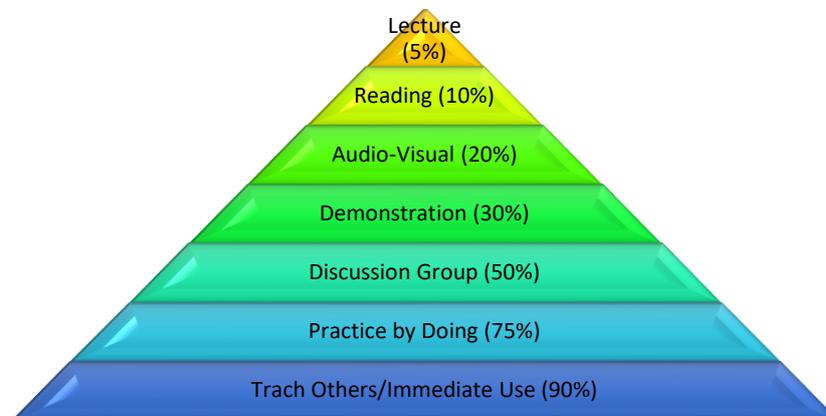
Melaksanakan pembelajaran aktif akan mampu membuat siswa aktif dengan segala sesuatu yang dilakukan dalam kegiatan belajar. Pembelajaran aktif dapat dilihat melalui kegiatan belajar yang dilakukan siswa, seperti menulis, mendengarkan, berbicara, membaca, dan merefleksikan apa yang telah dipelajari. Dengan adanya pembelajaran aktif maka akan meningkatkan hubungan antara guru dan siswa ataupun hubungan siswa dengan siswa sehingga pembelajaran yang dilaksanakan akan menjadi menyenangkan. Karena dengan interaksi dalam pembelajaran siswa dan guru akan memperoleh pengalaman dalam belajar.³⁶

Perkembangan pembelajaran aktif terjadi setelah adanya penelitian mengenai daya ingat siswa terhadap materi pembelajaran terkait penggunaan metode pembelajaran saat proses pembelajaran berlangsung. Hasil penelitian yang dilakukan *National Training Laboratories* di Bethel, Amerika Serikat menyatakan bahwa proses pembelajaran dengan pendekatan berbasis guru (*Teacher centered learning*) mulai seperti presentasi, ceramah, membaca, dan lain-lain akan membuat siswa mengingat materi pelajaran hanya sebesar 30% saja. Sedangkan pembelajaran dengan cara diskusi atau guru tidak terlalu berperan dalam pembelajaran siswa dapat mengingat materi pelajaran sebesar 50%. Kemudian apabila siswa diberikan ruang untuk melaksanakan sesuatu dengan sendirinya maka siswa-siswa bisa mengingat sebesar 75%, sedangkan dengan pelaksanaan praktik langsung sesuai dengan teori pembelajaran dengan teknik mengajar maka mereka bisa mengingat materi pembelajaran sebesar 90% dari materi yang

³⁵ Warsono dan Hariyanto, *Pembelajaran Aktif*, (Bandung:PT.Remaja Rosdakarya, 2014) h.12

³⁶ Dheni Nur Haryadi dan Sri Nurhayati, *Op.Cit* h.1529

diajarkan.³⁷ Hal ini tergambar pada piramida kerucut pengalaman Edgar Dale seperti pada gambar berikut:



Gambar 2.1 Piramida Belajar Dale

Berdasarkan penjelasan tersebut, Edgare Dale menjelaskan hasil penelitiannya seperti yang terdapat pada tabel berikut:

Tabel 2.1 Ingatan Terhadap Pembelajaran Dikaitkan Dengan Jenis Persentasi

Presentasi	Kemampuan Mengingat	
	Setelah 3 jam	Setelah 3 hari
Ceramah	25%	10-20%
Tertulis (membaca)	72%	10%
Visual dan verbal (pengajaran memakai ilustrasi)	80%	65%
Partisipatori (bermain peran, studi kasus, praktik)	90%	70%

Berdasarkan tabel, dapat kita pahami bahwa saat guru menggunakan media audio-visual seperti *power point* siswa akan mampu mengingat materi pembelajaran dengan baik, akan tetapi berdasarkan **gambar 2.1**, kemungkinan setelah 3 hari kemampuan mengingat siswa akan turun menjadi 20% materi pelajaran saja yang dapat diingat.³⁸

Menurut Charles C. Bonwell J.A Eison pada tahun 1991 segala bentuk pembelajaran yang berpusat terhadap siswa, dan siswa memiliki tanggung jawab

³⁷ Warsono dan Hariyanto, *Op.Cit* h.12

³⁸ *Ibid*, h.13

terhadap pembelajaran disebut sebagai pembelajaran aktif. Jadi, berdasarkan pendapat tersebut pembelajaran aktif akan mengarah kepada pembelajaran yang berbasis terhadap siswa (*student centered learning*). Sehingga dapat kita pahami bahwa pembelajaran aktif berpusat pada pendekatan pembelajaran yang digunakan, dengan tujuan untuk membuat siswa aktif dalam mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan yang berbasis siswa (*student centered learning*).³⁹

Dalam pembelajaran aktif peran fungsional seorang guru adalah sebagai fasilitator atau penyedia bagi siswa, hal ini sesuai dengan teori konstruktivisme. Fasilitator adalah pembantu bagi siswa dalam mengikuti pembelajaran sehingga siswa mempunyai keterampilan yang akan digunakan dalam memperoleh maksud atau tujuan dalam mengikuti pembelajaran. Sebagai seorang fasilitator, seorang guru harus menyediakan berbagai macam fasilitas seperti fasilitas psikologis, akademik, dan pedagogis yang akan berguna bagi peningkatan kognitif siswa.⁴⁰

4. Model pembelajaran

Model pembelajaran dapat diartikan sebagai pendekatan pembelajaran, strategi pembelajaran, metode pembelajaran dan teknik pembelajaran. Sehingga model pembelajaran dapat dikatakan turunan dari istilah-istilah tersebut. Pendekatan didalam pembelajaran merupakan aspek dari proses pembelajaran, yaitu pendapat terhadap terjadinya cara pembelajaran yang bersifat umum yang mendasari metode pembelajaran dengan jangkauan teoritis tertentu. Strategi pembelajaran merupakan perencanaan yang dirancang oleh guru untuk kegiatan

³⁹ *Ibid*, h.14-15

⁴⁰ *Ibid*, h. 20

pembelajaran demi mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Teknik pembelajaran merupakan suatu cara dilaksanakan oleh guru dalam melakukan metode pembelajaran. Sedangkan metode pembelajaran merupakan cara yang dilakukan oleh guru dalam melakukan rancangan pembelajaran yang telah ditentukan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dan Model pembelajaran merupakan rancangan konseptual yang yang mengilustrasikan langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran secara terstruktur dalam mengelompokkan pengalaman dalam proses belajar untuk memperoleh suatu tujuan dalam pembelajaran.⁴¹ Jadi beberapa istilah tersebut merupakan hal yang saling mendukung satu sama lain dan tidak dapat dipisahkan didalam proses pembelajaran. Maka dari itu model pembelajaran dapat diartikan juga sebagai pembungkus dari proses pembelajaran yang didalamnya terdapat sebuah pendekatan pembelajaran, strategi, metode dan teknik pembelajaran, yang membedakannya antara satu dengan yang lain adalah prosedur yang dilakukan.⁴²

Menurut Hamid dalam Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati tahun 2014, terdapat karakteristik secara khusus yang terdapat pada model pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

- a. Mempunyai langkah-langkah yang diterapkan dalam pelaksanaan pembelajaran.
- b. Memiliki sistem sosial, yang dimaksud sistem sosial dalam proses pembelajaran adalah hubungan atau interaksi antara siswa dan guru begitupun sebaliknya.

⁴¹ Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA*, (Jakarta:PT.Bumi Aksara, 2014) h.47

⁴² *Ibid*, h. 48

- c. Memiliki prinsip reaksi, sehingga guru diharuskan bisa merencanakan, melihat, dan menerima tindakan yang dilontarkan oleh siswa dan mengamati siswa saat pembelajaran berlangsung.
- d. Mempunyai sistem pendukung, sistem pendukung tersebut meliputi media pembelajaran yang digunakan, sumber belajar seperti buku yang digunakan, dan juga sarana prasarana yang mendukung proses pembelajaran.
- e. Memiliki efek instruksional dan pembelajaran (*instructional effect*), dalam pelaksanaan pembelajaran maka harus memastikan tujuan yang ingin diperoleh dari proses pembelajaran tersebut. Efek yang timbul dari pembelajaran merupakan tingkatan pencapaian dari tujuan pembelajaran yang telah ditentukan pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.
- f. Mempunyai efek pengiring (*nurturant effect*), didalam proses pembelajaran dengan menggunakan beberapa model pembelajaran maka akan menimbulkan dampak tertentu yang dimaksudkan dapat mencetak suatu ciri didalam diri siswa.⁴³

Terdapat beberapa pendekatan yang dilakukan dalam penerapan model pembelajaran yang diterapkan dalam pembelajaran, pendekatan tersebut yaitu sebagai berikut:

- a. Pendekatan Induktif dan Deduktif

Pendekatan ini dapat dilihat melalui hubungan atau interaksi yang dimiliki antara siswa dengan bahan ajar yang ada walaupun kedua

⁴³ Ibid, h.48-49

pendekatan ini tidak saling berhubungan. Pendekatan induktif adalah penalaran dari yang bersifat khusus ke penalaran yang bersifat umum. Sedangkan pendekatan deduktif kebalikan dari pendekatan induktif yaitu penalaran dari yang umum sampai ke khusus.

b. Pendekatan Ekspositori

Pendekatan ini dapat dilihat dari hubungan antara guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Dengan menggunakan pendekatan ini, siswa seolah-olah hanya memperoleh apa yang disampaikan gurunya. Maka dari itu guru harus menyusun perencanaan pembelajaran secara terstruktur sehingga siswa dapat memperoleh materi pembelajaran dengan baik dan mudah.

c. Pendekatan Proses

Pendekatan ini akan membuat guru menciptakan aktivitas pembelajaran yang beraneka ragam sehingga siswa turut aktif dalam berbagai pengamatan dalam pembelajaran. Atas arah dari gurunya, siswa akan diinstruksikan untuk merencanakan, melaksanakan, dan menilai sendiri suatu segala sesuatu yang terjadi dalam proses pembelajaran.

d. Penemuan Terbimbing

Dengan pendekatan penemuan terbimbing, maka guru mempunyai peran untuk menyatakan sebuah persoalan atau permasalahan, dan kemudian mengarahkan siswa untuk menyelesaikan atau memecahkan persoalan tersebut dengan perintah atau juga dengan lembar kerja. Kemudian

siswa akan menyelesaikan masalah tersebut sesuai dengan arahan dari guru.⁴⁴

Seperti telah dijelaskan sebelumnya bahwa model pembelajaran dapat diartikan juga sebagai pembungkus dari proses pembelajaran yang didalamnya terdapat sebuah pendekatan pembelajaran, strategi, metode dan teknik pembelajaran, dan merupakan rancangan konseptual yang yang mengilustrasikan langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran secara terstruktur dalam mengelompokkan pengalaman dalam proses belajar untuk memperoleh suatu tujuan dalam pembelajaran. Namun yang perlu diingat bahwa penerapan model pembelajaran harus diselaraskan dengan mata pelajaran yang dilaksanakan. Model pembelajaran yang sesuai dengan pelajaran IPA tentunya juga berbeda dengan penggunaan model pembelajaran yang sesuai dengan pelajaran IPS. Sehingga dapat kita simpulkan bahwa dalam penerapan model pembelajaran tidak semua model pembelajaran sesuai dengan semua mata pelajaran.⁴⁵

5. Model Pembelajaran *Learning Start with a Question*

Learning Start with a Question (LSQ) merupakan model pembelajaran aktif dimana keaktifan siswa dapat diukur melalui kegiatan bertanya. Karena jika siswa aktif dalam mengikuti pembelajaran maka pembelajaran dapat dikatakan berjalan secara efektif. Model pembelajaran *Learning Start with a Question*

⁴⁴ Beni S. Ambarjaya, *Psikologi Pendidikan & Pengajaran (Teori & Praktik)*, (Jakarta:PT.Buku Seru, 2012) h.96-97

⁴⁵ Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati, *Op.Cit* h.49

(LSQ) adalah model pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif dalam bertanya sebelum ada penjelasan dari guru.⁴⁶

Learning Start with a Question (LSQ) adalah salah satu model pembelajaran aktif yang menuntut siswa aktif dalam proses pembelajaran karena pada awal pelaksanaan pembelajaran siswa diberi keleluasaan dalam bertanya. Siswa dipersilahkan untuk membaca materi yang akan diajarkan agar siswa mempunyai bekal pertama mengenai materi yang diajarkan, setelah itu siswa baru dipersilahkan bertanya atas apa yang tidak diketahuinya. Keaktifan bertanya diawal pembelajaran memiliki tujuan untuk memberi semangat kepada siswa agar memiliki rasa ingin tahu yang lebih terhadap materi yang sudah dibaca dan akan meningkatkan keberanian siswa untuk bertanya didepan guru dan teman-temannya.⁴⁷

Model pembelajaran *LSQ* adalah model pembelajaran yang berdasarkan pada teori pengetahuan yang dibentuk sendiri oleh siswa atau peserta didik. Dengan penerapan model pembelajaran ini maka siswa akan meningkatkan hasil belajar dan keterampilannya dalam mengajukan pertanyaan, memiliki kepercayaan terhadap peluang yang dimiliki didalam dirinya. Serta dapat melatih kekuatan berpikir siswa.⁴⁸

Menurut Melvin L Silberman dalam Rifa Dwina Gusti tahun 2016, prosedur dalam melaksanakan model pembelajaran *Learning Start with a Question* (LSQ) adalah sebagai berikut:

⁴⁶ Rifa Dwina Gusti, Skripsi: “*Pengaruh Model Learning Start With A Question (LSQ) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Momentum Dan Implus*” (Jakarta:UIN Syarif Hidayatullah, 2016), h.10

⁴⁷ Dheni Nur Haryadi dan Sri Nurhayati, *Op.Cit* h.1529

⁴⁸ Willa Agustina, Yenny Anwar, dan Djunaidah Zen, “Penerapan Model Pembelajaran Aktif Tipe Learning Start With A Question (LSQ) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Perubahan Lingkungan Kelas X di SMA Negeri 1 Indralaya Utara”, *Jurnal Pembelajaran Biologi* 5 No.1 (2018), h.32

- a. Mendistribusikan ataupun memberikan handout yang berisi materi pelajaran untuk siswa. Handout ini bisa berupa gambar, diagram, ataupun teori yang akan menjelaskan kepada siswa mengenai materi pelajaran. yang akan diajarkan oleh guru.
- b. Siswa akan mempelajari atau memahami handout yang telah diberi guru secara individu. Kemudian siswa diminta untuk menandai bagian mana yang belum diketahui. Selanjutnya siswa bersama teman sebelahnya mencari solusi atau jawaban mengenai permasalahan yang ditemukannya, dan menuliskan pertanyaan untuk bagian materi yang belum dipahami juga.
- c. Guru akan membawa pembelajaran berdasarkan pertanyaan atau permasalahan yang muncul dari siswa.⁴⁹

Selayaknya model pembelajaran yang lain, model *Learning Start with a Question* (LSQ) mempunyai kelebihan dan kekurangan dalam penerapannya, yaitu sebagai berikut:

- a. Kelebihan
 - 1) Siswa akan siap dalam mengikuti pembelajaran, karena siswa diberikan kesempatan belajar dari handout yang telah diberikan sehingga siswa banyak sedikitnya mengetahui gambaran mengenai materi pelajaran yang akan diajarkan.
 - 2) Siswa menjadi lebih aktif dalam bertanya.
 - 3) Ingatan siswa terhadap materi pelajaran mnejadi lebih lama

⁴⁹ Rifa Dwina Gusti, *Op.Cit* h.11

- 4) Kecerdasan siswa akan dikembangkan atau dilatih saat siswa belajar untuk memberikan pertanyaan.
- 5) Mendorong siswa untuk berani bertanya dan memberikan pendapat di depan temannya yang lain, dan juga membuka dan melebarkan wawasan siswa dengan bertukar argumentasi dengan siswa lainnya.
- 6) Siswa akan belajar dalam menyelesaikan masalah sendiri secara berkelompok, sehingga melatih siswa sama-sama bekerja untuk memecahkan masalah.
- 7) Guru dapat melihat siswa mana yang belajar sungguh-sungguh dengan yang tidak sungguh-sungguh.

b. Kekurangan

- 1) Pelaksanaan pembelajaran harus dilakukan dengan kreatif dan suara guru dan siswa harus mampu mencakup kelas.
- 2) Guru memiliki peran ganda yaitu menjadi menjadi moderator dan fasilitator dan harus mampu melaksanakannya dengan baik.⁵⁰

6. Revolusi Industri 4.0

Istilah dari industri 4.0 muncul di Jerman pada saat pelaksanaan Hannover Fair pada tahun 2011. Jerman mempunyai tujuan yang besar dari munculnya industri 4.0 karena industri ini merupakan bagian dari perencanaan pembangunan yang disebut *High-Teach Strategy 2020*. Tujuan dari kebijakan ini adalah untuk

⁵⁰ *Ibid*, h.12

menetapkan Jerman untuk menjadi yang terbaik di dalam dunia manufaktur. Dan mengakibatkan negara lain akan ikut dalam pelaksanaan industri 4.0 ini.⁵¹

Masuknya era revolusi industri 4.0 dapat dilihat dengan adanya peningkatan konektivitas, kecerdasan buatan dan kecerdasan virtual, dan adanya interaksi serta perkembangan pada sistem digital. Industri 4.0 dimaknai sebagai suatu era yang seluruh entitas nya dapat berhubungan atau berkomunikasi secara nyata tanpa ada batasan waktu dan berdasarkan atau berlandaskan kepada pemanfaatan teknologi internet dan CPS (*Cyber Physical System*). Hal ini bertujuan untuk mencapai berbagai nilai baru ataupun untuk mengoptimalkan nilai yang telah tersedia dari setiap proses di dalam dunia industri.⁵²

Beberapa pendapat menjelaskan mengenai manfaat dari industri 4.0 yang menyatakan peran industri 4.0 mengarah kepada perbaikan dan kecepatan kemampuan pendekatan produksi, kenaikan pelayanan terhadap pelanggan dan juga kenaikan pendapatan. Hal itu akan memberikan manfaat terhadap kenaikan nilai ekonomi di suatu negara. Selain mempunyai manfaat terhadap peningkatan perekonomian negara, industri 4.0 juga memberikan tantangan terhadap negara. Drath dan Horch dalam Hoedi Prasetyo dan Wahyudi Sutopo tahun 2018, menyatakan negara yang menerapkan industri 4.0 akan mengalami kekuatan terhadap perubahan mengenai ilmu kependudukan dan juga aspek kehidupan sosial, kelabilan keadaan politik, terbatasnya sumber daya alam maupun manusia, ancaman terjadinya bencana alam yang semakin tinggi, dan juga adanya desakan penggunaan teknologi yang ramah terhadap keadaan lingkungan. Kemudian Jian

⁵¹Hoedi Prasetyo dan Wahyudi Sutopo, *Op.Cit*, h.18

⁵²*Ibid* h.19

Qin, Liu. Y, dan Grosvenor, R dalam Hoedi Prasetyo dan Wahyudi Sutopo tahun 2018 juga berpendapat bahwa negara yang menerapkan industri 4.0 akan terdapat suatu kesenjangan yang besar dari segi teknologi antara keadaan dunia industri pada masa ini terhadap keadaan yang diinginkan dari industri 4.0 itu sendiri.⁵³

Dengan terjadinya modifikasi didunia ini yang dapat dilihat dengan dijadikannya teknologi informasi menjadi dasar didalam aktivitas manusia didalam kehidupan. Menyediakan lulusan pendidikan yang mampu berlomba secara umum dan memegang kemajuan ilmu teknologi adalah salah satu cara dan sangat penting untuk dilakukan bagi kehidupan masa depan suatu negara. Maka dari itu pendidikan sangat berperan untuk memperbaiki persaingan negara Indonesia dimasa persaingan global yang terjadi tepatnya di revolusi industri 4.0 ini.⁵⁴

7. Materi Sistem Ekskresi

Pengeluaran zat sisa yang tidak diperlukan oleh tubuh yang merupakan hasil metabolisme merupakan proses ekskresi. Fungsi dari proses ekskresi adalah untuk menjaga kesetimbangan tubuh secara osmoregulasi. Setelah mempelajari dan memahami mengenai sistem ekskresi maka kita akan mengetahui mengenai struktur, fungsi dan proses dari sistem ekskresi pada manusia dan hewan.

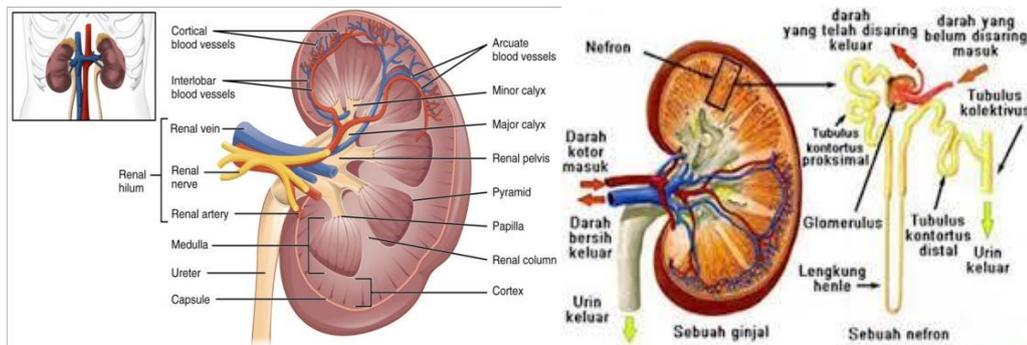
Dalam sistem ekskresi terdapat beberapa organ yang menjadi tempat pembuangan zat-zat sisa yang tidak berguna bagi tubuh. Organ-organ tersebut adalah sebagai berikut:

⁵³ *Ibid* h.18

⁵⁴Hasan Subekti et.al,"Mengembangkan Literasi Informasi Melalui Belajar Berbasis Kehidupan Terintegrasi Stem Untuk Menyiapkan Calon Guru Sains Dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0: Review Literatur"*Education and Human Development Journal* 3, No.1 (2018) h.81

a. Ginjal

Ginjal merupakan salah satu organ pada manusia yang disebut juga ren dan berbentuk seperti kacang merah. Ginjal terletak pada bagian kanan dan kiri tulang pinggang manusia dan ginjal sebelah kiri letaknya lebih tinggi dari ginjal sebelah kanan. Ginjal memiliki fungsi untuk menyaring darah yang mengandung limbah dari sisa metabolisme dari sel.⁵⁵ Ginjal membuang zat sisa dengan cara filtrasi darah dan mengekskresikannya melalui urin. Darah masuk kedalam ginjal melalui arteri besar dan akan keluar dari ginjal melalui pembuluh vena besar.⁵⁶



Gambar 2.2 Struktur ginjal dan nefron manusia

Nefron pada manusia terdiri atas bagian-bagian sebagai berikut:

- 1) Glomerulus merupakan gulungan kapiler yang terdapat didalam kapsul Bowman dan memiliki fungsi menerima darah dari *arteriole aferen* dan meneruskan ke system vena melalui *arteriol eferen*.
- 2) Kapsul glomerulus atau kapsul Bowman, bagian ini memiliki bentuk seperti piala yang membentuk glomerulus. Glomerulus yang dibungkus kapsul Bowman disebut badan Malpighi.

⁵⁵ Siti Zubaidah dkk, *Op.Cit*, h.35

⁵⁶ Mesi Sunarsih, *Op.Cit* h.27

- 3) Tubulus/saluran nefron, terdiri atas tubulus proksimal, lengkung henle, tubulus distal, dan tubulus kolekta (tubulus pengumpul).⁵⁷

Fungsi ginjal di dalam sistem ekskresi manusia diantaranya sebagai berikut:

- 1) Mengekskresikan zat-zat buangan (waste product) atau zat yang tidak berguna seperti kreatin, urea kreatinin, dan lain sebagainya.
- 2) Menjaga keseimbangan air di dalam tubung dengan cara:
 - a) Air akan dibuang jika banyak air yang masuk ke dalam tubuh
 - b) Pengeluaran air akan diminimalkan jika pemasukan air sedikit.
- 3) Menjaga dan mengatur tekanan osmosis dengan cara:
 - a) Mengatur ekskresi garam-garam mineral yang berlebihan
 - b) Membatasi ekskresi garam bila pemasukan sedikit
- 4) Menjaga pH darah dan cairan tubuh yang lainnya.⁵⁸

Proses pembentukan urin akan terjadi di setiap nefron pada ginjal, dengan melalui tiga proses, yaitu:

- 1) Filtrasi, merupakan langkah awal dalam proses pembentukan urin, dan proses filtrasi ini terjadi pada glomerulus. Proses ini terjadi karena permukaan aferen lebih besar dari permukaan eferen sehingga setiap menit akan terjadi penyerapan darah.

⁵⁷ Syaifuddin, *Anatomi Tubuh Manusia*, (Jakarta: Salemba Medika, 2011), h. 387-388.

⁵⁸ Mesi Sunarsih, *Op.Cit*, h.29

Hasil dari penyaringan tersebut akan ditampung dalam kapsul Bowman yang disebut filtrat glomerulus atau urin primer.⁵⁹

- 2) Reabsorpsi, pada tahap ini urin primer yang dihasilkan pada proses filtrasi kan diserap kembali untuk menyaring zat-zat yang masih berguna dari urin primer. Bahan-bahan yang masih berguna bagi tubuh yang terdapat pada Filtrat glomerulus/urin primer yaitu seperti glukosa, garam-garam, asam amino, kalium, urea dan air.
- 3) Augmentasi, adalah proses mengeksresikan zat-zat yang tidak dibutuhkan oleh tubuh dari darah ke dalam cairan tubulus. Zat-zat yang biasanya disekresikan pada proses augmentasi antara lain H⁺, NH₄⁺, K⁺, asam urat, catecholamin, asetil kolin, serotonin, obat-obatan seperti penicillin, aspirin, dan morfin. Setelah proses ini berakhir maka akan diperoleh urin sekunder atau urin sesungguhnya yang siap dialirkan ke kantung kemih setelah melalui kaliks dan kemudian masuk ke pelvis melalui pembuluh pengumpul⁶⁰

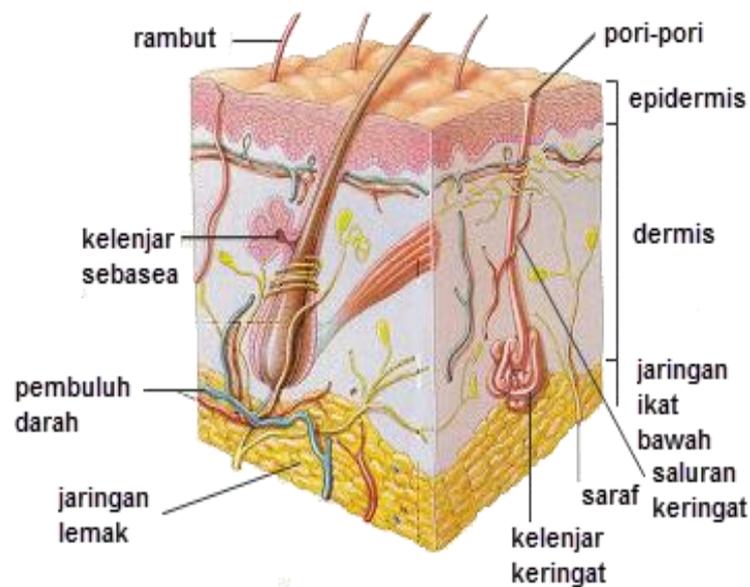
b. Kulit

Kulit merupakan lapisan yang terdapat diseluruh permukaan tubuh pada manusia yang akan melindungi tubuh manusia dari bahaya yang datang dari luar atau lingkungan sekitar. Kulit merupakan organ manusia yang memiliki ketebalan kulit sangat bervariasi. Secara mikroskopis kulit

⁵⁹Syaifuddin, *Fungsi Sistem Tubuh Manusia*, (Jakarta: Widya Medika, 2001), h. 219-220.

⁶⁰Eva Latifah Hanum, dkk, *Biologi 2*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009) h. 193-194.

dibedakan menjadi dua lapisan yaitu lapisan kulit ari (epidermis) dan lapisan kulit jagat (dermis). Kedua lapisan ini berhubungan dengan satu lapisan yang ada di bawahnya dengan perantara jaringan ikat bawah kulit (hypodermis).⁶¹



Gambar 2.3 Struktur kulit pada manusia

Berdasarkan **gambar 2.3**, kulit terdiri atas lapisan epidermis (kulit ari), dermis dan hipodermis. Epidermis dan dermis tersusun atas 3 lapisan, yaitu *stratum korneum* yang mati dan selalu mengelupas, lapisan *stratum lusidum*, lapisan *stratum granulosum* yang mengandung pigmen. Di bawah lapisan tanduk terdapat lapisan *stratum germinativum* yang terus-menerus membentuk sel-sel baru ke arah luar pada epidermis. Lapisan atas yang disebut dengan lapisan tanduk tidak terdapat pembuluh darah, serabut saraf, dan lapisan malpighi. Pada lapisan dermis terdapat otot penggerak

⁶¹ Syaifuddin, *Anatomi . . . Op.Cit*, h. 393

rambut, pembuluh darah dan limfa, indera, kelenjar minyak serta kelenjar keringat.⁶²

Limbah metabolisme yang dikeluarkan oleh kulit berupa berupa garam-garam (terutama garam dapur) dan sedikit urea, yang dibuang melalui pengeluaran keringat dari kulit, maka dari itu kulit termasuk organ ekskresi pada manusia dan hewan. Dari kapiler darah yang terdapat pada kulit, kelenjar keringat akan menyerap air dan larutan garam serta sedikit urea. Air beserta larutan garam dan urea yang terlarut kemudian dikeluarkan melalui pembuluh darah ke permukaan kulit tempat air diuapkan dan merupakan penyerap panas tubuh.⁶³

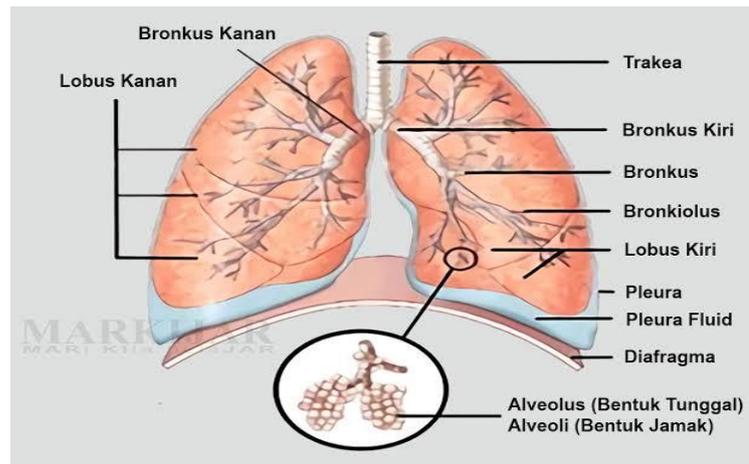
c. Paru-Paru

Karbon dioksida dan air sebagai hasil sisa metabolisme karbohidrat dan lemak, harus dikeluarkan dari sel-sel tubuh melalui pembuluh darah ke organ pernapasan yaitu paru-paru. Proses pengeluaran CO₂ dan H₂O dari sel-sel tubuh/jaringan ke paru-paru ini melalui suatu proses berantai yang cukup kompleks yang disebut pertukaran klorida (*Chloride shift*). Pertukaran klorida ini melibatkan peran sel darah merah, dan plasma darah. Jadi, materi yang diekskresikan dari paru-paru ialah sisa metabolisme CO₂ dan uap air.⁶⁴

⁶² Siti Zubaedah dkk, *Op.Cit*, h.38

⁶³ Mesi Sunarsih, *Op.Cit*, h.34

⁶⁴ *Ibid*



Gambar 2.4 Struktur paru-paru

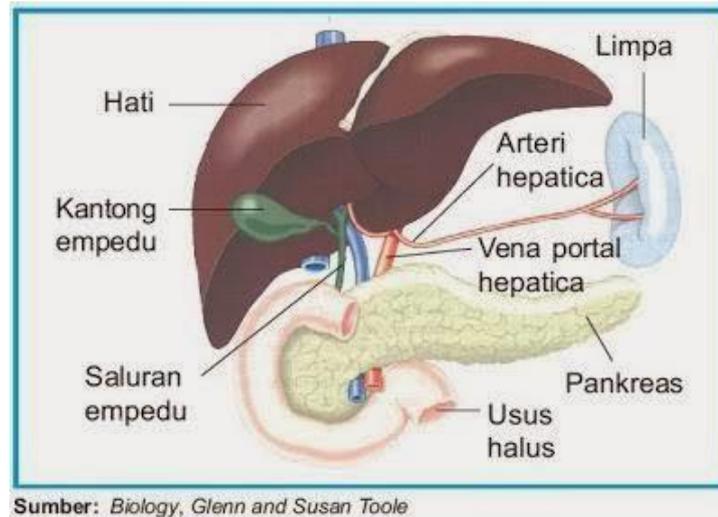
Oksigen di udara yang memasuki alveolus akan berdifusi dengan cepat melintasi epitelium ke dalam kumpulan kapiler yang mengelilingi alveolus, sehingga karbondioksida akan berdifusi dengan arah yang sebaliknya. Darah pada alveolus akan mengikat oksigen dan mengangkutnya ke sel-sel jaringan. Dalam jaringan, darah mengikat karbondioksida (CO₂) untuk dikeluarkan bersama H₂O yang dikeluarkan dalam bentuk uap air.⁶⁵

d. Hati

Hati merupakan organ atau kelenjar terbesar dari tubuh. Hati dikatakan sebagai kelenjar karena hati menghasilkan empedu (exokrin) dan juga mengeluarkan hasil produksi makanan (endokrin). Hati terletak di *ragio, hypochondrium* kanan *epigastrium*, dan sebagian besar tertutup dinding *thorax*. Bagian atas hati tertutup diafragma dan mencapai ketinggian iga kelima kanan.⁶⁶

⁶⁵ Siti Zubaidah dkk, *Op.Cit*, h.40

⁶⁶ Mesi Sunarsih, *Op.Cit*, h. 35



Gambar 2.5 Struktur hati pada manusia

Peran organ hati sebagai sistem ekskresi adalah perombakan kelebihan protein melalui siklus ornithin akan diubah menjadi urea. Dan peran organ hati secara umum berperan dalam merombak sel darah merah yang telah tua dan rusak. Perubahan dilakukan oleh sel khusus yang disebut sel histosit. Sel darah merah oleh histosit dipecah menjadi zat besi, globin, dan hemin.

Zat besi diambil dan disimpan dalam hati untuk dikembalikan ke sumsum tulang. Globin digunakan untuk metabolisme protein yang nantinya digunakan untuk membentuk hemoglobin (Hb) baru, sedangkan hemin diubah menjadi zat warna empedu berwarna hijau kebiruan yang disebut dengan biliverdin dan juga sebagai pewarna urin dan feses yang disebut dengan bilirubin. Organ hati juga berfungsi menguraikan asam amino dan dari penguraiannya akan menghasilkan zat sisa urea yang bersifat racun bagi tubuh kita. Urea dari dalam hati akan dikeluarkan dan

diangkut ke ginjal untuk dikeluarkan bersama urin. Dan fungsi lainnya ialah mengubah glukosa menjadi glikogen.⁶⁷

e. Gangguan Sistem Ekskresi

Kemudian terdapat beberapa kelainan yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia. Berikut ini adalah beberapa kelainan dan gangguan pada sistem ekskresi manusia diantaranya yaitu:

- 1) Hepatitis, penyakit ini disebabkan oleh hati mengalami peradangan yang disebabkan karena adanya infeksi virus. Hepatitis dibedakan menjadi tiga yaitu hepatitis A, B, C.
- 2) Batu Ginjal, penyebab terjadinya batu ginjal adalah karena adanya endapan garam kalsium di dalam *pelvis renalis*, *tubulus*, atau *vesika urinaria* sehingga menyebabkan urin akan susah untuk keluar dan akan timbul rasa nyeri. Kurangnya minum menjadi salah satu penyebab batu ginjal.
- 3) Nefritis, penyakit ini terjadi karena nefron mengalami peradangan yang disebabkan infeksi bakteri *Streptococcus*. Nefritis ini yang menyebabkan protein yang dikonsumsi manusia tidak dapat disaring sehingga urin yang dikeluarkan oleh tubuh tetap mengandung protein. Sehingga dapat disimpulkan ginjal tidak dapat berfungsi dengan baik.
- 4) Diabetes insipidus, penyakit ini ditandai dengan keluarnya urin dengan jumlah yang banyak yang disebabkan oleh kurangnya

⁶⁷ Siti Zubaidah dkk, *Op.Cit*, h.41

ADH. Sehingga hal ini menyebabkan dehidrasi, rasa haus terus menerus, dan tekanan darah akan menjadi rendah.

- 5) Diabetes Melitus, Penderita penyakit diabetes melitus akan mengeluarkan urin yang mengandung glukosa. Hal ini disebabkan karena kekurangan hormon insulin.
- 6) Albuminuria, suatu keadaan dimana urin yang dikeluarkan mengandung protein dan albumin. Hal ini disebabkan karena sel-sel pada ginjal mengalami infeksi.⁶⁸

f. Upaya Menjaga Sistem Ekskresi

Setiap organ sistem ekskresi mempunyai fungsi dan strukturnya masing-masing. Untuk menjaga kesehatan setiap organ ekskresi dapat dilakukan sebagai berikut:

1) Ginjal

Untuk menjaga kesehatan ginjal yang kita miliki maka kita harus menghindari minuman beralkohol yang dapat memicu stamina, tidak menahan buang air kecil, tidak duduk terlalu lama, meminum air putih yang cukup dan memamakan makanan yang bergizi.

2) Kulit

Untuk menjaga kulit agar tetap bekerja dengan baik maka permukaan kulit harus bersih dari kotoran seperti debu dan organisme seperti jamur. Agar kulit tetap sehat dan bersih maka kita harus selalu menjaga kebersihannya dengan mandi dua kali sehari dengan

⁶⁸ Mesi Sunarsih, *Op.Cit*, h.36-37

menggunakan sabun. Hal lain yang dapat dilakukan untuk menjaga kesehatan kulit ialah dengan mengonsumsi air putih yang cukup, berolahraga, makan makanan yang bergizi dan istirahat yang cukup.

3) Paru-paru

Sebagai organ yang mengeluarkan H₂O dan CO₂ maka volume paru-paru harus besar. Untuk dapat memperbesar volume paru-paru maka kita dapat melakukannya dengan berolahraga, menghindari asap rokok, asap pabrik, dan asap kendaraan bermotor, mengonsumsi makanan yang bergizi dan cukup istirahat.

4) Hati

Hati sebagai organ yang bekerja dalam mengeluarkan cairan empedu dan fungsi lainnya harus dirawat kesehatannya dengan cara bekerja dan berolahraga tidak dilakukan secara berlebihan.⁶⁹

B. Kerangka Berpikir

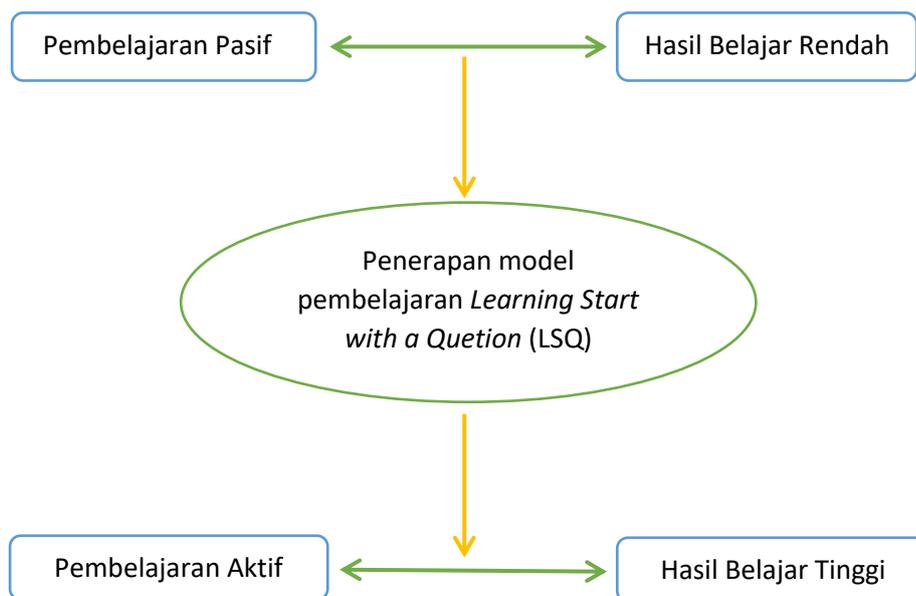
Pada saat ini dunia telah memasuki revolusi industri 4.0 yang ditandai dengan bermunculnya alat-alat teknologi yang menggantikan kerja manusia yang dapat dilihat dengan adanya peningkatan konektivitas, kecerdasan buatan dan kecerdasan virtual, dan adanya interaksi serta perkembangan pada sistem digital. Banyak manfaat yang diberikan dari revolusi industri 4.0 terkhusus bagi perekonomian negara. Namun selain mempunyai manfaat bagi negara, revolusi industri 4.0 ini juga memberikan dampak negatif bagi kehidupan manusia.

⁶⁹ Dewi Safrina, Skripsi: “*Keterampilan Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dengan Menggunakan Model Project Based Learning (PBL) Pada Materi Sistem Ekskresi di MTsN 3 Bireun*”, (Aceh, UIN Ar-Raniry, 2019)h.61-63

Drath dan Horch pada tahun 2014 menyatakan suatu negara yang menerapkan industri 4.0 akan mengalami resistensi terhadap perubahan demografi dan aspek sosial, ketidakstabilan kondisi politik, terbatasnya sumber daya alam maupun manusia, risiko terjadinya bencana alam yang semakin tinggi, dan juga adanya tuntutan penerapan teknologi yang ramah terhadap lingkungan. Maka dari itu harus dipersiapkan generasi masa depan yang mampu menghadapi segala dampak yang ditimbulkan oleh revolusi industri 4.0 ini. Salah satu solusi adalah dengan meningkatkan mutu pendidikan disekolah dengan menerapkan sistem pembelajaran yang baik.

Pembelajaran biologi adalah salah satu pembelajaran yang menuntut siswa menghafal dan mampu menganalisis teori-teori didalamnya. Maka dari itu keaktifan belajar siswa didalam kelas sangat diperlukan agar hasil belajar yang diperoleh dapat memuaskan. Pemilihan strategi dan model pembelajaran adalah salah satu hal yang harus diperhatikan oleh pendidik agar pembelajaran dapat dilakukan secara aktif dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Salah satu model pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif dalam pembelajaran adalah dengan menerapkan model pembelajaran aktif. Salah satu model pembelajaran aktif adalah *learning start with a question*. Diharapkan dengan penerapan model pembelajaran ini siswa akan lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran biologi dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa di kelas dan mampu menerapkan hasil belajar tersebut di lingkungan sekitar. Alur kerangka berpikir pada penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2.6 Kerangka Pikir Penelitian

C. Penelitian yang Relevan

Terdapat beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti mengenai penerapan model pembelajaran *learning start with a question* dalam meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Penelitian tersebut yaitu sebagai berikut:

1. Febrianda (2012) dengan judul penelitian “Metode Active Learning Tipe *Learning Start With a Question* pada Pembelajaran Matematika di SMPN 33 Padang”. Untuk menguji hipotesis digunakan uji-t dan didapatkan hasil belajar siswa dengan metode LSQ lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa pada kelas konvensional. Dilihat dari segi ketuntasan siswa secara individu, pada kelas eksperimen terdapat 60% siswa yang mendapat nilai di atas KKM yaitu 24 siswa sedangkan pada kelas kontrol hanya 55% yaitu 22 siswa dengan KKM 70.

2. Rifa Dwina Gusti (2016) dengan judul penelitian “Pengaruh Model *Learning Start with a Question* (LSQ) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Momentum dan Impuls”. Hasil penelitian menyatakan bahwa terdapat pengaruh model LSQ terhadap hasil belajar siswa pada konsep momentum dan impuls yang didasarkan pada pengujian hipotesis menggunakan uji Mann Withney terhadap data posttest. Nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,00, sedangkan nilai taraf signifikansi sebesar 0,05 atau sig. (2-tailed) < 0,05. Pembelajaran menggunakan model LSQ unggul pada jenjang C1, C2, C3 dan C4.
3. Willa Agustina, Yenny Anwar, Djunaidah Zen (2018) dengan judul penelitian “Penerapan Model Pembelajaran Aktif Tipe *Learning Start with a Question* (LSQ) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Perubahan Lingkungan Kelas X di SMA Negeri 1 Indralaya Utara” . Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran aktif tipe learning start with a question terhadap hasil belajar siswa pada materi perubahan lingkungan kelas X di SMA Negeri 1 Indralaya Utara. Hasil analisis data uji hipotesis dengan menggunakan SPSS diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 17,18 sedangkan t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dengan df 28 adalah 2,05. Hasil tersebut menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $17,18 > 2,05$. Hasil belajar peserta didik meningkat dari sebelumnya.
4. Agung Supriyanto (2017) dengan judul penelitian “ Penerapan Model Pembelajaran *Learning Starts With A Question* untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Teori Mata Pelajaran Kelistrikan Bodi

Kendaraan Siswa Kelas Xii Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 1 Sedayu Tahun Ajaran 2016/2017". Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *learning start with a question* dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Hal tersebut dapat dilihat dari peningkatan keaktifan belajar siswa yang persentase pada siklus I sebesar 49,2 % meningkat pada siklus II menjadi 61,6% dan meningkat pada siklus III menjadi 70,7%. Pada tes tindakan siklus I siswa yang tuntas mencapai 45%, siklus II meningkat menjadi 83% dan meningkat mencapai 100% pada siklus III.

D. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban yang masih bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian sampai adanya hasil penelitian terbukti melalui data yang telah dikumpul. Berdasarkan kajian pustaka dan hasil penelitian yang relevan maka dalam penelitian ini dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

Ha 1: Terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *learning start with question* terhadap keaktifan siswa

Ha 2 : Terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *learning start with question* terhadap hasil belajar siswa siswa.

H₀ 1: Tidak terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *learning start with question* terhadap keaktifan siswa.

H₀ 2 : Tidak terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *learning start with question* terhadap hasil belajar siswa

BAB III METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Penelitian yang dilakukan peneliti dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Start with a Question* Terhadap Hasil Belajar dan Keaktifan Siswa Di Era Revolusi Industri 4.0 Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas VIII Di MTs Tarbiyah Waladiyah Pulau Banyak” dilakukan pada Tahun Ajaran 2020/2021 di MTs Tarbiyah Waladiyah Pulau Banyak Kec. Tg.Pura Kab. Langkat.

B. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang penyajian data-datanya berupa angka-angka dan menggunakan analisis statistik, yang memiliki tujuan untuk menunjukkan hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas, menguji teori, dan mencari generalisasi yang mempunyai nilai prediksi.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Dcontrol Group Design* yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Pretest dan Posttest Control Group Design

Kelompok	Tes Awal	Perlakuan (X)	Tes Akhir
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	X ₂	O ₂

Keterangan :

- O₁ : Tes hasil belajar yang diberikan sebelum proses pembelajaran dilakukan
- O₂ : Tes hasil belajar yang diberikan sesudah proses pembelajaran dilakukan
- X₁ : Proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Learning Start with a Question* (LSQ)

X₂ : Proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional

C. Populasi dan Sampel

Didalam sebuah penelitian, populasi diartikan sebagai kelompok subjek yang memiliki ciri-ciri atau karakteristik yang membedakannya dengan dengan kelompok subjek yang lain yang nantinya kelompok subjek ini akan lakukan generalisasi hasil dari penelitian.⁷⁰ Sedangkan sampel sebagian subjek yang diambil dari populasi dengan teknik pengambilan tertentu yang digunakan.⁷¹

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa/i kelas VIII tahun ajaran 2020/2021 MTs Tarbiyah Waladiyah P.Banyak yang berjumlah 3 kelas. Dan sampel penelitian yang digunakan adalah 2 kelas yaitu kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-B sebagai kelas Kontrol. Kelas VIII-A memiliki siswa berjumlah 31 siswa yang terdiri dari 6 siswa laki-laki dan 25 siswa perempuan. Sedangkan kelas VIII-B berjumlah 31 siswa yang terdiri dari 12 siswa laki-laki dan 21 siswa perempuan. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara random sederhana yaitu dengan melakukan undian dengan mengundi nama-nama subjek dalam populasi yang memenuhi karakteristik.⁷²

D. Definisi Operasional

Definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel bebas (X) yaitu model pembelajaran *learning start with a question*, dan variabel terikat (Y) yaitu keaktifan dan hasil belajar siswa. Adapun definisi operasional yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

⁷⁰ Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2007) h.77

⁷¹ *Ibid*, h.79

⁷² *Ibid*, h.81

1. Pengaruh merupakan kekuatan yang timbul dari sesuatu, orang, benda, kepercayaan atau perbuatan seseorang. Maka dalam penelitian ini yang dimaksud pengaruh adalah dampak dari penerapan model pembelajaran yang diterapkan terhadap variabel terikat dalam penelitian ini yaitu keaktifan dan hasil belajar siswa
2. Model pembelajaran *learning start with a question* merupakan sebuah model pembelajaran aktif yang dapat diterapkan seorang guru untuk meningkatkan keaktifan siswa di dalam pembelajaran.
3. Keaktifan siswa merupakan keaktifan belajar yang dilakukan secara bebas, tidak takut dalam berpendapat, dan bisa memecahkan masalah sendiri dalam menghadapi pembelajaran. Indikator keaktifan siswa dilihat sebagai berikut:
 - a. Keberanian siswa untuk bertanya
 - b. Keberanian menjawab pertanyaan atau mengemukakan pendapat
 - c. Interaksi siswa dengan guru
 - d. Interaksi siswa dengan kelompok atau teman
 - e. Perhatian siswa selama proses pembelajaran
4. Hasil belajar adalah adalah hasil dari suatu kegiatan yang telah dikerjakan, diciptakan baik secara individu maupun secara kelompok dalam pembelajaran.

E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian maka terdapat proses pengumpulan data yang dilakukan dengan teknik atau metode tertentu. Jenis teknik yang dipilih ditentukan

berdasarkan sifat dan karakteristik dari penelitian yang ingin dilakukan. Data yang diperoleh dari penelitian harus dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, maka dari itu dalam pengumpulan data harus memenuhi kriteria tertentu.⁷³

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah berupa tes dan non tes. Teknik pengumpulan data menggunakan tes yaitu berupa soal pilihan berganda, sedangkan teknik pengumpulan data menggunakan nontes yaitu berupa observasi dan juga angket.

F. Instrument Pengumpulan Data

Instrumen penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data dapat diartikan sebagai alat yang digunakan untuk mengukur variabel Y dalam penelitian dengan menjawab pertanyaan dan menguji hipotesis penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan non tes.

1. Instrumen Tes.

Tes merupakan sebuah instrument dalam melakukan kegiatan evaluasi yang dapat dilakukan dengan berbagai cara dan harus dikerjakan oleh siswa. Yang kemudian hasil tes tersebut dijadikan sebagai kesimpulan untuk melihat hasil belajar siswa.⁷⁴ Jadi kita pahami bahwa tes adalah alat evaluasi yang berupa tugas atau pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa untuk mengukur tingkat pemahamannya terhadap materi yang di evaluasi. Tes adalah alat yang paling sering digunakan oleh guru dalam pembelajaran.⁷⁵

⁷³ Effi Aswita Lubis, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Medan:UNIMED Press, 2012) h.42

⁷⁴ Asrul, Rusydi Ananda, Rosnita. *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: Citapustaka Media, 2014)h.2

⁷⁵ Abdul Majid, *Penilaian Autentik (Proses Dan Hasil Belajar)*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2014), h.37

Namun dalam penelitian ini tes digunakan sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttes*) penerapan model pembelajaran *learning start with a question* diterapkan dalam pembelajaran pada kelas eksperimen, dan juga pada pembelajaran kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Instrument tes yang digunakan berupa pilihan berganda yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada ranah kognitif.

Tes digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Jumlah soal yang telah disediakan berjumlah 40 soal dan belum divalidasi. Aspek kognitif taksonomi Bloom yang diukur yaitu dari C1-C6. Instrumen tes/soal dalam dilihat pada (**Lampiran 5**)

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Soal

Indikator	Ranah Penilaian						Jumlah
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	
Memahami struktur sistem ekskresi	No: 1, 2	No: 31	No: 15	No: 25			5
Memahami fungsi organ ekskresi	No: 3	No: 8, 9	No: 16	No: 26, 27,28			7
Menganalisis zat-zat yang diekskresi	No: 4	No: 10	No: 17	No: 29			4
Memahami proses sistem ekskresi	No: 5	No: 11,12	No: 18, 19, 20	No: 30,			7
Memahami gangguan atau kelaianan pada sistem ekskresi	No: 6	No: 13	No: 21, 22	No: 32,33	No: 35	No: 38, 40	9
Memahami pola hidup sehat menjaga	No: 7	No: 14	No: 23, 24	No: 34	No: 36, 37	No: 39	8

sistem ekskresi							
Total	7	8	10	9	3	3	40
Persentase	17,5%	20%	25%	22.5%	7,5%	7,5%	100%

2. Instrument Nontes

Instrumen nontes yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi. Observasi dilakukan sebagai metode penelitian untuk mengumpulkan data banyak yang akan digunakan untuk melihat perubahan tingkah laku individu atau proses terjadinya suatu kegiatan yang diamati.⁷⁶

Dalam penelitian ini, lembar observasi digunakan untuk melihat keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran *learning start with a question* pada materi sistem ekskresi. Penilaian lembar observasi dilakukan oleh peneliti selama pembelajaran berlangsung dengan memberi skor pada lembar observasi pada setiap siswa sesuai aspek yang telah ditentukan. Beberapa aspek tersebut dapat dilihat pada **tabel 3.3** berikut:

Tabel 3.3 Instrumen lembar observasi keaktifan siswa dengan model *learning start with a question*

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian					Jumlah Skor
		1	2	3	4	5	
1							
2							
3							
4							

⁷⁶ Effi Aswita Lubis, *Op.Cit*, h.46

Keterangan :

- 1 : Keberanian siswa untuk bertanya
- 2 : Keberanian menjawab pertanyaan atau mengemukakan pendapat
- 3 : Interaksi siswa dengan guru
- 4 : Interaksi siswa dengan kelompok atau teman
- 5 : Perhatian siswa selama proses pembelajaran

Berdasarkan lembar observasi penilaian keaktifan siswa yang ditunjukkan pada **tabel 3.3**, maka penilaian dilakukan dengan skala rating. Skala rating adalah memberikan prosedur yang sistematis dan terstruktur dalam melaporkan hasil evaluasi dengan menggunakan metode observasi. Kemudian kriteria/kategori penilaian dari setiap kategori 1-5 dapat dijelaskan pada **tabel 3.4** berikut:

Tabel 3.4 Kriteria penilaian

No	Aspek Penilaian	Skor	Kriteria
1	Keberanian siswa untuk bertanya	5	Menanggapi pertanyaan secara baik dan santun
		4	Bertanya 2 pertanyaan atau lebih dengan sikap yang santun
		3	Siswa bertanya minimal 1 pertanyaan dengan sikap yang santun
		2	Siswa bertanya minimal 1 pertanyaan dengan sikap yang kurang santun
		1	Siswa tidak bertanya (pasif)
2	Keberanian siswa dalam menjawab pertanyaan	5	Mampu merespon pertanyaan dari siswa lain, dan dapat menjawab pertanyaan dari guru dan mampu mengemukakan pendapat
		4	Menanggapi pertanyaan dari siswa lain, dan mampu menjawab pertanyaan dari

			guru
		3	Menggapi pertanyaan dari siswa lain dengan jawaban yang tepat
		2	Menanggapi pertanyaan dari siswa lain dengan jawaban yang kurang tepat
		1	Tidak berani menanggapi pertanyaan dari siswa lain
3	Interaksi siswa dengan guru	5	Merespon pertanyaan guru, mengerjakan tugas, dan bertanya dengan sikap yang baik
		4	Merespon pertanyaan guru, mengerjakan tugas guru dengan tanggung jawab
		3	Mengerjakan tugas guru dengan antusias
		2	Mengerjakan tugas tidak dengan antusias
		1	Tidak berinteraksi dengan guru
4	Interaksi siswa dengan kelompok	5	Ikut terlibat dalam diskusi kelompok, memberikan pendapat, menghargai pendapat siswa lain dan mampu menyimpulkan hasil diskusi
		4	Terlibat dalam diskusi kelompok, memberikan pendapat, dan menghargai pendapat orang lain.
		3	Terlibat dalam diskusi kelompok, dan memberikan pendapat
		2	Terlibat dalam diskusi kelompok
		1	Tidak terlibat dalam diskusi kelompok
5	Perhatian siswa selama proses pembelajaran	5	Mendengarkan penjelasan guru, mencari buku pelajaran, dan mengikuti penuh pelajaran.
		4	Mendengarkan, mencatat penjelasan guru, dan mengikuti pembelajaran penuh
		3	Mendengarkan, dan menghadiri mata pelajaran penuh

		2	Menghadiri mata pelajaran penuh tetapi kurang memperhatikan pelajaran
		1	Tidak hadir pada mata pelajaran yang bersangkutan

Kemudian untuk menganalisis keberhasilan siswa disetiap kriteria, maka diberikan makna pada setiap skor yang diperoleh oleh masing-masing siswa. Maka dari itu perlu disusun pedoman untuk penafsirannya yaitu dengan langkah-langkah berikut:

- 1) Menghitung skor yang paling rendah yang kemungkinan didapatkan oleh siswa. Cara untuk menghitung skor paling rendah yang kemungkinan didapatkan oleh siswa yaitu dengan mengalikan skor terendah masing-masing aspek yang dinilai dengan dengan jumlah aspek yang dinilai. Skor terendah dari masing-masing aspek adalah 1 dan jumlah aspek yang dinilai adalah 5. Jadi kemungkinan nilai terendah yang diperoleh siswa adalah 5 (1×5).
- 2) Menghitung skor yang paling tinggi yang kemungkinan didapat oleh siswa. Yaitu dengan mengalikan skor tertinggi masing-masing aspek dengan jumlah aspek yang dinilai. Skor tertinggi adalah 5 dan aspek yang dinilai juga lima, jadi skor tertinggi adalah 25 (5×5).
- 3) Menghitung selisih skor tertinggi dan skor terendah yaitu dengan mengurangkan skor tertinggi dengan skor terendah yaitu $25 - 5 = 20$. Jadi selisih nya adalah 20.
- 4) Menentukan jumlah kategori untuk menaksir atau menentukan skor yang diperoleh siswa. Jumlah kategori yang digunakan sebaiknya

sebanding atau sama dengan pedoman skor awal yang digunakan yaitu 5 (5= sangat baik, 4=baik, 3=ukup, 2=kurang, dan 1=sangat kurang). maka dari itu, kita menetapkan 5 kategori yang sama.

- 5) Menentukan rentang untuk tiap-tiap kategori dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Rentangan} = \frac{\text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah}}{\text{Banyaknya Kategori}}$$

Jadi, rentang dari setiap kategori adalah :

$$\frac{\text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah}}{\text{Banyaknya Kategori}}$$

$$\frac{25-5}{5} = 4, \text{ jadi rentang nya adalah } 4$$

- 6) Menetapkan skor dari setiap kategori. Menurut perhitungan diatas rentang setiap kategori adalah 4. Jadi penetapan skor masing-masing kategori dimulai dari skor terendah dan tertinggi, yaitu sebagai berikut:

1 (Sangat Kurang)	: 5-8
2 (Kurang)	: 9-12
3 (Cukup)	: 13-16
4 (Baik)	: 17-20
5 (Sangat Baik)	: 21-25 ⁷⁷

⁷⁷Agung Supriyanto, Skripsi:”Penerapan odell Pembelajaran Learning Starts With A Question Untuk Meningkatkan Keaktifan Dan Hasil Belajar Teori Mata Pelajaran Kelistrikan Bodi Kendaraan Siswa Kelas XI Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 1 Sedayu Tahun Ajaran 2016/2017” (Yogyakarta:UNY, 2017) h.57-59

3. Kalibrasi Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian harus memiliki 4 kriteria pengujian yaitu validitas, reabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Untuk melihat kriteria tersebut maka dilakukan pengujian validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda sebagai berikut:

a. Uji Validitas

Validitas merupakan indeks yang memperlihatkan sejauh mana alat ukur yang digunakan dalam penelitian betul-betul mengukur apa yang perlu diukur. Jika instrument yang digunakan dapat mengukur benda dengan tepat sesuai dengan apa yang akan diukur, maka suatu instrument pengukuran sudah valid (sah) atau dapat digunakan dalam penelitian.

Cara yang paling umum digunakan untuk mengukur validitas instrument adalah dengan cara mengorelasikan antara skor yang diperoleh pada masing-masing item yang dipertanyakan dan skor totalnya. Skor total diperoleh dari hasil penjumlahan semua skor item. Skor masing-masing item haruslah berkorelasi signifikan dengan skor totalnya. Bila alat ukur telah memiliki validitas kontruk maka sudah dapat dikatakan bahwa alat ukur tersebut sudah valid. Teknik korelasi *product moment* dengan menggunakan rumus sebagai berikut:⁷⁸

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dengan variabel Y

N = jumlah seluruh siswa

⁷⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2017) h. 255

X = skor butir soal

X^2 = kuadrat dari X

Y = skor total

Y^2 = kuadrat dari Y

Untuk mengadakan interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi adalah sebagai berikut :

- a. Antara 0,80 – 1,00 validitas sangat tinggi
- b. Antara 0,60 – 0,80 validitas tinggi
- c. Antara 0,40 – 0,60 validitas cukup
- d. Antara 0,20 – 0,40 validitas rendah
- e. Antara 0,00 – 0,20 validitas sangat rendah

Penafsiran harga koefisien korelasi ada dua cara yaitu :

- a. Dengan melihat harga r dan diinterpretasikan misalnya korelasi tinggi, cukup, dan sebagainya.
- b. Dengan menggunakan tabel harga kritik r produk momen sehingga dapat diketahui harga signifikan tidaknya korelasi tersebut. Jika harga r lebih kecil dari harga titik kritik dalam tabelnya, maka korelasi tersebut tidak signifikan.

b. Reliabilitas

Reliabilitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukuran dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Bila suatu alat pengukuran yang diperoleh relatif konsisten, maka alat pengukuran tersebut dikatakan reliable.⁷⁹

⁷⁹ Anas Sudjono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo, 2008) h.208

Pengujian reliabilitas secara internal dapat dilakukan dengan beberapa rumus Kuder & Richardson (K-R.20)

$$r_{11} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(\frac{S^2 - \Sigma p^2}{S^2} \right)$$

Dimana :

$$S^2 = \frac{\Sigma x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{N}}{N} : q = 1 - p$$

Keterangan :

r_{11} : koefisien reliabilitas tes

K : jumlah butir tes

S^2 : varians skor

p : proporsi subjek yang menjawab benar

q : proporsi subjek yang menjawab salah

Tabel 3.5 Indeks Reliabilitas

No	Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
1	0,00-0,20	Realibilitas sangat rendah
2	0,20-0,40	Realibilitas Rendah
3	0,40-0,60	Realibilitas Sedang
4	0,60-0,80	Realibilitas Tinggi
5	0,80-1,00	Realibilitas Sangat Tinggi

c. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang memiliki taraf kesukaran tertentu, sesuai dengan karakteristik siswanya dan soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar (sulit). Untuk dapat mengetahui tingkat kesukaran suatu soal, maka diperlukan rumus yang bisa digunakan yaitu:⁸⁰

⁸⁰ Nurmawati, *OP.Cit* h.118

$$P = \frac{B}{T}$$

Keterangan: P = indeks kesukaran item

B = jumlah peserta tes yang menjawab dengan benar

T = jumlah peserta tes

Tabel 3.6 Indeks Kesukaran Item Soal

Besar P	Interprestasi
$0,00 \leq P < 0,30$	Sukar
$0,31 \leq P < 0,70$	Cukup (sedang)
$0,71 \leq P \leq 1,00$	Mudah

Semakin besar harga P maka item tersebut semakin mudah dan sebaliknya. Suatu butir tes dikatakan memenuhi syarat jika harga P berkisar antara : 0,20 – 0,80. Jika $P < 0,20$ berarti butir tes tersebut sulit dan jika $P < 0,80$, berarti butir tes terlalu mudah.

d. Daya Beda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum menguasai kompetensi berdasarkan ukuran tertentu.⁸¹ Angka yang menunjukkan besarnya daya beda dari suatu sistem disebut indeks daya beda (indeks diskriminasi) disimbolkan dengan “D” dimana harga D berkisar antara -1 s/d +1. Suatu sistem dinyatakan memenuhi syarat jika D berkisar antara +0,20 s/d +1,0.

⁸¹ Ibid, h. 11

Tabel 3.7 Indeks Daya Beda

Harga D	Makna
+ 1,0	semua kelompok atas (JA) dapat menjawab item tersebut dengan benar, sedangkan semua kelompok bawah (JB) menjawab dengan salah.
- 1,0	semua kelompok atas (JA) dapat menjawab item tersebut dengan salah, sedangkan semua kelompok bawah (JB) menjawab dengan benar. Item tersebut memiliki indeks diskriminasi negatif, sehingga harus digugurkan sebab item tersebut memiliki daya beda yang terbalik.
0	Kelompok atas maupun kelompok bawah menjawab item tersebut sama-sama salah atau sama-sama benar (dengan demikian item tersebut tidak mempunyai daya beda sama sekali).

Rumus Indeks daya beda :

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan :

JA = jumlah siswa kelompok atas

JB = jumlah siswa kelompok bawah

BA = jumlah kelompok atas yang menjawab benar

BB = jumlah kelompok bawah yang menjawab benar

G. Teknik Analisis Data

Tahap analisis data merupakan tahap yang sangat penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap ini hasil penelitian dapat dirumuskan setelah keseluruhan data terkumpul, tahap selanjutnya adalah tahap pengolahan data. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan

statistic dengan menggunakan uji t-pihak kanan. Teknik analisis data dari uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis dan peningkatan hasil belajar.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan uji kolmogorov-Smirnov dengan menggunakan software SPSS 20. Uji kolmogorov-smirnov merupakan tes *goodnes of fit*, maksudnya adalah yang diperhatikan dalam pengitungan data adalah tingkat kesesuai antara distribusi teoritis tertentu.

Pedoman dalam pengambilan keputusan uji normalitas dengan menggunakan software SPSS 20 adalah:

- Jika nilai Sig. < 0,05 maka berdistribusi tidak normal
- Jika nilai Sig. > 0,05 maka berdistribusi normal⁸²

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data mempunyai varian yang homogen atau tidak. Uji homogen disebut juga uji kesamaan varians. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji statistik levene dengan menggunakan software SPSS 20.⁸³ Uji homogenitas juga dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:⁸⁴

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

⁸² Nuryadi, dkk, *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*, (Yogyakarta: Sibuku Media, 2017) h.83 dan 87

⁸³ *Ibid* h.93

⁸⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2017) h.273

Kriteria pengujian :

Jika : $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, tidak homogen

Jika : $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, homogen

Jika pada perhitungan data awal diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogeny. Namun, jika menggunakan uji levene kriteria pengujiannya adalah:

Jika Nilai levene statistic $> 0,05$ maka data homogen

Jika nilai levene statistic $< 0,05$ maka data heterogen atau tidak homogen.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan adalah uji-t berpasangan (paired t-test) . Uji hipotesis paired t-test merupakan metode pengujian hipotesis dengan menggunakan data yang berpasangan. Pada penelitian ini penghitungan atau analisis uji paired t-test dilakukan dengan menggunakan aplikasi *software* SPSS 20.

Kriteria penentuan hipotesis menggunakan uji paired t-test berdasarkan nilai signifikansi (Sig.) hasil output SPSS adalah sebagai berikut:

Apabila nilai Sig. (2-tailed) < 0.05 , maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Apabila nilai Sig. (2-tailed) > 0.05 , maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Jadi jika nilai sig. Dari output uji SPSS < 0.05 maka terdapat perbedaan hasil belajar dari penerapan model pembelajaran tersebut. Namun sebaliknya jika nilai Sig. Dari output SPSS > 0.05 maka tidak terdapat perbedaan hasil belajar dari penerapan model pembelajaran yang digunakan.

4. Keaktifan Siswa

Untuk mengetahui keaktifan siswa maka akan dilakukan analisis terhadap data observasi yang dilakukan. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya data observasi data yang penilaiannya dari nilai terendah 1 sampai nilai tertinggi yaitu 5 untuk setiap kategori penilaiannya.

Dengan penggunaan skor maka nilai siswa akan tercantum dalam beberapa interval nilai, tujuannya adalah untuk mengetahui keaktifan siswa. Interval tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8 Interval Nilai Keaktifan Siswa

Kategori	Nilai Keaktifan Siswa
Sangat Kurang	5-8
Kurang	9-12
Cukup	13-16
Baik	17-20
Sangat Baik	21-24

Analisa terhadap data observasi terhadap peningkatan keaktifan siswa dalam pembelajaran secara keseluruhan dibutuhkan untuk mengetahui berapa persen peningkatan aktivitas siswa didalam kelas dari skor yang ideal (100%). Untuk menghitung seberapa besar peningkatan keaktifan siswa maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$presentase = \frac{\text{Skor aktifitas siswa}}{\text{Skor total aktifitas siswa}} \times 100\%$$

Keterangan :

Skor aktivitas siswa : Jumlah skor kegiatan yang dilaksanakan saat observasi

skor total aktivitas : Jumlah skor maksimal yang dilaksanakan siswa.

Kemudian untuk melihat kriteria keaktifan siswa secara keseluruhan maka dapat menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor keaktifan siswa}}{\text{skor total keaktifan siswa}} \times 100\%$$

Kriteria penilaian keaktifan siswa secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.9 Kriteria Penilaian Keaktifan Keseluruhan Siswa

Persentase	Kriteria
81% -100%	Sangat Kuat
61% - 80%	Kuat
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Kurang
0% - 20%	Sangat Kurang

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

1. Deskripsi Data Instrumen Tes

Sebelum instrumen tes digunakan dalam penelitian, instrumen diuji terlebih dahulu oleh validator mengenai kerangka dan isi. Validator kerangka instrumen penelitian adalah Ibu Nirwana Anas S.Pd, M.Pd, sedangkan validator isi instrumen penelitian adalah Bapak Roni Afriadi M.Pd. Setelah instrumen lulus uji oleh validator kerangka dan isi maka instrumen tes akan diuji kepada siswa kelas IX MTs Tarbiyah Waladiyah.

Kelas yang digunakan untuk pengujian instrumen penelitian adalah kelas IX-B dengan jumlah siswa sebanyak 35 siswa. Setelah instrumen diujikan maka data akan dihitung menggunakan Ms. Excel untuk diuji validitas, reliabilitas, daya beda soal, dan tingkat kesukaran.

Hasil dari uji validitas dapat dilihat pada **tabel 4.1** berikut :

Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas Instrumen Soal

Statistik	Butir Soal
Jumlah Soal	40
Jumlah Siswa	35
Soal Valid	1, 3, 4, 5, 6, 8, 12, 13, 15, 16, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 34, 37,40
Jumlah Soal Valid	23
Persentasi Soal Valid	57,5%

Dari **tabel 4.1** dapat terlihat bahwa dari 40 soal yang diuji hanya 23 soal yang valid dengan persentase 57,5%, sedangkan soal yang tidak valid berjumlah

17 soal. Instrumen soal yang disediakan dapat dilihat pada (Lampiran 5), dan hasil uji validitas dapat dilihat pada (lampiran 8)

Kemudian untuk hasil KR-20 uji reliabilitas dapat dilihat pada **tabel 4.2** berikut:

Tabel.4.2 Hasil Hitung Reliabilitas Soal

Statistik	Jumlah
Jumlah Siswa	35
Jumlah Soal	40
KR-20	0,7

Berdasarkan hasil realibitas soal pada **tabel 4.2** menunjukkan realibilitas soal sebesar 0,7 dengan kategori reliabilitas tinggi. Hasil pengtinguan uji reliabilitas dapat dilihat pads (Lampiran 11)

Dan terakhir untuk tingkat kesukaran soal terdapat 5 soal dengan kriteria soal mudah, dan 35 soal dengan kriteria soal sedang seperti yang terlihat pada **tabel 4.3**.

Tabel 4.3 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Item Soal

Kriteria Soal	Butir Soal	
	Jumlah Soal	Persentase
Mudah	5	12,5%
Sedang	35	87,5%
Sulit	0	0%
Jumlah	40	100%

Untuk penghitungan analisis tingkat kesukaran item soal dapat dilihat pada (lampiran 9).

Untuk daya beda soal terdapat 25 soal yang memenuhi syarat, dan 15 soal tidak memenuhi syarat. Hasil uji daya beda soal dapat dilihat pada **tabel 4.4** berikut:

Tabel 4.4 Hasil Uji Daya Beda Soal

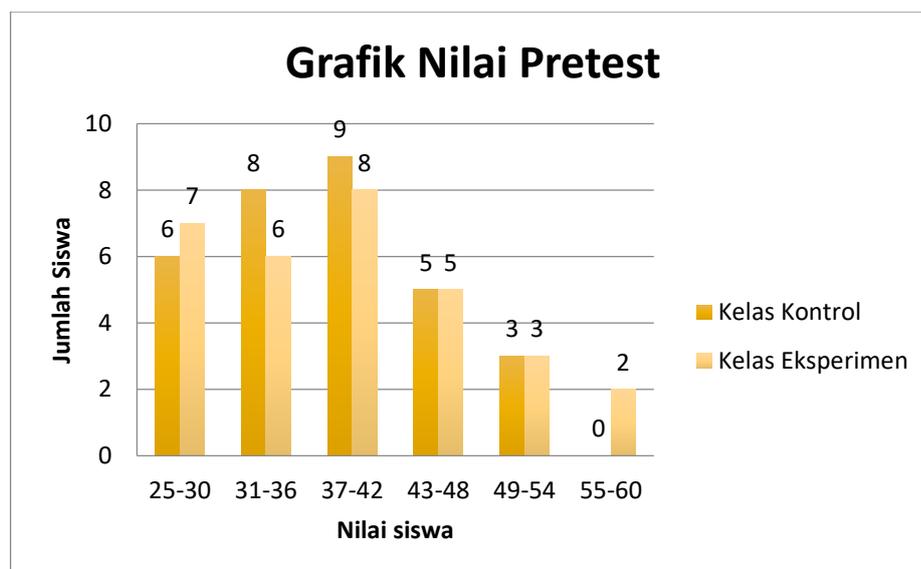
Kriteria Soal	Butir Soal	
	Jumlah Soal	Persentase
Memenuhi Syarat	25	62,5%
Tidak Memenuhi Syarat	15	37,5%
Jumlah	40	100%

Untuk penghitungan daya beda soal dapat dilihat pada (Lampiran 10)

2. Deskripsi Data Hasil Belajar

a. Hasil Pretest

Berikut adalah grafik perolehan nilai *pretest* dikelas kontrol dan kelas eksperimen:



Gambar 4.1 Grafik Distribusi Frekuensi Hasil *Uji Pretest* Kelas Kontrol dan Kelas Ekperimen

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi *Pretest* Kelas Kontrol

Interval	Frekuensi
25-30	6
31-36	8
37-42	9
43-48	5
49-54	3
55-60	0
Jumlah	31

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi *Pretest* Kelas Eksperimen

Interval	Frekuensi
25-30	7
31-36	6
37-42	8
43-48	5
49-54	3
55-60	2
Jumlah	31

Berdasarkan **gambar 4.1** dan **tabel 4.5 dan 4.6** terlihat bahwa nilai *pretest* terbanyak yang diperoleh siswa dikelas kontrol dan eksperimen yaitu antara interval 37-42 yaitu 9 siswa dikelas kontrol dan 8 siswa dikelas eksperimen. Pada kelas kontrol terdapat 6 siswa yang memperoleh nilai pada interval 25-30, sedangkan pada kelas eksperimen terdapat 7 siswa. Pada interval nilai 31-36 dikelas kontrol terdapat 8 siswa sedangkan dikelas eksperimen terdapat 6 siswa. Kemudian di interval nilai 43-48 terdapat 5 siswa dikelas kontrol maupun dikelas eksperimen. Di interval nilai 49-54 terdapat 3 siswa dikelas kontrol maupun kelas eksperimen. Dan terakhir pada interval nilai 55-60 hanya terdapat 2 siswa yang memperoleh nilai pada interval tersebut yaitu berada di kelas eksperimen saja.

Berdasarkan data yang diperoleh pada *pretest* kelas kontrol maka berikut ini disajikan beberapa nilai pemusatan dan penyebaran hasil *pretest* dikelas kontrol dan eksperimen yang disajikan pada tabel berikut:

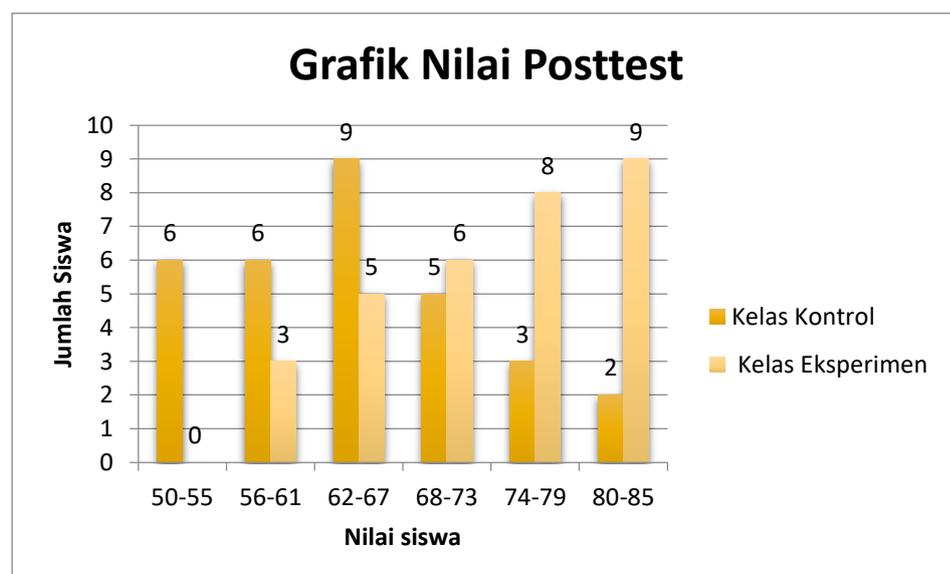
Tabel 4.7 Pemusatan dan Penyebaran Data Hasil *Pretest* Kelas kontrol dan Eksperimen

Pemusatan dan Penyebaran Data	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Nilai Tertinggi	50	55
Nilai Terendah	25	25
Mean	38,3	39,3
Median	40	40
Modus	35 dan 40	40
Standar Deviasi	6,50	7,82

Berdasarkan **tabel 4.7** dapat terlihat nilai tertinggi yang diperoleh siswa dikelas kontrol adalah 50 sedangkan dikelas eksperimen 55. Nilai terendah yang diperoleh siswa dikelas kontrol adalah 25 dan dikelas eksperimen juga 25. Rata-rata (Mean) keseluruhan nilai dikelas kontrol adalah 38,3 sedangkan dikelas eksperimen sebesar 39,3. Kemudian nilai tengah (Median) dari kelas kontrol adalah 40 dan dikelas eksperimen juga 40. Nilai yang sering muncul (Modus) pada kelas kontrol adalah nilai 35 dan 40 sedangkan pada kelas eksperimen adalah 40. Standar deviasi pada kelas kontrol sebesar 6,50 sedangkan pada kelas eksperimen 7,82. Berdasarkan hasil *pretest* dikelas kontrol dan eksperimen dapat terlihat bahwa nilai rata-rata dikelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol dengan selisih nilai antara keduanya adalah 1.

b. Hasil *Posttest*

Berikut adalah grafik perolehan nilai *posttest* dikelas kontrol dan kelas eksperimen:



Gambar 4.2 Grafik Distribusi Frekuensi Hasil Uji *Posttest* Kelas Kontrol dan Kelas Ekperimen

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi *Posttest* Kelas Kontrol

Interval	Frekuensi
50-55	6
56-61	6
62-67	9
68-73	5
74-79	3
80-85	2
Jumlah	31

Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi *Posttest* Kelas Eksperimen

Interval	Frekuensi
50-55	0
56-61	3
62-67	5
68-73	6
74-79	8
80-85	9
Jumlah	31

Berdasarkan **gambar 4.2** dan **tabel 4.8 dan 4.9** terlihat bahwa pemusatan nilai *posttest* terbanyak yang diperoleh siswa pada kelas kontrol terdapat pada interval nilai 62-67, sedangkan pada kelas eksperimen terdapat pada interval nilai 80-85. Pada interval nilai 50-55 terdapat 6 siswa dikelas kontrol sedangkan dikelas eksperimen tidak ada. Pada interval nilai 56-61 terdapat 6 siswa dikelas kontrol dan 3 siswa dikelas eksperimen. Kemudian pada interval nilai 62-67 terdapat 9 siswa dikelas kontrol dan 5 siswa dikelas eksperimen. Pada interval nilai 68-73 terdapat 5 siswa dikelas kontrol dan 6 siswa dikelas eksperimen. Di interval nilai 74-79 terdapat 3 siswa dikelas kontrol dan 8 siswa dikelas eksperimen. Dan yang terakhir pada interval nilai 80-85 terdapat 2 siswa dikelas kontrol dan 9 siswa dikelas kontrol.

Berdasarkan data yang diperoleh pada *posttest* melalui perhitungan maka diperoleh beberapa nilai pemusatan dan penyebaran data hasil *posttest* dikelas kontrol dan eksperimen yang dilihat pada **tabel 4.10** berikut:

Tabel 4.10 Pemusatan dan Penyebaran Data Hasil *Posttest* Kelas kontrol dan Eksperimen

Pemusatan dan Penyebaran Data	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Nilai Tertinggi	80	85
Nilai Terendah	50	60
Mean	64,3	73,06
Median	65	75
Modus	65	75
Standar Deviasi	8,13	7,60

Berdasarkan **tabel 4.10** dapat dilihat bahwa nilai tertinggi yang diperoleh pada data *posttest* dikelas kontrol adalah 80 sedangkan dikelas eksperimen 85. Untuk nilai terendah pada kelas kontrol yaitu 50 sedangkan pada kelas eksperimen 60. Rata-rata (Mean) nilai kelas kelas kontrol yaitu 64,3 dan kelas eksperimen 73,06. Nilai tengah (Median) kelas kontrol adalah 65 dan pada kelas eksperimen 75. Untuk nilai yang sering muncul (Modus) pada kelas kontrol yaitu 65 sedangkan pada kelas eksperimen yaitu 75. Standar deviasi yang diperoleh pada kelas kontrol melalui perhitungan yaitu 8,13, sedangkan pada kelas eksperimen yaitu 7,60. Berdasarkan hasil *posttest* dikelas kontrol dan eksperimen dapat terlihat bahwa nilai rata-rata dikelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol dengan selisih nilai 8,76.

3. Deskripsi Data Keaktifan Belajar

Berikut disajikan data hasil rekapitulasi keaktifan siswa dikelas kontrol dan eksperimen dengan 5 penilaian kategori:

Tabel 4.11 Rekapitulasi Nilai Keaktifan Siswa Kelas Kontrol dan Eksperimen

No	Kategori	Skor	Jumlah Siswa		Persentase	
			Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
1	Sangat Kurang	5-8	3	0	9,7%	0%
2	Kurang	9-12	14	1	45,1%	3,2%
3	Cukup	13-16	13	20	42%	64,1%
4	Baik	17-20	0	9	0%	29,1%
5	Sangat Baik	21-25	1	1	3,2%	3,2%
Jumlah			31	31	100%	100%
Persentase Keaktifan Keseluruhan					50%	63%

Berdasarkan rekapitulasi nilai keaktifan siswa pada **tabel 4.11** dapat dilihat perbedaan hasil antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Nilai keaktifan siswa keseluruhan pada kelas kontrol terdapat pada kategori “Cukup” dengan jumlah siswa 13 orang, sedangkan pada kelas eksperimen juga berada pada kategori cukup dengan jumlah 20 orang siswa. Siswa yang memperoleh nilai keaktifan pada kategori “Sangat Baik” pada kelas eksperimen maupun kontrol adalah 1, kemudian pada kategori “Baik” terdapat 9 orang dikelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol tidak ada. Pada kategori “Kurang” jumlah siswa yang memperolehnya pada kelas kontrol berjumlah 14 orang, sedangkan pada kelas eksperimen hanya 1 orang. Dan pada kategori terakhir yaitu “Sangat Kurang”, pada kelas kelas kontrol berjumlah 3 orang, sedangkan pada kelas eksperimen tidak ada.

Berdasarkan perhitungan keaktifan siswa dikelas kontrol dan eksperimen, maka dapat dilihat pada **tabel 4.11** bahwa keaktifan keseluruhan siswa dikelas kontrol hanya mencapai 50% saja, sedangkan dikelas eksperimen mencapai 63%.

B. Uji Persyaratan Analisis

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan terhadap hasil *pretest* dan *posttest* dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji yang digunakan untuk menguji normalitas kedua data adalah uji kolmogorov-smirnov. Penghitungan uji normalitas pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS 20. Hasil perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada **tabel 4.12** berikut:

Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data Kelas Kontrol Dan Eksperimen

Statistik	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Nilai <i>sig.</i>	0,072	0,098	0,092	0,078
Keterangan	Data berdistribusi normal	Data berdistribusi normal	Data berdistribusi normal	Data berdistribusi normal

Pengambilan keputusan uji normalitas data pada kelas kontrol dan eksperimen diambil berdasarkan ketentuan jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal, namun jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Berdasarkan **tabel 4.12** dapat kita lihat bahwa nilai signifikansi *pretest* kelas kontrol yaitu 0,072 dan kelas eksperimen sebesar 0,098. Hal ini berarti nilai signifikasni *pretest* kelas kontrol dan eksperimen lebih besar dari 0,05. Maka dari itu dapat disimpulkan data *pretest* kelas kontrol dan eksperimen berdistribusi normal. Kemudian untuk nilai signifikasi *posttest* kelas kontrol sebesar 0,092 dan nilai signifikansi *posttest* kelas eksperimen sebesar 0,078 sehingga kedua nilai ini lebih besar dari 0,05. Maka dari itu dapat kita simpulkan data *posttest* kelas kontrol dan eksperimen juga berdistribusi normal.

Tabel hasil perhitungan uji normalitas menggunakan *software* SPSS 20 dapat dilihat pada **lampiran 16**

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dalam penelitian mempunyai varian yang homogen atau heterogen. Uji homogenitas dilakukan pada data *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dan eksperimen. Pengujian homogenitas yang digunakan adalah uji levene dengan menggunakan *software* SPSS 20. Berikut adalah tabel hasil penghitungan uji homogenitas *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dan eksperimen:

Tabel 4.13 Hasil Penghitungan Uji Homogenitas Data Pretest dan Posttest

Statistik	Data <i>Pretest</i> Kontrol dan Eksperimen	Data <i>Posttest</i> Kontrol Dan Eksperimen
Nilai sig.	0,594	0,972
Keterangan	Homogen	Homogen

Pengambilan keputusan uji homogenitas data *pretest* dan *posttest* diambil berdasarkan ketentuan jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka variasi data dikatakan homogen, namun jika nilai signifikasni $< 0,05$ maka variasi data dikatakan heterogen atau tidak homogen. Berdasarkan **tabel 4.13** Nilai signifikansi data *pretest* kelas kontrol dengan eksperimen sebesar 0,594 dan nilai signifikansi data *posttest* kelas kontrol dengan eksperimen sebesar 0,972. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa nilai signifikansi data *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dengan kelas eksperimen adalah homogen, karena lebih besar dari 0,05. Hasil penghitungan uji homogenitas menggunakan *software* SPSS 20 dapat dilihat pada (Lampiran 15)

C. Analisis Data Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis variabel hasil belajar menggunakan uji paired t-test menggunakan *software* SPSS 20. Hasil penghitungan uji paired t-test untuk hasil belajar dapat kita lihat pada **tabel 4.14** berikut:

Tabel 4.14 Hasil Analisis Hipotesis Uji Paired t-test

	Paired Differences					T	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval oh the Difference				
				Lower	Upper			
Pretest dan Posttest Eksperimen	-33,710	7,955	1,429	-36,628	-30,792	-23,594	30	0,000
Pretest Dan Posttest Kontrol	-24,668	10,834	1,946	-29,942	-21,994	-13,346	30	0,000

Untuk pengambilan keputusan hipotesis untuk hasil belajar maka kita akan melihat nilai pada kolom *Sig. (2-tailed)* pada **tabel 4.14**. Kriteria pengujian yang digunakan adalah jika nilai *Sig. (2-tailed)* $< 0,005$ maka dapat diambil keputusan H_0 ditolak dan H_a diterima. Namun, jika sebaliknya nilai *Sig. (2-tailed)* $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Berdasarkan nilai *sig. (2-tailed)* untuk pretest dan posttest kelas eksperimen sebesar 0,00. Dan pada *pretest* dan *posttest* kelas kontrol nilai *Sig. (2-tailed)* nya juga sebesar 0,00. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai *Sig. (2-tailed)* kelas eksperimen dan kontrol $< 0,005$, sehingga dapat diambil keputusan H_a 1 diterima dan H_0 1 ditolak. Hal ini menandakan terdapat perbedaan hasil *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen maupun kontrol. Namun secara deskriptif nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen $>$ kelas kontrol.

Kemudian untuk menentukan hipotesis keaktifan maka kita dapat melihat tabel berikut:

Tabel 4.15 Persentase Keaktifan Siswa Pada Setiap Kategori Di Kelas Eksperimen Dan Kontrol

No	Kelas	Kategori	Persentase
1	Kontrol	Keberanian siswa bertanya	40,6%
		Keberanian menjawab pertanyaan dan menggunakan pendapat	39,3%
		Interaksi siswa dengan guru	60%
		Interaksi siswa dengan siswa	51,6%
		Perhatian siswa selama pembelajaran	56,1%
2	Eksperimen	Keberanian siswa bertanya	68,3%
		Keberanian menjawab pertanyaan dan menggunakan pendapat	60%
		Interaksi siswa dengan guru	64,5%
		Interaksi siswa dengan siswa	59,3%
		Perhatian siswa selama pembelajaran	65,1%

Berdasarkan **tabel 4.15** dapat kita lihat perbedaan persentase keaktifan siswa pada setiap kategori pada kelas kontrol dan eksperimen. Pada kategori pertama yaitu "*Keberanian siswa bertanya*" pada kelas kontrol memperoleh persentase sebesar 40,6% sedangkan dikelas eksperimen sebesar 68,3%. Pada kategori kedua yaitu "*Keberanian menjawab pertanyaan dan menggunakan pendapat*", dikelas kontrol memperoleh persentase 39,3% sedang dikelas eksperimen memperoleh 60%. Pada kategori ketiga yaitu "*Interaksi siswa dengan guru*", dikelas kontrol memperoleh persentase sebesar 60%, sedangkan dikelas eksperimen memperoleh 64,5%. Selanjutnya pada kategori keempat yaitu "*Interaksi siswa dengan siswa*" dikelas kontrol memperoleh 51,6%, sedangkan dikelas eksperimen memperoleh 59,3%. Dan pada kategori terakhir yaitu "*Perhatian siswa selama pembelajara*" dikelas kontrol memperoleh persentase 56,3%, sedangkan dikelas eksperimen 65,1%.

Berdasarkan **tabel 4.15** Dapat kita lihat terdapat perbedaan persentase keaktifan siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Persentase kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol pada setiap kategorinya. Sehingga dapat

kita simpulkan model pembelajaran pada kelas eksperimen dapat meningkatkan keaktifan siswa. Maka dari itu dapat kita simpulkan bahwa H_0 2 ditolak, dan H_a 2 diterima.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dengan penerapan model pembelajaran *Learning Start With A Question*, dan kelas kontrol dengan penerapan model pembelajaran konvensional seperti ceramah dan tanya jawab. Penelitian dilakukan di kelas VIII MTs Tarbiyah Waladiyah Pulau Banyak Kec.Tg.Pura Kab.Langkat. Di sekolah ini kelas VIII berjumlah 3 kelas yaitu kelas VIII A - VIII C. Pemilihan kelas dilakukan secara random atau acak dan terpilih kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 31 siswa, dan Kelas VIII B sebagai kelas kontrol dengan jumlah 31 siswa.

Materi pembelajaran yang dibawakan adalah Sistem Ekskresi Pada Manusia. Pembelajaran dilakukan dengan 3 pertemuan pada setiap kelas. Sebelum memulai pembelajaran akan dilakukan *pretest* dan di akhir pembelajaran akan dilakukan *posttest*, hal ini dilakukan untuk melihat peningkatan hasil belajar pada setiap kelas. Pertemuan pertama akan membahas mengenai struktur dan fungsi organ ekskresi, kemudian pertemuan kedua membahas mengenai gangguan atau kelainan pada sistem ekskresi, dan pada pertemuan terakhir membahas mengenai upaya yang dilakukan dalam menjaga sistem ekskresi. Kemudian setiap pertemuan akan dilakukan observasi dengan pedoman lembar observasi untuk melihat keaktifan siswa dalam pembelajaran baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol.

1. Keaktifan

Untuk melihat hasil keaktifan siswa dikelas eksperimen dan kelas kontrol maka kita dapat melihat interval nilai keaktifan siswa pada **tabel 4.16** berikut:

Tabel 4.16 Interval Nilai Keaktifan Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Nilai Keaktifan Siswa	Kategori	Jumlah Siswa			
		Eksperimen	%	Kontrol	%
5-8	Sangat Kurang	0	0%	3	9,7%
9-12	Kurang	1	3,2%	14	45,1%
13-16	Cukup	20	64,5%	13	42%
17-20	Baik	9	29,1%	0	0%
21-24	Sangat Baik	1	3,2%	1	3,2%
Persentase Total		-	63%	-	50%

Keaktifan siswa perindividu dikelas eksperimen berpusat pada kategori cukup dengan jumlah siswa 20 orang atau sekitar 64,5% dari keseluruhan siswa. Pada kategori sangat baik terdapat satu siswa dengan persentase 3,2%, kemudian pada kategori baik terdapat 9 orang siswa dengan persentase 29,1%, dan kategori kurang hanya 1 siswa dengan persentase 3,2% dan untuk kategori sangat kurang tidak ada.

Kemudian Keaktifan siswa perindividu dikelas kontrol berpusat pada kategori kurang dengan jumlah siswa 14 orang atau sekitar 45,1% dari keseluruhan siswa. Pada kategori sangat baik terdapat satu siswa dengan persentase 3,2%, kemudian pada kategori baik tidak ada, pada kategori cukup terdapat 13 orang dengan persentase 42% dan kategori sangat kurang terdapat 3 siswa dengan persentase 9,7%.

Kemudian keaktifan siswa dikelas eksperimen dan kelas kontrol juga menunjukkan perbedaan. Nilai keaktifan siswa secara keseluruhan dikelas eksperimen sebesar 63% dengan kategori kuat, sedangkan dikelas kontrol hanya

50% saja dengan kategori cukup. Maka dari itu berdasarkan hasil observasi keaktifan siswa selama pembelajaran mengindikasikan terdapat perbedaan hasil keaktifan siswa dikelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai persentase keaktifan siswa dikelas eksperimen > kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan H_a 1 diterima dan H_0 1 ditolak. Sehingga hasil ini menjawab rumusan masalah kedua dalam penelitian ini yaitu “Terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Learning Start With A Question* terhadap keaktifan siswa pada materi sistem ekskresi di era revolusi industri 4.0”. Hal ini bisa terjadi karena model pembelajaran *Learning Start With A Question* menuntut siswa untuk aktif dalam bertanya, berdiskusi, dan memberikan pendapat. Dan melalui pertanyaan-pertanyaan tersebut lah guru akan membawa pembelajaran.

2. Hasil Belajar Siswa

Untuk melihat hasil belajar siswa dikelas eksperimen dan kelas kontrol maka dapat melihat data hasil pretest dan posttest kelas eksperimen dan kontrol pada **tabel 4.17** berikut:

Tabel 4.17 Data Hasil Pretest Dan Posttest Kelas Kontrol dan Eksperimen

Statistik	Pretest		Posttest	
	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Nilai Terendah	25	25	50	60
Nilai Tertinggi	50	55	80	85
Rata-Rata	38,3	39,3	64,3	73,0

Berdasarkan **tabel 4.17** nilai rata-rata hasil *pretest* kelas eksperimen adalah 39,3, sedangkan rata-rata nilai *pretest* kelas kontrol adalah 38,3. Selisih

perebedaan nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen dan kontrol adalah 1. Kemudian nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen adalah 73,0 sedangkan nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol adalah 64,3. Selisih perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 8,76. Nilai rata-rata tes akhir dari kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

Hasil analisis uji hipotesis dengan uji *paired t-test* menunjukkan bahwa H_a 2 diterima dan H_0 2 ditolak baik dikelas eksperimen maupun dikelas kontrol. Rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan perbedaan yang menandakan adanya peningkatan hasil belajar. Hal tersebut dilihat dari hasil analisis uji hipotesis *paired t-test* menggunakan *Software SPSS 20* pada **tabel 4.18** berikut:

Tabel 4.18 Hasil Uji Hipotesis Menggunakan Software SPSS 20

	Paired Differences					t	df	Sig.(2-tailed)
	Mean	S.Deviasi	S.Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pretest dan Postest Eksperimen	-33,710	7,955	1,429	-36,628	-30,792	-23,594	30	,000
Pretest dan Postest Kontrol	-25,968	10,834	1,946	-29,942	-21,994	-13,346	30	,000

Data pada **tabel 4.18** menunjukkan nilai *Sig. (2-tailed)* pada *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 0,00. Kriteria peningkatan hasil belajar adalah jika nilai *Sig. (2-tailed)* < 0,05 maka H_a 2 diterima karena terdapat perbedaan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest*. Namun secara deskriptif, nilai rata-rata kelas eksperimen > kelas kontrol.

Untuk peningkatan hasil belajar ini menjawab rumusan masalah pertama dari penelitian ini yaitu “Terdapat pengaruh yang signifikan terhadap penerapan

model pembelajaran *Learning Start With A Question* terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi di era revolusi industri 4.0”

Dengan diterimanya Ha 2 maka berarti penerapan model pembelajaran *Learning Start With A Question* dapat meningkatkan hasil belajar siswa di era revolusi industri 4.0. Hal ini bisa terjadi karena model pembelajaran ini akan menuntut siswa agar siap dalam mengikuti pembelajaran, dan dengan model pembelajaran ini siswa juga akan lebih aktif dalam bertanya dan berdiskusi sehingga materi pembelajaran akan diingat siswa lebih lama. Hal ini sesuai dengan piramida belajar Dale yang menyatakan bahwa jika siswa dibiarkan dalam berdiskusi kelompok dan berlatih dengan melakukan maka siswa akan dapat mengingat pembelajaran 50%-75%.

Hasil belajar kelas kontrol dengan penerapan model pembelajaran konvensional yaitu ceramah dan tanya jawab juga mengalami perbedaan hasil belajar. Namun nilai rata-rata tes akhir kelas kontrol lebih rendah dari kelas eksperimen. Berdasarkan piramida belajar Dale, jika pembelajaran dilakukan secara audio visual ataupun demonstrasi maka siswa hanya dapat mengingat pembelajaran sebesar 20%-30% saja.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Learning Start With A Question* (LSQ) dapat mencapai tujuan dari pendidikan 4.0 yang merupakan kebutuhan dari pendidikan di masa revolusi industri 4.0. Pendidikan 4.0 fokus terhadap perkembangan keterampilan yang harus dimiliki siswa yang dikenal dengan keterampilan abad ke 21. Keterampilan ini mempunyai banyak makna, akan tetapi keterampilan ini memiliki kesamaan yang mencakup keterampilan dalam berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, kreativitas, dan

keterampilan dalam memecahkan masalah. Dan keterampilan ini lah yang diterapkan didalam model pembelajaran *Learning Start With A Question* (LSQ)

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Rifa Dwina Gusti pada tahun 2016 dengan judul penelitian “Pengaruh Model *Learning Start with a Question* (LSQ) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Momentum dan Impuls”. Hasil penelitian menyatakan bahwa terdapat pengaruh model LSQ terhadap hasil belajar siswa pada konsep momentum dan impuls yang didasarkan pada pengujian hipotesis menggunakan uji Mann Withney terhadap data posttest. Nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,00, sedangkan nilai taraf signifikasi sebesar 0,05 atau *sig. (2-tailed) < 0,05*. Pembelajaran menggunakan model LSQ unggul pada jenjang C1, C2, C3 dan C4.

Maka dari itu diharapkan model pembelajaran *Learning Start With A Question* dapat menjadi salah satu referensi model pembelajan untuk guru untuk mempersiapkan siswa-siswa yang berprestasi di era revolusi industri 4.0 ini yang ditandai dengan adanya peningkatan konektivitas, kecerdasan buatan dan kecerdasan virtual, dan adanya interaksi serta perkembangan pada sistem digital. Sehingga dengan terciptanya siswa-siswa berprestasi maka akan lahir insan yang siap dalam menghadapi segala macam perubahan yang terjadi didalam lingkungan sekitar.

E. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian yang ditemukan dalam penerapan model pembelajaran *Learning Start With A Question* adalah sebagai berikut:

1. Kesungguhan belajar siswa dalam penerapan model pembelajaran *Learning Start With A Question* dipengaruhi oleh pemilihan metode

belajar yang tepat. Dengan pemilihan metode pembelajaran yang tidak sesuai maka siswa tidak antusias dalam mengikuti pembelajaran. Salah satunya adalah metode ceramah yang digunakan peneliti yang membuat siswa tidak fokus terhadap pembelajaran atau penjelasan guru.

2. Kesungguhan peneliti dalam mengamati proses penelitian atau proses pembelajaran dilakukan diluar jangkauan peneliti untuk mengontrolnya. Walaupun peneliti sudah memiliki bantuan untuk mengamati proses belajar siswa.
3. Saat pengambilan data, responden terkesan asal-asalan saat memberikan informasi yang dimilikinya. Maka dari itu peneliti harus benar-benar mengarahkan siswa untuk mengisi data *pretest* dan *posttest* dengan sungguh-sungguh

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, maka dapat disimpulkan yaitu sebagai berikut:

1. Penerapan model pembelajaran *Learning Start With A Question* dapat meningkatkan keaktifan siswa di dalam proses pembelajaran. Hal tersebut dapat dilihat dari persentase keaktifan siswa di kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol. Keaktifan belajar diperoleh persentase keseluruhan di kelas eksperimen sebesar 63% sedangkan di kelas kontrol hanya 50% saja, sehingga $H_a 1$ diterima dan $H_0 1$ ditolak.
2. Penerapan model pembelajaran *Learning Start With A Question* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Uji hipotesis hasil belajar siswa pada kelas eksperimen menunjukkan perbedaan hasil *pretest* dan *posttest*, yaitu dengan diperolehnya nilai Sig. (2-tailed) nilai *pretest* dan *posttest* sebesar $0,00 < 0,05$, sehingga $H_a 2$ diterima dan $H_0 2$ ditolak.

B. Saran

Secara keseluruhan model pembelajaran *Learning Start With A Question* mampu meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa. Namun masih terdapat siswa yang tidak berani bertanya dan memberikan pendapat. Maka dari itu penulis menyarankan agar para peneliti selanjutnya ataupun guru yang ingin menerapkan model pembelajaran ini agar memilih metode yang tepat dalam pembelajaran agar

semua siswa ikut aktif dalam pembelajaran. Kemudian penerapan model pembelajaran ini menuntut guru dengan fungsi ganda yaitu sebagai fasilitator dan motivator, maka dari itu penulis menyarankan agar guru dapat menjalankan perannya dengan baik agar model pembelajaran ini dapat diterapkan dengan baik dan mendapatkan hasil yang baik pula.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Willa, Yenny Anwar, dan Djunaidah Zen, “Penerapan Model Pembelajaran Aktif Tipe Learning Start With A Question (LSQ) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Perubahan Lingkungan Kelas X di SMA Negeri 1 Indralaya Utara”, *Jurnal Pembelajaran Biologi* 5 No.1 (2018): 30-40
- Ambarajaya, Beni S. *Psikologi Pendidikan & Pengajaran (Teori & Praktik)*, Jakarta: PT.Buku Seru, 2012.
- Asrul, dan Rusydi Ananda, Rosnita. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Citapustaka Media, 2014.
- As-Syifa’ (Al-Qur’an Dan Terjemahannya). Semarang:Raja Publishing, 2011.
- Azwar, Saifuddin. *Metode Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2007.
- Dimiyati dan Mudjiono. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Anggota IKAPI, 2002.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT.Rineka Cipta, 2016.
- Gusti, Rifa Dwina (2016) “Pengaruh Model Learning Start With A Question (LSQ) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Momentum Dan Implus”. *Skripsi* pada UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Farida, Susan Noor, “Hadis-Hadis Tentang Pendidikan (Suatu Telaah Tentang Pentingnya Pendidikan Anak)” *Jurnal Ilmu Hadis* 1 No. 1 (2016), hal.35-42
- Hanum, Eva Latifah, dkk. *Biologi 2*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009.
- Hamalik, Oemar. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT.Bumi Aksara, 2016.
- Haryadi, Dheni Nur dan Sri Nurhayati, “ Penerapan Model Learning Start Witth A Question Berpendekatan Icare Pada Hasil Belajar Siswa”, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* 9, No. 2, (2015) : 1528-1537
- Hutauruk, Pindo dan Rinci Simbolon. “Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Alat Peraga Pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV SDN Nomor 14 Simbolon Purba” *School Education Journal* 8 No. 2 (2018) : 121-129.

- Lubis, Effi Aswita. *Metode Penelitian Pendidikan*. Medan: UNIMED Press, 2012.
- Machmudah, Umi dan Abdul Wahab Rosyidi. *Active Learning Dalam Pembelajaran Bahasa Arab*. Malang: UIN Maliki Malang Press, 2016.
- Majid, Abdul. *Penilaian Autentik (Proses Dan Hasil Belajar)*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2014
- Muah, Tri. “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBI) Untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 9B Semester Gasal Tahun Pelajaran 2014/2015 SMP Negeri 2 Tuntang-Semarang” *Scholaria* 6, No.1 (2016) : 41-53
- Nurmawati. *Evaluasi Pendidikan Islam*. Bandung: Perdana Mulya Sarana, 2016.
- Nuryadi,. et. al., *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta: Sibuku Media, 2017.
- Nuryani Y. Rustanian,. et. al., *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Universitas Negeri Malang, 2005.
- Prasetyo, Hoedi dan Wahyudi Sutopo. “Industri 4.0: Telaah Klasifikasi Aspek Dan Arah Perkembangan Rise”, *Jurnal Teknik Industri* 13, No.1 (2018) : 17-26
- Safrina, Dewi (2019)“Keterampilan Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dengan Menggunakan Model Project Based Learning (PBL) Pada Materi Sistem Ekskresi di MTsN 3 Bireun”, *Skripsi* pada UIN Ar-Raniry, Aceh.
- Sari, Isna (2016) “Hubungan Kemampuan Guru PAI Dalam Mengelola Kelas Dengan Keaktifan Belajar Siswa Pada Bidang Studi PAI Di SMP PAB 21 Pematang Johar Kec. Labuhan Deli Kab. Deli Serdang”. *Skripsi* pada UIN-SU, Medan.
- Subekti, Hasan et.al. ”Mengembangkan Literasi Informasi Melalui Belajar Berbasis Kehidupan Terintegrasi STEM Untuk Menyiapkan Calon Guru Sains Dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0: RevieU Literatur” *Education and Human Development Journal* 3, No.1 (2018) : 81-90.
- Sudjono, Anas. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo, 2008.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Penerbit Alfabeta, 2017.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Dan R & D*. Bandung: Alfabeta, 2017.
- Sulastrri, Imran, dan Arif Firmansyah. “Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Mata Pelajaran IPS Di Kelas

V SDN 2 Limbo Makmur Kecamatan Bumi Raya”, *Jurnal Kreatif Tadulako Online* 3 No.1 (2015) : 90-103

Sunarsih, Mesi (2017) “Penerapan Model Discovery Learning dan Media Audio Visual Pada Materi Sistem Ekskresi Terhadap Aktivitas dan Hasil belajar Siswa kelas XI SMAN I Baitussaalam Aceh Besar”. *Skripsi* pada UIN Ar-Raniry. Aceh.

Sunarti dan Selly Rahmawati. *Penilaian Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: CV.Andi Offset. 2014.

Syaifuddin. *Anatomi Tubuh Manusia*. Jakarta: Salemba Medika, 2011.

Syaifuddin. *Fungsi Sistem Tubuh Manusia*. Jakarta: Widya Medika, 2001.

Warsono dan Hariyanto. *Pembelajaran Aktif*. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya, 2014.

Wibowo, Nugroho. “Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar Di SMK Negeri 1 Saptosari”, *Jurnal Electronic, Information, and Vocational Education* 1 No.2 (2016) : 128-139

Wisudawati, Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistyowati. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: PT.Bumi Aksara, 2014).

Zubaidah, Siti. *Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Kemendikbud, 2014.

Zubaidah, Siti. “Pendidikan Biologi dalam Perkembangan Revolusi Industri”, *Seminar Nasional Pendidikan Biologi FKIP Universitas Negeri Jakarta*,(2019).

LAMPIRAN

Lampiran 1 :

Silabus Pembelajaran

Nama Sekolah : MTs Tarbiyah Waladiyah Pulau Banyak

Mata Pelajaran : IPA

Kelas/Semester : VIII/II(Genap)

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi	Sistem Ekskresi <ul style="list-style-type: none"> • Struktur dan fungsi sistem ekskresi • Gangguan pada sistem ekskresi • Upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati tayangan/model sistem ekskresi • Mengidentifikasi struktur dan fungsi, serta gangguan dan upaya menjaga kesehatan pada sistem ekskresi • Membuat karya tulis tentang menjaga kesehatan sistem ekskresi dan mendiskusikannya dengan teman 	<ul style="list-style-type: none"> • Kognitif • Afektif • psikomotorik 	9 X 40 Menit (3 Pertemuan)	Buku IPA Terpadu Kelas VIII
4.10 Membuat karya tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri					

Lampiran 2

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Kelas Kontrol

Nama Sekolah : MTs Tarbiyah Waladiyah Pulau Banyak
Mata Pelajaran : IPA
Kelas/Semester : VIII/Genap
Materi Pokok : Sistem ekskresi pada manusia
Alokasi Waktu : 9 x 45 Menit (3 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif 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

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

KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

1. Pertemuan Pertama

No	Kompetensi Dasar	Indikator
1	1.1.Menganalisis dan menjelaskan sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi, serta upaya menjaga kesehatan diri.	1.1.1. Siswa mampu mengetahui struktur dan fungsi organ-organ sistem ekskresi.
2	2.1.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.	2.1.1. Siswa mampu bertanya dan berargumentasi mengenai sistem ekskresi 2.1.2. Siswa mampu menyimpulkan hasil pembelajaran mengenai organ sisem ekskresi beserta struktur dan fungsinya.

2. Pertemuan Kedua

No	Kompetensi Dasar	Indikator
1	2.1.Menganalisis dan	2.1.1. Siswa mampu memahami

	menjelaskan sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi, serta upaya menjaga kesehatan diri.	gangguan yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia
2	2.2.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.	2.2.1. Siswa mampu bertanya dan berargumentasi mengenai sistem ekskresi 2.2.2. Siswa mampu menyimpulkan hasil pembelajaran mengenai jenis-jenis gangguan pada sistem ekskresi manusia

3. Pertemuan Ketiga

No	Kompetensi Dasar	Indikator
1	2.2.Menganalisis dan menjelaskan sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi, serta upaya menjaga kesehatan diri.	2.2.1. Siswa mampu mengetahui upaya yang dilakukan untuk menjaga kesehatan organ sistem ekskresi

2	3.1. 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 setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.	3.1.1. Siswa mampu bertanya dan berargumentasi mengenai sistem ekskresi 3.1.2. Siswa mampu menyimpulkan hasil pembelajaran mengenai upaya dalam menjaga kesehatan sistem ekskresi
---	--	--

C. Tujuan Pembelajaran

1. **Pertemuan Pertama** : Setelah mengikuti pelajaran diharapkan siswa mampu mengetahui struktur dan fungsi organ-organ sistem ekskresi
2. **Pertemuan Kedua** : Setelah mengetahui organ-organ yang berperan dalam proses ekskresi, maka diharapkan siswa mampu mengetahui jenis-jenis gangguan sistem ekskresi pada manusia.
3. **Pertemuan Ketiga** : Setelah mengikuti pelajaran diharapkan siswa mampu mengetahui upaya untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi manusia

D. Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran adalah sistem ekskresi pada manusia (materi terlampir)

E. Strategi dan Model Pembelajaran

- a. Model : Konvensional
- b. Metode : Tanya jawab dan Ceramah

F. Media, Alat, Sumber Pembelajaran

- a. Media : Media Cetak
- b. Alat : Buku
- c. Sumber : Buku cetak dan internet

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama

No	Kegiatan	Alokasi Waktu
1	<p>Kegiatan Awal</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mempersilahkan siswa berdo'a sebelum memulai pembelajaran b. Mengabsen kehadiran siswa dalam pembelajaran yang berlangsung c. Memberikan soal (<i>pretest</i>) kepada siswa d. Memberikan pernyataan yang membuka pemikiran siswa mengenai materi pelajaran e. Menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran 	25 Menit
2	<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru menyampaikan pengantar mengenai materi sistem ekskresi b. Memberikan pertanyaan seputar sistem ekskresi pada manusia c. Guru menjelaskan materi tentang struktur dan fungsi organ-organ ekskresi manusia d. Siswa mendengarkan penjelasan guru 	90 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> e. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa, dan siswa menjawab pertanyaan guru f. Guru dan siswa sama-sama memecahkan pertanyaan guru 	
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Siswa dan guru menarik kesimpulan secara bersama-sama b. Guru memberikan soal evaluasi kepada siswa. c. Mengucapkan salam 	20 Menit

2. Pertemuan Kedua

No	Kegiatan	Alokasi Waktu
1	<p>Kegiatan Awal</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mempersilahkan siswa berdo'a sebelum memulai pembelajaran b. Mengabsen kehadiran siswa dalam pembelajaran yang berlangsung c. Mengulang pembelajaran sebelumnya d. Memberikan pernyataan yang membuka pemikiran siswa mengenai materi pelajaran e. Menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran 	25 Menit
2	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Guru menyampaikan pengantar mengenai materi sistem ekskresi b. Memberikan pertanyaan seputar sistem ekskresi pada manusia c. Guru menjelaskan materi tentang gangguan-gangguan atau kelainan pada sistem ekskresi 	90 Menit

	<ul style="list-style-type: none"> d. Siswa mendengarkan penjelasan guru e. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa, dan siswa menjawab pertanyaan guru f. Guru dan siswa sama-sama memecahkan pertanyaan guru 	
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Siswa dan guru menarik kesimpulan secara bersama-sama b. Guru memberikan soal evaluasi kepada siswa. c. Mengucapkan salam 	20 Menit

3. Pertemuan Ketiga

No	Kegiatan	Alokasi Waktu
1	<p>Kegiatan Awal</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mempersilahkan siswa berdo'a sebelum memulai pembelajaran b. Mengabsen kehadiran siswa dalam pembelajaran yang berlangsung c. Mengulang pembelajaran sebelumnya d. Memberikan pernyataan yang membuka pemikiran siswa mengenai materi pelajaran e. Menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran 	25 Menit
2	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Guru menyampaikan pengantar mengenai materi sistem ekskresi b. Memberikan pertanyaan seputar sistem ekskresi pada manusia c. Guru menjelaskan materi tentang upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi 	80 Menit

	<p>d. Siswa mendengarkan penjelasan guru</p> <p>e. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa, dan siswa menjawab pertanyaan guru</p> <p>f. Guru dan siswa sama-sama memecahkan pertanyaan guru</p>	
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>a. Siswa dan guru menarik kesimpulan secara bersama-sama</p> <p>b. Guru memberikan tes akhir (<i>posttest</i>) kepada siswa.</p> <p>c. Mengucapkan salam</p>	30 Menit

H. Penilaian

1. Penilaian Kognitif (Pengetahuan)

- a. Tertulis pilihan berganda (*Lihat lampiran*)
- b. Tes Lisan/Observasi Terhadap Diskusi, Tanya Jawab dan Percakapan

Data Penskoran soal *Pretest*

No	Kunci Jawaban	Skor	Bobot	Total
1	B	1	5	5
2	C	1	5	5
3	D	1	5	5
4	C	1	5	5
5	E	1	5	5
6	A	1	5	5
7	C	1	5	5
8	E	1	5	5
9	D	1	5	5
10	A	1	5	5
11	B	1	5	5
12	B	1	5	5

13	B	1	5	5
14	E	1	5	5
15	B	1	5	5
16	E	1	5	5
17	B	1	5	5
18	D	1	5	5
19	A	1	5	5
20	E	1	5	5
Jumlah				100

Data Penskoran soal *Posttest*

No	Kunci Jawaban	Skor	Bobot	Total
1	E	1	5	5
2	D	1	5	5
3	A	1	5	5
4	E	1	5	5
5	E	1	5	5
6	C	1	5	5
7	A	1	5	5
8	C	1	5	5
9	E	1	5	5
10	D	1	5	5
11	D	1	5	5
12	B	1	5	5
13	B	1	5	5
14	B	1	5	5
15	B	1	5	5
16	B	1	5	5
17	B	1	5	5
18	E	1	5	5
19	A	1	5	5

20	C	1	5	5
Jumlah				100

2. Penilaian Afektif (Sikap)

Penilaian sikap

No	Nama Siswa	Aspek Prilaku yang Dinilai			
		Kerja Sama	Jujur	Tanggung Jawab	Disiplin
1	Taufiqur Rahman	A	A	A	A
2	...				
3	...				
4	..				

Kriteria Penilaian :

- A : Sangat Baik
- B : Baik
- C : Cukup
- D : Kurang

Penilaian Observasi (keaktifan siswa)

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian					Jumlah Skor
		1	2	3	4	5	
1							
2							
3							

Keterangan :

- 1 : Keberanian siswa untuk bertanya
- 2 : Keberanian menjawab pertanyaan atau mengemukakan pendapat
- 3 : Interaksi siswa dengan guru

- 4 : Interaksi siswa dengan kelompok atau teman
 5 : Perhatian siswa selama proses pembelajaran

3. Penilaian Psikomotorik (Keterampilan)

Instrumen Penilaian keterampilan kerja di dalam kelas (isi dengan tanda ✓)

No	Aspek Yang Dinilai	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1	Kesesuaian respon dengan pertanyaan				
2	Keserasian pemilihan kata				
3	Kesesuaian penggunaan tata bahasa				
4	Pelafalan				

Kriteria penilaian (skor)

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

25 = Tidak Baik

Cara mencari nilai (N) = Jumlah skor yang diperoleh siswa dibagi jumlah skor maksimal dikali skor ideal (100)

Instrumen penilaian diskusi (Isi dengan tanda ✓)

No	Aspek yang Dinilai	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1	Penguasaan materi diskusi				
2	Kemampuan menjawab pertanyaan				
3	Kemampuan mengolah				

	kata				
4	Kemampuan menyelesaikan masalah				

Keterangan :

- 100 = Sangat Baik
75 = Baik
50 = Kurang Baik
25 = Tidak Baik

Langkat, Oktober 2020

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Hj. MARWIYAH S.Ag
NIP.

TAUFIQUR RAHMAN
NIM. 0310162033

Lampiran 3**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)****Kelas Eksperimen**

Nama Sekolah : MTs Tarbiyah Waladiyah Pulau Banyak
Mata Pelajaran : IPA
Kelas/Semester : VIII/Genap
Materi Pokok : Sistem ekskresi pada manusia
Alokasi Waktu : 9 x 45 Menit (3 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif 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

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

KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

1. Pertemuan Pertama

No	Kompetensi Dasar	Indikator
1	1.1 Menganalisis dan menjelaskan sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi, serta upaya menjaga kesehatan diri.	1.1.1 Siswa mampu mengetahui struktur dan fungsi organ-organ sistem ekskresi.
2	3.1 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.	3.1.1 Siswa mampu bertanya dan berargumentasi mengenai sistem ekskresi 3.1.2 Siswa mampu menyimpulkan hasil pembelajaran mengenai organ sisem ekskresi beserta struktur dan fungsinya.

2. Pertemuan Kedua

No	Kompetensi Dasar	Indikator
1	1.2 Menganalisis dan	1.2.1 Siswa mampu memahami

	menjelaskan sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi, serta upaya menjaga kesehatan diri.	gangguan yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia
2	3.2 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.	3.2.1 Siswa mampu bertanya dan berargumentasi mengenai sistem ekskresi 3.2.2 Siswa mampu menyimpulkan hasil pembelajaran mengenai jenis-jenis gangguan pada sistem ekskresi manusia

4. Pertemuan Ketiga

No	Kompetensi Dasar	Indikator
1	1.1 Menganalisis dan menjelaskan sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi, serta upaya menjaga kesehatan diri.	1.1.1 Siswa mampu mengetahui upaya yang dilakukan untuk menjaga kesehatan organ sistem ekskresi

2	2.2 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.	2.2.1 Siswa mampu bertanya dan berargumentasi mengenai sistem ekskresi 2.2.2 Siswa mampu menyimpulkan hasil pembelajaran mengenai upaya dalam menjaga kesehatan sistem ekskresi
---	---	--

C. Tujuan Pembelajaran

1. **Pertemuan Pertama** : Setelah mengikuti pelajaran diharapkan siswa mampu mengetahui struktur dan fungsi organ-organ sistem ekskresi
2. **Pertemuan Kedua** : Setelah mengetahui organ-organ yang berperan dalam proses ekskresi, maka diharapkan siswa mampu mengetahui jenis-jenis gangguan sistem ekskresi pada manusia.
3. **Pertemuan Ketiga** : Setelah mengikuti pelajaran diharapkan siswa mampu mengetahui upaya untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi manusia

D. Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran adalah sistem ekskresi pada manusia (materi terlampir)

E. Strategi dan Model Pembelajaran

1. Model : *Learning Start With A Question* (LSQ)
2. Metode : Tanya jawab dan Ceramah

F. Media, Alat, Sumber Pembelajaran

1. Media : Media Cetak, *Hand Out*
2. Alat : Buku
3. Sumber : Buku cetak dan internet

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama

No	Kegiatan	Alokasi Waktu
1	<p>Kegiatan Awal</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mempersilahkan siswa berdo'a sebelum memulai pembelajaran b. Mengabsen kehadiran siswa dalam pembelajaran yang berlangsung c. Memberikan soal (<i>pretest</i>) kepada siswa d. Menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran 	25 Menit
2	<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru membagikan bahan ajar berupa <i>handout</i> kepada siswa b. Siswa mempelajari <i>handout</i> yang telah diberikan oleh guru c. Guru menginstruksikan siswa agar melingkari atau menandai bagian yang kurang dipahami d. Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk berdiskusi dengan teman sebangkunya e. Guru menyuruh siswa mengajukan 	90 Menit

	<p>pertanyaan yang telah dibuatnya bersama temannya</p> <p>f. Guru memberi kesempatan bagi siswa untuk menjawab pertanyaan dari temannya</p> <p>g. Guru memperjelas dan mempertegas kembali jawaban dari siswa serta memberikan poin penting dari materi pelajaran</p>	
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>a. Siswa dan guru menarik kesimpulan secara bersama-sama</p> <p>b. Guru melakukan evaluasi kepada siswa.</p> <p>c. Mengucapkan salam</p>	20 Menit

2. Pertemuan Kedua

No	Kegiatan	Alokasi Waktu
1	<p>Kegiatan Awal</p> <p>a. Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mempersilahkan siswa berdo'a sebelum memulai pembelajaran</p> <p>b. Mengabsen kehadiran siswa dalam pembelajaran yang berlangsung</p> <p>c. Mengulang pembelajaran sebelumnya</p> <p>d. Memberikan pernyataan yang membuka pemikiran siswa mengenai materi pelajaran</p> <p>e. Menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran</p>	25 Menit
2	<p>Kegiatan Inti</p> <p>a. Siswa mempelajari <i>handout</i> yang telah diberikan oleh guru</p> <p>b. Guru menginstruksikan siswa agar melingkari</p>	90 Menit

	<p>atau menandai bagian yang kurang dipahami</p> <p>c. Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk berdiskusi dengan teman sebangkunya</p> <p>d. Guru menyuruh siswa mengajukan pertanyaan yang telah dibuatnya bersama temannya</p> <p>e. Guru memberi kesempatan bagi siswa untuk menjawab pertanyaan dari temannya</p> <p>f. Guru memperjelas dan mempertegas kembali jawaban dari siswa serta memberikan poin penting dari materi pelajaran</p>	
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>a. Siswa dan guru menarik kesimpulan secara bersama-sama</p> <p>b. Guru memberikan soal evaluasi kepada siswa.</p> <p>c. Mengucapkan salam</p>	20 Menit

3. Pertemuan Ketiga

No	Kegiatan	Alokasi Waktu
1	<p>Kegiatan Awal</p> <p>a. Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan mempersilahkan siswa berdo'a sebelum memulai pembelajaran</p> <p>b. Mengabsen kehadiran siswa dalam pembelajaran yang berlangsung</p> <p>c. Mengulang pembelajaran sebelumnya</p> <p>d. Memberikan pernyataan yang membuka pemikiran siswa mengenai materi pelajaran</p> <p>e. Menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran</p>	25 Menit
2	Kegiatan Inti	80 Menit

	<p>a. Siswa mempelajari <i>handout</i> yang telah diberikan oleh guru</p> <p>b. Guru menginstruksikan siswa agar melingkari atau menandai bagian yang kurang dipahami</p> <p>c. Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk berdiskusi dengan teman sebangkunya</p> <p>d. Guru menyuruh siswa mengajukan pertanyaan yang telah dibuatnya bersama temannya</p> <p>e. Guru memberi kesempatan bagi siswa untuk menjawab pertanyaan dari temannya</p> <p>Guru memperjelas dan mempertegas kembali jawaban dari siswa serta memberikan poin penting dari materi pelajaran</p>	
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <p>a. Siswa dan guru menarik kesimpulan secara bersama-sama</p> <p>b. Guru memberikan tes akhir (<i>posttest</i>) kepada siswa.</p> <p>c. Mengucapkan salam</p>	30 Menit

H. Penilaian

1. Penilaian Kognitif (Pengetahuan)

- a. Tertulis pilihan berganda (*Lihat lampiran*)
- b. Tes Lisan/Observasi Terhadap Diskusi, Tanya Jawab dan Percakapan

Data Penskoran soal *Pretest*

No	Kunci Jawaban	Skor	Bobot	Total
1	B	1	5	5
2	C	1	5	5
3	D	1	5	5

4	C	1	5	5
5	E	1	5	5
6	A	1	5	5
7	C	1	5	5
8	E	1	5	5
9	D	1	5	5
10	A	1	5	5
11	B	1	5	5
12	B	1	5	5
13	B	1	5	5
14	E	1	5	5
15	B	1	5	5
16	E	1	5	5
17	B	1	5	5
18	D	1	5	5
19	A	1	5	5
20	E	1	5	5
Jumlah				100

Data Penskoran soal *Posttest*

No	Kunci Jawaban	Skor	Bobot	Total
1	E	1	5	5
2	D	1	5	5
3	A	1	5	5
4	E	1	5	5
5	E	1	5	5
6	C	1	5	5
7	A	1	5	5
8	C	1	5	5
9	E	1	5	5
10	D	1	5	5

1							
2							
3							

Keterangan :

- 1 : Keberanian siswa untuk bertanya
 2 : Keberanian menjawab pertanyaan atau mengemukakan pendapat
 3 : Interaksi siswa dengan guru
 4 : Interaksi siswa dengan kelompok atau teman
 5 : Perhatian siswa selama proses pembelajaran

3. Penilaian Psikomotorik (Keterampilan)

Instrumen Penilaian keterampilan kerja di dalam kelas (isi dengan tanda ✓)

No	Aspek Yang Dinilai	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1	Kesesuaian respon dengan pertanyaan				
2	Keserasian pemilihan kata				
3	Kesesuaian penggunaan tata bahasa				
4	Pelafalan				

Kriteria penilaian (skor)

- 100 = Sangat Baik
 75 = Baik
 50 = Kurang Baik
 25 = Tidak Baik

Cara mencari nilai (N) = Jumlah skor yang diperoleh siswa dibagi jumlah skor maksimal dikali skor ideal (100)

Instrumen penilaian diskusi (Isi dengan tanda ✓)

No	Aspek yang Dinilai	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1	Penguasaan materi diskusi				
2	Kemampuan menjawab pertanyaan				
3	Kemampuan mengolah kata				
4	Kemampuan menyelesaikan masalah				

Keterangan :

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

25 = Tidak Baik

Langkat, Oktober 2020

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Hj. MARWIYAH S.AG

TAUFIQUR RAHMAN
NIM. 0310162033

Lampiran 4

Kisi-Kisi Instrumen Tes

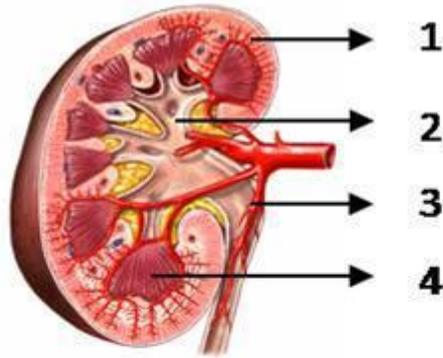
Mata Pelajaran : IPA
 Kelas/Semester : VIII/II
 Jenis Tes : Pilihan Berganda
 Jumlah Soal : 40

Indikator	Ranah Penilaian						Jumlah
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	
Memahami struktur sistem ekskresi	No: 1, 2	No: 31	No: 15	No: 25			5
Memahami fungsi organ ekskresi	No: 3	No: 8, 9	No: 16	No: 26, 27,28			7
Menganalisis zat-zat yang diekskresi	No: 4	No: 10	No: 17	No: 29			4
Memahami proses sistem ekskresi	No: 5	No: 11,12	No: 18, 19, 20	No: 30,			7
Memahami gangguan atau kelaianan pada sistem ekskresi	No: 6	No: 13	No: 21, 22	No: 32,33	No: 35	No: 38, 40	9
Memahami pola hidup sehat menjaga sistem ekskresi	No: 7	No: 14	No: 23, 24	No: 34	No: 36, 37	No: 39	8
Total	7	8	10	9	3	3	40
Persentase	17,5%	20%	25%	22.5%	7,5%	7,5%	100%

Lampiran 5

INSTRUMEN SOAL

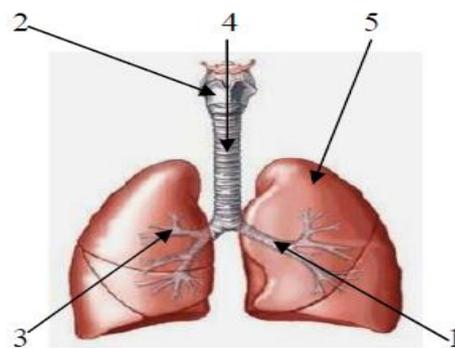
1. Perhatikan gambar berikut!



Korteks dan pelvis renalis ditunjukkan oleh nomor...

- a. 1 dan 3
- b. 1 dan 2
- c. 1 dan 4
- d. 2 dan 3
- e. 3 dan 4

2. Perhatikan gambar berikut !



Bronkus dan bronkiolus ditunjukkan oleh nomor...

- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 3
- c. 1 dan 4
- d. 3 dan 4
- e. 2 dan 4

3. Fungsi dari sistem ekskresi adalah....
 - a. Mengeluarkan zat sisa metabolisme
 - b. Mempertahankan suhu tubuh
 - c. Mengeluarkan cairan tubuh
 - d. Pertukaran oksigen dan karbondioksida
 - e. Penyerapan nutrisi makanan
4. Garam-garam dan urea merupakan limbah metabolisme yang dikeluarkan oleh ...
 - a. Ginjal
 - b. Usus
 - c. Hati
 - d. Kulit
 - e. Jantung
5. Siklus urea yang terjadi dalam hati akan dikeluarkan dan diangkut ke....untuk dikeluarkan melalui sistem ekskresi.
 - a. Kulit
 - b. Paru-paru
 - c. Ginjal
 - d. Lambung
 - e. Usus
6. Berikut ini merupakan gangguan dari organ hati adalah...
 - a. Nefritis
 - b. Batu ginjal
 - c. Diabetes insipidus
 - d. Hepatitis
 - e. Diabetes miletus
7. Berikut ini yang merupakan salah satu cara untuk menjaga kesehatan sistem ekskresi adalah...
 - a. Rutin berolah raga
 - b. Tidur larut malam
 - c. Makan sesuai selera
 - d. Istirahat seperlunya saja

- e. Minum jus buah setiap saat
8. Fungsi kulit pada manusia sebagai organ ekskresi ialah mengeluarkan keringat yang mengandung...
- a. CO₂
 - b. O₂
 - c. Air dan garam mineral
 - d. Racun
 - e. Urea
9. Pertukaran O₂ dan CO₂ didalam alveolus melalui sebuah proses yang dinamakan proses...
- a. Reduksi
 - b. Difusi
 - c. Osmosis
 - d. Penguapan
 - e. Jawaban b dan c benar
10. Proses pembentukan urine pada manusia melalui tiga tahap yaitu filtrasi, reabsorpsi dan augmentasi. Pada tahap augmentasi terjadi proses...
- a. Pembentukan filtrat glomerulus
 - b. Penyaringan zat yang terlarut bersama darah
 - c. Penyerapan zat yang masih berguna
 - d. Penyerapan zat tertentu secara transpor aktif dan difusi
 - e. Penambahan zat yang tidak berguna dalam urine sekunder
11. Salah satu zat yang tidak berguna yang ditambahkan pada proses augmentasi adalah...
- a. Na⁺
 - b. Urea
 - c. Cl⁻
 - d. Glukosa
 - e. H⁺
12. Tempat penyimpanan sementara dari hasil penyaringan filtrasi adalah...
- a. Medula

- b. Pelvis
 - c. Glomelurus
 - d. Badan malpighi
 - e. Kapsul bowman
13. Penyakit Diabetes Insipidus terjadi akibat penderita. . . .
- a. Mengeluarkan urin yang banyak, karena kekurangan ADH
 - b. Mengeluarkan urin yang mengandung glukosa
 - c. Urin yang dikeluarkan mengandung protein dan albumin
 - d. Nefron mengalami peradangan yang disebabkan infeksi bakteri
 - e. Mengeluarkan urin yang mengandung protein
14. Minum air putih secukupnya dapat membantu mengeluarkan racun dalam tubuh terkhusus pada organ...
- a. Kulit dan paru-paru
 - b. Paru-paru dan ginjal
 - c. Ginjal dan kulit
 - d. Jantung dan paru-paru
 - e. Ginjal dan hati
15. Paru-paru sebagai sistem ekskresi mengeluarkan karbondioksida (CO_2) dan uap air (H_2O) dan akan bertukar dengan oksigen (O_2). Pertukaran antara karbondioksida dan oksigen tersebut terjadi pada...
- a. Bronkus
 - b. Bronkiolus
 - c. Alveolus
 - d. Alveoli
 - e. Trakea
16. Siklus ornithin atau siklus urea adalah proses perombakan kelebihan protein dan diubah menjadi urea. Hal tersebut berkaitan dengan salah satu fungsi organ sistem ekskresi, yaitu...
- a. Lambung
 - b. Ginjal
 - c. Paru-paru
 - d. Kulit

- e. Hati
17. Saat beraktivitas maka tubuh akan mengeluarkan keringat melalui kulit. Keringat yang dikeluarkan oleh tubuh mengandung...
- a. Senyawa mineral
 - b. Kotoran, racun, dan senyawa mineral berlebih
 - c. Racun dan urea
 - d. Klasium dan urea
 - e. a, b, c, dan d salah
18. Tubulus kontortus proksimal merupakan tempat terjadinya reabsorpsi (penyerapan kembali) zat-zat yang masih berguna bagi tubuh. Zat-zat tersebut adalah...
- a. Air, asam amino, glukosa
 - b. Air, urea, kalsium
 - c. Air, asam amino, urea
 - d. Glukosa, urea, kalsium
 - e. Glukosa, urea, asam amino
19. Saat menerima rangsangan perubahan suhu oleh tubuh, hipotalamus akan mengeluarkan enzim yang berperan dalam mempengaruhi kegiatan kelenjar keringat. Nama enzim tersebut yaitu...
- a. Enzim lipase
 - b. Enzim laktase
 - c. Enzim tripsin
 - d. Enzim bradikinin
 - e. Enzim pepsin
20. Sisa penyaringan pada proses filtrasi menghasilkan urin yang masih mengandung zat yang berguna bagi tubuh, kecuali...
- a. Urea
 - b. Asam amino
 - c. Glukosa
 - d. Magnesium
 - e. Semua salah
21. Jika terdapat kerusakan pada nefron ginjal maka yang terjadi adalah...

- a. Urin masuk kembali ke dalam darah dan penyerapan air terganggu
 - b. Ginjal mendapatkan pengaruh dari hormon ADH
 - c. Ginjal mengalami kerusakan
 - d. Ginjal menyerap kembali protein ketika reabsorpsi
 - e. Ginjal tidak dapat menyaring urin primer
22. Menahan buang air kecil dapat menyebabkan...
- a. Terdapatnya protein pada urin
 - b. Infeksi saluran kemih
 - c. Terdapat zat-zat yang masih berguna pada urin
 - d. Penyaringan urin tidak berjalan dengan baik
 - e. Semua jawaban salah
23. Berikut ini adalah upaya untuk menghindari dan mengatasi kelainan pada paru-paru dengan pola hidup sehat, kecuali...
- a. Berolah raga dengan teratur
 - b. Istirahat minimal 6 jam perhari
 - c. Menghindari stres
 - d. Menghindari minuman alkohol, merokok, dan narkoba
 - e. Beraktivitas siang dan malam
24. Cara yang benar untuk menjaga agar ginjal tetap dalam keadaan sehat adalah...
- a. Tidak menahan buang air kecil
 - b. Melakukan kegiatan yang berat
 - c. Mengonsumsi makanan tinggi lemak
 - d. Meminum air putih bila merasa haus saja
 - e. Berolah raga bila ada waktu luang saja.
25. Beberapa zat yang diserap kembali pada proses penyerapan zat-zat yang masih berguna pada urin adalah...
- a. Air dan glukosa
 - b. Glukosa dan asam amino
 - c. Asam amino dan urea
 - d. Asam amino dan mineral
 - e. Urea dan mineral

26. Perhatikan keterangan dibawah ini!

- 1) Tempat pembongkaran sel darah merah
- 2) Tempat sintesis asam lemak
- 3) Mengubah glukosa menjadi glikogen
- 4) Tempat penyimpanan vitamin C

Dari keterangan diatas yang merupakan fungsi dari hati adalah...

- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 3
- c. 1 dan 4
- d. 2 dan 3
- e. 2 dan 4

27. Perhatikan beberapa organ tubuh manusia di bawah ini!

- | | |
|--------------|------------|
| A. Paru-Paru | D. Lambung |
| B. Jantung | E. Usus |
| C. Ginjal | |

Di antara organ tersebut yang berfungsi sebagai alat ekskresi adalah. . .

- a. A dan B
- b. A dan C
- c. A dan D
- d. C dan D
- e. D dan E

28. Salah satu fungsi kulit adalah sebagai organ pengeluaran. Selain sebagai organ pengeluaran, kulit juga berfungsi sebagai berikut, kecuali. . . .

- a. Menyimpan kelebihan lemak
- b. Mengatur suhu tubuh
- c. Membuat vitamin D dari pro vitamin D
- d. Melindungi tubuh
- e. Menjaga keseimbangan asam basa dalam tubuh

29. Hasil ekskresi yang benar dibawah ini adalah...

- a. Enzim
- b. Keringat
- c. HCl lambung

- d. Saliva
 - e. Hormon
30. Proses pengeluaran keringat oleh tubuh akan diatur oleh hipotalamus (otak). Hipotalamus akan memproses pengeluaran keringat apabila mendapatkan rangsanagan berupa...
- a. Gerak yang dilakukan oleh tubuh
 - b. Tekanan dari luar tubuh
 - c. Tekanan dari dalam tubuh
 - d. Rasa nyeri pada permukaan kulit
 - e. Perubahan suhu pada pembuluh darah
31. Proses Augmentasi pada proses pembentukan urin terjadi di...
- a. Glomerulus
 - b. Tubulus kolektivus
 - c. Tubulus kontortus proksimal
 - d. Tubulus kontortus distal
 - e. Lengkung henle
32. Berikut adalah beberapa gangguan atau kelainan pada ginjal, *kecuali*....
- a. Nefritis
 - b. Hepatitis
 - c. Glomerulonefritis
 - d. Batu ginjal
 - e. Albuminuria
33. Urin yang dikeluarkan oleh Doni selalu berbusa, hal tersebut mengindikasikan terjadinya kelainan pada ginjal dikarenakan urin mengandung...
- a. Protein
 - b. Urea
 - c. Mineral
 - d. Vitamin
 - e. Glukosa
34. Paru-paru sebagai salah stau organ ekskresi manusia bertugas untuk mengeluarkan limbah metabolisme berupa Karbondioksida dan Uap air.

Untuk menjaga paru-paru agar tetap sehat menjalani tugasnya sebagai sistem ekskresi maka kita harus...

- a. Meminum minuman alkohol seperti bir dan wine
 - b. Menjauhi makanan yang tinggi lemak
 - c. Menjauhi makanan instan
 - d. Menjauhi polusi udara seperti asap dan debu
 - e. Istirahat saat lelah saja
35. Seseorang yang sulit atau jarang untuk mengeluarkan keringat dapat terjadi disebabkan oleh...
- a. Anhidrosis, usia, dan konsumsi obat
 - b. Daya tahan tubuh dan usia
 - c. Ukuran tubuh dan anhidrosis
 - d. Daya tahan tubuh dan ukuran tubuh
 - e. Anhidrosis dan daya tahan tubuh
36. Supri seorang remaja yang mengidap penyakit batuk berdahak yang sangat parah. Supri juga sering mengalami sesak nafas, rasa sakit dibagian dada, dahak yang mengental, berubah warna, dan memiliki bau yang tidak sedap. Berdasarkan keluhan tersebut tersebut terdapat kemungkinan bahwa supri...
- a. Kurang istirahat
 - b. Jarang berolah raga
 - c. Perokok aktif
 - d. Tidak menjaga pola makan
 - e. Tinggal didaerah lembab
37. Jumlah oksigen (O_2) yang dihirup kembali kedalam tubuh berbeda-beda pada setiap orang dan hal tersebut dipengaruhi oleh...
- a. Pekerjaan, ukuran tubuh, dan pola makan
 - b. Gaya hidup, kekuatan tubuh, pola makan
 - c. Pekerjaan, gaya hidup, jumlah kalori yang dikonsumsi tubuh
 - d. Jumlah makan, gaya hidup, ukuran tubuh
 - e. Jumlah makan dan gaya hidup

38. Seseorang yang suka merasa kehausan dan disaat bersamaan sering buang air kecil dengan jumlah yang sangat banyak mengindikasikan seseorang tersebut...
- Mempunyai kebiasaan seperti itu
 - Menderita penyakit diabetes miletus
 - Kekurangan hormon antidiuretic (ADH)
 - Terlalu sering meminum air
 - Jawaban a,b,c dan d salah
39. Tidak menahan buang air kecil merupakan salah satu cara untuk menjaga kesehatan organ ekskresi manusia terkhusus ginjal. Cara lain yang dapat dilakukan untuk mencegah kerusakan organ ekskresi, diantaranya adalah...
- Mengatur pola makan dan tidur larut malam
 - Istirahat yang cukup dan olah raga sekali saja dalam satu bulan
 - Minum air yang cukup dan mengatur pola makan
 - Merokok dan minum alkohol
 - Berolahraga seperlunya saja
40. Pak Toni melakukan tes urin di rumah sakit terdekat dari rumahnya. Hasil tes menunjukkan bahwa urin pak Toni mengandung glukosa. Ini berarti Pak Toni menderita penyakit diabetes miletus. Penyakit ini disebabkan oleh kurangnya hormon insulin dalam tubuh. Penyakit diabetes miletus dapat dinetralisir dengan cara...
- Istirahat setiap saat
 - Pola hidup sehat
 - Meminum minuman manis
 - Mengurangi olah raga
 - Mengontrol gula darah melalui diet

Lampiran 6

Handout Materi Sistem Ekskresi Dengan Model Pembelajaran *Learning Start With A Question* (LSQ)

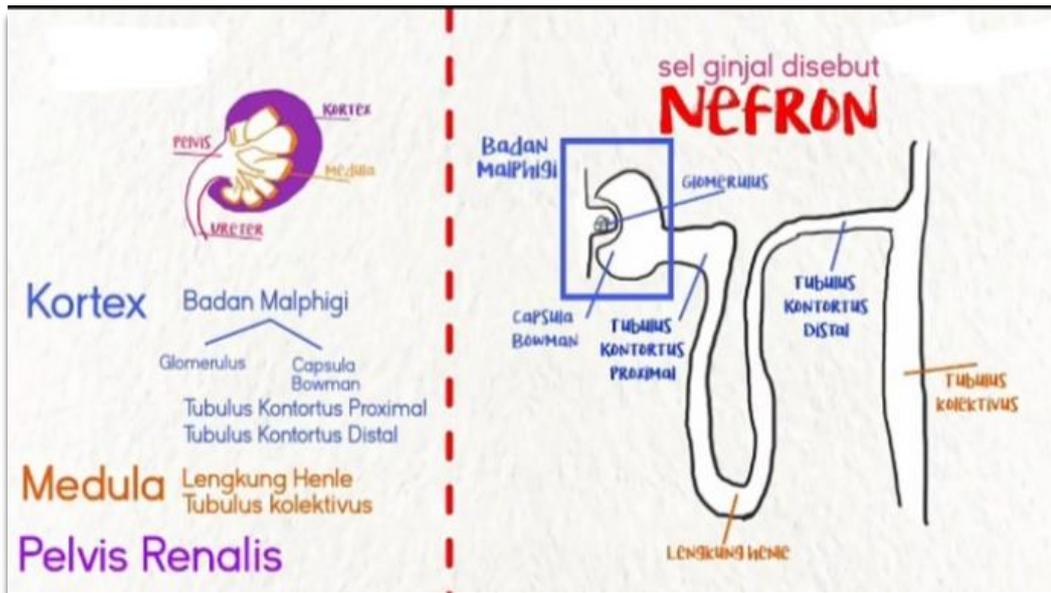
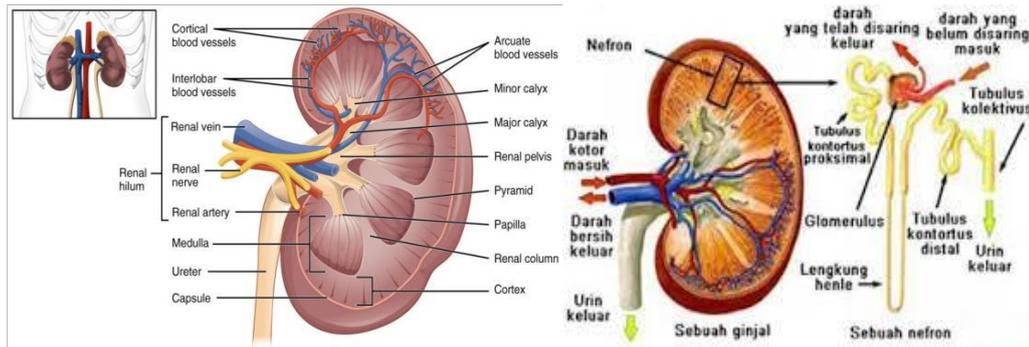
SISTEM EKSKRESI

Pengeluaran zat sisa yang tidak diperlukan oleh tubuh yang merupakan hasil metabolisme merupakan proses ekskresi. Fungsi dari proses ekskresi adalah untuk menjaga kesetimbangan tubuh secara osmoregulasi. Setelah mempelajari dan memahami mengenai sistem ekskresi maka kita akan mengetahui mengenai struktur, fungsi dan proses dari sistem ekskresi pada manusia dan hewan.

Dalam sistem ekskresi terdapat beberapa organ yang menjadi tempat pembuangan zat-zat sisa yang tidak berguna bagi tubuh. Organ-organ tersebut adalah sebagai berikut:

A. Ginjal

Ginjal merupakan salah satu organ pada manusia yang disebut juga *ren* dan berbentuk seperti kacang merah. Ginjal terletak pada bagian kanan dan kiri tulang pinggang manusia dan ginjal sebelah kiri letaknya lebih tinggi dari ginjal sebelah kanan. Ginjal memiliki fungsi untuk menyaring darah yang mengandung limbah dari sisa metabolisme dari sel. Ginjal membuang zat sisa dengan cara filtrasi darah dan mengekskresikannya melalui urin. Darah masuk ke dalam ginjal melalui arteri besar dan akan keluar dari ginjal melalui pembuluh vena besar.



Gambar 1.1 Struktur ginjal dan nefron manusia

Nefron pada manusia terdiri atas bagian-bagian sebagai berikut:

- 1) Glomerulus merupakan gulungan kapiler yang terdapat didalam kapsul Bowman dan memiliki fungsi menerima darah dari *arteriole aferen* dan meneruskan ke system vena melalui *arteriol eferen*.
- 2) Kapsul glomerulus atau kapsul Bowman, bagian ini memiliki bentuk seperti piala yang membentuk glomerulus. Glomerulus yang dibungkus kapsul Bowman disebut badan Malpighi.
- 3) Tubulus/saluran nefron, terdiri atas tubulus proksimal, lengkung henle, tubulus distal, dan tubulus kolekta (tubulus pengumpul).

Fungsi ginjal di dalam sistem ekskresi manusia diantaranya sebagai berikut:

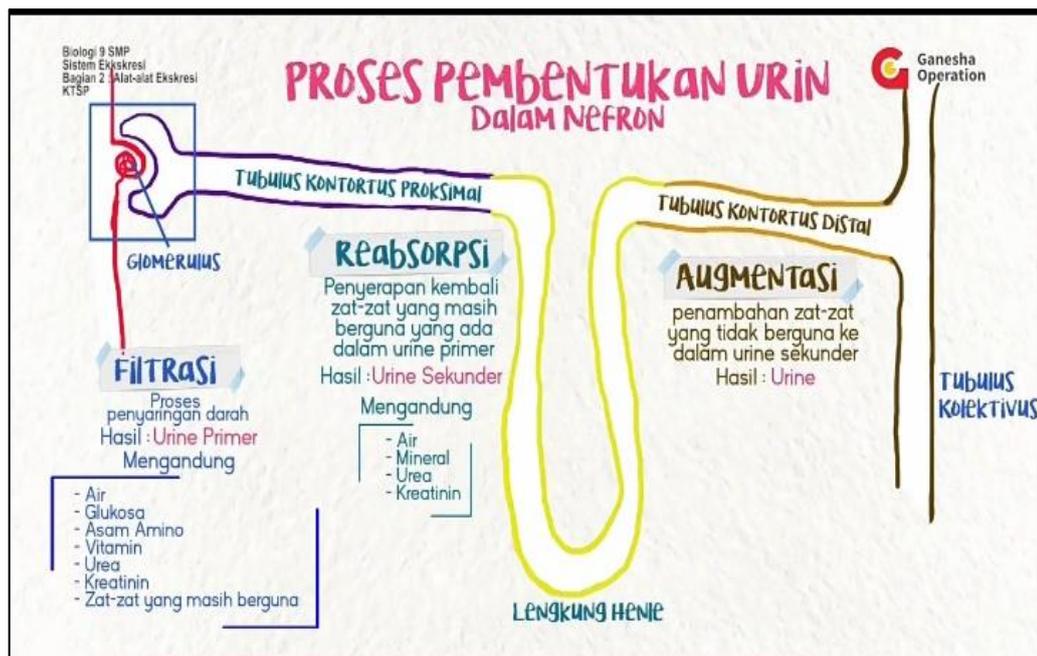
- 1) Mengekskresikan zat-zat buangan (waste product) atau zat yang tidak berguna seperti kreatin, urea kreatinin, dan lain sebagainya.
- 2) Menjaga keseimbangan air di dalam tubuh dengan cara:
 - a) Air akan dibuang jika banyak air yang masuk ke dalam tubuh
 - b) Pengeluaran air akan diminimalkan jika pemasukan air sedikit.
- 3) Menjaga dan mengatur tekanan osmosis dengan cara:
 - a) Mengatur ekskresi garam-garam mineral yang berlebihan
 - b) Membatasi ekskresi garam bila pemasukan sedikit
- 4) Menjaga pH darah dan cairan tubuh yang lainnya.

Proses pembentukan urin akan terjadi di setiap nefron pada ginjal, dengan melalui tiga proses, yaitu:

- 1) Filtrasi, merupakan langkah awal dalam proses pembentukan urin, dan proses filtrasi ini terjadi pada glomerulus. Proses ini terjadi karena permukaan aferen lebih besar dari permukaan eferen sehingga setiap menit akan terjadi penyerapan darah. Hasil dari penyaringan tersebut akan ditampung dalam kapsul Bowman yang disebut filtrat glomerulus atau urin primer.
- 2) Reabsorpsi, pada tahap ini urin primen yang dihasilkan pada proses filtrasi kan diserap kembali untuk menyaring zat-zat yang masih berguna dari urin primer. Bahan-bahan yang masih berguna bagi tubuh yang terdapat pada

Filtrat glomerulus/urin primer yaitu seperti glukosa, garam-garam, asam amino, kalium, urea dan air.

- 3) Augmentasi, adalah proses mengeksresikan zat-zat yang tidak dibutuhkan oleh tubuh dari darah ke dalam cairan tubulus. Zat-zat yang biasanya disekresikan pada proses augmentasi antara lain H^+ , NH_4^+ , K^+ , catecholamin, asetil kolin, serotonin, obat-obatan seperti penicillin, aspirin, dan morfin. Setelah proses ini berakhir maka akan diperoleh urin skunder atau urin sesungguhnya yang siap dialirkan ke kantung kemih setelah melalui kaliks dan kemudian masuk ke pelvis melalui pembuluh pengumpul

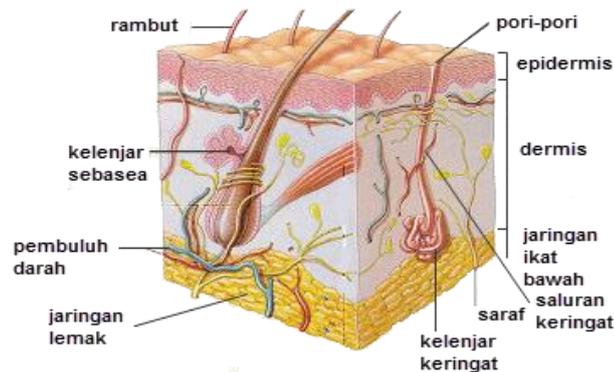


Gambar 1.2 Proses pembentukan urin

B. Kulit

Kulit merupakan lapisan yang terdapat diseluruh permukaan tubuh pada manusia yang akan melindungi tubuh manusia dari bahaya yang datang dari luar

atau lingkungan sekitar. Kulit merupakan organ manusia yang memiliki ketebalan kulit sangat bervariasi. Secara mikroskopis kulit dibedakan menjadi dua lapisan yaitu lapisan kulit ari (epidermis) dan lapisan kulit jagat (dermis). Kedua lapisan ini berhubungan dengan satu lapisan yang ada di bawahnya dengan perantara jaringan ikat bawah kulit (hypodermis).



Gambar 1.3 Struktur kulit pada manusia

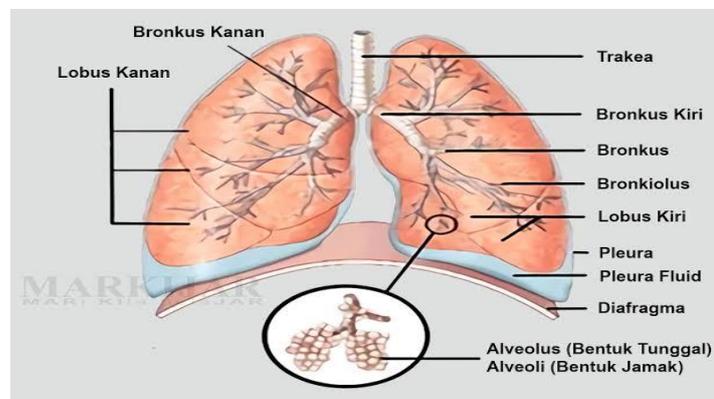
Berdasarkan **gambar 1.3**, kulit terdiri atas lapisan epidermis (kulit ari), dermis dan hipodermis. Epidermis dan dermis tersusun atas 3 lapisan, yaitu *stratum korneum* yang mati dan selalu mengelupas, lapisan *stratum lusidum*, lapisan *stratum granulosum* yang mengandung pigmen melanin yang menentukan warna kulit manusia. Di bawah lapisan tanduk terdapat lapisan *stratum germinativum* yang terus-menerus membentuk sel-sel baru ke arah luar pada epidermis. Lapisan atas yang disebut dengan lapisan tanduk tidak terdapat pembuluh darah, serabut saraf, dan lapisan malpighi. Pada lapisan dermis terdapat otot penggerak rambut, pembuluh darah dan limfa, indera, kelenjar minyak serta kelenjar keringat.

Limbah metabolisme yang dikeluarkan oleh kulit berupa garam-garam mineral dan sedikit urea yang dibuang melalui pengeluaran keringat dari kulit, maka dari itu kulit termasuk organ ekskresi pada manusia dan hewan. Dari kapiler

darah yang terdapat pada kulit, kelenjar keringat akan menyerap air dan larutan garam serta sedikit urea. Air beserta larutan garam dan urea yang terlarut kemudian dikeluarkan melalui pembuluh darah ke permukaan kulit tempat air diuapkan dan merupakan penyerap panas tubuh.

C. Paru-Paru

Karbon dioksida dan air sebagai hasil sisa metabolisme karbohidrat dan lemak, harus dikeluarkan dari sel-sel tubuh melalui pembuluh darah ke organ pernapasan yaitu paru-paru. Proses pengeluaran CO₂ dan H₂O dari sel-sel tubuh/jaringan ke paru-paru ini melalui suatu proses berantai yang cukup kompleks yang disebut pertukaran klorida (*Chloride shift*). Pertukaran klorida ini melibatkan peran sel darah merah, dan plasma darah. Jadi, materi yang diekskresikan dari paru-paru ialah sisa metabolisme CO₂ dan uap air.



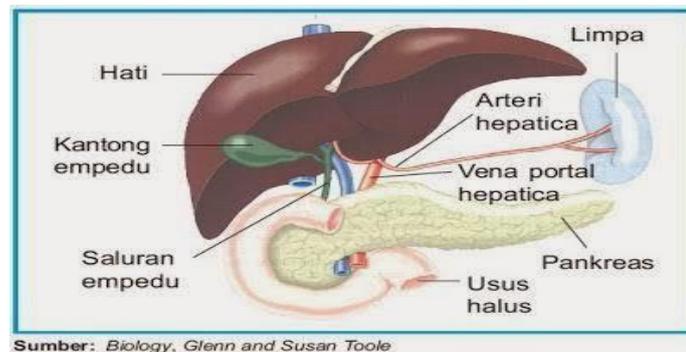
Gambar 1.4 Struktur paru-paru

Oksigen di udara yang memasuki alveolus akan berdifusi dengan cepat melintasi epitelium ke dalam kumpulan kapiler yang mengelilingi alveolus, sehingga karbondioksida akan berdifusi dengan arah yang sebaliknya. Darah pada alveolus akan mengikat oksigen dan mengangkutnya ke sel-sel jaringan. Dalam

jaringan, darah mengikat karbondioksida (CO_2) untuk dikeluarkan bersama H_2O yang dikeluarkan dalam bentuk uap air.

D. Hati

Hati merupakan organ atau kelenjar terbesar dari tubuh. Hati dikatakan sebagai kelenjar karena hati menghasilkan empedu (exokrin) dan juga mengeluarkan hasil produksi makanan (endokrin). Hati terletak di *ragio, hypochondrium* kanan *epigastrium*, dan sebagian besar tertutup dinding *thorax*. Bagian atas hati tertutup diafragma dan mencapai ketinggian iga kelima kanan.



Gambar 1.5 Struktur hati pada manusia

Peran organ hati sebagai sistem ekskresi adalah perombakan kelebihan protein melalui siklus ornithin akan diubah menjadi urea. Dan peran organ hati secara umum berperan dalam merombak sel darah merah yang telah tua dan rusak. Pengubahan dilakukan oleh selsel khusus yang disebut sel histosit. Sel darah merah oleh histosit dipecah menjadi zat besi, globin, dan hemin.

Zat besi diambil dan disimpan dalam hati untuk dikembalikan ke sumsum tulang. Globin digunakan untuk metabolisme protein yang nantinya digunakan untuk membentuk hemoglobin (Hb) baru, sedangkan hemin diubah menjadi zat warna empedu berwarna hijau kebiruan yang disebut dengan biliverdin dan juga

sebagai pewarna urin dan feses yang disebut dengan bilirubin. Organ hati juga berfungsi menguraikan asam amino dan dari penguraiannya akan menghasilkan zat sisa urea yang bersifat racun bagi tubuh kita. Urea dari dalam hati akan dikeluarkan dan diangkut ke ginjal untuk dikeluarkan bersama urin. Dan fungsi lainnya ialah mengubah glukosa menjadi glikogen.

E. Gangguan Sistem Ekskresi

Kemudian terdapat beberapa kelainan yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia. Berikut ini adalah beberapa kelainan dan gangguan pada sistem ekskresi manusia diantaranya yaitu:

- 1) Hepatitis, penyakit ini disebabkan oleh hati mengalami peradangan yang disebabkan karena adanya infeksi virus. Hepatitis dibedakan menjadi tiga yaitu hepatitis A, B, C.
- 2) Batu Ginjal, penyebab terjadinya batu ginjal adalah karena adanya endapan garam kalsium di dalam *pelvis renalis*, *tubulus*, atau *vesika urinaria* sehingga menyebabkan urin akan susah untuk keluar dan akan timbul rasa nyeri. Kurangnya minum menjadi salah satu penyebab batu ginjal.
- 3) Nefritis, penyakit ini terjadi karena nefron mengalami peradangan yang disebabkan infeksi bakteri *Streptococcus*. Nefritis ini yang menyebabkan protein yang dikonsumsi manusia tidak dapat disaring sehingga urin yang dikeluarkan oleh tubuh tetap mengandung protein. Sehingga dapat disimpulkan ginjal tidak dapat berfungsi dengan baik.

- 4) Diabetes insipidus, penyakit ini ditandai dengan keluarnya urin dengan jumlah yang banyak yang disebabkan oleh kurangnya ADH. Sehingga hal ini menyebabkan dehidrasi, rasa haus terus menerus, dan tekanan darah akan menjadi rendah.
- 5) Diabetes Melitus, Penderita penyakit diabetes melitus akan mengeluarkan urin yang mengandung glukosa. Hal ini disebabkan karena kekurangan hormon insulin.
- 6) Albuminuria, suatu keadaan dimana urin yang dikeluarkan mengandung protein dan albumin. Hal ini disebabkan karena sel-sel pada ginjal mengalami infeksi.

F. Upaya Menjaga Sistem Ekskresi

Setiap organ sistem ekskresi mempunyai fungsi dan strukturnya masing-masing. Untuk menjaga kesehatan setiap organ ekskresi dapat dilakukan sebagai berikut:

1. Ginjal

Untuk menjaga kesehatan ginjal yang kita miliki maka kita harus menghindari minuman beralkohol yang dapat memicu stamina, tidak menahan buang air kecil, tidak duduk terlalu lama, meminum air putih yang cukup dan memamakan makanan yang bergizi.

2. Kulit

Untuk menjaga kulit agar tetap bekerja dengan baik maka permukaan kulit harus bersih dari kotoran seperti debu dan organisme seperti jamur. Agar kulit tetap sehat dan bersih maka kita harus selalu menjaga kebersihannya dengan mandi dua kali sehari dengan menggunakan sabun. Hal lain yang dapat dilakukan untuk

menjaga kesehatan kulit ialah dengan mengonsumsi air putih yang cukup, berolahraga, makan makanan yang bergizi dan istirahat yang cukup.

3. Paru-paru

Sebagai organ yang mengeluarkan H_2O dan CO_2 maka volume paru-paru harus besar. Untuk dapat memperbesar volume paru-paru maka kita dapat melakukannya dengan berolahraga, menghindari asap rokok, asap pabrik, dan asap kendaraan bermotor, mengonsumsi makanan yang bergizi dan cukup istirahat.

4. Hati

Hati sebagai organ yang bekerja dalam mengeluarkan cairan empedu dan fungsi lainnya harus dirawat kesehatannya dengan cara bekerja dan berolahraga tidak dilakukan secara berlebihan.

Lampiran 7

Hasil Uji Coba Instrumen Tes

Jumlah Subjek : 35 siswa

No. Soal	Validitas(V)		Tingkat Kesukaran (P)			Daya Beda (D)		Reliabilitas	Kesimpulan
Soal 1	0,506	V	0,542	SD	MS	0,424	MS	Digunakan	
Soal 2	0,211	TV	0,514	SD	MS	0,256	MS	Dibuang	
Soal 3	0,359	V	0,942	MD	TMS	0,125	TMS	Dibuang	
Soal 4	0,372	V	0,685	SD	MS	0,226	MS	Dibuang	
Soal 5	0,363	V	0,628	SD	MS	0,236	MS	Digunakan	
Soal 6	0,35	V	0,657	SD	TMS	0,289	MS	Digunakan	
Soal 7	0,235	TV	0,6	SD	MS	0,299	MS	Dibuang	
Soal 8	0,384	V	0,657	SD	MS	0,404	MS	Digunakan	
Soal 9	0,106	TV	0,542	SD	MS	-0,036	TMS	Dibuang	
Soal 10	0,204	TV	0,4	SD	MS	0,046	TMS	Dibuang	
Soal 11	-0,125	TV	0,685	SD	MS	-0,118	TMS	Dibuang	
Soal 12	0,447	V	0,571	SD	MS	0,246	MS	Digunakan	
Soal 13	0,407	V	0,685	SD	MS	0,457	MS	Digunakan	
Soal 14	0,291	TV	0,714	MD	TMS	0,164	TMS	Dibuang	
Soal 15	0,447	V	0,514	SD	MS	0,246	MS	Digunakan	
Soal 16	0,422	V	0,428	SD	MS	0,328	MS	Digunakan	
Soal 17	0,225	TV	0,657	SD	MS	0,289	TMS	Dibuang	
Soal 18	0,109	TV	0,457	SD	MS	0,036	TMS	Dibuang	
Soal 19	-0,015	TV	0,4	SD	MS	-0,069	TMS	Dibuang	
Soal 20	0,393	V	0,571	SD	MS	0,361	MS	Digunakan	
Soal 21	0,402	V	0,4	SD	MS	0,391	MS	Digunakan	
Soal 22	0,454	V	0,685	SD	MS	0,343	MS	Digunakan	
Soal 23	-0,009	TV	0,571	SD	MS	-0,213	TMS	Dibuang	
Soal 24	0,262	TV	0,571	SD	MS	0,246	MS	Dibuang	
Soal 25	0,452	V	0,542	SD	MS	0,309	MS	Digunakan	
Soal 26	0,407	V	0,657	SD	MS	0,404	MS	Digunakan	
Soal 27	0,371	V	0,885	MD	TMS	0,25	MS	Dibuang	
Soal 28	0,461	V	0,314	SD	MS	0,348	MS	Digunakan	
Soal 29	0,407	V	0,685	SD	MS	0,457	MS	Digunakan	
Soal 30	0,433	V	0,457	SD	MS	0,496	MS	Digunakan	
Soal 31	-0,195	TV	0,542	SD	MS	-0,266	TMS	Dibuang	
Soal 32	0,512	V	0,571	SD	MS	0,476	MS	Digunakan	
Soal 33	0,04	TV	0,714	MD	TMS	0,049	TMS	Dibuang	
Soal 34	0,419	V	0,685	SD	MS	0,342	MS	Digunakan	
Soal 35	-0,07	TV	0,4	SD	MS	-0,184	TMS	Dibuang	
Soal 36	0,033	TV	0,742	MD	TMS	0,101	TMS	Dibuang	
Soal 37	0,452	V	0,628	SD	MS	0,351	MS	Digunakan	
Soal 38	0,052	TV	0,542	SD	MS	0,078	TMS	Dibuang	
Soal 39	0,197	TV	0,571	SD	MS	0,131	TMS	Dibuang	
Soal 40	0,543	V	0,657	SD	TMS	0,404	MS	Digunakan	

0,7074

Ket :

MS : Memenuhi Syarat

TMS : Tidak Memenuhi Syarat

V : Valid

TV : Tidak Valid

Lampiran 11

Hasil Uji Reliabilitas

No	Nama	Butir Soal																																								JUMLAH				
		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	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40					
1	Abd. Hamid Tambunan	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	20	
2	Ahmad Zikri Annashar P	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	30	
3	Akila Zahra	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	26
4	Aliya Fadnila	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	21
5	Anisa Rahayu	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	30	
6	Calvin	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34	
7	Dea Ananda	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	26
8	Firanti	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	27
9	Halimatun Mahyar	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	21	
10	Ilham Pratama Sembiring	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	32	
11	Indah Andini	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	24	
12	Indri Syahfitri	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	14	
13	Isma Azahra Putri	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	21	
14	Ismawandi	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	19	
15	Iza Aini	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	24	
16	Juliansyah	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	31	
17	Kiki Ardiansyah	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	27	
18	Lini Ramadhani	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	
19	Lukman Syahputra	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	27	
20	M. Hafiz Ramadan	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	25	
21	M. Pasha Virga Wandira	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	28	
22	M. Sulaiman	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	27	
23	Nabila Wildani	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	23
24	Najwa Salsabila	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	23
25	Nirwa Fiki Josri	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	25	
26	Nova Fitria	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	28		
27	Novita Sari	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	19
28	Rahmad Roy	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	18
29	Ramayanti	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	20
30	Reihan Gunawan	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	26
31	Rindi Antika	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	21	
32	Saprian	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	9
33	Tiara Syahpitri	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	16
34	Tri Ratna Sari	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	20
35	Zesi Talia	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	19
JUMLAH		19	18	33	24	22	23	21	23	19	14	24	20	24	25	20	15	23	16	14	20	14	24	20	20	19	23	31	11	24	16	19	20	25	24	14	26	22	19	20	23					
n																																														
n-1																																														
p		0,542857	0,514286	0,942857	0,685714	0,628571	0,657143	0,6	0,657143	0,542857	0,4	0,685714	0,571429	0,685714	0,714286	0,571429	0,428571	0,657143	0,457143	0,4	0,571429	0,4	0,685714	0,571429	0,571429	0,542857	0,657143	0,885714	0,314286	0,685714	0,457143	0,542857	0,571429	0,714286	0,685714	0,4	0,742857	0,628571	0,542857	0,571429	0,657143					
q		0,457143	0,485714	0,057143	0,314286	0,371429	0,342857	0,4	0,342857	0,457143	0,6	0,314286	0,428571	0,314286	0,285714	0,428571	0,571429	0,342857	0,542857	0,6	0,428571	0,6	0,314286	0,428571	0,428571	0,457143	0,342857	0,114286	0,685714	0,314286	0,542857	0,457143	0,428571	0,285714	0,314286	0,6	0,257143	0,371429	0,457143	0,428571	0,342857					
pq		0,248163	0,249796	0,053878	0,21551	0,233469	0,225306	0,24	0,225306	0,248163	0,24	0,21551	0,244898	0,21551	0,204082	0,244898	0,244898	0,225306	0,248163	0,24	0,244898	0,24	0,21551	0,244898	0,244898	0,248163	0,225306	0,101224	0,21551	0,21551	0,248163	0,248163	0,244898													

Lampiran 12

Hasil Pretest Kelas Kontrol dan Eksperimen

No	Kode Siswa	Nilai	
		<i>Kelas Kontrol</i>	<i>Kelas Eksperimen</i>
1	S1	50	40
2	S2	35	35
3	S3	30	30
4	S4	30	50
5	S5	25	45
6	S6	40	55
7	S7	35	35
8	S8	40	40
9	S9	30	35
10	S10	35	45
11	S11	35	30
12	S12	40	30
13	S13	40	45
14	S14	35	40
15	S15	35	40
16	S16	35	35
17	S17	30	45
18	S18	45	40
19	S19	40	30
20	S20	50	25
21	S21	45	35
22	S22	40	40
23	S23	45	50
24	S24	45	35
25	S25	50	30
26	S26	45	30
27	S27	30	40
28	S28	40	55
29	S29	40	50
30	S30	40	40
31	S31	35	45
Nilai Terendah		25	25
Nilai Tertinggi		50	55
Rata-Rata		38,38	39,35
Modus		35 dan 40	40
Median		40	40
S. Deviasi		6,50	7,82
Varians		42,31	61,23

Distribusi Frekuensi *Pretest* Kelas Kontrol

Berikut urutan nilai terendah sampai tertinggi pada tes awal (pretest) di kelas kontrol :

25 30 30 30 30 30 35 35 35 35 35 35 35 35 40 40 40 40 40 40 40
40 45 45 45 45 45 50 50 50

Dari rentang nilai diatas, maka dapat kita tentukan beberapa nilai berikut:

- Jumlah siswa (n) : 31
- Nilai maksimal : 50
- Nilai minimal : 25

Untuk membuat tabel distribusi frekuesni maka kita akan menentukan beberapa nilai berikut:

- Rentang (R) : Nilai Maksimal – Nilai Minimal
: 50 – 25
: 25
- Banyak kelas(K) : $1 + 3,3 \log n$
: $1 + 3,3 \log 31$
: $1 + 4,92$
: $5,92 = 6$
- Panjang Kelas : R/K
: $25/6$
: $4,16 = 5$

Agar semua data dapat masuk kedalam tabel distribusi frekuensi maka jumlah panjang kelas ditambah 1, sehingga $5+1 = 6$. Maka dapat ditentukan tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

Interval	Frekuensi
25-30	6
31-36	8
37-42	9
43-48	5
49-54	3
55-60	0
Jumlah	31

Distribusi Frekuensi *Pretest* Kelas Eksperimen

Berikut urutan nilai terendah sampai tertinggi pada tes awal (*pretest*) di kelas eksperimen :

25 30 30 30 30 30 30 35 35 35 35 35 35 40 40 40 40 40 40 40 45
45 45 45 45 50 50 50 55 55

Dari rentang nilai diatas, maka dapat kita tentukan beberapa nilai berikut:

- Jumlah siswa (n) : 31
- Nilai maksimal : 55
- Nilai minimal : 25

Untuk membuat tabel distribusi frekuensi maka kita akan menentukan beberapa nilai berikut:

- Rentang (R) : Nilai Maksimal – Nilai Minimal
: 55 – 25
: 30
- Banyak kelas(K) : $1 + 3,3 \log n$
: $1 + 3,3 \log 31$
: 1 + 4,92
: 5,92 = 6
- Panjang Kelas : R/K
: 30/6
: 5

Agar semua data dapat masuk kedalam tabel distribusi frekuensi maka jumlah panjang kelas ditambah 1, sehingga $5+1 = 6$. Maka dapat ditentukan tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

Interval	Frekuensi
25-30	7
31-36	6
37-42	8
43-48	5
49-54	3
55-60	2
Jumlah	31

Lampiran 13

Hasil *Posttest* Kelas Kontrol dan Eksperimen

No	Kode Siswa	Nilai	
		<i>Kelas Kontrol</i>	<i>Kelas Eksperimen</i>
1	S1	65	70
2	S2	70	65
3	S3	65	70
4	S4	60	75
5	S5	65	80
6	S6	60	80
7	S7	60	60
8	S8	70	65
9	S9	65	75
10	S10	60	75
11	S11	75	70
12	S12	65	60
13	S13	75	85
14	S14	50	80
15	S15	80	75
16	S16	70	70
17	S17	65	65
18	S18	55	75
19	S19	75	60
20	S20	70	80
21	S21	50	70
22	S22	65	65
23	S23	55	75
24	S24	80	75
25	S25	65	70
26	S26	50	65
27	S27	60	85
28	S28	55	80
29	S29	65	75
30	S30	60	85
31	S31	70	85
Nilai Terendah		50	60
Nilai Tertinggi		80	85
Rata-Rata		64,35	73,06
Modus		65	75
Median		65	75
S.Deviasi		8,13	7,60
Varians		66,23	57,79

Distribusi Frekuensi *Posttest* Kelas Kontrol

Berikut urutan nilai terendah sampai tertinggi pada tes akhir (posttest) di kelas kontrol :

50 50 50 55 55 55 60 60 60 60 60 60 65 65 65 65 65 65 65 65 69 70
70 70 70 70 75 75 75 80 80

Dari rentang nilai diatas, maka dapat kita tentukan beberapa nilai berikut:

- Jumlah siswa (n) : 31
- Nilai maksimal : 80
- Nilai minimal : 50

Untuk membuat tabel distribusi frekuensi maka kita akan menentukan beberapa nilai berikut:

- Rentang (R) : Nilai Maksimal – Nilai Minimal
: 80 – 50
: 30
- Banyak kelas(K) : $1 + 3,3 \log n$
: $1 + 3,3 \log 31$
: $1 + 4,92$
: $5,92 = 6$
- Panjang Kelas : R/K
: $30/6$
: 5

Agar semua data dapat masuk kedalam tabel distribusi frekuensi maka jumlah panjang kelas ditambah 1, sehingga $5+1 = 6$. Maka dapat ditentukan tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

Interval	Frekuensi
50-55	6
56-61	6
62-67	9
68-73	5
74-79	3
80-85	2
Jumlah	31

Distribusi Frekuensi *Posttest* Kelas Eksperimen

Berikut urutan nilai terendah sampai tertinggi pada tes akhir (*posttest*) di kelas eksperimen :

60 60 60 65 65 65 65 65 70 70 70 70 70 70 75 75 75 75 75 75 75
80 80 80 80 80 85 85 85 85

Dari rentang nilai diatas, maka dapat kita tentukan beberapa nilai berikut:

- Jumlah siswa (n) : 31
- Nilai maksimal : 85
- Nilai minimal : 60

Untuk membuat tabel distribusi frekuensi maka kita akan menentukan beberapa nilai berikut:

- Rentang (R) : Nilai Maksimal – Nilai Minimal
: 90 – 55
: 25
- Banyak kelas(K) : $1 + 3,3 \log n$
: $1 + 3,3 \log 31$
: $1 + 4,92$
: $5,92 = 6$
- Panjang Kelas : R/K
: $25/6$
: $4,16 = 5$

Agar semua data dapat masuk kedalam tabel distribusi frekuensi maka jumlah panjang kelas ditambah 1, sehingga $5+1 = 6$. Maka dapat ditentukan tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

Interval	Frekuensi
50-55	0
56-61	3
62-67	5
68-73	6
74-79	8
80-85	9
Jumlah	31

Lampiran 14

**Hasil Uji Normalitas
Menggunakan Software SPSS 20**

Tests of Normality							
	TES AWAL DAN AKHIR	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
NILAI IPA	PRETEST EKSPERIMEN	,145	31	,098	,947	31	,132
	POSTEST EKSPERIMEN	,149	31	,078	,936	31	,063
	PRETEST KONTROL	,150	31	,072	,941	31	,090
	POSTEST KONTROL	,146	31	,092	,953	31	,187

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 15

**Hasil Uji Homogenitas Kelas Kontrol dan Eksperimen
Menggunakan Software SPSS 20**

Test of Homogeneity of Variances

Nilai Pretest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,287	1	57	,594

Test of Homogeneity of Variances

Nilai Posttest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,001	1	60	,972

Lampiran 16

Hasil Lembar Observasi Keaktifan Siswa Kelas Kontrol

No	Kode Siswa	Aspek Penilaian					Jumlah Skor	Persentase	Keterangan
		1	2	3	4	5			
1	S1	1	2	3	3	2	11	44%	Kurang
2	S2	1	3	3	4	3	14	56%	Cukup
3	S3	4	2	4	3	3	16	64%	Cukup
4	S4	3	3	4	3	3	16	64%	Cukup
5	S5	3	2	3	4	3	15	60%	Cukup
6	S6	2	2	3	3	3	13	52%	Cukup
7	S7	1	2	3	2	4	12	48%	Kurang
8	S8	3	2	2	3	3	13	52%	Cukup
9	S9	1	1	2	2	2	8	32%	Sangat Kurang
10	S10	3	2	2	2	2	11	44%	Kurang
11	S11	1	1	2	2	2	8	32%	Sangat Kurang
12	S12	1	1	2	2	2	8	32%	Sangat Kurang
13	S13	1	1	2	3	2	9	36%	Kurang
14	S14	4	2	3	2	3	14	56%	Cukup
15	S15	5	4	5	3	5	22	88%	Sangat Baik
16	S16	2	3	3	2	2	13	52%	Cukup
17	S17	2	1	3	2	3	11	44%	Kurang
18	S18	1	2	3	3	4	13	52%	Cukup
19	S19	1	2	3	2	3	11	44%	Kurang
20	S20	2	2	3	2	3	12	48%	Kurang
21	S21	1	1	3	3	2	10	40%	Kurang
22	S22	1	2	4	2	2	11	44%	Kurang
23	S23	2	1	3	3	2	11	44%	Kurang
24	S24	3	3	4	3	3	16	64%	Cukup
25	S25	1	2	3	2	3	11	44%	Kurang
26	S26	1	1	3	2	3	10	40%	Kurang
27	S27	1	3	3	3	4	14	56%	Cukup
28	S28	2	2	3	2	3	12	48%	Kurang
29	S29	3	3	3	2	2	13	52%	Cukup
30	S30	4	2	3	4	3	16	64%	Cukup
31	S31	2	1	3	2	3	11	44%	Kurang
Jumlah Nilai Keaktifan						385			
Nilai Total Keaktifan						775			
Persentase Keaktifan Kelas Kontrol						50%			

$$\begin{aligned}\text{Persentase Keseluruhan} &: \frac{\text{Jumlah nilai keaktifan}}{\text{Nilai Total Keaktifan}} \times 100\% \\ &: \frac{385}{775} \times 100\% = 49,67\% = 50\%\end{aligned}$$

$$\text{Persentase Individu} : \frac{\text{Skor aktifitas siswa}}{\text{Skor total aktifitas siswa}} \times 100\%$$

Contoh perhitungan keaktifan siswa dengan kode S1, yaitu sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Persentase Individu} &: \frac{\text{Skor aktifitas siswa}}{\text{Skor total aktifitas siswa}} \times 100\% \\ &: \frac{11}{25} \times 100\% = 44\%\end{aligned}$$

Lampiran 17

Hasil Lembar Observasi Keaktifan Siswa Kelas Kontrol

No	Kode Siswa	Aspek Penilaian					Jumlah Skor	Persentase	Keterangan	
		1	2	3	4	5				
1	S1	4	3	4	4	3	18	72%	Baik	
2	S2	4	3	4	3	4	18	72%	Baik	
3	S3	3	2	4	4	3	16	64%	Cukup	
4	S4	4	3	3	4	4	18	72%	Baik	
5	S5	4	5	4	3	5	21	84%	Sangat Baik	
6	S6	4	4	5	3	4	20	80%	Baik	
7	S7	4	3	3	1	4	15	60%	Cukup	
8	S8	4	3	3	3	3	16	64%	Cukup	
9	S9	2	3	2	4	3	14	56%	Cukup	
10	S10	3	2	3	2	3	13	52%	Cukup	
11	S11	3	3	2	3	3	14	56%	Cukup	
12	S12	3	2	2	4	2	13	52%	Cukup	
13	S13	2	2	2	3	2	11	44%	Kurang	
14	S14	3	2	3	3	2	13	52%	Cukup	
15	S15	4	3	3	3	2	15	60%	Cukup	
16	S16	3	2	3	4	3	15	60%	Cukup	
17	S17	3	4	3	2	3	15	60%	Cukup	
18	S18	4	4	4	3	4	19	76%	Baik	
19	S19	4	3	3	3	3	16	64%	Cukup	
20	S20	3	4	3	2	3	15	60%	Cukup	
21	S21	4	3	4	2	3	16	64%	Cukup	
22	S22	3	2	3	3	4	15	60%	Cukup	
23	S23	3	3	4	2	3	15	60%	Cukup	
24	S24	4	3	4	3	3	17	68%	Baik	
25	S25	4	3	3	4	5	19	76%	Baik	
26	S26	4	3	3	4	4	18	72%	Baik	
27	S27	3	2	3	3	3	14	56%	Cukup	
28	S28	2	3	3	3	3	14	56%	Cukup	
29	S29	3	4	3	2	3	15	60%	Cukup	
30	S30	4	4	4	3	3	18	72%	Baik	
31	S31	4	3	3	2	4	16	64%	Cukup	
		Jumlah Nilai Keaktifan						492		
		Nilai Total Keaktifan						775		
		Persentase Keaktifan Kelas Eksperimen						63%		

$$\begin{aligned}\text{Persentase Keseluruhan} &: \frac{\text{Jumlah nilai keaktifan}}{\text{Nilai Total Keaktifan}} \times 100\% \\ &: \frac{492}{775} \times 100\% = 63\%\end{aligned}$$

$$\text{Persentase Individu} : \frac{\text{Skor aktifitas siswa}}{\text{Skor total aktifitas siswa}} \times 100\%$$

Contoh perhitungan keaktifan siswa dengan kode S1, yaitu sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Persentase Individu} &: \frac{\text{Skor aktifitas siswa}}{\text{Skor total aktifitas siswa}} \times 100\% \\ &: \frac{18}{25} \times 100\% = 72\%\end{aligned}$$

Lampiran 18

Tabel Hasil Uji Hipotesis Paired T-test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PRETES EKSPERIMEN - POSTEST EKSPERIMEN	-33,710	7,955	1,429	-36,628	-30,792	-23,594	30	,000
Pair 2	PRETES KONTROL - POSTEST KONTROL	-25,968	10,834	1,946	-29,942	-21,994	-13,346	30	,000

Lampiran 19

Surat Balasan Sekolah


MADRASAH TSANAWIYAH SWASTA
(M T S)
TARBIYAH WALADIYAH
 TIGA KAMPUNG PULAU BANYAK – TANJUNG PURA – LANGKAT
 Sekretariat : Desa Pulau Banyak Kecamatan Tanjung Pura – Langkat Kode Pos : 20853

SURAT KETERANGAN RESEARCH
 Nomor : 37/YP-MTS/TW/PB/X/2020

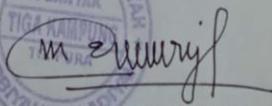
Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Madrasah Tsanawiyah Swasta Tarbiyah Waladiyah Pulau Banyak Kecamatan Tanjung Pura, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : **TAUFIQUR RAHMAN**
 Tempat, Tanggal Lahir : Pematang Cengal, 22 September 1998
 Nomor Pokok / NIRM : 0310162033
 Alamat : Dusun Madrasah Desa Pulau Banyak Kec. Tanjung Pura

Benar telah melaksanakan research pada Tsanawiyah Swasta Tarbiyah Waladiyah Pulau Banyak Tanjung Pura, pada tanggal 25 September 2020 sampai dengan tanggal 22 Oktober 2020 guna menyelesaikan tugas akhir (Skripsi) perkuliahan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan yang berjudul :

"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN LEARNING START WITH A QUESTION TERHADAP HASIL BELAJAR DAN KEAKTIFAN SISWA DI ERA REVOLUSI INDUATRI 4.0 PADA MATERI SISTEM EKSKRESI KELAS VIII DI MTS TARBIYAH WALADIYAH PULAU BANYAK".

Demikianlah surat keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Pulau Banyak, 6 November 2020
 Kepala MTS Tarbiyah Waladiyah
 Pulau Banyak

 (HJ. MARWIYAH, S.Ag)

Lampiran 20**SURAT KETERANGAN VALIDITAS**

(Validitas Kerangka)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa instrumen penelitian yang akan digunakan oleh:

Nama : Taufiqur Rahman

NIM : 0310162033

Prodi : Tadris Biologi

Dengan judul “*Pengaruh Model Pembelajaran Learning Start With A Question Terhadap Hasil Belajar Dan Keaktifan Siswa Di Era Revolusi Industri 4.0 Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas VIII Di MTs Tarbiyah Waladiyah Pulau Banyak*”, benar telah dibaca per butir dan kerangkanya telah sesuai dengan instrumen hasil belajar dan keaktifan siswa pada materi sistem ekskresi yang telah berstandar. Hasil pemeriksaan menyimpulkan bahwa instrumen tersebut dapat digunakan untuk keperluan penelitian.

Demikian surat keterangan ini diperbuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, Agustus 2020

NIRWANA ANAS, S.Pd, M.Pd
NIP.197612232005012004

SURAT KETERANGAN VALIDITAS

(Validitas Isi)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa instrumen penelitian yang akan digunakan oleh:

Nama : Taufiqur Rahman

NIM : 0310162033

Prodi : Tadris Biologi

Dengan judul “*Pengaruh Model Pembelajaran Learning Start With A Question Terhadap Hasil Belajar Dan Keaktifan Siswa Di Era Revolusi Industri 4.0 Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas VIII Di MTs Tarbiyah Waladiyah Pulau Banyak*”, benar telah dibaca per butir dan isinya telah sesuai dengan instrumen hasil belajar dan keaktifan siswa pada materi sistem ekskresi yang telah berstandar. Hasil pemeriksaan menyimpulkan bahwa instrumen tersebut dapat digunakan untuk keperluan penelitian.

Demikian surat keterangan ini diperbuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan, September 2020

RONI AFRIADI M.Pd

Lampiran 21

Dokumentasi Penelitian

1. Uji Validitas Instrumen Tes



2. Kelas Kontrol

a. Pelaksanaan *Pretest*



b. Proses Pembelajaran



c. Pelaksanaan *Posttest*



d. Foto Bersama Kelas Kontrol



1. Kelas Eksperimen

a. Pelaksanaan *Pretest*



b. Proses Pembelajaran**c. Pelaksanaan *Posttest*****d. Foto Bersama Kelas eksperimen**