PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *TEAM GAMES TOURNAMENT* (TGT) TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI DI PESANTREN MODERN NURUL HAKIM

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan
Memenuhi Syarat-Syarat Untuk Mencapai
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam
Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh :

TURLAN ROMAITO HASIBUAN

NIM. 0310163064

JURUSAN TADRIS BIOLOGI

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA

MEDAN

2021

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *TEAM GAMES TOURNAMENT* (TGT) TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI DI PESANTREN MODERN NURUL HAKIM

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh :

TURLAN ROMAITO HASIBUAN

NIM. 0310163064

Pembimbing Skripsi I	**Pembimbing Skripsi II**
Husnarika Febriani, S.Si, M.Pd	**Efrida Pima Sari Tambunan, M.Pd**
NIP. 198302052011012008	**NIB. 1100000066**

JURUSAN TADRIS BIOLOGI

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA

MEDAN

2021

Medan, 13 Juli 2021

Nomor : Istimewa

Lamp. : Terlampir

Perihal : Skripsi

A.n. : Turlan Romaito Hasibuan

Kepada, Yth :

Bapak Dekan Fakultas Ilmu

Tarbiyah dan Keguruan

di

Medan

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat,

Setelah membaca, meneliti dan memberi saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. Turlan Romaito Hasibuan yang berjudul

"Pengaruh Model Pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI di Pesantren Modern Nurul Hakim".

Maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk di Munaqasyahkan pada sidang Munaqasyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan.

Demikianlah kami sampaikan. Atas perhatian saudara kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing Skripsi I	Pembimbing Skripsi II
Husnarika Febriani, S.Si, M.Pd	**Efrida Pinta Sari Tambunan, M.Pd**
NIP. 198302052011012008	**NIB. 1100000066**

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Williem Iskandar Pasar V Medan Estate 20731 Telp. 6615683 - 6622925 Fax. 6615683,
Email ; fitk@uinsu.ac.id

SURAT PENGESAHAN

Skripsi ini berjudul: **"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *TEAM GAMES TOURNAMENT* (TGT) TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI DI PESANTREN MODERN NURUL HAKIM"**, yang disusun oleh TURLAN ROMAITO HASIBUAN yang telah dimunaqasyahkan dalam sidang munaqasyah Sarjana Strata Satu (S.1) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan pada tanggal:

13 Juli 2021 M
3 Zulhijah 1442 H

Skripsi ini diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan pada Program Studi Pendidikan Agama Islam Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Sumatera Utara Medan.

Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan

Ketua

Indayana Febriani Tanjung, M.Pd
NIP. 198402232015032003

Sekretaris

Dr. Nirwana Anas, S.Pd, M.Pd
NIP. 197612232005012004

Anggota Penguji

1. **Husnarika Febriani, S.Si, M.Pd**
   NIP. 198302052011012008
2. **Efrida Pima Sari Tambunan, M.Pd**
   NIB. 1100000066
3. **Rohani, S.Ag, M.Pd**
   NIP. 196809082014112002
4. **Khairuna, M.Pd**
   NIB. 1100000112

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Dr. Mardianto, M.Pd
NIP. 196712121994031004

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	:	Turlan Romaito Hasibuan
NIM	:	0310163064
Jurusan / Fakultas	:	Tadris Biologi / Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Judul	:	**Pengaruh Model Pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI di Pesantren Modern Nurul Hakim**

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini merupakan hasil karya sendiri, kecuali kutipan-kutipan dari ringkasan-ringkasan yang selurunya sudah saya jelaskan sumbernya. Saya bersedia menerima segala konsekuensinya apabila pernyataan saya ini tidak benar.

Demikian surat pernyataan ini saya buat secara sadar dengan penuh rasa tanggung jawab serta tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, 06 Juni 2021

Menyatakan

Turlan Romaito Hasibuan

NIM : 0310163064

ABSTRAK

Nama : Turlan Romaito Hasibuan
NIM : 0310163064
Fakultas : Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan
Jurusan : Tadris Biologi
Pembimbing I : Husnarika Febriani, S.Si., M.Pd
Pembimbing II : Efrida Pima Sari Tambunan, M.Pd
Judul Skripsi : **Pengaruh Model Pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI di Pesantren Modern Nurul Hakim.**

Kata Kunci : *Team Games Tournament,* Aktivitas, Hasil Belajar

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa kelas XI Di Pesantren Modern Nurul Hakim. Jenis penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Experiment* (eksperimen semu). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA Pesantren Modern Nurul Hakim yang berjumlah 60 siswa. Sampel yang digunakan adalah kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen berjumlah 30 siswa dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol berjumlah 30 siswa. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengetahui aktivitas belajar siswa yaitu menggunakan lembar angket aktivitas belajar siswa yang berisi 7 komponen indikator aktivitas belajar sedangkan untuk hasil belajar siswa yaitu menggunakan *pretest* dan *posttest* berupa pilihan berganda sebanyak 25 butir soal yang telah divalidkan oleh dosen ahli dan siswa. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji hipotesis.

Hasil rekapitulasi penilaian aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan aktivitas belajar siswa pada kelas kontrol. Dengan nilai aktivitas belajar pada kelas eksperimen yaitu 61,9 % Cukup Aktif, 84% Aktif, 90% Sangat Aktif dan 98% Sangat Aktif. Sedangkan nilai aktivitas belajar pada kelas kontrol 35,1% Tidak Aktif, 42% Kurang Aktif, 58% Cukup Aktif dan 70% Aktif. Maka nilai persentase aktivitas siswa dikelas eksperimen > kelas kontrol yaitu 83,7 % > 51,5 %. Sehingga dapat disimpulkan H_a diterima dan H_0 ditolak. Hasil belajar rata-rata pada kelas eksperimen (XI IPA 1) dengan menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) adalah sebesar 82 dan hasil belajar rata-rata pada kelas kontrol (XI IPA 2) dengan menggunakan model pembelajaran konvensional adalah sebesar 78. Berdasarkan hasil analisis nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 3,06 > 2.002, yang artinya bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh aktivitas dan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) di Kelas XI Pesantren Modern Nurul Hakim.

Mengetahui Pembimbing Skripsi I

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

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim…

Puji dan Syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang Maha Esa atas segala limpahan anugerah dan rahmat yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagaimana yang diharapkan. Tidak lupa shalawat dan salam penulis hadiahkan kepada junjungan Nabi Agung Baginda Rosullulah Muhammad SAW yang dinantikan syafaatnya oleh seluruh umat akhir zaman di yaumil akhir nanti.

Penulisan skripsi ini berjudul: **Pengaruh Model Pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Kelas XI Di Pesantren Modern Nurul Hakim.** Disusun dalam rangka memenuhi tugas-tugas dan melengkapi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu Tarbiyah pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan.

Pada awalnya sungguh banyak hambatan yang penulis hadapi dalam penulisan skripsi ini. Namun berkat adanya bantuan, pengarahan dan bimbingan yang diterima akhirnya semuanya dapat diatasi dengan baik. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi baik dalam bentuk moril maupun material sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Untuk itu dengan sepenuh hati, penulis mengucapkan terima kasih ini:

1. Ucapan terima kasih ditunjukkan kepada Rektor UIN Sumatera Utara Bapak Prof. DR. H. Syahrin Harahap, MA Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara, Bapak Mardianto, M.Pd dan seluruh sivitas akademik UIN Sumatera Utara atas segala bantuan dan kebaikan mereka selama ini.
2. Ucapan terima kasih ditunjukkan kepada Ibu Husnarika Febriani, S.Si., M.Pd selaku Ketua Jurusan Tadris Biologi sekaligus Pembimbing Skripsi (PS1) saya dan Ibu Efrida Pima Sari Tambunan, M.Pd selaku Pembimbing Skripsi (PS2) saya yang telah membantu, dan memudahkan saya dalam

menyelesaikan skripsi sehingga skripsi ini dapat menjadi lebih baik, semoga Allah SWT senantiasa melindungi dan membalas kebaikan yang keduanya berikan.

3. Ucapan terima kasih kepada Dosen-Dosen Tadris Biologi yang telah memberikan ilmunya selama saya menuntut ilmu di Tadris Biologi UIN Sumatera Utara.
4. Ucapan terimakasih kepada Bapak M. Idham Aditia Hasibuan, S.Th.I selaku Kepala Sekolah Madrasah Aliyah Swasta Nurul Hakim dan Ibu Rogaya, S.Si selaku guru Biologi yang telah bersedia membimbing saya dalam melakukan penelitian.
5. Ucapan terima kasih ditunjukkan kepada kedua orangtua saya, Ayahanda Nikmat Hasibuan dan Ibunda Rahmi Siregar atas segala doa, kasih sayang dan perjuangan yang telah diberikan, semoga Allah SWT dapat memberikan kepada keduanya berupa perlindungan, pengampunan, pahala dan kemuliaan di dunia dan di akhirat kelak.
6. Ucapan terima kasih ditunjukkan kepada kakak Hamida Rosanna Hasibuan yang telah memotivasi penulis untuk dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini, semoga Allah SWT dapat membalas kebaikan atas apa yang keduanya berikan.
7. Ucapan terima kasih ditunjukkan kepada saudara-saudara saya Pangualan Tua Hasibuan, Pangaribuan Muda Hasibuan dan Romadun Hasibuan. Yang telah sabar menyayangi dan membimbing saya sampai sekarang, ketahuilah bahwa saya begitu sayang dengan kalian.
8. Ucapan terima kasih kepada teman dekat saya di Nature Saphire yang sudah mau menerima segala kekurangan dan berteman dengan saya selama duduk dibangku perkuliahan, semoga Allah SWT senantiasa meringankan segala urusan yang kita hadapi dalam menyelesaikan skripsi.
9. Ucapan terima kasih kepada semua teman-teman Jurusan Tadris Biologi angkatan 2016 yang telah sama-sama berjuang dan mendukung saya dalam penulisan skripsi.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari bahwa skripsi yang disajikan jauh dari kata sempurna. Penulis berharap, kiranya skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca khususnya bagi penulis secara pribadi. oleh karena itu penulis sangat membutuhkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun untuk memaksimalkan skripsi ini.

Medan, Juni 2021

TURLAN ROMAITO HASIBUAN

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI iv

BAB I PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang Malasah 1

B. Identifikasi Masalah 6

C. Batasan Masalah 6

D. Rumusan Masalah 6

E. Tujuan Penelitian 7

F. Manfaat Penelitian 7

BAB II LANDASAN TEORITIS 9

A. Kerangka Teoritis 9

1. Model Pembelajaran 9
2. Model Pembelajaran Kooperatif 11
3. Model Pembelajaran TGT 14
4. Belajar 21
5. Aktivitas Belajar 23
6. Hasil Belajar 25
7. Sistem Ekskresi 29

B. Kerangka Konseptual 49

C. Penelitian yang Relevan 50

D. Pengajuan Hipotesis 52

BAB III METODE PENELITIAN 54

A. Lokasi dan Waktu Penelitian 54

B. Populasi dan Sampel 54

C. Desain Penelitian..... 55

D. Variabel Penelitian 56

E. Instrumen Penelitian..... 56

F. Teknik Analisis Data..... 66

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 71

A. Hasil Penelitian 71

1. Aktivitas Belajar..... 71

2. Hasil Belajar..... 84

3. Uji Persyaratan Analisis 87

BAB V PENUTUP..... 92

A. Kesimpulan 92

B. Saran..... 93

DAFTAR PUSTAKA 94

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR LAMPIRAN

A. Lampiran 1 97

B. Lampiran 2 103

C. Lampiran 3 112

D. Lampiran 4 118

E. Lampiran 5 126

F. Lampiran 6 127

G. Lampiran 7 128

H. Lampiran 8 130

I. Lampiran 9 143

J. Lampiran 10 144

K. Lampiran 11 145

L. Lampiran 12 147

M. Lampiran 13 148

N. Lampiran 14 149

O. Lampiran 15 150

P. Lampiran 16 153

Q. Lampiran 17 156

DAFTAR TABEL

A. Tabel 2.1 Pembelajaran Kooperatif 12
B. Tabel 2.2 Proses Pembentukan Urin 34
C. Tabel 3.1 Jumlah Siswa Kelas XI IPA 54
D. Tabel 3.2 Desain Pre test dan Pos test 55
E. Tabel 3.3 Kisi-kisi Soal 57
F. Tabel 3.4 Lembar Observasi Aktivitas Siswa 59
G. Tabel 3.5 klasifikasi TCR 61
H. Tabel 3.6 Kategori Validitas Tes 62
I. Tabel 3.7 Tingkat Reliabilitas Tes 63
J. Tabel 3.8 Klasifikasi Tingkat Kesukaran 65
K. Tabel 3.9 Indeks Daya Pembeda Soal 66
L. Tabel 3.10 Kategori Daya Pembeda 66
M. Tabel 4.1 Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen 72
N. Tabel 4.2 Aktivitas Belajar Siswa Kelas Kontrol 77
O. Tabel 4.3 Hasil Belajar Biologi Siswa 85
P. Tabel 4.4 Data Deskriptif Statistik 86
Q. Tabel 4.5 Uji Normalitas Pre Test Eksperimen 87
R. Tabel 4.6 Uji Normalitas Pos Test Eksperimen 88
S. Tabel 4.7 Uji Normalitas Pre Test Kontrol 88
T. Tabel 4.8 Uji Normalitas Pos Test Kontrol 89
U. Tabel 4.9 Uji Hipotesis 91

DAFTAR GRAFIK

A. Grafik 4.1 Aktivitas Belajar Siswa Eksperimen dan kontrol 81

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Wajib belajar sembilan tahun yang dicetuskan oleh pemerintah merupakan salah satu usaha untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Dalam usaha tersebut pemerintah mengeluarkan UU No. 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional yang menyatakan bahwa "Setiap warga negara mempunyai hak yang sama untuk memperoleh pendidikan yang bermutu". Salah satu upaya dalam meningkatkan mutu pendidikan adalah dengan meningkatkan mutu guru. Guru merupakan fasilitas dan model dalam pendidikan, dimana guru harus mampu menggunakan metode atau tehnik yang tepat ketika mengajar guna mencapai keberhasilan siswa dalam belajar.[1]

Islam juga mengajarkan bahwa pendidikan merupakan suatu keharusan atau kewajiban bagi umat-Nya, Allah SWT menjelaskan melalui firman-Nya dalam surat At-Taha ayat 114.

فَتَعَٰلَى ٱللَّهُ ٱلْمَلِكُ ٱلْحَقُّ ۗ وَلَا تَعْجَلْ بِٱلْقُرْءَانِ مِن قَبْلِ أَن يُقْضَىٰٓ إِلَيْكَ وَحْيُهُۥ ۖ وَقُل رَّبِّ زِدْنِى عِلْمًا

Artinya : "Maka Maha Tinggi Allah SWT raja yang sebenar-benarnya, dan janganlah kamu tergesa-tergesa membaca Al-Qur'an sebelum disempurnakan mewahyukan kepadamu, dan katakanlah : "Ya Tuhanku, tambahkanlah kepadaku ilmu pengetahuan".[2]

---

[1] UU SIKDIKNAS RI No. 20 Th. 2003 Bab II Pasal 3, (Jakarta : Sinar Grafika,2006), hal. 5

[2] Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahan*, (Surabaya :Karya Agung, 2006), hal. 44

Ayat diatas menjelaskan bahwa dalam proses menyerap atau menerima ilmu sebaiknya jangan sampai tergesa-gesa dalam mempelajarinya. Pendidikan merupakan proses belajar yang memerlukan usaha keras untuk memahami sesuatu melalui pendengaran, penglihatan, pengamatan, penulisan, perenungan dan bacaan, karena dengan ilmu manusia bisa meraih segalanya. Dalam proses menyerap atau menerima ilmu sebaiknya yang kita utamakan adalah pemahaman terhadap ilmu yang diterima sampai benar-benar paham.

Pendidikan yang mampu mendukung pembangunan dimasa mendatang adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi peserta didik, sehingga yang bersangkutan mampu menghadapi dan memecahkan masalah kehidupan yang dihadapinya. Konsep pendidikan tersebut terasa semakin penting ketika seseorang harus memasuki kehidupan dimasyarakat dan dunia kerja, karena yang bersangkutan harus mampu menerapkan apa yang dipelajari disekolah untuk menghadapi masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari saat ini maupun yang akan datang. Selain itu, pendidikan juga dapat mendukung perkembangan peradaban manusia. Bukan hanya itu, pendidikan juga dapat mengubah jati diri seseorang menjadi lebih baik. Oleh karena itu, pendidikan selalu diharapkan mengalami peningkatan dari waktu ke waktu. Sesuai dengan data yang diperlihatkan oleh *Education For All Global Monitoring Report* 2012 yang dikeluarkan oleh UNESCO setiap tahunnya, pendidikan Indonesia berada di peringkat ke-64 untuk pendidikan di seluruh dunia dari 120 negara. Data *Education Development Index* (EDI) Indonesia, pada 2011 Indonesia berada pada

peringkat ke-69 dari 127 negara.[3] Berdasarkan data diatas terlihat bahwa, kualitas pendidikan di Indonesia cukup rendah. Hal tersebut merupakan permasalahan yang cukup memprihatinkan di Indonesia. Permasalahan tersebut juga bisa kita lihat dari perolehan nilai peserta didik, yang mana sekarang ini perolehan nilai di beberapa sekolah cukup rendah, hal tersebut dapat mempengaruhi kualitas dari penndidikan. Maka dari itu, diperlukan perbaikan dalam kegiatan belajar supaya perolehan nilainya dapat meningkat dan kualitas pendidikan di Indonesia.

Berdasarkan observasi awal di Madrasah Aliyah Swasta Pesantren Modern Nurul Hakim pada tanggal 26 Oktober 2020 melalui wawancara dengan salah satu guru Biologi yaitu Ibu Rogayah,S.Si, bahwa proses belajar mengajar di Madrasah Aliyah Swasta Pesantren Modern Nurul Hakim masih sering menggunakan metode konvensional, antara lain metode ceramah, metode tanya jawab, metode diskusi dan metode penugasan. Metode ini memusatkan kegiatan belajar pada guru (*teacher centered*). Pembelajaran ini hanya menjadikan siswa sebagai pendengar (objek) sehingga mereka cenderung pasif (kurang aktif) akibatnya siswa terlihat bosan dan jenuh ketika proses belajar mengajar berlangsung. Berdasarkan model pembelajaran yang telah dijelaskan diatas, maka tampak bahwa proses pembelajaran sepenuhnya ada pada kendali guru. Siswa diberi kesempatan untuk mengeksplorasi. Pengalaman belajar siswa terbatas, hanya sekedar mendengarkan. Mungkin terdapat pengembangan proses proses berfikir, tetapi proses tersebut sangat terbatas dan terjadi pada proses berfikir taraf rendah. Melalui pola pembelajaran tersebut, maka jenis faktor-faktor psikologi anak tidak

[3] Hamsir, "*Penerapan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA Negeri 1 Turatea Kabupaten Jeneponto* ", Jurnal PENA, Vol. 4 No. 2, Agustus 2017, hal. 733

berkembang secara utuh, misalnya mental dan motivasi belajar siswa. Selain itu juga, pembelajaran biologi siswa kelas XI Madrasah Aliyah Swasta Pesantren Modern Nurul Hakim yang masih tergolong rendah, yaitu lebih dari 50% siswa memiliki nilai dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sementara KKM yang harus dicapai adalah 75. Untuk mengatasi masalah tersebut guru biasanya memberikan remedial kepada siswa yang nilainya rendah sampai mencapai standar.

Proses pembelajaran juga menggunakan *teacher centered* yang mana aktivitas belajar hanya terjadi komunikasi satu arah. Selain itu, buku panduan dalam belajar hanya berupa buku paket Biologi, yang mana referensi yang digunakan siswa sedikit. Apabila siswa bosan, maka siswa tidak akan memahami materi tersebut. Selain itu siswa kelas XI kurang aktif dalam belajar, kemungkinan karena kurang memahami materi, sehingga apabila ditanya oleh guru ada beberapa yang tidak dapat menjawab pertanyaan yang diberikan. Kurangnya pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari dapat menyebabkan hasil belajar siswa tersebut rendah. Maka dari itu, peneliti menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) dengan tujuan siswa dapat berfikir kritis dan aktif dalam belajar serta dapat memahami materi yang dipelajari.

Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT) sebagai salah satu cara yang bisa digunakan oleh guru untuk mengajar siswanya lebih aktif dalam proses pembelajaran. *Team Games Tournament* (TGT) merupakan salah satu tipe belajar kooperatif, dimana siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil dengan komponen utama berupa presentase kelas, diskusi tim, game akademik dan rekognisi tim. Slavin (2016) menyatakan bahwa

tujuan diadakannya TGT adalah untuk menghindari permasalahan yang biasanya menjadi penghalang pembelajaran kooperatif, yang mana dominasi salah satu anggota kelompok yang memiliki kemampuan lebih tinggi hanya akan menjadikan anggota dalam kelompoknya sebagai pendamping dan pembonceng keberhasilan kelompoknya. Dengan menggunakan model pembelajaran TGT hal ini tidak akan terjadi, teman satu tim akan saling membantu dalam mempersiapkan diri untuk permainan dengan mempelajari lembar kegiatan dan menjelaskan masalah-masalah satu sama lain, tetapi sewaktu siswa sedang bermain game, temannya tidak boleh membantu untuk memastikan telah terjadi tanggung jawab individual. Jadi, setiap anggota mendapat kesempatan untuk berkontribusi dalam keberhasilan kelompoknya.[4] *Team Games Tournament* (TGT) dapat digunakan dalam berbagai mata pelajaran, dari ilmu-ilmu eksak, ilmu-ilmu sosial, maupun bahasa dari jenjang pendidikan dasar, hingga perguruan tinggi. TGT sangat cocok digunakan dalam proses pembelajaran dan bertujuan untuk mengetahui pembelajaran yang dirumuskan dengan tajam dengan satuan yang benar.[5]

Oleh karena itu, peneliti memilih melakukan penelitian dengan judul **"Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Games Tournament* (TGT) Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Kelas XI Madrasah Aliyah Swasta Pesantren Modern Nurul Hakim".**

---

[4] Rusyidi Ananda dan Amiruddin, *Inovasi Pendidikan*, (Medan : CV. Widya Puspita, 2017), hal. 36

[5] Istarani, *58 Model Pembelajaran Inivatif*, (Medan : Media Persada, 2014), hal. 240

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan dalam latar belakang masalah diatas, penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Proses pembelajaran yang dilakukan masih menggunakan *teacher centre* sehingga membuat siswa masih kurang aktif dalam belajar.
2. Kurangnya aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung dikarenakan kurangnya keaktifan guru dalam memilih model pembelajaran yang tepat sesuai dengan materi yang akan diajarkan.
3. Masih rendahnya pemahaman konsep dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas untuk memfokuskan permasalahan dengan menghindari implementasi yang meluas, maka permasalahan dibatasi pada keaktifan dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi pada materi sistem ekskresi pada manusia dengan menggunakan model pembelajaran tipe *Team Games Tournament* (TGT) di kelas XI Madrasah Aliyah Swasta Pesantren Modern Nurul Hakim.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh aktivitas siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) pada materi sistem

ekskresi pada manusia di kelas XI Madrasah Aliyah Swasta Pesantren Modern Nurul Hakim?

2. Bagaimana pengaruh hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) pada materi sistem ekskresi pada manusia di kelas XI Madrasah Aliyah Swasta Pesantren Modern Nurul Hakim?

E. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh aktivitas siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) pada materi sistem ekskresi pada manusia di kelas XI Madrasah Aliyah Swasta Pesantren Modern Nurul Hakim.
2. Untuk mengetahui pengaruh hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) pada materi sistem ekskresi pada manusia di kelas XI Madrasah Aliyah Swasta Pesantren Modern Nurul Hakim.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi siswa

   Penelitian ini dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa yang mengarah pada pencapaian tujuan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT).

2. Bagi guru

   Peneliti ini dapat memberikan masukan dalam usaha peningkatan hasil belajar biologi siswa dan dapat mengetahui model pembelajaran yang

bervariasi yang dapat memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas.

3. Bagi sekolah

Penelitian ini memberikan masukan dalam upaya perbaikan pembelajaran sehingga dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa dan menunjang tercapainya target kurikulum sesuai dengan yang diharapkan.

4. Bagi penulis

Penelitian ini dapat menjadi masukan dan pengalaman yang sangat berarti karena dengan adanya penelitian ini akan dapat mempersiapkan diri dalam proses pembelajaran selanjutnya dengan menggunakan model-model pembelajaran yang akan diajarkan nantinya.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teoritis

1. Model Pembelajaran

a. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan "Kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar. "Dengan demikian, aktivitas pembelajaran benar-benar merupakan kegiatan bertujuan yang tertata secara sistematis. Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Eggen dan Kauchak bahwa model pembelajaran memberikan kerangka dan arah bagi guru untuk mengajar.[6]

Berkenaan dengan model pembelajaran, Bruce Joyce dan Marsha Weil mengetengahkan 4 kelompok model pembelajaran, yaitu : (1) model interaksi sosial, (2) model pengolahan informasi, (3) model personal-humanistik, dan (4) model modifikasi tinglah laku. Dengan demikian, sering kali penggunaan istilah model pembelajaran tersebut diidentikkan dengan strategi pembelajaran.[7]

Fungsi Model pembelajaran adalah guru dapat membantu peserta didik mendapatkan informasi, ide, cara berfikir, dan mengekspresikan ide. Model

---

[6] Soerjono, Soekamto, *Sosiologi Suatu Pengantar*, (Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada, 2007), hal. 10

[7] Asnawir dan Basyiruddin Usman, *Media Pembelajaran*, (Jakarta : Ciputat Pers, 2010), hal. 16

pembelajaran berfungsi pula sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para guru dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.[8]

Istilah model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas daripada strategi, metode atau prosedur. Model pembelajaran mempunyai empat ciri khusus yang tidak dimiliki oleh strategi, metode atau prosedur. Ciri-ciri tersebut yaitu :

a. Rasional teoretik logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya.
b. Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai).
c. Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil.
d. Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai.[9]

Dalam mengajarkan suatu pokok bahasan (materi) tertentu harus dipilih model pembelajaran yang paling sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Oleh karena itu, dalam memilih suatu model pembelajaran harus memiliki pertimbangan. Misalnya materi pelajaran, tingkat perkembangan kognitif siswa, sarana atau fasilitas yang tersedia, sehingga tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dapat tercapai.

---

[8] Agus Suprijono, *Cooperatif Learning Teori*, (Surabaya : Pustaka Pelajar Aksara, 2012), hal. 46

[9] Trianto Ibnu Badar al-Tabany, "*Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual",* (Jakarta : Prenadamedia Group, 2014), hal. 24

2. Model Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning)*

a. Pengertian Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok, siswa dalam satu kelas dijadikan kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 4 sampai 5 orang dengan memperhatikan keberagaman anggota kelompok sebagai wadah siswa bekerja sama dan memecahkan suatu masalah melalui interaksi sosial dengan teman sebayanya, memberikan kesempatan pada siswa untuk mempelajari sesuatu dengan baik pada waktu yang bersamaan dan ia menjadi narasumber bagi teman-teman yang lain untuk memahami konsep yang difasilitasi oleh guru. Sehingga model pembelajaran kooperatif mengutamakan kerja sama di antara siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.[10]

Ketika pembelajaran kooperatif dilaksanakan, guru harus berusaha menanamkan dan membina sikap demokrasi di antara para siswa. Selain itu, pembelajaran kooperatif merupakan lingkungan belajar dimana siswa belajar bersama dalam kelompok kecil yang heterogen maupun homogen untuk menyelesaikan tugas-tugas pembelajaran. Siswa melakukan interaksi sosial untuk mempelajari materi yang diberikan kepadanya, dan bertanggung jawab untuk menjelaskan kepada anggota kelompoknya. Jadi, siswa dilatih untuk berani berinteraksi dengan teman-temannya.

Model pembelajaran kooperatif juga mempunyai kelemahan, diantaranya sebagai berikut : 1) memerlukan persiapan yang rumit untuk pelaksanaannya, 2) apabila terjadi persaingan yang negatif maka hasilnya akan buruk, 3) apabila ada

---

[10] Donni Juni Priansa, *Pengembangan Strategi dan Model Pembelajaran,* (Bandung : CV. Pustaka Setia, 2017), hal. 307-308

siswa yang malas atau ada yang ingin berkuasa dalam kelompoknya sehingga menyebabkan usaha kelompoknya tidak berjalan sebagaimana mestinya, 4) adanya siswa yang tidak memanfaatkan waktu sebaik-baiknya dalam belajar kelompok.

Keseluruhan aspek kooperatif yang dilakukan siswa selama pembelajaran yang berorientasi kooperatif merupakan bagian dari pendidikan akhlak atau moral kepada peserta didik. Dan apabila keterampilan-keterampilan kooperatif terus di latihkan kepada siswa selama pembelajaran maka cermin siswa yang berakhlak mulia yang ditunjukkan dengan sikap-sikap positif dapat tercapai.[11]

b. Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif

Di dalam pembelajaran kooperatif terdapat enam langkah utama atau langkah-langkah ataupun tahapan yaitu :[12]

Tabel 1. Langkah-langkah pembelajaran kooperatif

Fase	Tingkah laku guru
Fase -1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.
Fase -2 Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan.
Fase -3 Mengorganisasikan siswa	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk

[11] Miftahul Huda, Op. Cit, hal. 308-309

[12] Andi Prastowo, *Analisis Pembelajaran Tematik Terpadu*, (Jakarta : Prenadamedia Group, 2019), hal. 248-249

kedalam kelompok kooperatif	kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
Fase -4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka.
Fase -5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah di pelajari atau masing-masing kelompok mempersentasikan hasil kerjanya.
Fase -6 Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok.

c. Prinsip Pembelajaran Kooperatif

Riyanto (2009) menyebutkan ada 5 prinsip yang mendasari pembelajaran kooperatif yaitu

1. *Positive independence* artinya adanya saling ketergantungan positif yakni anggota kelompok menyadari pentingnya kerja sama dalam pencapaian tujuan.
2. *Face to faceinterction* artinya antar anggota berinteraksi dengan saling berhadapan.

3. *Individual accountability* artinya setiap anggota kelompok harus belajar aktif dan memberikan kontribusi untuk mencapai keberhasilan kelompok.
4. *Use of collaborative/social skill* artinya harus menggunakan keterampilan bekerja sama dan bersosialisasi. Agar siswa mampu berkolaborasi perlu adanya bimbingan guru.
5. *Group processing* artinya siswa perlu menilai bagaimana mereka bekerja secara efektif.[13]

3. Model Pembelajaran Tipe *Team Games Tournament* (TGT)

a. Pengertian Model Pembelajaran TGT

Team Games Tournamen (TGT) merupakan salah satu strategi pembelajaran kooperatif yang dikembangkan oleh Slavin untuk membantu siswa dalam mereview dan menguasai mata pelajaran. Slavin (1995) mengemukakan bahwa model pembelajaran TGT ini dapat meningkatkan skill-skill dasar, pencapaian, interaksi positif antarsiswa dan sikap penerimaan pada siswa-siswa lain yang berbeda.

Dalam TGT, siswa mempelajari materi di dalam ruangan. Setiap siswa di tempatkan dalam satu kelompok yang terdiri dari 3 orang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Komposisi ini dicatat dalam tabel khusus (tabel turnamen), yang setiap minggunya harus di ubah. Dalam TGT setiap anggota ditugaskan untuk mempelajari materi terlebih dahulu bersama anggota-anggotanya, barulah mereka di uji secara individual melalui permainan akademik. Nilai yang mereka

[13] *Ibid*, hal 250

peroleh dari permainan akan menentukan skor kelompok mereka masing-masing.[14]

Model pembelajaran kooperatif tipe TGT pada dasarnya memiliki sejumlah tujuan, yaitu meningkatkan kerja sama yang baik antara peserta didik dalam memecahkan permasalahan yang ada dengan membebaskan peserta didik tersebut dalam mengemukakan pendapat dan ide-idenya, membantu para peserta didik tersebut untuk meningkatkan sikap positif dalam pembelajaran matematika, membuat peserta didik untuk untuk menerima setiap pendapat lain dari peserta didik yang lain sehingga mengurangi rasa rendah diri bagi peserta didik yang kurang pengetahuannya, menjadikan peserta didik belajar lebih aktif dan memperoleh prestasi yang lebih karena mereka saling bekerja sama dan bertanggung jawab untuk membuat kelompoknya menjadi kelompok terbaik. Hal ini disebabkan penskoran nilai berdasarkan rata-rata nilai yang diperoleh suatu kelompok dengan cara menjumlahkan skor yang diperoleh tiap-tiap anggota kelompok dibagi dengan banyaknya anggota kelompok.

Model pembelajaran kooperatif tipe TGT merupakan pembelajaran kooperatif yang mengandung unsur formasi, instruksi dan lembar tugas. Formasi ditandai dengan pengelompokan peserta didik berdasarkan kemampuannya yang beragam ke dalam kelompok, sedangkan instruksi merupakan pertanyaan atau kuis yang berbentuk kartu soal dengan lembar tugas tertentu. Pada saat proses diskusi, anggota dalam satu tim akan saling membantu dalam mempersiapkan diri untuk permainan dengan mempelajari atau mengerjakan lembar kegiatan peserta didik (lembar kegiatan siswa/ LKS) serta saling menjelaskan berbagai masalah

[14] Miftahul Huda, Op. Cit, hal. 197

yang satu dengan yang lainnya, tetapi ketika peserta didik sedang bermain dalam turnamen, teman kelompoknya tidak boleh membantu.

Pembelajaran kooperatif tipe TGT terdiri atas lima langkah tahapan, yaitu penyajian kelas (*class presentation*), belajar dalam kelompok (*teams*), permainan (*game*), pertandingan (*tournament*) dan penghargaan kelompok (*team recognition*). Keunggulan pembelajaran kooperatif tipe TGT adalah memperluas wawasan peserta didik, mengembangkan sikap dan perilaku menghargai orang lain, keterlibatan aktif peserta didik dalam belajar mengajar, peserta didik menjadi bersemangat dalam belajar, pengetahuan yang diperoleh peserta didik tidak semata-mata dari guru, tetapi juga melalui instruksi oleh peserta didik itu sendiri, dapat menumbuhkan sikap positif dalam diri sendiri, seperti kerja sama, toleransi, serta bisa menerima pendapat orang lain, hadiah dan penghargaan yang diberikan akan memberikan dorongan bagi peserta didik untuk mencapai hasil yang lebih tinggi, pembentukan kelompok kecil dapat mempermudah guru untuk memonitor peserta didik dalam belajar dan bekerja sama.[15]

b. Komponen-komponen Model Pembelajaran TGT

Menurut Slavin (2016) pembelajaran kooperatif tipe TGT terdiri dari 5 komponen yaitu :

1. Penyajian Kelas

Pada awal pembelajaran guru menyampaikan materi dalam penyajian kelas, biasanya dilakukan dengan pengajaran langsung atau dengan ceramah, diskusi yang dipimpin guru. Pada saat penyajian kelas ini siswa harus benar-benar

[15] Donni Juni Priansa, *Pengembangan Strategi dan Model Pembelajaran,* (Bandung : CV. Pustaka Setia, 2017), hal. 307-308

memperhatikan dan memahami materi yang disampaikan guru, karena akan membantu siswa bekerja lebih baik pada saat kerja kelompok dan pada saat permainan karena skor game akan menentukan skor kelompok.

2. Kelompok (Team)

Kelompok biasanya terdiri dari 4 sampai 5 orang siswa yang siswanya heterogen dilihat mendalami materi bersama teman kelompoknya dan lebih khusus untuk mempersiapkan anggota kelompok untuk bekerja dengan baik dan optimal pada saat permainan berlangsung.

Guru meminta siswa dalam setiap kelompok untuk mendiskusikan materi tentang sistem ekskresi yang mencakup beberapa organ yaitu kulit, ginjal, hati dan paru-paru. Siswa harus benar-benar memahami setiap organ pada sistem ekskresi agar memudahkan siswa untuk melanjutkan ke tahap permainan

3. Permainan (Ular Tangga)

Apabila siswa telah selesai mendiskusikan materi sistem ekskresi bersama anggota kelompoknya, tugas siswa selanjutnya adalah melakukan permainan. Setiap kelompok siswa diminta untuk menyiapkan satu anggota kelompoknya sebagai pion dalam permainan. Guru meminta kelompok satu sebagai kelompok pertama dalam memulai permainan dengan melempar dadu, setelah siswa pertama melempar dadu dan selanjutnya diteruskan oleh kelompok berikutnya. Aturan permainan ini ada dua tahap yaitu ular (menurun) dan tangga (naik).

4. Tournament (kompetisi)

Sebelum turnamen (pertandingan) dilakukan, guru membagi siswa dalam empat kelompok yang masing-masing kelompok akan menyiapkan satu

anggotanya sebagai pion dalam permainan. Permainana dimulai saat pion setiap kelompok melempar dadu secara bergantian. Setiap siswa mendapatkan tangga (naik) siswa akan terbebas dari pertanyaan, dan apabila siswa yang mendapat ular (menurun) siswa akan mendapatkan pertanyaan dari guru tentang materi sistem ekskresi. Pertanyaan yang tidak bisa di jawab oleh siswa bisa di lempar kepada kelompok selanjutnya. Perhitungan skor dalam permainan, jika perwakilan dari setiap kelompok mendapatkan jawaban atas pertanyaan yang diajukan oleh guru, maka kelompok tersebut mendapatkan skor. Hasil perhitungan dalam permainan tersebut dilihat dari jumlah skor yang didapatkan dalam setiap kelompok.

5. Team Recognize (Penghargaan Kelompok)

Guru kemudian mengumumkan kelompok yang menang, masing-masing team akan mendapat hadiah apabila rata-rata skor memenuhi kriteria yang ditentukan. Penghargaan yang diberikan berdasarkan nilai dari masing-masing kelompok tersebut ialah : team mendapat julukan tim baik jika rata-rata skor 60, tim sangat baik jika rata-rata skor 80 dan tim super jika rata-rata skor 100.[16]

Kriteria (rata-rata tim)	Penghargaan
60	Tim baik
80	Tim sangat baik
100	Tim super

[16] Dian Sosilowati "*Studi Komparasi Hasil Belajar Akuntansi Dengan Penerapan Metode Pembelajaran Team Games Tournament (TGT) Dengan Metode Ceramah Bervariasi Pada Kompetensi Dasar*. Jurnal Khusus Siswa Kelas XII IPS SMA Muhammadiyah 01 Pati". Economic Education Analysis Journal. Vol. 2, No. 3, 2014, hal. 9-15.

c. Langkah-langkah Model Pembelajaran TGT

Langkah-langkah dalam model pembelajaran TGT adalah sebagai berikut :

a. Siswa dikelompokkan secara heterogen, satu kelompok terdiri dari 4-5 orang siswa.
b. Guru mempresentasikan materi yang akan diajarkan, hal ini bertujuan untuk memperkenalkan konsep dan untuk mendorong rasa ingin tahu siswa.
c. Guru memberikan tugas kepada tiap-tiap kelompok untuk menguji tingkat pemahaman anggota. Mereka boleh mengerjakannya secara serentak atau menanyakan kepada tiap-tiap anggota kelompoknya ataupun melalui diskusi.
d. Siswa memainkan pertandingan-pertandingan akademik. Pertandingan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap konsep atau materi yang akan diajarkan guru.
e. Hasil pertandingan selanjutnya dibandingkan dengan rata-rata sebelumnya dan poin akan diberi berdasarkan skor yang diperoleh.
f. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang terbaik prestasinya atau yang telah memenuhi kriteria tertentu. Penghargaan disini dapat berupa pujian, hadiah, sertifikat dan lain sebagainya.[17]

d. Syarat-syarat Model Pembelajaran TGT

1. Sintaks, yaitu presentasi klasikal pembentukan tim dan pemberian penghargaan.

[17] Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu : Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam KTSP*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2013), hal. 51

2. Prinsip reaksi, yaitu membangun ikatan emosional, berperan bukan sebagai sumber utama dan menekankan pembelajaran kooperatif.
3. Sistem sosial, yaitu interaksi dua arah dan berpusat pada siswa.
4. Sistem pendukung, yaitu meja untuk turnamen, LKS, lembar percobaan dan buku penunjang yang relevan.
5. Memiliki dampak instruksional dan dampak pengiring.
6. Pendekatan yang digunakan pada Model Pembelajaran TGT yaitu pendekatan berorientasi pada siswa, pendekatan liberal dan pendekatan bervariasi.
7. Strategi yang digunakan pada Model Pembelajaran TGT ada berbagai macam diantaranya yaitu metode ceramah, kerja kelompok, diskusi, demonstrasi, *problem solving*, pemberian tugas dan eksperimen.[18]

e. Keunggulan Model Pembelajaran TGT

Adapun kelebihan dari model TGT yaitu :

1) Mendidik siswa untuk bersosialisasi dengan orang lain
2) Dengan waktu yang sedikit dapat menguasai materi yang lebih dalam
3) Proses belajar mengajar berlangsung dengan kreatif dari siswa
4) Lebih meningkatkan pencurahan terhadap perbedaan individu
5) Motivasi belajar lebih tinggi
6) Meningkatkan Toleransi Siswa

[18] Isjoni, *Pembelajaran Kooperatif, Meninngkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2009), hal. 103

f. Kelemahan Model Pembelajaran TGT

Adapun kelemahan dari model pembelajaran TGT adalah sebagai berikut :

1) Sulitnya mengelompokkan siswa yang mempunyai kemampuan heterogen dari segi akademisnya. Hal ini dapat diatasi apabila guru yang berperan sebagai pemenang kendali, dapat lebih teliti dalam menentukan anggota kelompok.
2) Waktu yang dihabiskan untuk diskusi oleh siswa cukup banyak sehingga melewati batas waktu yang telah ditentukan. Kesulitan ini dapat diatasi jika guru menguasai kelas secara menyeluruh.
3) Masih ada siswa berkemampuan tinggi kurang terbiasa dan sulit memberikan penjelasan kepada siswa lainnya. Untuk mengatasi kelemahan ini, tugas guru adalah untuk membimbing dengan baik siswa yang mempunyai kemampuan akademik yang tinggi agar dapat dan mampu menyampaikan pengetahuannya kepada siswa yang lain.[19]

4. Belajar

a. Pengertian Belajar

Secara psikologis, belajar merupakan salah satu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya. Belajar pada hakekatnya adalah kegiatan yang dilakukan secara sadar oleh seseorang yang menghasilkan perubahan tingkah laku pada diri sendiri, baik dalam bentuk pengetahuan dan keterampilan baru maupun dalam bentuk sikap dan nilai yang

[19] Pupuh Faturrahman, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung : Refika Aditama, 2009), hal. 242

positif. Untuk memperoleh pengertian yang objektif tentang pengertian belajar, dirumuskan secara jelas oleh para ahli yaitu :

1) Bruton mendefenisikan belajar adalah suatu perubahan dalam diri individu sebagai hasil dari interaksinya dengan lingkungannya, untuk memenuhi kebutuhan dan menjadikannya lebih mampu melestarikan lingkungannya secara memadai.
2) Travers mendefenisikan belajar mencakup perubahan yang relatif permanen dalam tingkah laku sebagai akibat dari penyingkapan terhadap kondisi dalam lingkungan.
3) Lefrancois mendefenisikan belajar sebagai perubahan tingkah laku yang dihasilkan dari pengalaman.

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ (1) خَلَقَ الْإِنسَانَ مِنْ عَلَقٍ (2) اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ (3) الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ (4) عَلَّمَ الْإِنسَانَ مَالَمْ يَعْلَمْ (5)

Artinya : Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dan segumpal darah. Bacalah dan Tuhanmulah syang Maha Pemurah. Yang mengajar (manusia) dengan perantara kalam. Dia mengajarkan kepada manusia apa yang tidak diketahuinya. (Q.S Al-Alaq : 1-5).

Ayat ini dapat dijadikan sebagai alasan bahwa ilmu pengetahuan itu penting dalam kehidupan manusia. Allah memerintahkan agar manusia membaca sebelum memerintahkan dan melakukan suatu pekerjaan. Betapa pentingnya ilmu pengetahuan dalam kehidupan manusia tidak diragukan lagi. Dalam melaksanakan pekerjaan dari yang sekecil-kecilnya sampai kepada yang sebesar-besarnya, manusia membutuhkan ilmu pengetahuan.[20]

[20] Bukhari Umar, *Hadis Tarbawi* (Jakarta : Amzah, 2012), hal. 8

Kesimpulannya, belajar pada hakikatnya merupakan suatu usaha, suatu proses perubahan tingkah laku yang terjadi pada diri individu sebagai hasil pengalaman atau hasil interaksinya dengan lingkungannya. Perubahan hasil belajar ini tidak hanya berkaitan dengan penambahan kecakapan, keterampilan, sikap, pengertian, harga diri, minat, watak dan penyesuaian diri. Akan tetapi juga berhubungan dengan perubahan pola-pola respon dari seluruh aspek-aspek kepribadian seseorang yang telah melakukan aktivitas belajar.

5. Aktivitas Belajar

a. Pengertian Aktivitas Belajar

Aktivitas merupakan suatu kegiatan atau kesibukan. Istilah umum untuk aktivitas dapat dilakukan dengan keadaan bergerak, dan berbagai respon lainnya terhadap dari rangsangan sekitar. Sehingga aktivitas belajar adalah seluruh kegiatan atau aktivitas bagi siswa dalam proses pembelajaran. Aktivitas siswa selama proses pembelajaran ialah salah satu indikator adanya keinginan atau minat siswa untuk belajar. Aktivitas perlu dilakukan dalam proses belajar dan pembelajaran guna untuk mendapatkan pengetahuan yang dikarenakan esensi dari pengetahuan itu ialah kegiatan, aktivitas baik secara fisik maupun mental dari peserta didiknya.[21]

b. Jenis-jenis Aktrivitas Belajar Siswa

Aktivitas belajar siswa menurut Paul D. Dierich terbagi delapan macam bagian, yaitu :

---

[21] Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada, 2005), hal. 96

a) Kegiatan visual, dimana dalam hal ini kegiatannya seperti membaca, mengamati eksperimen, meihat gambar-gambar, demonstrasi dan mengamati orang lain yang sedang bekerja atau bermain.
b) Kegiatan lisan (*oral),* dimana dalam hal ini kegiatannya seperti menemukan suatu prinsip atau fakta, menghubungkan suatu dari kejadian, mengajukan pertanyaan, melakukan pemberian saran, melakukan diskusi, wawancara, dan mengemukakan pendapat.
c) Kegiatan mendengarkan, dimana dalam hal ini kegiatannya seperti mendengarkan penjelasan atau percakapan dari diskusi kelompok, mendengarkan penyajian bahan.
d) Kegiatan menulis, dimana dalam hal ini kegiatannya seperti menulis cerita, menulis laporan, membuat ringkasan, memeriksa karangan, mengerjakan soal-soal dan mengisi angket.
e) Kegiatan menggambar, dimana dalam hal ini kegiatannya seperti membuat grafik, chart, diagram peta dan menggambar.
f) Kegiatan metric, dimana dalam hal ini kegiatannya seperti memilih alat-alat, melakukan percobaan, membuat model, menyelenggarakan permainan.
g) Kegiatan mental, dimana dalam hal ini kegiatannya seperti merenungkan, mengingat, memecahkan masalah, menganalisis.
h) Kegiatan emosional, dimana dalam hal ini kegiatannya seperti minat, berani, tenang, dan membedakan.[22]

[22] Depdiknas, *Kurikulum 2004 SMP Pedoman Khusus Pengembangan Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Sains,* (Jakarta : Depdiknas, 2004), hal. 39

c. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Aktivitas Belajar Siswa

Faktor-faktor yang sangat dapat mempengaruhi aktivitas belajar siswa secara umum dapat terbagi menjadi 3 bagian yaitu :

a) Faktor internal (factor dari dalam siswa), yaitu kondisi atau keadaan dalam diri siswa. Faktor internal yang berpengaruh terhadap kadar aktivitas belajar siswa tidak terlepas dari suatu kemampuan, minat dan motivasi belajar siswa itu sendiri.
b) Faktor eksternal (factor dari luar siswa), yaitu kondisi lingkungan disekitar siswa. Faktor eksternal berkenaan dengan karakteristik bahan pengajaran. Keduanya mendasari stimulus guru dan membelajaran siswa. Faktor eksternal dalam konteks ini adalah kualitas program pembelajaran. Adapun variabel yang berkenaan dengan karakteristik tujuan instruksional adalah kemampuan yang harus dicapai peserta didik.
c) Faktor pendekatan belajar (*approach to learning)*, yaitu jenis dalam upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang akan digunakan peserta didik untuk melakukan kegiatan dalam mempelajari materi-materi pelajaran.[23]

6. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Pengertian hasil belajar dikemukakan oleh Nana Sudjana (2009) yaitu hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Dari pengertian diatas maka dapat dikatakan

[23] Irma Chyntia, *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Stick Dengan Media Audio Visual Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Di SMP Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar,* (Banda Aceh : 2019), hal. 24

bahwa hasil belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku yang lebih baik bila dibandingkan pada saat sebelum balajar.[24]

Hasil belajar tampak sebagai terjadi perubahan tingkah laku pada diri siswa yang dapat diamati dan diukur dalam bentuk perubahan pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Perubahan tersebut diartikan terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dibandingkan sebelumnya, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, sikap kurang sopan menjadi sopan dan sebagainya. Seperti yang dikemukakan oleh Arikunto (2001) bahwa hasil belajar adalah sebagai hasil yang telah dicapai seseorang setelah mengalami proses belajar dengan terlebih dahulu mengadakan evaluasi dari proses belajar yang dilakukan.

Edy (2020) menyimpulkan bahwa hasil belajar merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari adanya interaksi, proses, dan evaluasi belajar. Interaksi antara siswa dan guru untuk melakukan proses pembelajaran dan evaluasi belajar agar hasilnya memuaskan. Hasil belajar siswa tidak semuanya sama, ada siswa yang mendapat hasil memuaskan dan ada pula yang hasilnya tidak memuaskan. Ini tidak terlepas dari cara, metode, dan model pembelajaran yang digunakan seorang guru untuk memaparkan pelajaran yang diberikan. Cara, metode dan model pembelajaran tersebut harus dibuat semenarik mungkin agar siswa siswa tertarik dengan pelajaran yang diberikan.[25]

---

[24] Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*,(Jakarta : PT Bumi Aksara, 2010), hal. 22

[25] Edy Syahputra, *Snowball Throwing Tingkatkan Minat dan Hasil Belajar*, (Sukabumi : Haura Publishing, 2020), hal. 133

b. Taksonomi Bloom Hasil Belajar

Berdasarkan teori Taksonomi Bloom hasil belajar dalam rangka studi dicapai melalui tiga kategori ranah antara lain kognitif, afektif, psikomotor. Perinciannya adalah sebagai berikut :

1. Ranah Kognitif

   Berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari 6 aspek yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan penilaian.

2. Ranah Afektif

   Berkenaan dengan sikap dan nilai Ranah Afektif meliputi lima jenjang kemampuan yaitu menerima, menjawab atau reaksi, menilai, organisasi dan karakterisasi dengan suatu nilai atau komplek nilai.

3. Ranah Psikomotor

   Meliputi keterampilan motorik, manipulasi benda-benda, koordinasi neuromuscular (menghubungkan, mengamati).

Tipe hasil belajar kognitif lebih dominan daripada afektif dan prikomotor karena lebih menonjol, namun hasil belajar psikomotor dan afektif juga harus menjadi bagian dari hasil penilaian dalam proses pembelajaran di sekolah. Hasil belajar digunakan oleh guru untuk dijadikan ukuran atau kriteria dalam mencapai suatu tujuan pendidikan. Hal ini dapat tercapai apabila siswa sudah memahami belajar dengan diiringi oleh perubahan tingkah laku yang lebih baik lagi.[26]

[26] *Ibid*, hal. 23

c. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Keberhasilan suatu pembelajaran ditentukan oleh faktor-faktor yang mempengaruhinya. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar adalah :

1. Faktor Internal

   Faktor internal adalah faktor yang bersumber dari dalam diri siswa yang sedang melakukan aktivitas belajar secara garis besar faktor internal yang dapat dikelompokkan kedalam dua faktor yaitu faktor fisiologi yang meliputi kesehatan serta panca indra dan faktor psikologi yang meliputi intelegasi (kecerdasan), minat, bakat serta perhatian.

2. Faktor Eksternal

   Faktor eksternal adalah faktor yang bersumber atau datangnya dari luar individu yan sedang melakukan aktivitas belajar. Faktor-faktor tersebut dapat dikelompokkan antara lain meliputi lingkungan keluarga, lingkungan masyarakat, lingkungan sekolah.

3. Faktor Instrumen

   Faktor instrumen yaitu faktor yang berhubungan dengan perangkat pembelajaran seperti kurikulum, struktur program, sarana dan prasarana pembelajaran (media pembelajaran), serta guru sebagai perancang pembelajaran. Dalam penggunaan perangkat pembelajaran tersebut harus oleh guru sesuai dengan hail yang diharapkan mempengaruhi proses dan hasil belajar siswa.[27]

---

[27] Keke T. Aritonang, Minat dan Motivasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. Jurnal Pendidikan Penabur. Vol.7 No. 10, 2008. hal.11-27

Berdasarkan hal diatas faktor yang baik itu faktor dari dalam, luar, maupun instrumen yang paling utama adalah minat, motivasi, dan guru. Disamping ketiga hal tersebut, unsur penting lainnya yang dapat mendukung keberhasilan belajar dalam konteks kemandirian belajar adalah rasa tanggung jawab. Tanggung jawab ini terkait dengan penilain diri dalam melakukan aktivitas belajar, upaya untuk mengatasi kesulitan yang dihadapi dan upaya untuk menilai hasil belajar yang telah dicapai.[28]

7. Sistem Ekskresi[29]

Buang air seni merupakan salah satu cara bagi tubuh untuk mengeluarkan zat-zat sisa hasil metabolisme. Zat-zat sisa ini harus dikeluarkan agar tidak meracuni tubuh. Proses pengeluaran zat-zat sisa hasil metabolisme ini dinamakan ekskresi.

Berikut ini adalah beberapa alat ekskresi yang terdapat pada manusia.

a. Ginjal

Dalam tubuh terdapat sepasang ginjal terletak di sebelah kanan dan kiri yang berdekatan dengan tulang-tulang pinggang. Bentuk ginjal seperti kacang ercis dengan panjang lebih kurang 10 cm.

- Struktur Ginjal

Ginjal terdiri dari dua lapisan, yaitu lapisan luar yang disebut korteks dan lapisan dalam disebut medula. Korteks mengandung jutaan alat penyaring yang

---

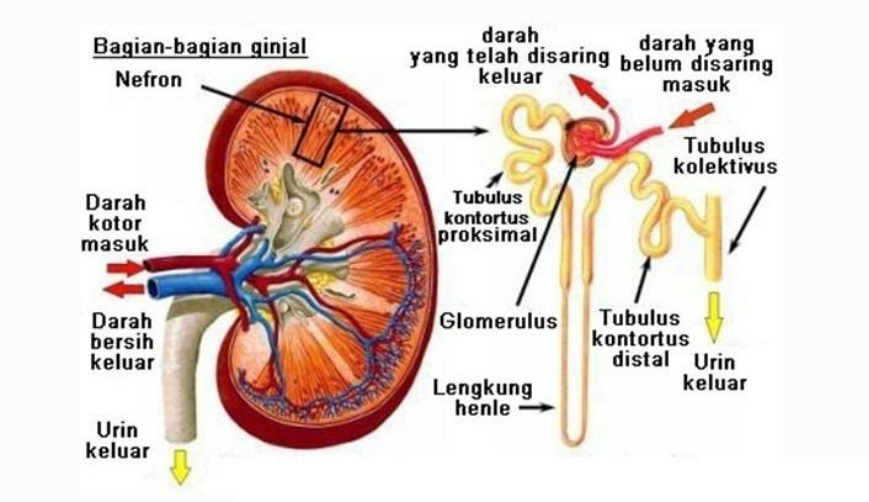
[28] Ramli Abdullah. *Urgensi Disiplin dalam Pembelajaran. Lntanida Journal.* Vol. 3 No. 1, 2008. Hal. 19

[29] Purnomo, dkk, *Biologi Kelas XI*, (Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009).

disebut nefron. Tiap nefron terdapat badan Malpighi (badan renalis). Badan Malpighi tersusun dari kapsul Bowman dan glomerulus. Medula terdapat tubulus kontorti (tubulus renalis) yang bermuara pada tonjolan di pelvis renalis (ruang ginjal). Tubulus renalis ada tiga macam yaitu tubulus kontortus proksimal yang menyalurkan filtrat dari kapsul Bowman, lengkung Henle yang berupa saluran panjang menghujam ke bawah kemudian berbelok naik ke atas, dan tubulus kontortus distal yang menyalurkan filtrat ke duktus kolektivus. Jadi, perjalanan filtrat secara singkat dapat dituliskan dengan alur seperti berikut.

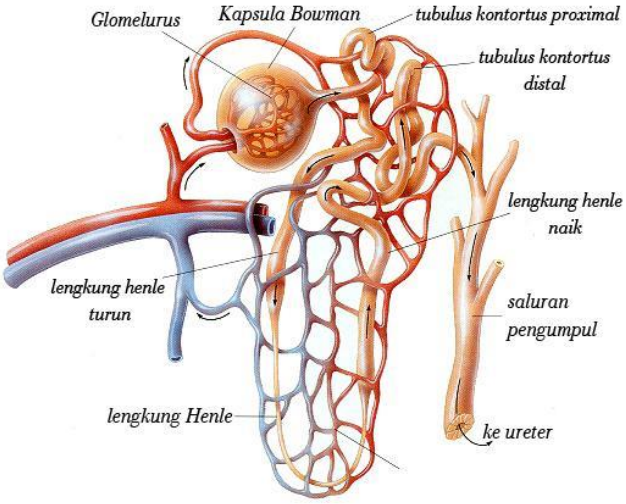
Kapsul Bowman → tubulus kontortus distal → lengkung Henle → tubulus kontortus proksimal → duktus kolektivus.

Nefron pada ginjal manusia terdapat 2 tipe yaitu nefron cortikal dan nefron duxtamedular. Nefron cortikal terdiri dari glomerulus dengan ukuran relatif kecil dan letaknya selalu di dalam korteks atau di luar medula. Sementara itu, nefron duxtamedular memiliki glomerulus yang berukuran besar dan memiliki lengkung Henle yang memanjang masuk ke medula. Lengkung Henle terdiri atas lengkung Henle descending yang mengangkut filtrat dari tubulus kontortus proksimal dan lengkung Henle ascending mengangkut filtrat menuju tubulus kontortus distal. Nefron duxtamedular ini berperan mengatur konsentrasi urine agar urine yang akan diekskresikan bersifat hipertonis dibandingkan cairan tubuh. Perhatikan Gambar 2.1 untuk mengetahui lebih jelas mengenai struktur ginjal.



Gambar 2.1. Struktur Ginjal
Sumber : Purnomo, dkk. Biologi Kelas XI.

Di dalam ginjal terjadi proses pembentukan urine. Urine terbentuk melalui serangkaian proses filtrasi (penyaringan) zat-zat sisa yang beracun, reabsorpsi dan sekresi, serta augmentasi (pengumpulan) zatzat sisa yang tidak diperlukan lagi. Perhatikan Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Tempat Berlangsungnya Pembentukan Urin
Sumber : Purnomo, dkk. Biologi Kelas XI.

- Proses Pembentukan Urine

Mula-mula darah yang mengandung air, garam, glukosa, urea, asam amino, dan amonia mengalir ke dalam glomerulus untuk menjalani proses filtrasi. Proses ini terjadi karena adanya tekanan darah akibat pengaruh dari mengembang dan mengerutnya arteri yang memanjang menuju dan meninggalkan glomerulus. Akhir filtrasi dari glomerulus ditampung oleh kapsul Bowman dan menghasilkan filtrat glomerulus atau urine primer. Secara normal, setiap hari kapsul Bowman dapat menghasilkan 180 L filtrat glomerulus.

Filtrat glomerulus atau urine primer masih banyak mengandung zat yang diperlukan tubuh antara lain glukosa, garam-garam, dan asam amino. Filtrat glomerulus ini kemudian diangkut oleh tubulus kontortus proksimal. Di tubulus kontortus proksimal zat-zat yang masih berguna direabsorpsi. Seperti asam amino, vitamin, dan beberapa ion yaitu Na+, Cl–, HCO3 –, dan K+. Sebagian ion-ion ini diabsorpsi kembali secara transpor aktif dan sebagian yang lain secara difusi.

Proses reabsorpsi masih tetap berlanjut seiring dengan mengalirnya filtrat menuju lengkung Henle dan tubulus kontortus distal. Pada umumnya, reabsorpsi zat-zat yang masih berguna bagi tubuh seperti glukosa dan asam amino berlangsung di tubulus renalis. Akan tetapi, apabila konsentrasi zat tersebut dalam darah sudah tinggi, tubulus tidak mampu lagi mengabsorpsi zat-zat tersebut. Apabila hal ini terjadi, maka zat-zat tersebut akan diekskresikan bersama urine.

Selain reabsorpsi, di dalam tubulus juga berlangsung sekresi. Seperti K+, H+, NH4 + disekresi dari darah menuju filtrat. Selain itu, obat-obatan seperti penisilin juga disekresi dari darah. Sekresi ion hidrogen (H+) berfungsi untuk

mengatur pH dalam darah. Misalnya dalam darah terlalu asam maka ion hidrogen disekresikan ke dalam urine.

Sekresi K+ juga berfungsi untuk menjaga mekanisme homeostasis. Apabila konsentrasi K+ dalam darah tinggi, dapat menghambat rangsang impuls serta menyebabkan kontraksi otot dan jantung menjadi menurun dan melemah. Oleh karena itu, K+ kemudian disekresikan dari darah menuju tubulus renalis dan dieksresikan bersama urine.

Pada saat terjadi proses reabsorpsi dan sekresi di sepanjang tubulus renalis secara otomatis juga berlangsung pengaturan konsentrasi pada urine. Sebagai contoh, konsentrasi garam diseimbangkan melalui proses reabsorpsi garam. Di bagian lengkung Henle terdapat NaCl dalam konsentrasi tinggi. Keberadaan NaCl ini berfungsi agar cairan di lengkung Henle senantiasa dalam keadaan hipertonik. Dinding lengkung Henle descending bersifat permeabel untuk air, akan tetapi impermeabel untuk Na dan urea. Konsentrasi Na yang tinggi ini menyebabkan filtrat terdorong ke lengkung Henle bagian bawah dan air bergerak keluar secara osmosis.

Di lengkung Henle bagian bawah, permeabilitas dindingnya berubah. Dinding lengkung Henle bagian bawah menjadi permeabel terhadap garam dan impermeabel terhadap air. Keadaan ini mendorong filtrat untuk bergerak ke lengkung Henle ascending.

Air yang bergerak keluar dari lengkung Henle descending dan air yang bergerak masuk saat di lengkung Henle ascending membuat konsentrasi filtrat menjadi isotonik. Setelah itu, filtrat terdorong dari tubulus renalis menuju duktus

kolektivus. Duktus kolektivus bersifat permeabel terhadap urea. Di sini urea keluar dari filtrat secara difusi. Demikian juga dengan air yang bergerak keluar dari filtrat secara osmosis. Keluarnya air ini menyebabkan konsentrasi urine menjadi tinggi.

Dari duktus kolektivus, urine dibawa ke pelvis renalis. Dari pelvis renalis, urine mengalir melalui ureter menuju vesika urinaria (kantong kemih) yang merupakan tempat penyimpanan sementara bagi urine.

Tabel 2.1. Proses Pembentukan Urin.

Nama	Proses yang Terjadi	Contoh Molekul yang diproses
Filtrasi di glomelurus	Darah mengalir masuk ke glomerulus. Darah mengalami proses filtrasi.	Air, glukosa, asam amino, garam, urea, dan amonia
Reabsorpsi di tubulus	Terjadi difusi dan transpor aktif molekul-molekul dari tubulus kontortus proksimal ke darah.	Air, glukosa, asam amino, dan garam
Sekresi di tubulus	Terjadi transpor aktif molekul-molekul dari darah ke tubulus kontortus distal.	Amonia, ion hidrogen, penisilin, dan asam urat
Reabsorpsi air	Terjadi reabsorpsi air di sepanjang tubulus terutama di duktus kolektivus.	Garam dan air
Ekskresi	Terbentuk urine yang sesungguhnya.	Air, garam, urea, amonium, dan asam urat

Urine ditampung di dalam kantong kemih (vesica urinaria) hingga mencapai kurang lebih 300 cc. Kemudian melalui uretra, urine dikeluarkan dari tubuh. Pengeluaran urine ini diatur oleh otot sfinkter.

Di dalam urine tidak lagi terdapat protein dan glukosa. Apabila di dalam urine terdapat senyawa-senyawa tersebut, ini menunjukkan adanya gangguan pada ginjal.

- Hal-Hal yang Mempengaruhi Produksi Urine

Ahli kesehatan mengatakan bahwa dengan banyak mengeluarkan urine maka tubuh menjadi sehat. Dikatakan sehat apabila dalam sehari mengeluarkan urine sekitar lebih kurang 1 liter. Banyak sedikitnya urine yang dikeluarkan setiap harinya di antaranya dipengaruhi oleh zat-zat diuretika, suhu, konsentrasi darah, dan emosi.

Zat-zat diuretika mampu menghambat reabsorpsi ion Na+. Akibatnya konsentrasi Anti Diuretik Hormon (ADH) berkurang sehingga reabsorpsi air menjadi terhambat dan volume urine meningkat.

Peningkatan suhu merangsang pengerutan abdominal sehingga aliran darah di glomerulus dan filtrasi turun. Selain itu, peningkatan suhu juga meningkatkan kecepatan respirasi. Hal ini menyebabkan volume urine menjadi turun.

Apabila kita tidak minum air seharian, maka konsentrasi (kadar) air dalam darah menjadi rendah. Hal ini akan merangsang hipofisis mengeluarkan ADH.

Hormon ini akan meningkatkan reabsorpsi air di ginjal sehingga volume urine menurun. Demikian juga pada saat tegang atau marah dapat merangsang terjadinya perubahan volume urine.

- Gangguan dan Kelainan pada Ginjal

Fungsi ginjal sebagai alat ekskresi dapat terganggu oleh berbagai sebab yang dapat menimbulkan penyakit dan kelainan-kelainan pada tubuh. Macam-macam penyakit dan kelainan tersebut sebagai berikut.

Nefritis yaitu rusaknya ginjal pada glomerulus akibat infeksi bakteri Streptococcus. Infeksi ini dapat menyebabkan urea dan asam urat masuk kembali ke dalam darah serta terganggunya reabsorpsi air. Jika urea dan asam urat masuk ke dalam darah menyebabkan uremia, dan apabila reabsorpsi air terganggu akan mengakibatkan edema atau pembengkakan kaki akibat terjadinya penimbunan air. Apabila nefritis ini tidak segera terobati dapat mengakibatkan ”gagal ginjal”, yaitu tidak bekerjanya fungsi ginjal sebagai organ ekskresi. Gagal ginjal ini dapat ditolong dengan melakukan cuci darah.

Apabila fungsi ginjal terganggu, maka nefron tidak lagi mampu menyerap secara efektif beberapa substrat yang seharusnya diserap, contohnya: albumin, protein, dan glukosa. Apabila dalam urine seseorang terdapat albumin maka diduga menderita albuminuria. Namun, apabila di dalam urine ditemukan adanya glukosa maka diduga menderita glukosuria. Adanya glukosa dalam urine dapat disebabkan oleh tingginya glukosa dalam darah, sehingga nefron tidak mampu menyerap kelebihan glukosa tersebut. Tingginya kadar glukosa dalam aliran darah dapat dipicu oleh kurangnya hormon insulin dalam tubuh.

Gangguan pada ginjal dapat disebabkan oleh pola makan yang tidak sehat. Misalnya terlalu banyak mengonsumsi garam mineral dan sedikit mengonsumsi air. Hal ini dapat memicu terbentuknya batu ginjal di dalam rongga ginjal, saluran ginjal, atau kandung kemih. Apabila batu ginjal terdapat di saluran ginjal, maka saluran urine akan tersumbat. Keadaan ini menyebabkan membesarnya salah satu ginjal (hidronefrosis) karena urine tidak dapat dialirkan keluar.

Gesekan akibat batu ginjal menyebabkan peradangan pada organ urinaria sehingga memungkinkan eritrosit terangkut dalam urine. Apabila ini terjadi maka orang tersebut menderita hematuria.

- Terapi Penyakit Ginjal

Peranan ginjal sangat penting, maka gangguan pada fungsi ginjal dapat berakibat fatal. Gangguan ini dapat terjadi akibat adanya kelainan pada ginjal (penyakit ginjal primer) atau komplikasi penyakit sistemik (penyakit ginjal sekunder), seperti diabetes. Kelainan ringan pada ginjal dapat sembuh sempurna apabila penyebabnya dapat diatasi. Terkadang cukup dengan pengobatan dan pengaturan diet. Sebaliknya, apabila memburuk kelainan ini bisa menjadi gagal ginjal akut. Salah satu alternatif untuk mengganti fungsi ginjal adalah dengan melakukan ginjal buatan dengan metode dialisis. Metode pengobatan seperti ini lebih dikenal dengan nama hemodialisis (cuci darah). Metode hemodialisis dilakukan melalui proses penyaringan atau pemisahan sisasisa metabolisme melalui selaput semipermeabel dalam mesin dialisis. Darah yang sudah bersih dipompa kembali ke dalam tubuh. Cuci darah bisa dilakukan di rumah sakit atau klinik yang memiliki unit hemodialisis.

Selain hemodialisis, ada pula metode dialisis peritoneal. Dialisis ini dilakukan pada selaput rongga perut. Proses ini dibantu oleh cairan dialisis yang dimasukkan ke rongga perut melalui pipa karet yang dipasang dengan cara operasi kecil. Selaput peritoneal berfungsi menyaring dan mengeluarkan sisa metabolisme, sehingga pembuluh darah pada selaput peritoneal berfungsi sebagai saringan ginjal.

Sistem dialisis ini ternyata amat efektif untuk menolong korban yang ginjalnya tidak berfungsi dengan baik. Cara ini juga memungkinkan penderita dalam kondisi kronik dapat bertahan hidup, walaupun memerlukan banyak waktu, uang, dan kesehatan psikologis.

Alternatif lain yang dapat dilakukan oleh penderita kerusakan ginjal kronik yaitu dengan pencangkokan ginjal baru. Operasi cangkok ginjal secara teknis sangat sederhana. Operasi ini diawali dengan menempatkan ginjal donor di dalam rongga perut bagian bawah, sedang arteri dan vena disambung pada arteri dan vena usus masing-masing. Setelah itu, ureter dihubungkan dengan kantong kemih.

Masalah utama pada pencangkokan ginjal adalah terjadinya penolakan imun. Sistem imun resipien akan mengenali ginjal cangkokan sebagai zat asing dan akan merusaknya. Akan tetapi, kini ada berbagai obat yang efektif untuk menekan mekanisme imun tubuh. Apabila penderita mempunyai kembar identik sebagai donor, maka penderita tidak memerlukan obat-obat imunosupresif. Ginjal cangkok hasil donor kembar identik dapat bertahan hidup lama (25 tahun merupakan rekor sampai tahun 1988).

- Menjaga dan Memelihara Kesehatan Ginjal

Setelah memahami pentingnya peranan ginjal bagi tubuh, kita sadar untuk senantiasa menjaga dan memelihara kesehatan ginjal agar dapat berfungsi dengan baik. Apabila fungsi ginjal terganggu dapat memicu berbagai penyakit berat yang akan menyerang tubuh kita. Dengan demikian, ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam upaya menjaga dan memelihara kesehatan ginjal.

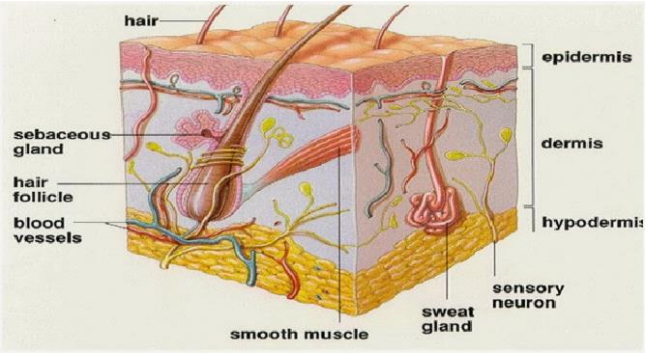
Pertama, minum air secukupnya. Minum air dalam jumlah cukup (8 liter/hari) merupakan salah satu cara agar ginjal tetap sehat. Minum air menjadikan seseorang sering ingin buang air seni. Hal ini mengakibatkan kotoran dan racun dalam tubuh dapat dibuang oleh ginjal melalui urine. Akan tetapi, terlalu banyak minum (melebihi 8 liter/hari) akan membahayakan ginjal. Hal ini karena jumlah penyerapan air oleh tubuh dan yang dikeluarkan dalam bentuk urine tidak seimbang.

Kedua, tidak sembarangan mengonsumsi obat atau menggunakan bahan kimia. Hasil proses berbagai macam obat akan dialirkan ke ginjal untuk difiltrasi. Beberapa antibiotik dan antinyeri jika dikonsumsi tanpa anjuran dan dosis dari dokter dapat merusak ginjal. Oleh karena itu, sebaiknya penggunaan obat harus dikonsultasikan kepada dokter terlebih dahulu. Beberapa bahan kimia seperti alkohol atau cairan pembersih dapat merusak ginjal baik secara sengaja atau tidak, baik termakan atau tersedak. Kita harus berhati-hati dalam pemakaian bahan kimia dan harus melihat petunjuk atau cara pemakaiannya.

b. Kulit

Kulit merupakan bagian terluar tubuh. Jadi, kulit berfungsi untuk melindungi tubuh dari kerusakan fisik seperti gesekan, panas, atau zat kimia. Kulit juga menjaga tubuh agar tidak banyak kehilangan air, yaitu dengan mengatur suhu tubuh. Selain itu, kulit juga selalu menerima rangsangan mekanis dari luar tubuh. Hal ini yang menyebabkan kulit selalu memperbarui sel-selnya karena setiap hari jutaan sel-sel kulit rusak. Selain hal-hal di atas, kulit mempunyai peranan penting dalam mengekskresikan zat-zat dalam bentuk keringat.

- Struktur Kulit Beserta Fungsinya



Gambar 2.3. Struktur Kulit
Sumber : Purnomo, dkk. Biologi Kelas XI.

Kulit terdiri dari dua lapisan yaitu epidermis dan dermis. Epidermis tersusun dari stratum germinativum, stratum granulosum, dan stratum corneum. Perhatikan Gambar 2.3.

Stratum germinativum merupakan lapisan basal yang selselnya aktif membelah untuk membentuk sel-sel kulit baru ke arah luar. Lapisan ini memproduksi pigmen melanin. Pigmen inilah yang menentukan warna kulit seseorang. Melanin mampu melindungi jaringan kulit agar terhindar dari bahaya sinar ultraviolet.

Stratum granulosum berasal dari desakan sel-sel yang terbentuk di lapisan Malpighi. Pada lapisan ini terjadi akumulasi keratin. Keratin menyebabkan sel-sel pada lapisan ini kehilangan nukleus dan akhirnya mati.

Stratum corneum merupakan lapisan yang terdapat di permukaan kulit. Lapisan ini dikenal sebagai lapisan tanduk yang tersusun dari sel-sel mati yang siap mengelupas. Selsel ini bersifat keras dan tahan terhadap air. Di tempat tertentu lapisan ini mengalami penebalan seperti penebalan di telapak tangan dan tapak kaki.

Jaringan dermis lebih tebal daripada epidermis. Dermis tersusun oleh jaringan ikat dan kolagen. Di dalam lapisan ini terdapat bagian-bagian seperti pembuluh darah, folikel rambut, kelenjar minyak, kelenjar keringat, serabut saraf, dan lapisan lemak subkutans.

Pembuluh darah berfungsi menyuplai oksigen dan nutrisi ke jaringan epidermis dan dermis. Selain itu, pembuluh darah juga berperan penting dalam mengatur suhu tubuh.

Folikel rambut merupakan kantong yang mengelilingi akar rambut. Dari folikel ini akan tumbuh rambut yang berwarna hitam. Warna hitam pada rambut disebabkan oleh adanya melanin.

Kelenjar minyak berfungsi menghasilkan minyak untuk mencegah kekeringan kulit dan rambut, selain itu juga melindungi kulit dari bakteri. Kulit yang mempunyai jaringan lemak (jaringan adipose), dapat berfungsi sebagai tempat penyimpanan makanan cadangan.

Kelenjar keringat pada kulit berbentuk seperti pembuluh yang bergelung, tersusun dari sel-sel yang berfungsi menyerap cairan di sekitar kapiler dan menyimpannya di dalam pembuluh. Kelenjar ini mengalami desakan ke permukaan kulit dan jika ada rangsangan dari luar atau dari dalam tubuh akan menghasilkan keringat.

Kelenjar keringat terdapat di seluruh permukaan tubuh dan jumlahnya lebih kurang 2,5 juta. Permukaan tubuh yang paling sedikit mengandung kelenjar keringat adalah telapak tangan, ujung jari, dan kulit wajah. Aktivitas kelenjar keringat berada di bawah pengaruh pusat pengatur suhu di hipotalamus dengan enzim brandikinin. Dalam keadaan normal, tubuh kita mengeluarkan keringat sebanyak 50 cc per jam. Keringat merupakan air yang di dalamnya mengandung garam-garam dan urea. Keluarnya keringat dari permukaan kulit membantu menurunkan suhu tubuh.

- Gangguan dan Kelainan pada Kulit

Seperti halnya ginjal, kulit sebagai alat ekskresi juga dapat mengalami gangguan dan kelainan, di antaranya sebagai berikut. Jerawat, merupakan gangguan pada kulit yang disebabkan oleh aktivitas kelenjar lemak yang berlebihan, adanya gangguan pada proses pengelupasan kulit, serta adanya bakteri di permukaan kulit. Eksim atau dermatitis, merupakan gangguan pada kulit yang disebabkan oleh alergi, stres bawaan, ataupun kontak dengan penyebab iritasi. Panu dan kurap, merupakan gangguan pada kulit yang disebabkan oleh jamur. Jamur ini biasanya tumbuh di daerah lipatan-lipatan kulit yang dipicu oleh kelembapan. Gejala yang tampak pada gangguan kulit ini antara lain gatal-gatal

bersisik, berwarna putih (panu) dan kemerahan (kurap). Kusta, merupakan kelainan pada kulit yang disebabkan oleh Micobacterium leprae. Gejalanya terdapat benjol-benjol kecil berwarna merah muda atau ungu pada kulit. Benjolan ini dapat menyebar secara berkelompok hingga sampai ke mata dan hidung serta menyebabkan pendarahan.

- Cara Perawatan dan Penjagaan Kesehatan Kulit

Keadaan cuaca yang berubah-ubah mempengaruhi kesehatan kulit. Agar kulit tetap bersih, segar, dan sehat diperlukan perawatan seperti berikut.

Pertama, menjaga kesegaran kulit dengan air. Air sebagai medium pengangkut dan pembuang zatzat sisa. Selain diminum secara teratur, air dapat diperoleh dari sumber makanan yang mengandung air, seperti sayuran dan buah-buahan segar.

Kedua, diet seimbang. Semua zat gizi diperlukan tubuh. Akan tetapi, zat gizi yang sangat diperlukan oleh kulit yaitu vitamin A, vitamin B kompleks, vitamin C, dan mineral.

Ketiga, olahraga yang cukup. Berolahraga secara teratur sesuai dengan kapasitas dapat merangsang sirkulasi, membantu menghilangkan stres, serta membuat tubuh sehat.

Keempat, melindungi kulit dari sengatan sinar matahari. Sinar matahari, khususnya pada siang hari akan merusak serat elastin yang memberi kelenturan kulit. Juga dapat merusak kolagen yang membentuk dan menunjang jaringan kulit. Pancaran sinar matahari secara langsung pada siang hari dapat menyebabkan kulit lelah dan mengalami dehidrasi.

Kelima, menghindari rokok. Kegiatan merokok dapat membuat kulit cepat tua. Hal ini karena sebatang rokok mengandung zat benzopyrene. Zat ini dapat menghabiskan vitamin C dalam tubuh. Habisnya vitamin C ini dapat menyebabkan kerutan pada kulit terutama pada wajah. Nah, coba Anda bayangkan apa yang terjadi pada orang yang kekurangan vitamin C tetapi dia perokok.

Keenam, menghindari alcohol. Mengonsumsi alkohol dapat menghabiskan simpanan vitamin B dalam tubuh dan mengurangi cadangan vitamin C, sehingga alkohol ini dapat berakibat buruk bagi kulit.

Ketujuh, enghindari stress. Stres dapat memicu gangguan tubuh, di antaranya kulit. Eksim merupakan satu contoh penyakit akibat stres kulit. Dengan meminimalkan stres, berarti telah mencegah bintik dan bercak pada kulit.

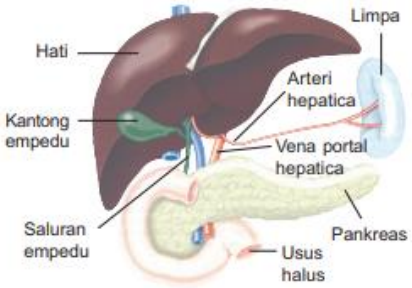
c. Paru-Paru

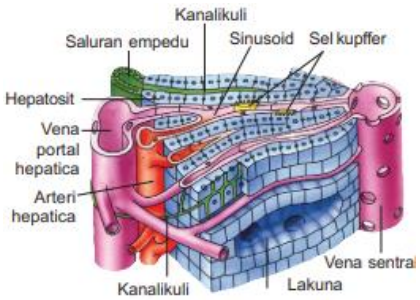
Paru-paru selain berperan sebagai organ pernapasan juga berperan sebagai organ ekskresi. Hal ini karena gas CO2 dan uap air (H2O) hasil proses metabolisme diangkut darah dari jaringan tubuh menuju paru-paru dan selanjutnya dikeluarkan dari tubuh pada waktu ekspirasi. CO2 sekitar 75% dari jaringan tubuh diangkut plasma darah dalam bentuk ion HCO3 – (asam bikarbonat) dan sisanya sekitar 25% diikat oleh hemoglobin (Hb) membentuk senyawa HbCO2 (karboksihemoglobin).

Gambar 2.4. Paru-Paru
Sumber : Purnomo, dkk. Biologi Kelas XI.

d. Hati

Hati merupakan kelenjar terbesar dalam tubuh, beratnya sekitar 1,5 kg atau sekitar 3–5% dari berat badan. Hati memperoleh darah dari arteri hepatica dan vena portal hepatica. Darah yang diangkut oleh arteri hepatica sebesar 30% dari jumlah darah total di hati. Darah ini berasal dari percabangan aorta sehingga kaya oksigen. Sementara itu, darah yang diangkut vena portal hepatica sebesar 70% dari jumlah darah total di hati. Darah ini banyak mengangkut zat-zat sari makanan dari usus halus. Pada organ ini hanya terdapat satu macam pembuluh yang mengangkut darah keluar dari hati, yaitu vena hepatica.





Gambar 2.5. Organ Hati Sebagai Alat Ekskresi

Gambar 2.6. Struktur Hati

Sumber : Purnomo, dkk. Biologi Kelas XI.

Selain pembuluh darah, hati juga dilengkapi dengan saluran empedu yang mengangkut hasil produksi empedu dari hati menuju duodenum.

Menetralkan racun (detoksifikasi) untuk menghindarkan tubuh dari zat-zat beracun. Menghasilkan empedu dari perombakan sel-sel darah merah dengan tujuan mengemulsikan lemak agar mudah dicerna oleh enzim lipase. Menghasilkan urea dan amonia dari perombakan protein yang bersifat racun yang terjadi pada saat adanya asam amino berlebih dalam tubuh. Menyimpan gula dalam bentuk glikogen sebagai cadangan dalam memenuhi kebutuhan glukosa dalam darah. Menyintesis enzim arginase yang berfungsi mengubah asam amino arginine menjadi asam amino ornitin dan urea. Merombak sel-sel darah merah yang sudah tua menjadi hemin, globin, dan zat besi.

- Struktur dan Fungsi Hati

Hati pada bagian luar dilengkapi oleh selaput tipis yang disebut selaput hati (kapsula hepatica). Dalam jaringan hati terdapat beberapa pembuluh darah. Pembuluh arteri hepatikus dan vena portal hepatikus mengalami percabangan yang disebut sinusoid. Sinusoid pada vena portal hepatikus akan membentuk vena. Jaringan hati ini tersusun oleh sel-sel hati yang disebut hepatosit. Antarlapisan hepatosit dipisahkan oleh lakuna, sedang antara hepatosit satu dengan yang lain dipisahkan oleh kanalikuli yang merupakan tempat dihasilkannya empedu. Kanalikuli-kanalikuli ini kemudian bergabung membentuk pembuluh empedu yang berfungsi mengangkut cairan empedu menuju kantong empedu. Kantong empedu sebagai tempat penyimpanan sementara sebelum empedu dialirkan ke duodenum.

Pada sinusoid terjadi spesialisasi sel yang membentuk sel kupffer. Sel kupffer ini mempunyai sifat fagositosis. Apabila dalam proses pencernaan di usus halus terdapat organisme asing atau zat-zat berbahaya maka sel-sel ini akan menghancurkan organisme asing atau zat berbahaya tersebut dengan cara fagositosis. Dari proses penghancuran ini akan menghasilkan pigmen bilirubin. Bilirubin kemudian dialirkan ke kanalikuli dan diekskresikan sebagai empedu.

Hal inilah yang membuat hati berfungsi sebagai alat ekskresi. Empedu berupa cairan berwarna kehijauan dan berasa pahit. Empedu mempunyai pH sekitar 7–7,6 dan mengandung kolesterol, garam mineral, garam empedu, serta pigmen bilirubin dan biliverdin.

Apabila saluran empedu tersumbat, empedu masuk ke peredaran darah sehingga kulit penderita menjadi kekuningan. Oleh karena itu, orang yang mengalaminya diindikasikan menderita penyakit kuning.

- Gangguan dan Kelainan pada Hati

Hati (liver) merupakan organ terbesar dalam tubuh manusia. Di dalam hati terjadi proses-proses penting bagi kehidupan kita, yaitu proses penyimpanan energi, pembentukan protein dan asam empedu, pengaturan metabolisme kolesterol, dan penetralan racun atau obat yang masuk dalam tubuh kita. Apabila fungsi hati terganggu maka akan terjadi dampak yang kompleks pada kesehatan tubuh. Berikut akan dipaparkan beberapa gangguan dan kelainan pada hati.

Hepatitis, merupakan peradangan pada sel-sel hati. Peradangan ini disebabkan oleh virus, terutama virus hepatitis A, B, C, D, dan E. Pada umumnya penderita hepatitis A dan E dapat disembuhkan, sebaliknya hepatitis B dan C

dapat menjadi kronis. Sementara itu hepatitis D hanya dapat menyerang penderita yang telah terinfeksi virus hepatitis B sehingga kondisi ini dapat memperparah keadaan penderita. Sirosis hati, merupakan gangguan hati yang disebabkan oleh banyaknya jaringan ikat pada hati.

Sirosis hati ini dapat terjadi karena virus hepatitis B dan C yang berkelanjutan. Berkembangnya virus ini dapat dipicu oleh konsumsi alkohol yang berlebihan, salah gizi, atau penyakit lain yang disebabkan oleh tersumbatnya saluran empedu. Penyakit ini belum dapat disembuhkan. Sementara itu pengobatan yang dilakukan hanya berguna mengobati komplikasi yang terjadi seperti berak darah, perut membesar, mata kuning, serta koma hepatikum. Perhatikan

Kanker hati, merupakan kelainan hati yang disebabkan oleh berkembangnya sel-sel kanker pada jaringan hati. Kanker ini sebagai komplikasi akhir dari hepatitis kronis karena virus hepatitis B, C, dan hemokromatis.

Perlemakan hati, merupakan kelainan hati akibat adanya penimbunan lemak yang melebihi 5% dari berat hati, sehingga lemak ini membebani lebih dari separuh jaringan hati. Perlemakan hati sering berpotensi menjadi penyebab sirosis hati. Kelainan ini dapat dipicu oleh konsumsi alkohol yang berlebih.

Kolestasis dan Jaundice, merupakan keadaan akibat terjadinya kegagalan hati dalam memproduksi dan atau pengeluaran empedu. Kolestasis dapat menyebabkan gagalnya penyerapan lemak dan vitamin A, D, E, dan K oleh usus, juga dapat menyebabkan terjadinya penumpukan asam empedu, bilirubin dan kolesterol di hati.

Hemokromatosis, merupakan kelainan metabolisme yang ditandai dengan adanya pengendapan besi secara berlebihan dalam jaringan. Penyakit ini bersifat genetik atau keturunan.

B. Kerangka Konseptual

Biologi merupakan mata pelajaran yang memiliki banyak istilah penting dalam konsep materinya. Sehingga belajar biologi bagi sebagian siswa merupakan pembelajaran hafalan sehingga dianggap sulit untuk dipahami. Banyak konsep biologi yang mengharuskan siswa melakukan pengamatan, misalnya pada konsep sistem ekskresi yang akan dijadikan konsep penelitian ini. Dengan konsep tersebut hasil belajar siswa dapat ditingkatkan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, peneliti memilih model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournamen* (TGT) sebagai model untuk meningkatkan kemampuan generic siswa. Model pembelajaraan kooperatif tipe *Team Games Tournamen* (TGT) merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang memberikan kesempatan siswa bekerja dalam kelompok dan siswa dapat mengungkapkan ide dan gagasan topik yang dibahas. Penggunaan model ini diharapkan siswa akan lebih aktif dalam pembelajaran, memberikan kontribusi yang penting terhadap anggota kelompok yang lain, serta meningkatkan kepercayaan diri, mampu bekerja dalam tim dan komunikasi diantara siswa, sehingga guru lebih mudah dalam pembelajaran.

Penggunaan pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournamen* (TGT) ini siswa diharapkan dapat memahami materi dengan maksimal, dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi konsep sistem ekskresi manusia.

C. Penelitian yang Relevan

Beberapa hasil penelitian yang berkaitan dengan model *Team Games Tournament* (TGT), diuraikan sebagai berikut :

N.D Muldiyanti (2013) dalam jurnalnya yang berjudul "Pembelajaran Biologi Model STAD dan TGT Ditinjau dari Keingintahuan dan Minat Belajar Siswa" dalam Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, menyatakan bahwa Tujuan dari penelitiannya adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode pembelajaran dengan TGT dan STAD terhadap prestasi belajar biologi ditinjau dari keingintahuan dan minat belajar siswa. Hasil analisis ditemukan bahwa ada pengaruh penggunaan metode pembelajaran dengan TGT dan STAD terhadap prestasi belajar Biologi, ada pengaruh minat belajar tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar Biologi, dan ada pengaruh keingintahuan belajar tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar Biologi, serta terdapat interaksi antara metode pembelajaran dengan keingintahuan belajar tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar Biologi, dan juga tidak terdapat interaksi antara metode pembelajaran dengan minat belajar tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar Biologi, tidak terdapat interaksi antara minat belajar tinggi dan rendah, keingintahuan tinggi dan rendah terhadap prestai belajar Biologi, terdapat interaksi antara metode pembelajaran, keingintahuan tinggi dan rendah, minat belajar tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar Biologi. Ia menyimpulkan bahwa model TGT lebih efektif dibandingkan dengan model STAD karena dengan model TGT siwa

cenderung lebih aktif dan terarah, siswa terdorong untuk berfikir secara bebas dan terbuka sehingga akan memberikan kepuasan pada dirinya sendiri.[30]

Arsaythamby Veloo dan Siti Chairhany (2013) dalam penelitian mereka yang berjudul "*Fostering Students' Attitudes And Achievement In Probability Using Teams-Games-Tournaments*" dalam *Science Direct,* menyatakan bahwa penelitian mereka bertujuan untuk mengetahui pengaruh kooperatif *Teams Games Tournaments* (TGT) terhadap sikap probabilitas dan prestasi siswa di Riau, Indonesia. Hasilnya menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam peningkatan sikap dan pencapaian siswa terhadap probabilitas. Selain itu, pembelajaran kooperatif TGT juga menciptakan lingkungan belajar yang aktif dalam latihan pemecahan, dan diskusi antar siswa dan guru. Studi ini memberikan bukti bahwa probabilitas belajar dengan TGT bermanfaat bagi siswa.[31]

Viha Ancillia Bintusi Sakti dan Rudiana Agustini (2011) dalam penelitiannya yang berjudul "*Implementation Of Cooperative Learning Model Teams Games Tournament (TGT) Type With Structure Exercise Method To Gainimprove Motivation And Student's Learning Outcome On Hydrolysis Matter At SMAN 1 Kebomas-Gresik*" menyatakan bahwa penelitian mereka bertujuan untuk mendeskripsikan motivasi belajar siswa, hasil belajar siswa, aktivitas siswa, dan respon siswa dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan metode latihan terstruktur pada materi hidrolisis. Hasil penelitian menyatakan bahwa motivasi siswa yang diukur dengan ARCS kuesioner meningkat dari 61,61% menjadi 79,22%. Penguasaan kognitif hasil belajar siswa

---

[30] N.D. Muldayanti, "*Pembelajaran Biologi Model STAD dan TGT Ditinjau Dari Keingintahuan dan MInat Belajar Siswa*", Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, Vol.2 No.1, 2013.

[31] Arsaythamby Veloo dan Sitie Chairhany, *"Fostering Students' Attitudes And Achievement In Probability Using Teams-Games-Tournament"*, Science Direct, 2013

meningkat sekitar 86,67%. Juga ditemukana bahwa aktivitas siswa yang dominan adalah mendengar / mengikuti penjelasan guru atau teman 41,11%. Respon siswa yang diperoleh adalah 82,44% ini menunjukkan siswa merespon positif pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan Latihan terstruktur. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe TGT dengan metode latihan terstruktur berpengaruh terhadap hasil belajar (kognitif), aktivitas dan respon siswa.[32]

D. Pengajuan Hipotesis

Hipotesis merupakan dugaan sementara yang diajukan oleh peneliti dalam membuktikan penelitiannya, adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Hipotesis Aktivitas Belajar

H_a: Adanya Pengaruh Aktivitas Belajar Siswa dengan menggunakan Model Pembelajaran *Team Games Tournamen* (TGT) pada materi Sistem Ekskresi Pada Manusia Pada Kelas XI IPA Madrasah Aliyah Swasta Pesantren Modern Nurul Hakim".

H_0: Tidak adanya Pengaruh Aktivitas Belajar Siswa dengan menggunakan Model Pembelajaran *Team Games Tournamen* (TGT) pada materi Sistem Ekskresi Pada Manusia Pada Kelas XI IPA Madrasah Aliyah Swasta Pesantren Modern Nurul Hakim".

---

[32] Viha Ancillia Bintusi Sakti dan Rudiana Agustini, "*Implementation Of Cooperative Learning Model Teams Games Tournament (TGT) Type With Structure Exercise Method To Gainimprove Motivation And Student's Learning Outcome On Hydrolysis Matter At SMAN 1 Kebomas-Gresik"*¸ UNESA, Vol.3 No.3, 2014

2. Hipotesis Penelitian Hasil Belajar

H_a: Adanya Pengaruh Hasil Belajar Siswa dengan menggunakan Model Pembelajaran *Team Games Tournamen* (TGT) pada materi Sistem Ekskresi pada Manusia Pada Kelas XI IPA Madrasah Aliyah Swasta Pesantren Modern Nurul Hakim".

H_0: Tidak adanya Pengaruh Hasil Belajar Siswa dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif *Team Games Tournamen* (TGT) pada materi Sistem Ekskresi pada Manusia Pada Kelas XI IPA Madrasah Aliyah Swasta Pesantren Modern Nurul Hakim".

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Madrasah Aliyah Swasta Pesantren Modern Nurul Hakim Tembung Percut Sei Tuan Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2021 pada semester genap Tahun Ajaran 2020/2021.

B. Populasi, Teknik Pengambilan Sampel dan Sampel

1) Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek yang diteliti.[33] Sugiyono mengatakan bahwa populasi adalahs wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Dan populasi dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA Madrasah Aliyah Swasta Pesantren Modern Nurul Hakim Tembung Percut Sei Tuan Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara T.A 2020/2021 pada semester genap. Siswa kelas kontrol berjumpah 30 orang, dan siswa kelas eksperimen 30 orang, dan rincian populasi tersebut dapat dilihat dari tabel berikut

Tabel 3.1 Jumlah Siswa Kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 MAS Pesantren Modern Nurul Hakim

Kelas	Jumlah Siswa
XI IPA 1	30

[33] Salim, *Metodologi Penelitian Kuantitafif*, (Bandung : Cipta Pustaka Media, 2018), hal. 114

XI IPA 2	30
Jumlah	60

Sumber : Tata Usaha Madrasah Aliyah Swasta Pesantren Modern Nurul Hakim

2) Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.[34] Maka agar diperoleh sampel yang cukup representatif digunakan teknik *Total Sampling*. Sampel yang diambil dalam penelitian ini untuk diberikan pembelajaran dengan siswa kelas kontrol berjumlah 30 orang, dan siswa kelas eksperimen 30 orang.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah menggunakan penelitian quasi eksperimen. Dalam penelitian ini terdapat dua kelas yang digunakan yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Model pembelajaran yang digunakan pada kelas kontrol adalah dengan memberikan model ceramah, sementara model pembelajaran yang digunakan dalam kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournamen* (TGT).

Tabel 3.2 Desain Pretest dan Postest

Kelas	Pre Test	Perlakuan	Post Test
Eksperimen	O_1	X_1	O_2
Kontrol	O_3	X_2	O_4

Keterangan :

X_1 = menggunakan model *Team Games Tournament*

X_2 = menggunakan model konvensional (ceramah)

[34] Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan Dan Tenaga Kependidikan*, (Jakarta :Kencana Prenada Media Group, 2011), hal. 255

O_1 dan O_3 = kedua kelompok melakukan tes awal (pre test)

O_2 = kelompok eksperimen melakukan tes akhir (pos test)

O_4 = kelompok kontrol melakukan tes akhir (post test)

D. Variabel Penelitian

Adapun variabel dalam penelitian ini ada dua yaitu :

1. Variabel bebas (X) yaitu Model Pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT)
2. Variabel terikat (Y) yaitu Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa.

E. Instrumen Penelitian

Instrument penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti dalam sebuah penelitian. Instrument yang baik akan mempengaruhi kualitas dari penelitian. Instrument sebagai alat pengumpulan data harus benar-benar dirancang dan dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan data empiris sebagaimana adanya untuk mendapatkan hasil yang relevan, instrument pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Instrumen Tes

Tes adalah instrument dari alat ukur sebagai pengumpulan data yang mana dapat memberikan respon berupa pertanyaan atau pun berupa latihan, yang memiliki fungsi untuk mendorong peserta sehingga menunjukkan hasil dari penampilan yang maksimal.[35]

[35] Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2016), hal. 63

Adapun pada penelitian ini tes yang digunakan dapat berupa tes tertulis yang dilihat dari hasil belajar siswa pada ranah kognitif seperti dalam bentuk pre-test dan pos-test yang dapat berfungsi untuk melihat apakah ada peningkatan hasil belajar antara sebelum dan sesudah dalam proses pembelajaran.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Soal

No	Indikator	Aspek dan Nomor Soal						Jumlah Soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1	Mengkaji dan membahas mengenai sistem ekskresi pada manusia.	1,6	2,28	15, 24	17	21,2 3	25	10
2	Mengidentifikasi komponen penyusun dari sistem ekskresi pada manusia.	39, 40	3,33	38	22, 31	19,3 6	30	10
3	Mendeskripsikan fungsi ginjal, paru-paru, hati dan kulit pada manusia.	11, 32	18	13, 35	10, 34	26	7,9	10
4	Mengkaji dan membahas tentang gangguan sistem ekskresi pada manusia.	27	14,3 7	12, 29	8,2 0	16	4,5	10
Total		**7**	**7**	**7**	**7**	**6**	**6**	**40**

Keterangan:

C-1 = Pengetahuan C-3 = Penerapan C-5 = Evaluasi
C-2 = Pemahaman C-4 = Analisis C-6 = Kreasi

2. Instrumen Non tes

Non tes merupakan penilaian yang mengukur kemampuan siswa secara langsung dengan tugas-tugas riil dalam proses pembelajaran. Instrumen non tes ini dapat dilihat dengan melakukan penyebaran angket (*questionnaire*). Adapun penelitian non tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa RPP dan Silabus.

- Angket (*questionnaire*)

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Angket merupakan teknik pengumpulan data yang efisien jika peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur. Angket sebagai teknik pengumpulan data sangat cocok untuk mengumpulkan data dalam jumlah besar. Kegunaan angket dapat mempermudah dan mempersingkat waktu dimana angket biasanya berupa suatu pengumpulan data yang praktis.[36] Dalam penelitian ini, pada lembar angket digunakan untuk melihat respon akan aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) pada materi sistem ekskresi manusia. Adapun untuk penilaian angket yang dilakukan oleh peneliti setelah pembelajaran berlangsung dengan memberikannya kepada setiap siswa, lembar angket respon siswa dapat dilihat pada tabel berikut :

[36] Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Depok: PT Raja Grafindo Persada, 2015). Hal.82.

Tabel 3.4 Lembar Angket Aktivitas Siswa

No	Indikator	Butir Pernyataan	Jawaban				
			1	2	3	4	5
1	***Visual Activities***	Siswa memperhatikan pengarahan yang disampaikan guru.					
		Siswa memperhatikan presentasi kelompok lain.					
2	***Writing Activities***	Siswa mencatat hal-hal penting dari dari apa yang telah disampaikan oleh guru.					
		Siswa menuliskan jawaban hasil diskusi.					
3	***Listening Activities***	Siswa mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru.					
4	***Oral Activities***	Siswa melakukan diskusi kelompok dalam menjawab pertanyaan dan hasil kegiatan yang dilakukan.					
		Siswa menanggapi hasil presentasi kelompok lain.					

5	***Motor Activities***	Siswa mengerjakan tugas bersama kelompok dalam memecahkan masalah dengan serius.					
6	***Mental Activities***	Siswa berdiskusi dengan teman untuk memecahkan masalah dalam kelompok.					
7	***Emotional Activities***	Siswa bersemangat dalam mengerjakan tugas kelompok.					

Dalam penelitian ini, pada lembar angket digunakan untuk melihat aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) pada materi sistem ekskresi manusia. Adapun untuk penilaian angket dilakukan oleh peneliti setelah pembelajaran berlangsung dengan memberikannya kepada setiap siswa. Untuk mengetahui dari tingkat pencapaian responden dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{TCR} = \frac{\text{Rata-rata skor}}{\text{Skor maksimum}} \text{ X } 100$$

Dimana : TCR = Tingkat Capaian Responden

Tabel 3.5 Klasifikasi TCR

NO	Persentasi Pencapaian	Kriteria
1	85% – 100%	Sangat Aktif
2	66% – 84%	Aktif
3	51% – 65%	Cukup
4	36% – 50%	Kurang Aktif
5	0% – 35%	Tidak Aktif

Instrumen penelitian harus memiliki 4 (empat) kriteria pengujian yaitu sebagai berikut:

1. **Validitas Tes**

Seperti yang dinyatakan Sugiyono Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut baik karena dapat digunakan untuk apa yang seharusnya di ukur.[37] Untuk menguji validitas tes yang digunakan rumus korelasi product momen dengan angka kasar berikut :

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

Keterangan :

X = Skor butir

Y = Skor total

R_{xy} = Koevisien validitas tes

N = Banyak siswa[38]

[37] Suharsimi, Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2013), hal.87

[38] *Ibid*, hal.88

Adapun untuk mengetahui dalam interpretasi secara sederhana terhadap angka indeks korelasi "r" *Product Moment* (rx_y) yaitu sebagai berikut: [39]

0,00 – 0,20 = sangat rendah atau sangat lemah

0,20 – 0,40 = rendah atau lemah

0,40 – 0,70 = sedang atau cukup

0,70 – 0,90 = tinggi atau kuat

0,90 – 1,00 = sangat tinggi atau sangat kuat

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal dikatakan valid. Untuk N=28 pada taraf signifikasi α = 0,05 diperoleh r_{tabel} sebesar 0,3610. Berdasarkan perhitungan diperoleh 25 soal valid dan 15 soal tidak valid.

Tabel 3.6 Kategori Validitas Tes

No.	Kategori Validitas Tes	Nomor Soal
1	Valid	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37.
2	Tidak Valid	5, 10, 13, 16, 18, 22, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 39, 40.

2. Reabilitas Tes

Suatu alat ukur disebut memiliki reabilitas yang tinggi apabila instrumen itu memberikan hasil pengukuran yang konsisten. Untuk menguji reliabilitas tes digunakan rumus Kuder Richardson sebagi berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{S^2 - \sum pq}{S^2}\right)$$

[39]Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Depok: PT Raja grafindo Persada, 2015). Hal.193.

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas tes

N = Banyak soal

P = proporsi yang menjawab item dengan benar

Q = proporsi yang menjawab item dengan salah

Σ_{pq} = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

S^2 = Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)[40]

Tabel 3.7 Tingkat Reliabilitas Tes

No	Indeks Reabilitas	Klasifikasi
1	$0,0 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
2	O, $20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
3	$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
4	$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
5	$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

Untuk mencari varians total digunakan rumus sebagai berikut:

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)2}{N}}{N}$$

Keterangan:

S^2 = Varians total yaitu skor total

ΣX = Jumlah skor total (seluruh item)[41]

[40] Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method),* (Bandung : Alfabeta, 2011), hal. 115

[41] Indra Jaya, *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan,* (Bandung : Cipta Pustaka Media Perintis, 2013), hal. 100

Pemberian interprestasinya:

$r_{11} \leq 0,70$ (reliabilitas tes rendah)

$r_{11} \geq 0,70$ (reliabilitas tes tinggi)

Untuk menafsirkan harga reliabilitas dari soal maka harga tersebut dikonsultasikan ke tabel harga kritik r tabel produk moment dengan $\alpha = 0,05$, jika diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal dinyatakan reliabel.

Seluruh butir soal diuji reabilitasnya dengan menggunakan uji Kuder dan Richardson 20 (KR-20), diperoleh KR-20 sebesar 0, 8010 > dari 0,70 maka tes secara keseluruhan dinyatakan reliabel.

3. Tingkat Kesukaran Total

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Untuk mendapatkan indeks kesukaran soal digunakan rumus yaitu:

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

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah siswa peserta tes

Hasil penelitian indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan ketentuan dan diklasifikasikan sebagai berikut :

Tabel 3.8 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Besar P	Interpretasi
0,00 – 0,30	Terlalu sukar
0,30 – 0,70	Cukup (sedang)
0,70 – 1,00	Mudah

Berdasarkan hasil uji tingkat kesukaran tes dari 40 butir soal diperoleh hasil 39 butir soal tergolong cukup (sedang) dan 1 soal tergolong mudah.

4. Daya Pembeda Soal

Untuk menentukan daya pembeda, terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari skor tinggi sampai skor terendah. Kemudian diambil 50% skor teratas sebagai kelompok atas dan 50% skor terbawah sebagai kelompok bawah. Untuk menghitung data pembeda soal digunakan rumus yaitu:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D = Daya Pembeda soal atau indeks diskriminasi

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (ingin, P sebagai indeks kesukaran)

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.9 Indeks Daya Pembeda Soal

No	Indeks Daya Beda	Klasifikasi
1	0.0 – 0,19	Jelek
2	0,20 – 0,39	Cukup
3	0,40 – 0,69	Baik
4	O,70 – 1,00	Baik sekali

Berdasarkan hasil perhitungan uji daya beda soal menunjukkan bahwa dari 40 butir soal diperoleh hasil sebagai berikut: 25 soal tergolong memiliki daya pembeda yang memenuhi syarat dan 15 soal tergolong memiliki daya pembeda yang tidak memenuhi syarat. Adapun kategori daya pembeda dari butir soal ditunjukkan pada **Tabel 3.10**

Tabel 3.10 Kategori Daya Pembeda

No.	Kategori Daya Pembeda	Nomor Soal
1	Memenuhi Syarat	2, 4, 6, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 31, 34, 35, 38, 40.
2	Tidak Memenuhi Syarat	1, 3, 5, 7, 10, 12, 16, 18, 28, 30, 32, 33, 36, 37, 39.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua tahapan yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau

menggambar data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Penyajian data statistik deskriptif melalui tabel, grafik, pictogram, perhitungan modus, median, mean, perhitungan desil, persentil, perhitungan penyebaran data, melalui perhitungan rata-rata dan standar deviasi, perhitungan persentasi.[42]

1. Uji Normalitas

Untuk menguji apakah skor tes berdistribusi normal atau tidak digunakan uji normalitas Kolmogrov-Smirnov, langkah-langkahnya sebagai berikut:

a. Mencari bilangan baku, digunakan rumus:

$$Z_1 = \frac{\sum 1-x}{SD}$$

Keterangan:

X = rata-rata sampel

S = simpangan baku (standar deviasi)

b. Menghitung Proporsi $F_{(zi)}$ yaitu:

$$S_{(zi)} = \frac{banyaknyaZ1,Z2,.....Zn}{n}$$

c. Menghitung selisih $F_{(zi)}$-$S_{(zi)}$, kemudian harga mutlaknya.

d. Bandingkan dengan L_o dan l tabel, ambillah harga paling besar disebut L_o untuk menerima atau menolak hipotesis. Kita bandingkan L_o dengan L yang diambil dari daftar untuk taraf nyata 0,05 dengan kriteria:

(1) Jika $L_o < L_{tabel}$ maka data berasal dari populasi terdistribusi normal.

(2) Jika $L_o \geq L_{tabel}$ maka data berasal dari populasi tidak distiusi normal.

[42] Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi, (Mixed Method),* (Bandung : Alfabeta, 2011) , hal. 232

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data yang dilakukan untuk melihat apakah kedua kelompok sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dalam penelitian ini adalah varians terbesar dibandingkan dengan varians terkecil, yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{variansterbesar}{variansterkecil} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

S_1^2 = Simpangan baku terbesar

S_2^2 = Simpangan baku terkecil

Nilai F_{hitung} selanjutnya dibandingkan dengan nilai F_{tabel} yang diambil dari tabel distribusi F dengan dk penyebut = n-i dan dk pembilang = n-1. Dimana n pada dk penyebut berasal dari jumlah sampel varians terbesar, sedangkan n pada dk pembilang berasal dari jumlah sampel varians terkecil. Kriteria membandingkan adalah jika $F_{hitung}<F_{tabel}$ maka Ho diterima dan Ha ditolak berarti varians homogen. jika $F_{hitung}<F_{tabel}$ maka Ho ditolak dan Ha diterima atau varians tidak homogen.[43]

3. Menghitung rata-rata (*mean*) skor dengan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

Keterangan:

$\bar{X}$ = Mean (rata-rata)

X_i = Nilai X ke i sampai ke n

[43] Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi, (Mixed Method),* (Bandung : Alfabeta, 2011) hal. 261

n = Jumlah Individu[44]

4. Menghitung Standar Deviasi (Simpangan Baku)

Standar deviasi dapat dicari dengan rumus :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)}$$

Keterangan:

SD = standar deviasi

$\frac{\sum X^2}{N}$ = tiap skor dikuadratkan lalu dijumlahkan kemudian dibagi N

$\left(\frac{\sum X}{N}\right)$= semua skor dijumlahkan, dibagi N kemudian dikuadratkan.[45]

5. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis digunakan uji t dengan taraf signifikan α = 0,05 dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}1 - \bar{x}2}{\sqrt{\frac{(n1-1)S_1^2 + (n2-1)S_2^2}{n1+n2-2} X \left(\frac{1}{n1} + \frac{1}{n2}\right)}}$$

Keterangan:

T = Distribusi T

$\bar{X}_1$ = Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

$\bar{X}_2$ = Rata-rata hasil belajar kelas kontrol

n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol

${S_1}^2$ = Varians kelas eksperimen

${S_1}^2$ = Varians kelas kontrol

---

[44] [44] Indra Jaya, *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan,* (Bandung : Cipta Pustaka Media Perintis, 2013), hal. 83

[45] Suharsimi, Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2013), hal. 289

S^2 = Varians dua kelas

S = Standar deviasi gabungan dari dua kelas sampel[46]

Harga t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} dengan kriteria penguji pada signifikan (α) = 0,05 yaitu:

[46] *Ibid*, hal. 230

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh aktivitas dan hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) pada kelas eksperimen (XI IPA 1) dan pada kelas kontrol (XI IPA 2) menerapkan model pembelajaran konvensional. Penelitian dilakukan sebanyak empat kali pertemuan pada kelas eksperimen dan empat kali pertemuan pada kelas kontrol dengan pelaksanaan *pretest* pada awal pertemuan yang dilanjutkan dengan kegiatan pembelajaran pada pertemuan pertama hingga akhir sesuai dengan RRP yang telah dipersiapkan. Dan pelaksanaan *posttest* dilakukan dipertemuan terakhir. Selanjutnya selama proses pembelajaran berlangsung dilakukan pengamatan aktivitas siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan menggunakan lembar angket aktivitas belajar siswa untuk mengetahui keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

1. Aktivitas Belajar

a. Kelas Eksperimen

Penilaian aktivitas belajar dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung yaitu dimulai dari awal sampai akhir pembelajaran di kelas. Adapun hasil angket aktivitas belajar siswa kelas eksperimen pada saat proses pembelajaran dapat dilihat dari tabel 4.1.

Tabel 4.1 Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen

No.	Indikator	Pernyataan	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3		Pertemuan 4	
			Rata-Rata Persentase	**Kategori**	**Rata-Rata Persentase**	**Kategori**	**Rata-Rata Persentase**	**Kategori**	**Rata-Rata Persentase**	**Kategori**
1	**Kegiatan Visual (*Visual Activities*)**	Siswa memperhatikan pengarahan yang disampaikan oleh guru.	54%	**Cukup**	68%	**Aktif**	89%	**Sangat Aktif**	100%	**Sangat Aktif**
		Siswa memperhatikan presentasi kelompok lain.	52%	**Cukup**	83%	**Aktif**	90%	**Sangat Aktif**	98%	**Sangat Aktif**
2	***Writing Activities***	Siswa mencatat hal-hal penting dari apa yang telah disampaikan oleh guru.	66 %	**Aktif**	83%	**Aktif**	93%	**Sangat Aktif**	96%	**Sangat Aktif**
3	***Listening Activities***	Siswa mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru.	65%	**Cukup**	76%	**Aktif**	89%	**Sangat Aktif**	97%	**Sangat Aktif**
		Siswa mendengarkan hasil presentasi dari kelompok lain	68%	**Aktif**	72%	**Aktif**	88%	**Sangat Aktif**	98%	**Sangat Aktif**
4	***Oral Activities***	Siswa melakukan diskusi kelompok dalam menjawab pertanyaan dan hasil kegiatan yang dilakukan.	54%	**Cukup**	80%	**Aktif**	90%	**Sangat Aktif**	100%	**Sangat Aktif**

		Siswa menanggapi hasil presentasi kelompok lain.	61%	**Cukup**	85%	**Sangat Aktif**	92%	**Sangat Aktif**	97%	**Sangat Aktif**
5	***Motor Activities***	Siswa mengerjakan tugas bersama kelompok dalam memecahkan masalah dengan serius.	67%	**Aktif**	84%	**Aktif**	92%	**Sangat Aktif**	100%	**Sangat Aktif**
6	***Mentals Activities***	Siswa berdiskusi dengan teman untuk memecahkan masalah dalam kelompok.	56%	**Cukup**	85%	**Sangat Aktif**	91%	**Sangat Aktif**	98%	**Sangat Aktif**
7	**Kegiatan Emisional (*Emotional Activities*)**	Siswa bersemangat dalam mengerjakan tugas kelompok.	64%	**Cukup**	84%	**Aktif**	88%	**Sangat Aktif**	100%	**Sangat Aktif**
Jumlah Total			619	**Cukup**	843	**Sangat Aktif**	902	**Sangat Aktif**	984	**Sangat Aktif**
Skor Maksimal			1000		1000		1000		1000	
Persentase Aktivitas			61,9%		84,3%		90,2%		98,4%	
Hasil Nilai Persentase Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen								**83,7%**		

Berdasarkan Tabel 4.1 maka dapat dilihat bahwa aktivitas belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) pada pertemuan pertama sudah tergolong aktif dengan rata-rata 61,9 %, pertemuan kedua tergolong sangat aktif dengan rata-rata 84,3 %, pertemuan ketiga tergolong sangat aktif dengan rata-rata 90,2 %, dan pada pertemuan keempat tergolong sangat aktif dengan rata-rata 98,4 %. Berdasarkan rata-rata persentase yang diperoleh pada pertemuan pertama, kedua, ketiga dan keempat mengalami peningkatan menjadi kategori sangat aktif.

Dimana indikator pertama yaitu *Visual Activities* dimana pada pertemuan ini terdapat dua pernyataan dengan pernyataan I pada pertemuan pertama didapatkan persentase sebesar 54% (cukup), mengalami peningkatan pada pertemuan kedua menjadi 68% (aktif), mengalami peningkatan pada pertemuan ketiga sebesar 89% (sangat aktif), dan sampai pada pertemuan keempat mengalami peningkatan sebesar 100% (sangat aktif). Pada penyataan kedua didapatkan persentase sebesar 52% (cukup), mengalami peningkatan dipertemuan kedua sebesar 83% (aktif), mengalami peningkatan pada pertemuan ketiga sebesar 93% (sangat aktif), dan sampai pada pertemuan keempat mengalami peningkatan menjadi 96% (sangat aktif). Indikator kedua yaitu *Writing Activities* didapatkan persentase sebesar 66% (aktif), mengalami peningkatan pada pertemuan kedua sebesar 83% (aktif), mengalami peningkatan pada pertemuan ketiga sebesar 93% (sangat aktif), sampai pada pertemuan keempat mengalami peningkatan sebesar 96% (sangat aktif).

Indikator ketiga yaitu *Listening Activities* dimana pada pertemuan ini terdapat dua pernyataan, pada pertemuan pertama didapatkan persentase sebesar 65% (cukup), mengalami peningkatan pada pertemuan kedua sebesar 76% (aktif), mengalami peningkatan pada pertemuan ketiga sebesar 89% (sangat aktif), dan sampai pada pertemuan keempat mengalami peningkatan menjadi 97% (sangat aktif). Pada pernyataan kedua pertemua pertama didapatkan persentase sebesar 68% (aktif), mengalami peningkatan pada pertemuan kedua sebesar 72% (aktif), mengalami peningkatan pada pertemuan ketiga sebesar 88% (sangat aktif), dan pada pertemuan keempat mengalami peningkatan menjadi 98% (sangat aktif). Indikator keempat yaitu *Oral Activities* dimana pada pertemuan ini ada II (dua) pernyataan dengan pernyataan I pertemuan pertama didapatkan persentase sebesar 54% (cukup), mengalami peningkatan pada pertemuan kedua sebesar 80% (aktif), mengalami peningkatan pada pertemuan ketiga sebesar 90% (sangat aktif), dan sampai pada pertemuan keempat mengalami peningkatan menjadi 100% (sangat aktif). Pada pernyataan II pertemuan pertama didapatkan persentase sebesar 61% (aktif), mengalami peningkatan pada pertemuan kedua menjadi 85% (sangat aktif), mengalami peningkatan pada pertemuan ketiga sebesar 92% (sangat aktif), dan sampai pada pertemuan keempat mengalami peningkatan sebesar 97% (sangat aktif).

Indikator kelima yaitu *Motor Activities* pada pertemuan pertama persentase sebesar 67% (aktif), mengalami peningkatan pada pertemuan kedua menjadi 84% (aktif), mengalami peningkatan pada pertemuan ketiga sebesar 92% (sangat aktif), dan sampai pada pertemuan keempat mengalami peningkatan sebesar 100% (sangat aktif). Indikator keenam yaitu *Mental Activities* pada pertemuan pertama

mendapatkan persentase sebesar 56% (cukup), mengalami peningkatan pada pertemuan kedua yaitu 85% (sangat aktif), mengalami peningkatan pada pertemuan ketiga sebesar 91% (sangat aktif), dan mengalami peningkatan oada pertemuan keempat sebesar 98% (sangat aktif). Indikator ketujuh yaitu *Emotional Activities* didapatkan pada pertemuan pertama sebesar 64% (cukup), mengalami peningkatan pada pertemuan kedua menjadi 84% (aktif), mengalami peningkatan pada pertemuan ketiga sebesar 88% (sangat aktif), dan sampai pada pertemuan keempat mengalami peningkatan sebesar 100% (sangat aktif).

b. Kelas Kontrol

Penilaian aktivitas belajar siswa dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung, yaitu pada awal sampai akhir pembelajaran berlangsung dikelas. Adapun hasil aktivitas belajar siswa kelas kontrol pada saat proses pembelajaran dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Aktivitas Belajar Siswa Kelas Kontrol

No.	Indikator	Pernyataan	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3		Pertemuan 4	
			Rata-Rata Persentase	**Kategori**	**Rata-Rata Persentase**	**Kategori**	**Rata-Rata Persentase**	**Kategori**	**Rata-Rata Persentase**	**Kategori**
1	**Kegiatan Visual (*Visual Activities*)**	Siswa memperhatikan pengarahan yang disampaikan oleh guru.	30%	**Tidak Aktif**	30%	**Tidak Aktif**	46%	**Kurang Aktif**	68%	**Aktif**
		Siswa memperhatikan presentasi kelompok lain.	30%	**Tidak Aktif**	33%	**Tidak Aktif**	56%	**Cukup**	70%	**Aktif**
2	***Writing Activities***	Siswa mencatat hal-hal penting dari apa yang telah disampaikan oleh guru.	30%	**Tidak Aktif**	30%	**Tidak Aktif**	60%	**Cukup**	73%	**Aktif**
		Siswa menuliskan jawaban hasil diskusi.	34%	**Tidak Aktif**	40%	**Kurang Aktif**	63%	**Cukup**	72%	**Aktif**
3	***Listening Activities***	Siswa mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru.	36%	**Kurang Aktif**	53%	**Cukup**	62%	**Cukup**	70%	**Aktif**
4	***Oral Activities***	Siswa melakukan diskusi kelompok dalam menjawab pertanyaan dan hasil kegiatan yang dilakukan.	40%	**Kurang Aktif**	52%	**Cukup**	63%	**Cukup**	72%	**Aktif**
		Siswa menanggapi hasil presentasi kelompok lain.	50%	**Kurang Aktif**	50%	**Kurang Aktif**	56%	**Cukup**	66%	**Aktif**

5	***Motor Activities***	Siswa mengerjakan tugas bersama kelompok dalam memecahkan masalah dengan serius.	36%	**Kurasng Aktif**	36%	**Kurang Aktif**	60%	**Cukup**	71%	**Aktif**
6	***Mental Activities***	Siswa berdiskusi dengan teman untuk memecahkan masalah dalam kelompok.	32%	**Tidak Aktif**	56%	**Cukup**	56%	**Cukup**	66%	**Aktif**
7	**Kegiatan Emisional (*Emotional Activities*)**	Siswa bersemangat dalam mengerjakan tugas kelompok.	33%	**Tidak Aktif**	45%	**Kurang Aktif**	62%	**Cukup**	73%	**Aktif**
Jumlah Total			351	**Tidak Aktif**	425	**Kurang Aktif**	584	**Cukup**	701	**Aktif**
Skor Maksimal			1000		1000		1000		1000	
Presentase Aktivitas			35,1%		42,5%		58,4%		70,1%	
Hasil Nilai Persentase Aktivitas Belajar Siswa Kelas Kontrol									**51,5 %**	

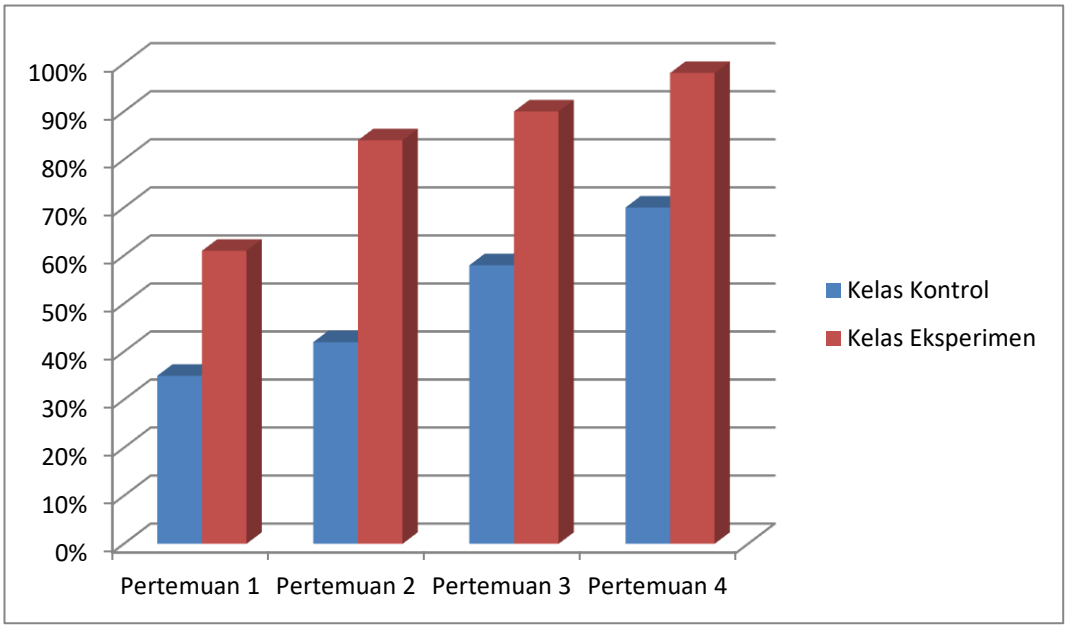
Berdasarkan Tabel 4.2 terlihat bahwa persentase aktivitas belajar siswa kelas kontrol pada pertemuan pertama sampai dengan pertemuan keempat mengalami kenaikan menjadi kategori aktif. Dimana indikator pertama yaitu *Visual Activities* dimana pada pertemuan ini ada dua pernyataan dengan pernyataan I pada pertemuan pertama didapatkan persentase sebesar 30% (tidak aktif), pada pertemuan kedua menjadi 30% (tidak aktif), mengalami peningkatan pada pertemuan ketiga sebesar 46% (kurang aktif), dan sampai pada pertemuan keempat mengalami peningkatan sebesar 68% (aktif). Sedangkan pada pernyataan kedua pada pernyataan pertama didapatkan persentase sebesar 30% (tidak aktif), mengalami peningkatan pada pertemuan kedua yaitu 33% (tidak aktif), mengalami peningkatan pada pertemuan ketiga sebesar 56% (cukup aktif), dan mengalami peningkatan pada pertemuan keempat sebesar 70% (aktif). Indikator kedua yaitu *Writing Activities* dimana terdapat dua pernyataan dengan pernyataan I pada pertemuan pertama didapatkan presentase sebesar 30% (tidak aktif), dipertemuan kedua sebesar 30% (tidak aktif), mengalami peningkatan pada pertemuan ketiga sebesar 60% (cukup aktif), dan sampai pada pertemuan keempat mengalami peningkatan menjadi 73% (aktif). Sedangkan pada pernyataan II pada pertemuan pertama didapatkan persentase sebesar 34% (tidak aktif), mengalami peningkatan pada pertemuan kedua sebesar 40% (kurang aktif), mengalami peningkatan pada pertemuan ketiga sebesar 63% (cukup aktif), dan sampai pertemuan keempat mengalami peningkatan sebesar 72% (aktif).

Indikator ketiga yaitu *Listening Activities* didapatkan persentase sebesar 36% (kurang aktif), mengalami peningkatan pada pertemuan kedua sebesar 53%

(cukup aktif), mengalami peningkatan pada pertemuan ketiga sebesar 62% (cukup aktif), dan sampai pada pertemuan keempat mengalami peningkatan menjadi 70% (aktif). Indikator keempat yaitu *Oral Activities* dimana pada pertemuan ini ada II (dua) pernyataan dengan pernyataan I pertemuan pertama didapatkan persentase sebesar 40% (kurang aktif), mengalami peningkatan pada pertemuan kedua sebesar 52% (cukup aktif), mengalami peningkatan pada pertemuan ketiga sebesar 63% (cukup aktif), dan sampai pada pertemuan keempat mengalami peningkatan menjadi 72% (aktif). Pada pernyataan II pertemuan pertama didapatkan persentase sebesar 50% (kurang aktif), pada pertemuan kedua menjadi 50% (kurang aktif), mengalami peningkatan pada pertemuan ketiga sebesar 56% (cukup aktif), dan sampai pada pertemuan keempat mengalami peningkatan sebesar 66% (aktif).

Indikator kelima yaitu *Motorik Activities* didapatkan pada pertemuan pertama persentase sebesar 36% (kurang aktif), pada pertemuan kedua menjadi 36% (kurang aktif), mengalami peningkatan pada pertemuan ketiga sebesar 60% (cukup aktif), dan sampai pada pertemuan keempat mengalami peningkatan sebesar 71% (aktif). Indikator keenam yaitu *Mental Activities* pada pertemuan pertama didapatkan persentase sebesar 32% (tidak aktif), mengalami peningkatan pada pertemuan kedua sebesar 56% (cukup aktif), pada pertemuan ketiga sebesar 56% (cukup aktif), dan sampai pada pertemuan keempat mengalami peningkatan menjadi 66% (aktif). Indikator ketujuh yaitu *Emotional Activities* pada pertemuan pertama persentase sebesar 33% (tidak aktif), mengalami peningkatan pada pertemuan kedua sebesar 45% (kurang aktif), mengalami peningkatan pada pertemuan ketiga sebesar 62% (cukup aktif), dan sampai pada pertemuan keempat mengalami peningkatan menjadi 73% (aktif).

Grafik 4.1 Aktivitas Belajar Siswa Eksperimen dan Kontrol



Fakta yang ditemukan peneliti dalam proses pembelajaran dapat dipahami karena pada kelas eksperimen mendapatkan perlakuan berupa model *Team Games Tournament* (TGT), dimana pada saat pembelajaran berlangsung siswa dilatih untuk berkinestetik, berkomunikasi dan berfikir, sehingga siswa menjadi lebih tertarik untuk mengikuti kegiatan pembelajaran, selain itu pula TGT ini juga menggunakan game/permainan di dalam pembelajaran sehingga siswa lebih aktif dalam memahami materi ekskresi manusia. Selain itu pula penggunaan model *Team Games Tournament* (TGT) membuat rasa ingin tahunya meningkat, dikarenakan adanya game/permainan disaat pembelajaran. Berbeda pula dengan kelas kontrol yang tanpa menggunakan model *Team Games Tournament* (TGT) membuat siswa kurang aktif karena siswa hanya menerima pembelajaran yang disampaikan dari guru.

Pada saat penggunaan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) pada kelas eksperimen ini berpengaruh dalam aktivitas belajar terutama dalam aktivitas belajar siswa sehingga mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa dibandingkan dengan kelas kontrol yang tanpa menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT). Dengan model pembelajaran kooperatif tipe TGT memungkinkan siswa belajar lebih rileks disamping menumbuhkan tanggung jawab, kerja sama, persaingan sehat dan keterlibatan belajar. Penelitian ini didukung Sudjana (2007) bahwa siswa dapat memiliki nilai tertinggi dari hasil belajar yang mereka capai dengan bantuan media pembelajaran, media pembelajaran dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapainya[47]. Hasil ini juga sesuai dengan pendapat Ali (2008) bahwa aktivitas siswa dalam proses belajar ada delapan aktivitas, diantaranya yaitu mendengar, melihat, mencium, merasa, meraba, mengolah ide, menyatakan ide dan melakukan latihan.[48]

Berdasarkan grafik 4.1 diatas data aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama, kedua, ketiga, dan keempat di kelas eksperimen menunjukkan hasil yang berbeda dimana aktivitas belajar siswa pada pertemuan kedua, ketiga, dan keempat lebih aktif dibandingkan pada pertemuan pertama. Pada kelas eksperimen pada pertemuan I masuk dalam kategori cukup (61,9%), karena siswa kurang memahami dan memperhatikan penjelasan dari guru pada saat pembelajaran berlangsung, sedangkan aktivitas belajar siswa pada pertemuan II mengalami peningkatan yaitu (84%) masuk dalam kategori sangat aktif karena banyak siswa merasa perduli pada saat pembelajaran berlangsung dan aktivitas

---

[47] Sudjana N. *Metode Statistika*. (2005, Bandung: Tarsito) hal. 120
[48] Ali, M. *Guru dalam Proses Mengajar*. (2008, Bandung: Sinar Baru Algensindo), hal. 185

siswa pada pertemuan III mengalami peningkatan yaitu (90%) masuk dalam kategori sangat aktif karena banyak siswa yang memahami materi yang disampaikan guru pada saat pembelajaran berlangsung dan pertemuan ke IV mengalami peningkatan yaitu (98%) masuk dalam kategori sangat aktif karena banyak siswa yang aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Dapat dilihat dari persentase aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama, kedua, ketiga, dan keempat di kelas kontrol menunjukkan hasil yang berbeda dimana aktivitas belajar siswa pada pertemuan kedua, ketiga, dan keempat mengalami peningkatan lebih aktif dibandingkan pada pertemuan pertama. Pada kelas kontrol pada pertemuan I masuk dalam kategori tidak aktif (35,1%), karena siswa kurang memahami materi yang disampaikan guru pada saat pembelajaran berlangsung, sedangkan aktivitas belajar siswa pada pertemuan II mengalami peningkatan yaitu (42%) masuk dalam kategori kurang aktif karena banyak siswa yang tidak perduli terhadap materi yang disampaikan oleh guru pada saat pembelajaran berlangsung dan aktivitas siswa pada pertemuan III mengalami peningkatan yaitu (58%) masuk dalam kategori cukup aktif karena banyak siswa yang tidak memperhatikan penjelasan materi yang disampaikan guru pada saat pembelajaran berlangsung dan pertemuan ke IV mengalami peningkatan yaitu (70%) masuk dalam kategori aktif karena banyak siswa yang aktif dan memahami materi pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Kelas kontrol yang tanpa penggunaan model *Team Games Tournament* (TGT) aktivitasnya lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen, hal ini disebabkan karena tidak adanya model dan media pembelajaran yang menarik sehingga siswa kurang tertarik untuk mengikuti pembelajaran hanya beberapa

siswa yang aktif sehingga berdampak pada rendahnya keaktifan belajar siswa. Uraian di atas menunjukkan bahwa secara umum pembelajaran biologi pada materi sistem ekskresi manusia dengan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) memberikan pengaruh yang positif dan efektif dalam meningkatkan aktivitas siswa kelas XI IPA Pondok Modern Nurul Hakim. Berdasarkan dari aktivitas siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen didapatkan hasil bahwa kelas eksperimen terlihat lebih meningkat dari pada kelas kontrol, hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) dapat membantu dalam meningkatkan aktivitas siswa dari pada pembelajaran yang hanya secara konvensional saja.

Maka dari itu berdasarkan hasil aktivitas siswa selama pembelajaran mengindikasikan terdapat perbedaan hasil aktivitas siswa dikelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai persentase aktivitas siswa dikelas eksperimen > kelas kontrol yaitu 83,7 % > 51,5 %. Sehingga dapat disimpulkan Ha diterima dan H_0 ditolak. Sehingga hasil ini menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu "Terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) terhadap aktivitas belajar kelas XI IPA Pondok Modern Nurul Hakim.

2. Hasil Belajar

a. Nilai Pretest dan Post Test

Nilai pretest adalah nilai tes siswa yang diambil guru sebelum guru menggunakan model pembelajaran dalam belajar. Tujuan nilai pretest adalah untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik terkait materi yang akan disampaikan. Berikut ini adalah tabel pretest kelas eksprimen (kelas XI IPA 1) dan kelas kontrol (kelas XI IPA 2).

Nilai post test adalah nilai tes yang dilaksanakan setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan. Nilai postest bertujuan untuk mengetahui keberhasilan proses pembelajaran dan mengukur penguasaan kompetensi peserta didik terhadap materi yang diajarkan guru. Berikut ini adalah tabel postest kelas eksprimen (kelas XI IPA 1) dan kelas kontrol (kelas XI IPA 2).

Tabel 4.3 Hasil Belajar Biologi Siswa

Nomor	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	Pretest	Post test	Pretest	Post test
1	28	68	32	72
2	28	68	36	72
3	32	72	40	72
4	32	72	40	72
5	32	72	40	76
6	36	72	40	76
7	36	72	44	76
8	36	76	44	80
9	36	76	44	80
10	36	76	44	80
11	36	76	44	80
12	40	76	48	80
13	40	76	48	80
14	40	76	48	84
15	40	80	48	84
16	40	80	48	84
17	44	80	48	84
18	44	80	52	84
19	44	80	52	84
20	44	80	52	84
21	44	80	52	84
22	44	80	52	88
23	44	84	52	88
24	48	84	56	88
25	48	84	56	88
26	48	84	56	88
27	48	84	56	88
28	48	88	56	92
29	52	88	60	92

30	52	88	60	92

Tabel 4.4 Data Deskriptif Statistik

Deskriptif Statistik						
Hasil Belajar	**N**	**Minimum**	**Maksimum**	**Mean**	**Standar Deviasi**	**Varians**
Pretest Eksperimen	30	32	60	48,26	7.041	49.582
Posttest Eksperimen	30	72	92	82,40	6.088	37.075
Pretest Kontrol	30	28	52	40,66	6.650	44.229
Posttest Kontrol	30	68	88	78,40	5.617	31.558
Valid	25					

Berdasarkan tabel 4.4 dapat terlihat nilai tertinggi yang diperoleh siswa dikelas kontrol adalah 52 sedangkan dikelas eksperimen 60. Nilai terendah yang diperoleh siswa dikelas kontrol adalah 28 dan dikelas eksperimen 32. Rata- rata (Mean) keseluruhan nilai dikelas kontrol adalah 40,66 sedangkan dikelas eksperimen sebesar 48,26. Standar deviasi pada kelas kontrol sebesar 6.650 sedangkan pada kelas eksperimen 7.041. Varians pada kelas kontrol sebesar 44.229 sedangkan pada kelas eksperimen 49.582.

Berdasarkan data deskriptif diatas maka dapat dibuat histogram perbandingan rata-rata nilai sebelum (pretest) dan sesudah pembelajaran (posttest) hasi belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan gambar diatas dapat diketahui bahwa kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) dan kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional mengalami peningkatan dari nilai pretest ke nilai postest. Peningkatan hasil belajar dengan

model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

3. Uji Persyaratan Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data digunakan untuk melihat apakah data terdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas data memakai uji Kolmogrov Smirnov. Ada pun analisis uji normalitas pada saat *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.5 Uji Normalitas Pretest Kelas Eksperimen

Nilai	frekuensi	f(x)	F(X)	Z	F(Z)	D=F(X)-F(Z)
32	1	0.03	0.030	-2.310	0.0100	0.038
36	1	0.03	0.067	-1.742	0.0407	0.070
40	4	0.13	0.200	-1.174	0.1202	0.125
44	5	0.17	0.367	-0.606	0.2723	0.073
48	6	0.20	0.567	-0.038	0.4849	0.075
52	6	0.20	0.767	0.530	0.7020	0.068
56	5	0.17	0.933	1.098	0.8640	0.044
60	2	0.07	1.000	1.666	0.9522	0.044
Jumlah	30					

Berdasarkan tabel 4.5 diketahui nilai Kolmogrov Smirnov berupa nilai deviasi maksimum (D_{Maks}) = 0,123. Nilai tersebut dibandingkan dengan nilai tabel kolmogrov smirnov (D_{Kritis}). Jika jumlah siswa (N) = 30 dan taraf signifikasi 0,05, maka nilai tabel kolmogrov smirnov = 0,242. Jadi, diketahui nilai D_{Maks} lebih kecil dibandingkan dengan nilai D_{Kritis} (0,123 < 0,242), maka data terdistribusi normal.

Tabel 4.6 Uji Normalitas Postest Kelas Eksperimen

Nilai	frekuensi	f(x)	F(X)	Z	F(Z)	D=F(X)-F(Z)
68	2	0.07	0.067	-1.851	0.03206396	0.035
72	5	0.17	0.233	-1.139	0.127298393	0.106
76	7	0.23	0.467	-0.427	0.334609312	0.132
80	8	0.27	0.733	0.285	0.612106587	0.121
84	5	0.17	0.900	0.997	0.840580896	0.059
88	3	0.10	1.000	1.709	0.95626365	0.044
Jumlah	30					

Berdasarkan tabel 4.6 diketahui nilai Kolmogrov Smirnov berupa nilai deviasi maksimum (D_{Maks}) = 0,132. Nilai tersebut dibandingkan dengan nilai tabel kolmogrov smirnov (D_{Kritis}). Jika jumlah siswa (N) = 30 dan taraf signifikasi 0,05, maka nilai tabel kolmogrov smirnov = 0,242. Jadi, diketahui nilai D_{Maks} lebih kecil dibandingkan dengan nilai D_{Kritis} (0,132 < 0,242), maka data terdistribusi normal.

Uji normalitas kedua dilakukan dikelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional pada hasil pretest dan posttest, dengan menggunakan taraf signifikasi yang sudah ditetapkan yaitu 0,05 dengan jumlah siswa 30. Hasil uji normalitas dapat dilihat dari tabel dibawah ini :

Tabel 4.7 Uji Normalitas Pretest Kelas Kontrol

Nilai	frekuensi	f(x)	F(X)	Z	F(Z)	D=F(X)-F(Z)
28	2	0.07	0.067	-1.905	0.0284	0.038
32	3	0.10	0.167	-1.303	0.0963	0.070
36	6	0.20	0.367	-0.702	0.2414	0.125
40	5	0.17	0.533	-0.100	0.4601	0.073
44	7	0.23	0.767	0.501	0.6919	0.075
48	5	0.17	0.933	1.103	0.8649	0.068
52	2	0.07	1.000	1.704	0.9558	0.044
Jumlah	30					

Berdasarkan tabel 4.5 diketahui nilai Kolmogrov Smirnov berupa nilai deviasi maksimum (D_{Maks}) = 0,125. Nilai tersebut dibandingkan dengan nilai tabel kolmogrov smirnov (D_{Kritis}). Jika jumlah siswa (N) = 30 dan taraf signifikasi 0,05, maka nilai tabel kolmogrov smirnov = 0,242. Jadi, diketahui nilai D_{Maks} lebih kecil dibandingkan dengan nilai D_{Kritis} (0,125 < 0,242), maka data terdistribusi normal.

Tabel 4.8 Uji Normalitas Postest Kelas Kontrol

Nilai	frekuensi	f(x)	F(X)	Z	F(Z)	D=F(X)-F(Z)
28	2	0.07	0.067	-1.905	0.0284	0.038
32	3	0.10	0.167	-1.303	0.0963	0.070
36	6	0.20	0.367	-0.702	0.2414	0.125
40	5	0.17	0.533	-0.100	0.4601	0.073
44	7	0.23	0.767	0.501	0.6919	0.075
48	5	0.17	0.933	1.103	0.8649	0.068
52	2	0.07	1.000	1.704	0.9558	0.044
Jumlah	30					

Berdasarkan tabel 4.8 diketahui nilai Kolmogrov Smirnov berupa nilai deviasi maksimum (D_{Maks}) = 0,116. Nilai tersebut dibandingkan dengan nilai tabel kolmogrov smirnov (D_{Kritis}). Jika jumlah siswa (N) = 30 dan taraf signifikasi 0,05, maka nilai tabel kolmogrov smirnov = 0,242. Jadi, diketahui nilai D_{Maks} lebih kecil dibandingkan dengan nilai D_{Kritis} (0,116 < 0,242), maka data terdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data digunakan untuk melihat apakah data memiliki varians yang homogen atau tidak. Dalam penelitian ini, uji homogenitas data menggunakan uji F.adapun kriteria dalam uji homogenitas ini yaitu :

Jika nilai probabilitas < 0,05 maka dapat dinyatakan homogen.

Jika nilai probabilitas > 0,05 maka data dinyatakan tidak homogen.

Dalam uji homogenitas ini menggunakan Microsoft Excel, dengan rumus uji F, yaitu :

$$F = \frac{varians\ terbesar}{varians\ terkecil}$$

Dengan data-data yang diperoleh sebagai berikut :

a. Nilai varians kelas eksperimen = 37,08

b. Nilai varians kelas kontrol = 31,55

Dengan demikian diperoleh nilai dari uji F_{hitung} = 0,85 sedangkan untuk F_{tabel} = 2,40 dengan derajat kebebasan (dk) = 58 dan taraf signifikasi 0,05. Dengan demikian diketahui $F_{hitung} < F_{tabel}$ = 0,85 < 2,40, maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok data bersifat homogen.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis data digunakan untuk melihat apakah hipotesis yang diajukan peneliti diterima atau ditolak. Karena data terdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus uji t. Dengan melihat taraf signifikasi 5 %. Jika probabilitas > 0,05 maka H_0 diterima. Sebaliknya jika probabilitas < 0,05 maka H_0 ditolak. Dengan rumus hipotesis statistik yaitu :

H_0 = tidak ada pengaruh model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa.

H_a = terdapat pengaruh model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa.

Salah satu teknik yang dapat digunakan dalam uji hipotesis yaitu teknik analisa t-test (student-test) dengan menggunakan Microsoft Excel 2016 dan dapat dilihat dalam tabel berikut ini :

Tabel 4.9 Uji Hipotesis (Uji t-Test)

Kelas	**Eksperimen**	**Kontrol**
Rata-rata	82	78
Simpangan baku	6,09	5,62
Varians	37,08	31,56
n1+n2-2	58	58
Koefisien Korelasi	-0,14	
T_{hitung}	3,06	
T_{tabel}	2,002	

Berdasarkan tabel 4.9 dapat diketahui, bahwa ketika $T_{tabel} > T_{hitung}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, maka tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Team Games Tournament* terhadap hasil belajar siswa kelas XI IPA Pondok Modern Nurul Hakim. Ketika $T_{tabel} < T_{hitung}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, maka terdapat pengaruh model pembelajaran *Team Games Tournament* terhadap hasil belajar siswa kelas XI IPA Pondok Modern Nurul Hakim. Setelah melakukan uji analisis hipotesis maka diperoleh harga T_{hitung} = 3,06 dan T_{tabel} = 2,002 Dengan demikian diketahui bahwa T_{hitung} (3,06) > T_{tabel} (2,002). Sehingga hipotesis nihil (H_0) ditolak dan menerima hipotesis alternatif (H_a) artinya terdapat pengaruh model pembelajaran *Team Games Tournament* terhadap hasil belajar siswa kelas XI IPA di Pesantren Modern Nurul Hakim.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) terhadap aktivitas belajar siswa pada materi Sistem Ekskresi Pada Kelas XI IPA Pesantren Modern Nurul Hakim. Dengan nilai aktivitas belajar pada kelas eksperimen pada pertemuan pertama didapatkan persentase sebesar 61,9% (cukup aktif), pada pertemuan kedua yaitu 84% (sangat aktif), pertemuan ketiga mendapatkan nilai persentase sebesar 90% (sangat aktif) dan pada pertemuan keempat mengalami peningkatan sebesar 98% (sangat aktif). Sedangkan nilai aktivitas belajar pada kelas kontrol pada pertemuan pertama mendapatkan nilai persentase sebesar 35,1% (tidak aktif), pada pertemuan kedua mendapatkan nilai persentase sebesar 42% (kurang aktif), pada pertemuan ketiga mengalami peningkatan yaitu 58% (cukup aktif), dan pada pertemuan keempat mengalami peningkatan dengan nilai persetase sebesar 70% (aktif). Maka nilai persentase aktivitas siswa dikelas eksperimen > kelas kontrol yaitu 83,7 % > 51,5 %. Sehingga dapat disimpulkan H_a diterima dan H_0 ditolak.
2. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) terhadap hasil belajar siswa pada materi Sistem Ekskresi Pada Kelas XI IPA Pesantren Modern Nurul Hakim. Dengan nilai rata-rata siswa pada kelas

eksperimen sebesar 82 dan pada kelas kontrol sebesar 78 . Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata nilai antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dan diperoleh hasil uji hipotesis dengan $T_{hitung} > T_{tabel}$ yaitu 3,06 > 2.002, maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan penulis adalah sebagai berikut:

1. Kepada guru Biologi khususnya dalam mengajar materi ekskresi agar bersedia untuk mencoba menggunakan Model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) sehingga siswa dapat lebih mudah memahami materi pelajaran dengan turut aktif dalam kegiatan proses belajar mengajar.
2. Untuk pihak mengajar diharapkan mampu menguasai model-model pembelajaran agar pencapaian hasil belajar siswa secara keseluruhan dapat lebih baik lagi.
3. Bagi peneliti diharapkan dapat menjadikan sarana pengalaman yang dapat memberikan masukan bagaimana nantinya jika berada langsung di sekolah untuk melaksanakan proses pembelajaran yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

Agus Suprijono. 2012. *Cooperatif Learning Teori*. Surabaya : Pustaka Pelajar Aksara.

Asnawir dan Basyiruddin Usman. 2010. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Ciputat Pers

Andi Prastowo. 2019. *Analisis Pembelajaran Tematik Terpadu*. Jakarta : Prenadamedia Group.

Arsaythamby Veloo dan Sitie Chairhany. 2013. *"Fostering Students' Attitudes And Achievement In Probability Using Teams-Games-Tournament"*, sScience Direct.

Anas Sudjono. 2015. *Pengantar Evaluasi Pendidikan.* Depok : PT. Raja Grafindo Persada.

Bukhari Umar. 2012. *Hadis Tarbawi*. Jakarta : Amzah.

Departemen Agama RI. 2006. *Al-Qur'an dan Terjemahan*. Surabaya :Karya Agung.

Depdiknas. 2004. *Kurikulum 2004 SMP Pedoman Khusus Pengembangan Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Sains.* Jakarta : Depdiknas.

Dian Sosilowati. 2014. "*Studi Komparasi Hasil Belajar Akuntansi Dengan Penerapan Metode Pembelajaran Team Games Tournament (TGT) Dengan Metode Ceramah Bervariasi Pada Kompetensi Dasar.* Jurnal Khusus Siswa Kelas XII IPS SMA Muhammadiyah 01 Pati". Economic Education Analysis Journal. Vol. 2, No. 3.

Donni Juni Priansa.2017. *Pengembangan Strategi dan Model Pembelajaran.* Bandung : CV. Pustaka Setia

Edy Syahputra. 2020. *Snowball Throwing Tingkatkan Minat dan Hasil Belajar*. Sukabumi : Haura Publishing.

Hamsir. 2017. "*Penerapan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA Negeri 1 Turatea Kabupaten Jeneponto* ", Jurnal PENA, Vol. 4 No. 2.

Indra Jaya. 2013. *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan.* Bandung : Cipta Pustaka Media Perintis.

Irma Chyntia. 2019. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Stick Dengan Media Audio Visual Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Di SMP Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar.* Banda Aceh.

Isjoni. 2009. *Pembelajaran Kooperatif, Meninngkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik.* Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

Istarani. 2014. *58 Model Pembelajaran Inivatif.* Medan : Media Persada.

Kamariyah ,El Indahnia.. 2016. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Game Tournament Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik SMA.* Jurnal Pemikiran Penelitian Pendidikan dan Sains Di Madura. P-ISSN : 2337-9820.

Keke T. Aritonang. 2008. *Minat dan Motivasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Jurnal Pendidikan Penabur. Vol.7 No. 10.

Nana Sudjana. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar.* Jakarta : PT Bumi Aksara.

N.D. Muldayanti. 2013. "*Pembelajaran Biologi Model STAD dan TGT Ditinjau Dari Keingintahuan dan MInat Belajar Siswa*", Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, Vol.2 No.1.

Pupuh Faturrahman. 2009. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung : Refika Aditama.

Purwanto. 2016. *Evaluasi Hasil Belajar.* Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

Ramli Abdullah. 2008. *Urgensi Disiplin dalam Pembelajaran. Lntanida Journal.* Vol. 3 No. 1.

Rusyidi Ananda dan Amiruddin. 2017. *Inovasi Pendidikan.* Medan : CV. Widya Puspita.

Salim. 2018. *Metodologi Penelitian Kuantitafif.* Bandung : Cipta Pustaka Media.

Sardiman. 2005. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.

Soerjono, Soekamto. 2007. *Sosiologi Suatu Pengantar*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method).* Bandung : Alfabeta.

Suharsimi, Arikunto. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.

Trianto. 2011. *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan Dan Tenaga Kependidikan.* Jakarta :Kencana Prenada Media Group.

Trianto. 2013. *Model Pembelajaran Terpadu : Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam KTSP*. Jakarta : Bumi Aksara.

Trianto Ibnu Badar al-Tabany. 2014. "*Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual".* Jakarta : Prenadamedia Group.

UU SIKDIKNAS RI No. 20 Th. 2003 Bab II Pasal 3. 2006. Jakarta : Sinar Grafika.

Viha Ancillia Bintusi Sakti dan Rudiana Agustini. 2014. "*Implementation Of Cooperative Learning Model Teams Games Tournament (TGT) Type With Structure Exercise Method To Gainimprove Motivation And Student's Learning Outcome On Hydrolysis Matter At SMAN 1 Kebomas-Gresik"*, UNESA, Vol.3 No. 3.

Lampiran 1

SILABUS KEGIATAN PEMBELAJARAN

KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : MAS Pesantren Modern Nurul Hakim

Kelas / Semester : XI / Genap

Mata Pelajaran : Biologi

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pembelajaran	Proses Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi kehidupan dalam ekosistem dan	Menjelaskan pengertian, organ, dan fungsi sistem ekskresi	Sistem Ekskresi - Pengertian dan fungsi sistem ekskresi - Struktur organ ekskresi : ginjal, kulit, paru-paru, dan hati.	Guru mempresentasikan materi pengertian dan struktur organ-organ ekskresi. Membentuk	Jenis tagihan : - Uji kompetensi tertulis Instrumen	4 x 45 menit	Purnomo, dkk. *Biologi Kelas XI*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional,

Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam	peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati,	secara umum. Mendeskribsikan organ penyusun dari sitem ekskresi. Menjelaskan fungsi ginjal, hati, dan paru-paru	- Fungsi organ-organ ekskresi : ginjal, kulit, paru-paru, dan hati. - Kelainan-kelainan pada sistem ekskresi.	kelompok untuk mendiskusikan fungsi organ-organ ekskresi dan kelainan-kelainan pada sistem ekskresi. Melakukan games tournament dengan menjawab kuis-kuis tentang sistem ekskesi yang sedang dipelajari. Memperoleh penghargaan atas	Penilaian : - Soal uji kompetensi tertulis		2009),

jangkauan pergaulan dan keberadaannya Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya	tanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami	Menjelaskan berbagai kelainan pada sistem ekskresi		pencapaian pada games tournament. Menyimpulkan materi pembelajaran.			

tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai,	gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi. Melakukan pertandingan cerdas cermat tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri..						

memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.							

……..,……2021…..

Mengetahui,

Guru Pengampu

Peneliti

Rogayah, S.Si

Turlan Romaito Hasibuan

NIM : 0310163064

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan	: MAS Pesantren Modern Nurul Hakim
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas / Semester	: XI / 2
Alokasi Waktu	: 4 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar

1.1. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi kehidupan dalam ekosistem dan peranan manusia

dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.

1.2. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, tanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.

1.3. Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi

1.4. Melakukan pertandingan cerdas cermat tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri.

C. Indikator

Setelah mempelajari materi ini, maka siswa mampu :

1. Menjelaskan pengertian, organ, dan fungsi sistem ekskresi secara umum.
2. Mendeskribsikan organ penyusun dari sitem ekskresi.
3. Menjelaskan fungsi ginjal, hati, dan paru-paru.
4. Menjelaskan berbagai kelainan pada sistem ekskresi.

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi, diharapkan siswa dapat:

1. Menjelaskan pengertian, organ, dan fungsi sistem ekskresi secara umum.
2. Mendeskribsikan organ penyusun dari sitem ekskresi.
3. Menjelaskan fungsi ginjal, hati, dan paru-paru
4. Menjelaskan berbagai kelainan pada sistem ekskresi.

E. Materi Pembelajaran[49]

Buang air seni merupakan salah satu cara bagi tubuh untuk mengeluarkan zat-zat sisa hasil metabolisme. Zat-zat sisa ini harus dikeluarkan agar tidak meracuni tubuh. Proses pengeluaran zat-zat sisa hasil metabolisme ini dinamakan ekskresi.

Berikut ini adalah beberapa alat ekskresi yang terdapat pada manusia.

[49] Purnomo, dkk. *Biologi Kelas XI*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), Hal. 259-274.

a. Ginjal

Dalam tubuh terdapat sepasang ginjal terletak di sebelah kanan dan kiri yang berdekatan dengan tulang-tulang pinggang. Bentuk ginjal seperti kacang ercis dengan panjang lebih kurang 10 cm.

- Proses Pembentukan Urine

Mula-mula darah yang mengandung air, garam, glukosa, urea, asam amino, dan amonia mengalir ke dalam glomerulus untuk menjalani proses filtrasi. Proses ini terjadi karena adanya tekanan darah akibat pengaruh dari mengembang dan mengerutnya arteri yang memanjang menuju dan meninggalkan glomerulus. Akhir filtrasi dari glomerulus ditampung oleh kapsul Bowman dan menghasilkan filtrat glomerulus atau urine primer. Secara normal, setiap hari kapsul Bowman dapat menghasilkan 180 L filtrat glomerulus.

b. Kulit

Kulit merupakan bagian terluar tubuh. Jadi, kulit berfungsi untuk melindungi tubuh dari kerusakan fisik seperti gesekan, panas, atau zat kimia. Kulit juga menjaga tubuh agar tidak banyak kehilangan air, yaitu dengan mengatur suhu tubuh. Selain itu, kulit juga selalu menerima rangsangan mekanis dari luar tubuh. Hal ini yang menyebabkan kulit selalu memperbarui sel-selnya karena setiap hari jutaan sel-sel kulit rusak. Selain hal-hal di atas, kulit mempunyai peranan penting dalam mengekskresikan zat-zat dalam bentuk keringat.

c. Paru-Paru

Paru-paru selain berperan sebagai organ pernapasan juga berperan sebagai organ ekskresi. Hal ini karena gas CO2 dan uap air (H2O) hasil proses metabolisme diangkut darah dari jaringan tubuh menuju paru-paru dan selanjutnya dikeluarkan dari tubuh pada waktu ekspirasi. CO2 sekitar 75% dari jaringan tubuh diangkut plasma darah dalam bentuk ion HCO3 – (asam bikarbonat) dan sisanya sekitar 25% diikat oleh hemoglobin (Hb) membentuk senyawa HbCO2 (karboksihemoglobin).

d. Hati

Hati merupakan kelenjar terbesar dalam tubuh, beratnya sekitar 1,5 kg atau sekitar 3–5% dari berat badan. Hati memperoleh darah dari arteri hepatica dan vena portal hepatica. Darah yang diangkut oleh arteri hepatica sebesar 30% dari jumlah darah total di hati. Darah ini berasal dari percabangan aorta sehingga kaya oksigen. Sementara itu, darah yang diangkut vena portal hepatica sebesar 70% dari jumlah darah total di hati. Darah ini banyak mengangkut zat-zat sari makanan dari usus halus. Pada organ ini hanya terdapat satu macam pembuluh yang mengangkut darah keluar dari hati, yaitu vena hepatica.

F. Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Student center*

Model : *Team Games Tournament* (TGT)

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Sintak	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	• Guru mengucapkan salam dan membimbing siswa untuk mengawali proses pembelajaran dengan berdoa. • Guru mengabsen siswa. • Guru memberikan apersepsi atau motivasi kepada siswa. • Guru menuliskan judul dan tujuan pembelajaran	15 menit
Kegiatan Inti	• Pretest • Guru mempresentasikan penjelasan singkat tentang materi pengertian dan fungsi sistem ekskresi secara umum, dan	65 menit

	memperkenalkan organ-organ penyusunnya.	
Penutup	• Siswa bersama guru membuat kesimpulan berdasarkan pembelajaran hari ini • Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan salam.	10 menit

Pertemuan 2

Sintak	**Kegiatan Pembelajaran**	**Alokasi Waktu**
Pendahuluan	• Guru mengucapkan salam dan membimbing siswa untuk mengawali proses pembelajaran dengan berdoa. • Guru mengabsen siswa. • Guru memberikan apersepsi atau motivasi kepada siswa.	15 menit
Kegiatan Inti	**Team** • Guru meminta siswa untuk membagi kelompok diskusi. • Siswa terdiri dari 4 kelompok yang akan membahas tentang sistem ekskresi yaitu : kulit, paru-paru, hati dan ginjal. • Guru meminta siswa dalam setiap kelompok untuk mendiskusikan semua organ yang mencakup dalam sistem ekskresi • Siswa harus benar-benar memahami setiap organ pada sistem ekskresi agar memudahkan siswa untuk melanjutkan ke tahap permainan.	65 menit
Penutup	• Guru meminta siswa tetap mempelajari materi sistem ekskresi dirumah agar	10 menit

	memudahkan untuk ke tahap permainan pada pertemuan selanjutnya. • Siswa bersama guru membuat kesimpulan berdasarkan pembelajaran hari ini • Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan salam.	

Pertemuan 3

Sintak	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	• Guru mengucapkan salam dan membimbing siswa untuk mengawali proses pembelajaran dengan berdoa. • Guru mengabsen siswa. • Guru memberikan apersepsi atau motivasi kepada siswa.	15 menit
Kegiatan Inti	**Games and Tournament** • Setiap kelompok siswa diminta untuk menyiapkan satu anggota kelompoknya sebagai pion dalam permainan. Guru meminta kelompok satu sebagai kelompok pertama dalam memulai permainan dengan melempar dadu, setelah siswa pertama melempar dadu dan selanjutnya diteruskan oleh kelompok berikutnya. Aturan permainan ini ada dua tahap yaitu ular (menurun) dan tangga (naik). • Permainana dimulai saat pion setiap	65 menit

	kelompok melempar dadu secara bergantian. Setiap siswa mendapatkan tangga (naik) siswa akan terbebas dari pertanyaan, dan apabila siswa yang mendapat ular (menurun) siswa akan mendapatkan pertanyaan dari guru tentang materi sistem ekskresi. • Pertanyaan yang tidak bisa di jawab oleh siswa bisa di lempar kepada kelompok selanjutnya. • Perhitungan skor dalam permainan, jika perwakilan dari setiap kelompok mendapatkan jawaban atas pertanyaan yang diajukan oleh guru, maka kelompok tersebut mendapatkan skor. Hasil perhitungan dalam permainan tersebut dilihat dari jumlah skor yang didapatkan dalam setiap kelompok.	
Penutup	• Setelah permaianan selesai, selanjutnya menghitung perolehan skor yang di dapatkan oleh setiap kelompok. • Guru memberitahukan siswa untuk perhitungan skor dilanjutkan pada pertemuan selanjutnya. • Siswa bersama guru membuat kesimpulan berdasarkan pembelajaran hari ini • Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan salam.	10 menit

Pertemuan 4

Sintak	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	• Guru mengucapkan salam dan membimbing siswa untuk mengawali proses pembelajaran dengan berdoa. • Guru mengabsen siswa.	15 menit
Kegiatan Inti	**Penghargaan** • Guru mengumpulkan skor yang diperoleh setiap kelompok. Guru memberitahu grup yang juara. setiap grup akan memperoleh reward bila nilai mencapai standar yang sudah ditetapkan. Grup akan memperoleh sebutan "Istimewa" bila nilai 100 lebih, "Keren" jika nilai 80 lebih dan "Baik" jika nilai 60	65 menit
Penutup	• Siswa bersama guru membuat kesimpulan berdasarkan pembelajaran hari ini • Posttest • Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan salam.	10 menit

H. Sumber Pembelajaran

- Purnomo, dkk. Biologi Kelas XI, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009)

I. Media Pembelajaran

- Gambar Pencemaran Lingkungan
- Kartu Kuis

J. Penilaian

Jenis tagihan :

- Uji kompetensi tertulis

Instrumen Penilaian :

- Soal uji kompetensi tertulis (*pretest dan posttest*)

…..…, ……2021…..

Mengetahui,

Guru Pengampu

Rogaya, S. Si

Peneliti

Turlan Romaito Hasibuan

NIM : 0310163064

Lampiran 3

SILABUS KEGIATAN PEMBELAJARAN

KELAS KONTROL

Sekolah : **MAS Pesantren Modern Nurul Hakim**

Kelas / Semester : **XI / Genap**

Mata Pelajaran : **Biologi**

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pembelajaran	Proses Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya Menghargai dan menghayati	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi kehidupan dalam ekosistem dan	Menjelaskan pengertian, organ, dan fungsi sistem ekskresi	Sistem Ekskresi - Pengertian dan fungsi sistem ekskresi - Struktur organ ekskresi : ginjal, kulit, paru-paru, dan hati.	Guru menjelaskan materi pengertian dan struktur organ-organ ekskresi, fungsi organ-organ ekskresi dan kelainan-kelainan pada sistem	Jenis tagihan : - Uji kompetensi tertulis Instrumen Penilaian :	4 x 45 menit	Purnomo, dkk. *Biologi Kelas XI*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen

perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya	peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati,	secara umum. Mendeskribsikan organ penyusun dari sitem ekskresi. Menjelaskan fungsi ginjal, hati, dan paru-paru	- Fungsi organ-organ ekskresi : ginjal, kulit, paru-paru, dan hati. - Kelainan-kelainan pada sistem ekskresi.	ekskresi. Menyimpulkan materi pembelajaran.	- Soal uji kompetensi tertulis		Pendidikan Nasional, 2009),

Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian	tanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami	Menjelaskan berbagai kelainan pada sistem ekskresi					

tampak mata. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung,	gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi. Menyimpulkan tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri..						

menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.							

……..,……2021…..

Mengetahui,

Guru Pengampu

Rogaya, S. Si

Peneliti

Turlan Romaito Hasibuan

NIM : 0310163064

Lampiran 4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan	: MAS Pesantren Modern Nurul Hakim
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas / Semester	: XI / 2
Alokasi Waktu	: 4 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

: Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar

1.5. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi kehidupan dalam ekosistem dan peranan manusia

dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.

1.6. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, tanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.

1.7. Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi

1.8. Menyimpulkan tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri.

C. Indikator

Setelah mempelajari materi ini, maka siswa mampu :

5. Menjelaskan pengertian, organ, dan fungsi sistem ekskresi secara umum.
6. Mendeskribsikan organ penyusun dari sitem ekskresi.
7. Menjelaskan fungsi ginjal, hati, dan paru-paru
8. Menjelaskan berbagai kelainan pada sistem ekskresi

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi, diharapkan siswa dapat:

e. Menjelaskan pengertian, organ, dan fungsi sistem ekskresi secara umum.
f. Mendeskribsikan organ penyusun dari sitem ekskresi.
g. Menjelaskan fungsi ginjal, hati, dan paru-paru
h. Menjelaskan berbagai kelainan pada sistem ekskresi.

E. Materi Pembelajaran[50]

Buang air seni merupakan salah satu cara bagi tubuh untuk mengeluarkan zat-zat sisa hasil metabolisme. Zat-zat sisa ini harus dikeluarkan agar tidak meracuni tubuh. Proses pengeluaran zat-zat sisa hasil metabolisme ini dinamakan ekskresi.

Berikut ini adalah beberapa alat ekskresi yang terdapat pada manusia.

---

[50] Purnomo, dkk. *Biologi Kelas XI*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009), Hal. 259-274.

a. Ginjal

Dalam tubuh terdapat sepasang ginjal terletak di sebelah kanan dan kiri yang berdekatan dengan tulang-tulang pinggang. Bentuk ginjal seperti kacang ercis dengan panjang lebih kurang 10 cm.

- Proses Pembentukan Urine

Mula-mula darah yang mengandung air, garam, glukosa, urea, asam amino, dan amonia mengalir ke dalam glomerulus untuk menjalani proses filtrasi. Proses ini terjadi karena adanya tekanan darah akibat pengaruh dari mengembang dan mengerutnya arteri yang memanjang menuju dan meninggalkan glomerulus. Akhir filtrasi dari glomerulus ditampung oleh kapsul Bowman dan menghasilkan filtrat glomerulus atau urine primer. Secara normal, setiap hari kapsul Bowman dapat menghasilkan 180 L filtrat glomerulus.

b. Kulit

Kulit merupakan bagian terluar tubuh. Jadi, kulit berfungsi untuk melindungi tubuh dari kerusakan fisik seperti gesekan, panas, atau zat kimia. Kulit juga menjaga tubuh agar tidak banyak kehilangan air, yaitu dengan mengatur suhu tubuh. Selain itu, kulit juga selalu menerima rangsangan mekanis dari luar tubuh. Hal ini yang menyebabkan kulit selalu memperbarui sel-selnya karena setiap hari jutaan sel-sel kulit rusak. Selain hal-hal di atas, kulit mempunyai peranan penting dalam mengekskresikan zat-zat dalam bentuk keringat.

c. Paru-Paru

Paru-paru selain berperan sebagai organ pernapasan juga berperan sebagai organ ekskresi. Hal ini karena gas CO2 dan uap air (H2O) hasil proses metabolisme diangkut darah dari jaringan tubuh menuju paru-paru dan selanjutnya dikeluarkan dari tubuh pada waktu ekspirasi. CO2 sekitar 75% dari jaringan tubuh diangkut plasma darah dalam bentuk ion HCO3 – (asam bikarbonat) dan sisanya sekitar 25% diikat oleh hemoglobin (Hb) membentuk senyawa HbCO2 (karboksihemoglobin).

d. Hati

Hati merupakan kelenjar terbesar dalam tubuh, beratnya sekitar 1,5 kg atau sekitar 3–5% dari berat badan. Hati memperoleh darah dari arteri hepatica dan vena portal hepatica. Darah yang diangkut oleh arteri hepatica sebesar 30% dari jumlah darah total di hati. Darah ini berasal dari percabangan aorta sehingga kaya oksigen. Sementara itu, darah yang diangkut vena portal hepatica sebesar 70% dari jumlah darah total di hati. Darah ini banyak mengangkut zat-zat sari makanan dari usus halus. Pada organ ini hanya terdapat satu macam pembuluh yang mengangkut darah keluar dari hati, yaitu vena hepatica.

F. Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Teacher center*

Model : Konvensional

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

Sintak	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu (menit)
Pendahuluan	• Guru mengucapkan salam dan membimbing siswa untuk mengawali proses pembelajaran dengan berdoa. • Guru mengabsen siswa. • Guru memberikan apersepsi atau motivasi kepada siswa. • Guru memberikan pretest	**15**

Kegiatan Inti	• Guru memulai pelajaran dengan mengemukakan tujuan yang harus dicapai, dan menanyakan siswa tentang pengalaman buang air, berkeringat, dan bernapas. Menanyakan mereka mengapa manusia perlu membuang air, keringat, dan nafas. Kemudian guru menuliskan judul materi yang akan dipelajari di papan tulis. • Guru menyampaikan materi pelajaran dengan metode ceramah.	**65**
Penutup	Guru bersama siswa menyimpulkan materi hari ini dan menutup pelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan salam.	**10**

Pertemuan 2

Sintak	**Kegiatan Pembelajaran**	**Alokasi Waktu (menit)**
Pendahuluan	• Guru mengucapkan salam dan membimbing siswa untuk mengawali proses pembelajaran dengan berdoa. • Guru mengabsen siswa. • Guru memberikan apersepsi atau motivasi kepada siswa.	**15**

Kegiatan Inti	• Guru menuliskan judul materi yang akan dipelajari dan mengemukakan tujuan yang harus dicapai. Materi yang akan dipelajari adalah organ sistem ekskresi ginjal • Guru menyampaikan materi pelajaran dengan metode ceramah.	**65**
Penutup	Guru bersama siswa menyimpulkan materi hari ini dan menutup pelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan salam.	**10**

Pertemuan 3

Sintak	**Kegiatan Pembelajaran**	**Alokasi Waktu (menit)**
Pendahuluan	• Guru mengucapkan salam dan membimbing siswa untuk mengawali proses pembelajaran dengan berdoa. • Guru mengabsen siswa. • Guru memberikan apersepsi atau motivasi.	**15**
Kegiatan Inti	• Guru menuliskan judul materi yang akan dipelajari dan mengemukakan tujuan yang harus dicapai. Materi yang akan dipelajari adalah organ sistem ekskresi kulit. • Guru menyampaikan materi pelajaran dengan metode ceramah.	**65**
Penutup	Guru bersama siswa menyimpulkan materi hari ini dan menutup pelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan salam.	**10**

Pertemuan 4

Sintak	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu (menit)
Pendahuluan	• Guru mengucapkan salam dan membimbing siswa untuk mengawali proses pembelajaran dengan berdoa. • Guru mengabsen siswa. • Guru memberikan apersepsi atau motivasi.	**15**
Kegiatan Inti	• Guru menuliskan judul materi yang akan dipelajari dan mengemukakan tujuan yang harus dicapai. Materi yang akan dipelajari adalah organ sistem ekskresi paru-paru dan hati. • Guru menyampaikan materi pelajaran dengan metode ceramah.	**65**
Penutup	Guru bersama siswa menyimpulkan materi hari ini dan menutup pelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan salam.	**10**

H. Sumber Pembelajaran

- Purnomo, dkk. Biologi Kelas XI, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009)

I. Media Pembelajaran

- Papan tulis

J. Penilaian

Jenis tagihan :

- Uji kompetensi tertulis

Instrumen Penilaian :

- Soal uji kompetensi tertulis (*pretest dan posttest*)

…..…, ……2021…..

Mengetahui,

Guru Pengampu

Rogaya, S. Si

Peneliti

Turlan Romaito Hasibuan

NIM : 0310163064

Lampiran 5

SURAT KETERANGAN VALIDASI

(Validitas Isi)

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

Nama : Turlan Romaito Hasibuan

NIM : 0310163064

Prodi : Tadris Biologi

Dengan judul penelitian "Pengaruh Model Pembelajaran *Team Game Turnament* (TGT) Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa kelas XI Di Pesantren Modern Nurul Hakim" benar telah dibaca dan disesuaikan dengan instrumen yang baik dan benar. Hasil pemeriksaan menyimpulkan bahwa instrumen dapat digunakan untuk keperluan penelitian.

Demikian surat ini diperbuat untuk dipergunakan seperlunya.

Medan, 16 Februari 2021

Validator

Miftahul Khairani, M.Pd
NIDN 0129059401

Lampiran 6

SURAT KETERANGAN VALIDASI

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

Nama : Turlan Romaito

NIM : 0310163064

Prodi : Tadris Biologi

Dengan judul penelitian "Pengaruh Model Pembelajaran *Team Game Turnament* (TGT) Terhadap Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa kelas XI Di Pesantren Modern Nurul Hakim" benar telah dibaca dan disesuaikan dengan instrumen yang baik dan benar. Hasil pemeriksaan menyimpulkan bahwa instrumen dapat digunakan untuk keperluan penelitian.

Demikian surat ini diperbuat untuk dipergunakan seperlunya.

Medan, 22 Januari 2021

Validator,

Dr. Nirwana Anas, M.Pd
NIP.19761223 200501 2 004

Lampiran 7

RUBRIK SOAL

Indikator Pencapaian Kompetisi	**Nomor Soal**	**Jawaban**	**Skor**
Mengkaji dan membahas mengenai sistem ekskresi pada manusia.	1	B	2
	2	B	2
	3	B	2
	6	B	2
	15	A	2
	17	C	2
	21	A	2
	23	E	2
	24	D	2
	25	A	2
Mengidentifikasi komponen penyusun dari sistem ekskresi pada manusia.	19	A	2
	22	A	2
	28	A	2
	30	A	2
	31	A	2
	33	D	2
	36	A	2
	38	C	2
	39	A	2
	40	B	2
Mendeskripsikan fungsi ginjal, paru-paru, hati dan kulit pada manusia.	7	A	2
	9	E	2
	10	D	2
	11	B	2
	13	D	2

	18	A	2
	26	D	2
	32	A	2
	34	D	2
	35	E	2
Mengkaji dan membahas tentang gangguan sistem ekskresi pada manusia.	4	A	2
	5	C	2
	8	A	2
	12	C	2
	14	E	2
	16	A	2
	20	E	2
	27	E	2
	29	D	2
	37	B	2

Lampiran 8

SOAL PRE TEST DAN POST TEST

PILIHAN BERGANDA

Nama :

Kelas :

No. absen :

Petunjuk :

1. Tulislah nama, kelas, beserta nomor urut absen pada kolom yang telah disediakan.
2. Periksalah jumlah halaman dan butir soal yang disediakan sebelum anda menjawabnya.
3. Berilah tanda (X) pada salah satu huruf A, B, C, D ataupun E yang dianggap memiliki jawaban yang paling benar (hanya ada satu jawaban benar) dengan menggunakan pulpen ataupun bolpoin dan dilarang untuk memakai pensil.
4. Dahulukan membaca do'a dan kemudian jawablah soal yang dianggap mudah.

PILIHAN GANDA

1. Organ yang merupakan organ ekskresi pada manusia adalah……
   a. Hati, kulit, ginjal, dan anus
   b. Hati, ginjal, paru-paru dan kulit
   c. Empedu, anus, kandung kemih, dan kulit
   d. Kolon, pankreas, empedu dan hati
   e. Limpa, hati, ginjal dan kulit
2. Apa yang dimaksud dengan sistem ekskresi…..
   a. Proses penyimpanan zat sisa metabolisme yang sudah tidak digunakan oleh tubuh
   b. Proses pengeluaran zat sisa metabolisme yang sudah tidak digunakan oleh tubuh
   c. Proses pengeluaran zat sisa metabolisme yang masih digunakan oleh tubuh

d. Proses penyimpanan zat sisa metabolisme yang masih digunakan oleh tubuh
e. Sistem pengeluaran zat sisa metabolisme yang digunakan oleh tubuh.

3. Natrium klorida, ammonia, urea serta asam urat, merupakan zat sisa metabolisme yang mengandung racun, sehingga harus dikeluarkan melalui organ….
   a. Kulit sebagai keringat
   b. Ginjal sebagai urin
   c. Paru-paru dalam bentuk gas
   d. Hati dalam bentuk getah empedu
   e. Lambung dalam bentuk getah lambung
4. Organ ekskresi yang berfungsi untuk menghasilkan getah empedu menghasilkan urea dan ammonia merombak sel-sel darah yang sudah tua adalah organ…..
   a. Hati
   b. Paru-paru
   c. Kulit
   d. Ginjal
   e. Lambung
5. Ginjal adalah alat ekskresi yang berfungsi sebagai penyaring…..
   a. Urin
   b. Plasma darah
   c. Darah
   d. Cairan tubuh
   e. Cairan limfa
6. Pengeluaran asam urat dari dalam tubuh melalui…….
   a. Kulit
   b. Ginjal
   c. Hati
   d. Paru-paru
   e. Empedu
7. Sistem ekskresi merupakan mekanisme utama homeostatis karena….

a. Sistem ekskresi dapat membuang sisa metabolisme sekaligus mengatur keseimbangan cairan tubuh
b. Sistem ekskresi dapat mengeluarkan ion-ion tertentu sesuai dengan kebutuhan tubuh
c. Sistem ekskresi mampu mengeluarkan sisa metabolisme melalui urin
d. Sistem ekskresi mampu mengeluarkan sisa metabolism melalui paru-paru dan kulit
e. Sistem ekskresi dapat menghasilkan zat-zat yang masih dibutuhkan tubuh

8. Hati pada manusia dikatakan sebagai salah satu organ ekskresi, karena…..
   a. Mampu mengubah sisa metabolisme protein menjadi urea dan mengubah bilirubin menjadi urobilin
   b. Mampu mengubah sisa metabolisme protein menjadi asam amino dan mengubah bilirubin menjadi urobilin
   c. Mampu mengubah sisa metabolisme karbohidrat dan lemak menjadi CO_2 dan air
   d. Mampu mengubah sisa metabolisme karbohidrat dan lemak menjadi panas
   e. Mampu mengubah garam-garam mineral dan sampah metabolisme nitrogen
9. Berikut ini adalah fungsi umum sistem ekskresi, kecuali……
   a. Melindungi sel-sel tubuh dari zat-zat yang bersifat racun
   b. Mempertahankan suhu tubuh
   c. Menjaga keseimbangan cairan dalam tubuh
   d. Menurunkan kadar zat produk metabolisme dalam tubuh supaya tidak terakumulasi
   e. Mengedarkan darah ke seluruh tubuh
10. Perhatikan bagian alat ekskresi untuk pembentukan urin berikut :
   1) Duktus kolektivus
   2) Pelvis renalis
   3) Kandung kemih
   4) Ureter
   5) Tubulus kontortus proksimal
   6) Uretra

7) Glomerulus
8) Tubulus kontortus distal

Proses pembentukan urin secara berurutan berlangsung pada bagian-bagian…

a. 2- 4- 3- 6- 7- 5- 8- 1
b. 7- 1- 5- 8- 2- 4- 3- 6
c. 7- 5- 2- 4- 3- 8- 1- 6
d. 7- 5- 8- 1- 2- 4- 3- 6
e. 7- 8- 1- 5- 2- 4- 3- 6

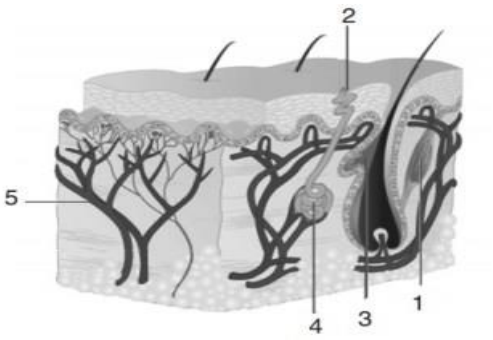
11. Di dalam ginjal, proses pemisahan urin dari darah terjadi di bagian… melalui proses…

a. Tubulus kontortus proksimal, filtrasi
b. Glomerulus, filtrasi, reabsorpsi
c. Tubulus kontortus distal, reabsorpsi
d. Duktus kolektivus, pengumpulan
e. Tubulus kontortus proksimal, sekresi

12. Satuan struktural dan fungsional ginjal disebut…..

a. Neuron
b. Korteks
c. Nefron
d. Medulla
e. Pelvis

13. Di bawah ini adalah gambar penampang kulit manusia beserta susunannya.



Organ bagian kulit yang melakukan ekskresi ditunjukkan oleh gambar yang bernomor….

a. 1
b. 2
c. 3
d. 4
e. 5

14. Perhatikan ciri-ciri berikut :
    1) Terdiri atas serat kolagen
    2) Terdiri atas serabut-serabut elastis
    3) Terdiri atas serabut-serabut retikulum
    4) Terdapat kelenjar keringat

    Yang merupakan ciri lapisan dermis kulit adalah…..

    a. 1, 2, dan 3 benar
    b. 1, 3 benar
    c. 2, 4 benar
    d. Jika hanya 4 yang benar
    e. Jika semua benar
15. Organ ekskresi berikut ini berada di dalam rongga perut sebelah kanan di bawah diafragma yang dilindungi oleh selaput tipis bernama kapsul hepatis terbagi atas dua lobus yaitu lobus kanan yang besar dan lobus kiri yang kecil, organ tersebut adalah……
    a. Hati
    b. Paru-paru
    c. Jantung
    d. Ginjal
    e. Lambung
16. Bagian-bagian ginjal dari luar ke dalam adalah……..
    a. Pelvis – medulla - korteks
    b. Korteks – medulla - pelvis
    c. Medulla – korteks - pelvis

d. Korteks – pelvis - medula
e. Pelvis – korteks – medulla

17. Diketahui lapisan epidermis penyusun kulit sebagai berikut :

Lusidum – korneum – germinativum – granulosum – spinosum.

Susunan lapisan epidermis dari luar ke dalam yang benar adalah……

a. Lusidum – korneum – granulosum – spinosum – germinativum
b. Lusidum – granulosum – korneum – spinosum – germinativum
c. Korneum – lusidum – granulosum – spinosum – germinativum
d. Korneum – lusidum – germinativum – spinosum – granulosum
e. Korneum – lusidum – granulosum – spinosum – germinativum

18. Diketahui bagian nefron ginjal sebagai berikut :

Tubulus kontortus distal, tubulus kontortus proksimal, lengkung Henle, glomerulus, tubulus kolektivus.

Susunlah bagian nefron tersebut berdasarkan proses pembentukan urine yang benar adalah….

a. Glomerulus – tubulus kontortus proksimal – lengkung Henle – tubulus kontortus distal – tubulus kolektivus.
b. Glomerulus – lengkung Henle – tubulus kontortus proksimal – tubulus kolektivus – tubulus kontortus distal.
c. Glomerulus – tubulus kolektivus – lengkung Henle – tubulus kontortus distal – tubulus kontortus proksimal.
d. Glomerulus – tubulus kontortus distal – lengkung Henle – tubulus kontortus proksimal – tubulus kolektivus.
e. Glomerulus – tubulus kontortus proksimal – tubulus kontortus distal – lengkung Henle – tubulus kolektivus.

19. Saluran yang menghubungkan saluran dengan kandung kemih adalah……

a. Ureter
b. Uretra
c. Tubulus distal
d. Tubulus kolektivus

e. Tubulus proksimal

20. Proses pembentukan urin pada manusia melalui 3 tahap yaitu filtrasi, reabsorpsi, augmentasi. Pada tahap augmentasi terjadi proses……
    a. Pembentukan filtrat glomerulus
    b. Penyaringan zat yang larut bersama darah
    c. Penyerapan kembali zat yang masih berguna bagi tubuh
    d. Penyerapan glukosa, asam amino, ion organic seperti Na^+, K^+, Ca^{2+}
    e. Penambahan zat sisa yang tidak dibutuhkan lagi oleh tubuh

21. Perhatikan pernyataan berikut :
    1) Hasil prosesnya berupa filtrate glomerulus/ urin primer
    2) Terjadi di glomerulus
    3) Terjadi penyaringan molekul kecil yang terlarut bersama darah (kecuali protein)
    4) Terjadi penyerapan kembali zat-zat yang masih dibutuhkan oleh tubuh seperti H+, NH_4^+,NaCL, HCO_3^-, air, urea

    Yang merupakan ciri proses filtrasi adalah…..

    a. 1, 2, 3 benar
    b. 1, 3 benar
    c. 2, 4 benar
    d. Jika hanya 4 yang benar
    e. Jika semua benar

22. Produksi urin akan menigkat jika….
    a. Banyak minum, sekresi ADH sedikit, dan reabsorpsi tubulus terhadap air berkurang
    b. Banyak minum, sekresi ADH banyak, dan reabsorpsi tubulus terhadap garam meningkat
    c. Banyak berkeringat, sekresi ADH meningkat, dan reabsorpsi tubulus terhadap glukosa sedikit
    d. Sedikit berkeringat, sekresi ADH banyak, dan reabsorpsi tubulus terhadap air berkurang

e. Banyak minum, hormone insulin meningkat, dan reabsorpsi tubulus terhadap glukosa meningkat

23. Berikut yang bukan merupakan peran hati dalam proses ekskresi maupun sekresi adalah….
    a. Menyimpan vitamin A dan D
    b. Memfagosit bakteri
    c. Mendegradasi ammonia menjadi urea
    d. Menghasilkan empedu
    e. Mendegradasi ADH menjadi hormone lainnya
24. Kelebihan protein dalam tubuh tidak dapat disimpan, tetapi……
    a. Diekskresikan melalui organ ekskresi
    b. Disintesis menjadi senyawa lemak untuk disimpan
    c. Dirombak dalam usus menjadi senyawa lain yang mengandung unsur lain
    d. Dirombak dalam hati menjadi urea dan senyawa lain yang bermanfaat
    e. Dirombak menjadi senyawa lain yang bermanfaat
25. Urutan proses pembentukan urine yang benar adalah…….
    a. Filtrasi glomerulus - reabsorpsi tubulus – augmentasi
    b. Reabsorpsi tubulus – filtrasi glomerulus – augmentasi
    c. Augmentasi – filtrasi glomerulus – reabsorpsi tubulus
    d. Filtrasi glomerulus – augmentasi – reabsorpsi tubulus
    e. Reabsorpsi tubulus – augmentasi – filtrasi glomerulus
26. Hormon yang menyebabkan seseorang sering buang air kecil, dan meningkatkan kinerja ginjal ketika terasa stres dan gugup adalah…..
    a. Hormon antidiuretik
    b. Hormon ACTH
    c. Hormon insulin
    d. Hormon adrenalin
    e. Hormon FSH
27. Diketahui bagian sistem ekskresi sebagai berikut :

    Tubulus kontortus distal – tubulus kolektivus – medulla – pelvis renalis – ureter – vesika urinaria – uretra.

Bagian yang berperan menampung urin sementara sebelum akhirnya dikeluarkan dari tubuh adalah ……

a. Tubulus kontortus distal
b. Tubulus kolektivus
c. Medulla
d. Pelvis renalis
e. Vesika urinaria

28. Diketahui beberapa hormon di dalam tubuh sebagai berikut :

1) Hormon ADH
2) Hormon insulin
3) Hormon STH
4) Hormon LH
5) Hormon FSH

Yang dapat mempengaruhi produksi urin dengan menyebabkan urin menjadi pekat adalah.

a. 1
b. 2
c. 3
d. 4
e. 5

29. Berikut ini merupakan penjelasan mengenai proses filtrasi pada glomerulus, kecuali……

a. Terjadi proses penyaringan darah di dalam tubuh
b. Terjadi proses penyaringan molekul protein berukuran besar
c. Terjadi pembentukan urin primer
d. Terjadi pembentukan urin sekunder
e. Terjadi pembentukan filtrat glomerulus

30. Seseorang yang jarang minum air putih namun mengkonsumsi banyak suplemen kalsium dalam jangka waktu yang lama ditambah lagi pernah mengalami infeksi ginjal, kemungkinan besar dapat terkena penyakit…….

a. Batu ginjal
b. Asam urat
c. Pneumonia
d. Asma
e. Kanker kulit

31. Seseorang yang obesitas terbiasa mengkonsumsi makanan cepat saji yang berlemak dan bergula tinggi, kurang beraktivitas fisik, dan tidak pernah olahraga memiliki resiko besar terkena penyakit……
    a. Diabetes mellitus
    b. Kanker kulit
    c. Batu ginjal
    d. Asma
    e. Pneumonia
32. Hormon insulin pada Hendri menurun, hal ini berakibat berlebihnya glukosa dalam darah. Selain itu karena berlebihnya glukosa dalam darah akibatnya glukosa tidak dapat diabsorbsi secara optimal yang menyebabkan urin dalam darah mengandung glukosa. Berdasarkan diagnosis, Hendri mengalami……
    a. Diabetes mellitus
    b. Diabetes Ispindus
    c. Albuminaria
    d. Anura
    e. Nefritis
33. Di bawah ini merupakan contoh penyakit karena ginjal mengalami kelainan pada saat peristiwa reabsorpsi, yaitu …
    a. Nefritis
    b. Batu ginjal
    c. Poliuria
    d. Albuminuria
    e. Oligouria
34. Data berikut ini adalah hasil pengujian urin seseorang.

Larutan Penguji Urine	Hasil Akhir
Benedict dan dipanaskan	Merah Bata
Biuret	Biru
Lugol	Cokelat
$AgNO_3$	Endapan Putih

Berdasarkan data di atas, kelainan ginjal orang tersebut adalah ….

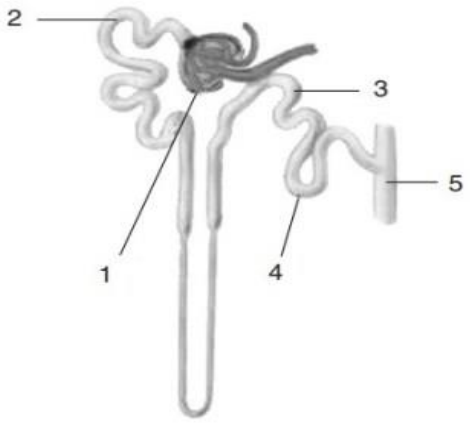
a. albuminuria

b. uremia

c. nefritis

d. diabetes mellitus

e. diabetes insipidus



35. Perhatikan gambar ginjal di atas. Pada penyakit ginjal terjadi gangguan penyaringan dan penyerapan zat di bagian……

a. 5 saja

b. 2 dan 3

c. 3 dan 4

d. 3 dan 5

e. 1 dan 2

36. Kelainan pada ginjal dapat mengakibatkan penimbunan air ke kaki karena reabsorpsi air terganggu . kelainan yang dimaksud adalah…..

a. Edema
b. Glikosuria
c. Albuminaria
d. Diabetes inpidus
e. Nefritis

37. Seorang ibu mengemukakan keluhannya kepada dokter tentang kebiasaannya sering buang air kecil disertai rasa haus. Berdasarkan analisis dokter, ibu tersebut menderita penyakit diabetes insipidus sebagai akibat kekurangan hormon……
a. Insulin
b. Antidiuretika
c. Angiotensinogen
d. Aldosterone
e. Adrenalin

38. Perhatikan ciri-ciri gangguan/ kelainan sistem ekskresi berikut :
1) Urin susah keluar
2) Urin mengandung protein
3) Urin mengandung glukosa
4) Disebabkan oleh bakteri *Streptococcus*

Yang merupakan ciri Nefritis adalah…….

a. 1, 2, 3 benar
b. 1, 3 benar
c. 2, 4 benar
d. Jika hanya 4 yang benar
e. Jika semua benar

39. Penyakit ginjal yang ditandai adanya albumin dan protein dalam urin adalah….
a. Albuminaria
b. Uremia
c. Diabetes mellitus
d. Glukosuria

e. Hidronefrosis

40. Keuntungan dari transplantasi ginjal adalah……
    a. Bahaya infeksi sesudah operasi minimal
    b. Umur pasien dapat bertahan 8-10 tahun
    c. Umumnya menghilangkan kebutuhan akan dianalisis
    d. Tidak membahayakan donor
    e. Efek samping mudah diobati dengan kortikosteroid

Lampiran 9

KUNCI JAWABAN

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

Lampiran 10

LAMPIRAN VALIDITAS

Nama Siswa	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	Jumlah
1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	18
2	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	22
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	35
4	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	16
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	11
6	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	11
7	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	12
8	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	25
9	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	26
10	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	22
11	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	19
12	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	18
13	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	14
14	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	26
15	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	24
16	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	30
17	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	31
18	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	15
19	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	19
20	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27
21	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	31
22	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	9
23	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	15
24	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	21
25	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	14
26	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	28
27	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	16
28	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	27
29	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	27
30	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	16
r Tabel	0.36	0.36	0.36	0.4	0.4	0.36	0.36	0.36	0.4	0.36	0.4	0.4	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.4	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.4	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	
r Hitung	0.38	0.44	0.41	0.6	0.2	0.46	0.444	0.38	0.5	0.285	0.7	0.4	0.29	0.4	0.368	0.26	0.45	0.18	0.4	0.392	0.43	0.328	0.368	0.56	0.31	0.26	0.4	-0.1	0.52	0.01	0.6	0.1	0.38	0.3	0.37	-0	0.42	0.172	0.26	0.36	
Interpretasi	VALID	VALID	VALID	VALID	TIDAK	VALID	VALID	VALID	VALID	TIDAK	VALID	VALID	TIDAK	VALID	VALID	TIDAK	VALID	TIDAK	VALID	VALID	VALID	TIDAK	VALID	VALID	VALID	TIDAK	VALID	TIDAK	VALID	TIDAK	VALID	TIDAK	VALID	TIDAK	VALID	TIDAK	VALID	TIDAK	TIDAK	TIDAK	

Lampiran 11

Tabel Validitas Tiap Butir Soal

No.	r-hitung	r-tabel	Keterangan	No.	r-hitung	r-tabel	Keterangan
1	0.377	0.3610	**Valid**	21	0.430	3.610	**Valid**
2	0.437	0.3610	**Valid**	22	0.328	3.610	**Tidak Valid**
3	0.407	3.610	**Valid**	23	0.368	3.610	**Valid**
4	0.611	3.610	**Valid**	24	0.560	3.610	**Valid**
5	0.244	3.610	**Tidak Valid**	25	0.313	3.610	**Valid**
6	0.457	3.610	**Valid**	26	0.264	3.610	**Tidak Valid**
7	0.444	3.610	**Valid**	27	0.403	3.610	**Valid**
8	0.385	3.610	**Valid**	28	-0.141	3.610	**Tidak Valid**
9	0.457	3.610	**Valid**	29	0.520	3.610	**Valid**
10	0.285	3.610	**Tidak Valid**	30	0.015	3.610	**Tidak Valid**
11	0.677	3.610	**Valid**	31	0.630	3.610	**Valid**
12	0.417	3.610	**Valid**	32	0.099	3.610	**Tidak Valid**
13	0.290	3.610	**Tidak Valid**	33	0.377	3.610	**Valid**
14	0.401	3.610	**Valid**	34	0.297	3.610	**Tidak Valid**
15	0.368	3.610	**Valid**	35	0.374	3.610	**Valid**
16	0.260	3.610	**Tidak Valid**	36	-0.019	3.610	**Tidak Valid**
17	0.447	3.610	**Valid**	37	0.416	3.610	**Valid**

18	0.182	3.610	**Tidak Valid**	38	0.172	3.610	**Tidak Valid**
19	0.402	3.610	**Valid**	39	0.257	3.610	**Tidak Valid**
20	0.392	3.610	**Valid**	40	0.358	3.610	**Tidak Valid**

Lampiran 12

LAMPIRAN REABILITAS

		Skor Butir Soal																																												
	Nama Siswa	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	Total Skor
1		1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	18
2		1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	22
3		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	35
4		0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	16
5		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	11
6		1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	11
7		0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	12
8		1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	25
9		1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	26
10		1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	22
11		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
12		1	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
13		1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	14
14		1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	25
15		0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	24
16		1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	30
17		1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	31
18		0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	15
19		1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	19
20		1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27
21		1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	31
22		1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
23		1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	15
24		1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	24
25		1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	14
26		1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	28
27		1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	16
28		1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	27
29		1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	27
30		0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	16
Jumlah		24	19	18	15	17	13	13	15	18	13	15	20	16	17	15	16	18	16	11	19	24	13	12	14	17	17	14	15	14	15	13	13	15	15	14	13	16	15	16	14	16
N		40																																								
N-1		39																																								
p		0.6	0.5	0.5	0.375	0.425	0.4	0.325	0.5	0.5	0.325	0.5	0.5	0.4	0.425	0.375	0.4	0.45	0.4	0.275	0.475	0.6	0.325	0.3	0.35	0.425	0.425	0.35	0.375	0.5	0.4	0.325	0.325	0.4	0.325	0.5	0.375	0.375	0.325	0.325	0.375	0.375
q		0.4	0.5	0.5	0.625	0.575	0.6	0.675	0.5	0.5	0.675	0.5	0.5	0.6	0.575	0.625	0.6	0.55	0.6	0.725	0.525	0.4	0.675	0.7	0.65	0.575	0.575	0.65	0.625	0.5	0.6	0.675	0.675	0.6	0.675	0.5	0.625	0.625	0.675	0.675	0.625	0.625
pq		0.24	0.25	0.25	0.2344	0.2444	0.24	0.2194	0.25	0.25	0.2194	0.25	0.25	0.24	0.2444	0.2344	0.24	0.2475	0.24	0.1994	0.2494	0.24	0.2194	0.21	0.2275	0.2444	0.2444	0.2275	0.2344	0.25	0.24	0.2194	0.2194	0.24	0.2194	0.25	0.2344	0.2344	0.2194	0.2194	0.2344	0.2344
∑pq		5.6455555556																																								
variansi skor		48.48858975																																								
KR-20		0.8010975402																																								
STATUS RELIABEL		RELIABEL																																								

Lampiran 13

LAMPIRAN KESUKARAN SOAL

			Skor Butir Soal																																											
	No.	ama Siswa	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	Total Skor
	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	1	1	1	1	1	1	40
	2		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	1	1	1	1	1	32
	3		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	1	1	1	1	1	35
	4		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	1	1	1	1	1	36
	5		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	1	1	1	1	1	31
	6		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	1	1	1	1	1	31
	7		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	1	1	1	1	1	32
	8		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	1	1	1	1	1	35
	9		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	1	1	1	1	1	35
	10		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	1	1	1	1	1	32
	11		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	1	1	1	1	1	35
	12		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	1	1	1	1	1	32
	13		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	1	1	1	1	1	39
	14		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	1	1	1	1	1	40
	15		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	1	1	1	1	1	40
	16		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	1	1	1	1	1	40
	17		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	1	1	1	1	1	40
	18		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	1	1	1	1	1	40
	19		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	1	1	1	1	1	40
	20		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	1	1	1	1	1	40
	21		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	1	1	1	1	1	40
	22		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	1	1	1	1	1	40
	23		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	1	1	1	1	1	40
	24		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	1	1	1	1	1	40
	25		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	1	1	1	1	1	40
	26		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	1	1	1	1	1	40
	27		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	1	1	1	1	1	40
	28		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	1	1	1	1	1	40
	29		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	1	1	1	1	1	40
	30		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	1	1	1	1	1	40
	Σ		24	18	18	19	17	12	19	15	18	19	15	20	16	17	16	16	18	16	11	11	24	13	12	14	17	17	14	13	14	13	13	12	16	13	14	13	16	16	14	16	
	Tingkat Kesukaran		0.6	0.9	0.9	0.95	0.85	0.6	0.95	0.75	0.9	0.95	0.75	1	0.8	0.85	0.8	0.8	0.9	0.8	0.55	0.55	1.2	0.65	0.6	0.7	0.85	0.85	0.7	0.65	0.7	0.65	0.65	0.6	0.8	0.65	0.7	0.65	0.8	0.8	0.7	0.8	
	Sifat Kesukaran		MUDAH	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	SEDANG	

Lampiran 14

LAMPIRAN DAYA BEDA SOAL

1			Skor Butir Soal																																										
2	No.	Nama Siswa	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	Total Skor
3	3		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	35
4	17		1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	31
5	21		1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	31
6	16		1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	30
7	25		1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	28
8	28		1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27
9	20		1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	27
10	29		1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	27
11	3		1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	26
12	14		1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	26
13	8		1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	25
14	15		0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	24
15	2		1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	22
16	10		1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	22
17		KELOMPOK ATAS	0.866667	0.8	0.666667	0.666667	0.533333	0.6	0.466667	0.666667	0.8	0.666667	0.8	0.733333	0.666667	0.733333	0.666667	0.6	0.8	0.6	0.533333	0.533333	0.8	0.533333	0.533333	0.733333	0.666667	0.666667	0.6	0.4	0.666667	0.466667	0.733333	0.4	0.6	0.666667	0.6	0.533333	0.6	0.666667	0.466667	0.666667	
18	24		1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	21
19	11		1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	19
20	19		1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	19
21	1		1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	18
22	12		1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	18
23	4		0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	16
24	27		1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	16
25	30		0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	16
26	18		0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	15
27	23		1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	15
28	13		1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	14
29	22		1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	14
30	7		0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	12
31	5		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	11
32	6		1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	11
33	32		1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	9
34		KELOMPOK BAWAH	0.733333	0.4	0.533333	0.2	0.6	0.2	0.4	0.333333	0.4	0.6	0.2	0.6	0.4	0.4	0.4	0.466667	0.4	0.466667	0.2	0.2	0.6	0.266667	0.266667	0.2	0.466667	0.466667	0.333333	0.6	0.266667	0.533333	0.133333	0.4	0.466667	0.333333	0.333333	0.733333	0.466667	0.4	0.466667	0.4	15.26666667
35		DayaBeda	0.13	0.4	0.1333	0.4667	-0.067	0.4	0.0667	0.3333	0.4	0.0667	0.6	0.1333	0.2667	0.3333	0.2667	0.1333	0.4	0.1333	0.3333	0.3333	0.2	0.2667	0.2667	0.5333	0.2	0.2	0.2667	-0.2	0.4	-0.067	0.6	0	0.1333	0.3333	0.2667	-0.2	0.1333	0.2667	0	0.2667		
36		Status	JELEK	BAIK	JELEK	BAIK	JELEK	BAIK	JELEK	CUKUP	BAIK	JELEK	BAIK	JELEK	CUKUP	CUKUP	CUKUP	JELEK	BAIK	JELEK	CUKUP	CUKUP	CUKUP	CUKUP	CUKUP	BAIK	CUKUP	CUKUP	CUKUP	JELEK	BAIK	JELEK	BAIK	JELEK	JELEK	CUKUP	CUKUP	JELEK	JELEK	CUKUP	JELEK	CUKUP		

Lampiran 15

HASIL AKTIVITAS BELAJAR SISWA KELAS EKSPERIMEN

No Urut Siswa	Pernyataan															Total	Keterangan
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	3	4	3	5	5	4	3	3	4	3	5	5	4	5	5	56	Baik
2	4	5	5	3	3	4	4	5	5	5	3	4	4	3	5	57	Baik
3	4	4	5	3	5	5	5	5	4	3	4	4	4	5	5	60	Baik
4	3	4	5	4	5	3	3	4	4	4	5	5	4	4	5	57	Baik
5	5	5	5	5	3	4	3	5	3	4	4	5	5	5	5	61	Sangat Baik
6	3	3	4	4	3	5	5	3	3	4	4	5	5	4	3	55	Baik
7	4	5	3	3	3	4	5	4	4	3	3	4	5	5	5	55	Baik
8	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	43	Cukup
9	5	5	4	4	5	3	5	5	4	4	5	4	5	4	4	62	Sangat Baik
10	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	48	Baik
11	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	47	Baik
12	3	3	3	3	2	3	4	3	3	2	3	3	4	3	3	42	Cukup
13	5	5	4	4	3	4	4	3	5	5	5	3	4	3	4	57	Baik
14	5	4	4	3	5	5	5	5	4	4	3	3	5	5	3	60	Baik
15	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	3	3	4	4	5	61	Sangat baik
16	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	5	5	4	4	3	53	Baik
17	4	3	3	4	5	5	3	4	5	5	4	4	3	4	4	56	Baik
18	3	4	5	5	5	4	3	4	4	5	5	3	4	4	5	58	Baik
19	5	5	4	4	3	4	4	3	5	5	3	3	4	5	5	57	Baik
20	3	3	3	4	4	5	3	3	4	3	4	4	3	4	4	50	Baik

21	4	4	5	5	5	4	3	4	4	3	5	5	5	5	4	61	Sangat Baik
22	3	3	3	4	5	4	4	3	3	5	4	3	3	4	4	51	Baik
23	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	45	Cukup
24	4	4	5	5	3	4	3	3	4	5	5	3	4	4	3	56	Baik
25	5	5	4	3	3	4	5	3	4	3	3	4	4	3	5	53	Baik
26	4	5	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	5	5	5	54	Baik
27	5	5	5	4	5	3	4	4	3	3	4	4	5	4	4	58	Baik
28	4	4	3	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	61	Sangat Baik
29	3	3	4	3	4	5	5	3	3	4	5	4	4	3	4	53	Baik
30	4	5	4	3	4	4	3	4	5	5	3	3	4	3	5	54	Baik

Lampiran 16

HASIL AKTIVITAS BELAJAR SISWA KELAS KONTROL

No Urut Siswa	Pernyataan															Total	Keterangan
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	2	2	2	4	4	47	Baik
2	4	2	2	3	3	4	4	3	4	2	3	4	4	3	3	48	Baik
3	4	4	2	3	1	1	2	2	2	3	4	4	4	1	2	39	Cukup
4	3	2	1	1	1	3	3	4	2	2	1	1	2	1	1	28	Kurang
5	2	2	1	1	3	4	3	1	3	2	4	1	2	2	2	33	Cukup
6	3	3	2	1	3	2	2	3	3	1	2	1	1	1	3	31	Cukup
7	2	1	3	3	3	4	1	1	4	3	3	2	1	1	3	35	Cukup
8	1	2	3	2	2	3	3	2	1	3	1	1	2	3	1	30	Cukup
9	2	1	1	1	2	3	1	1	4	4	1	4	1	2	2	30	Cukup
10	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	4	48	Baik
11	2	1	3	2	3	2	3	1	3	3	1	3	3	3	2	35	Cukup
12	1	3	3	2	2	3	1	3	1	3	2	3	2	3	1	33	Cukup
13	1	1	1	1	3	2	2	3	1	1	2	3	1	1	1	24	Kurang
14	2	1	1	3	3	3	2	2	1	2	3	3	1	1	3	31	Cukup
15	1	1	2	1	3	2	1	1	2	2	1	3	2	2	3	27	Kurang
16	3	2	4	3	1	2	3	1	3	2	1	1	2	3	3	34	Cukup
17	1	3	3	2	3	2	3	3	2	3	1	1	2	2	2	33	Cukup
18	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	50	Baik
19	3	3	2	4	3	2	4	3	3	3	3	3	2	4	4	46	Baik

20	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	47	Baik
21	2	3	1	1	2	2	3	1	2	3	2	2	1	1	1	27	Kurang
22	3	3	3	4	2	1	1	3	3	2	1	2	3	1	2	34	Cukup
23	3	4	3	3	3	3	3	2	4	3	2	4	3	3	4	47	Baik
24	1	1	2	1	3	2	3	3	1	1	3	3	4	1	2	31	Cukup
25	3	3	2	3	3	3	2	3	4	3	3	4	4	3	4	47	Baik
26	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	49	Baik
27	1	2	2	3	2	3	2	1	3	3	1	1	2	1	2	29	Kurang
28	4	4	3	3	2	3	2	3	2	3	4	4	4	3	3	47	Baik
29	2	3	1	3	2	2	1	3	3	1	1	4	3	3	2	34	Cukup
30	1	1	2	3	2	1	3	1	2	2	1	3	1	3	1	27	Kurang

Lampiran 17

DOKUMENTASI PENELITIAN KELAS EKSPERIMEN (XI-IPA1)

Siswa mengerjakan soal pre test

Guru menjelaskan materi sistem ekskresi

Guru menjelaskan organ pada sistem ekskresi

Guru menjelaskan sistem model pembelajaran TGT

Guru membagi siswa berkelompok

Siswa bersama kelompok masing-masing

Setiap perwakilan kelompok maju kedepan untuk memainkan permainan ular tangga

Tempat memainkan permainan ular tangga

Siswa menjawab pertanyaan setelah mendapatkan ular tangga menurun

Kelompok yang tidak bisa menjawab bisa di alihkan untuk kelompok lain

Siswa mengerjakan dan mengumpulkan post test

Foto bersama siswa kelas XI IPA 1

Foto bersama siswa kelas XI IPA 1

DOKUMENTASI PENELITIAN KELAS KONTROL (XI-IPA2)

Guru membagikan soal pre test

Siswa mengerjakan soal pre test

Guru menjelaskan materi

Guru mempersilahkan siswa untuk bertanya tentang materi yang di jelaskan

Siswa mengerjakan soal post test

Guru mengumpulkan soal dan jawaban ujian post test

Foto bersama siswa kelas XI IPA 2

Foto bersama guru Biologi

Foto bersama Bapak Kepala Sekolah

YAYASAN H. ABDUL HAKIM NASUTION
MADRASAH ALIYAH SWASTA
PESANTREN MODERN NURUL HAKIM
TEMBUNG PERCUT SEI TUAN DELI SERDANG

Jl. M.Ya'kub No. 51 Tembung Deli Serdang ☎ (061) 7380177

SURAT KETERANGAN
No : 023/MAS-PMNH/X/2020

Kepala Madrasah Aliyah Swasta Nurul Hakim Tembung dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: Turlan Romaito Hasibuan
NIM	: 0310163064
Tempat/Tanggal Lahir	: Paringgonan Kec. Ulu Barumun, 13 Maret 1996
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Semester	: IX (Sembilan)

benar nama tersebut diatas telah melaksanakan Penelitian di Madrasah Aliyah Swasta Nurul Hakim Tembung, pada tanggal 28 September s.d 31 Oktober 2020 untuk mendapatkan keterangan dan data-data yang dibutuhkan dalam rangka penyusunan Skripsi yang berjudul :

" Pengaruh Model Pembelajaran Team Games Tournament (TGT) Terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI di Madrasah Aliyah Swasta Nurul Hakim "

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Tembung, 31 Oktober 2020
Kepala,

MADRASAH ALIYAH NURUL HAKIM

M. Idham Aditia Hasibuan, S.Th.I

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Pribadi

Nama	: Turlan Romaito Hasibuan
Tempat, Tanggal Lahir	: Paringgoan, 13 Maret 1996
Jenis Kelamin	: Perempuan
Agama	: Islam
Alamat	: Desa Paringgonan Kec. Ulu Barumun Kab. Padang Lawas
No Telepon/Hp	: 082385616044
E-Mail	: Turlanromaitohasibuan13@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

2005 - 2010	: Madrasah Ibtidaiyah Negeri (MIN) Paringgonan
2010 - 2012	: Pondok Pesantren Al-Hakimiyah Paringgonan
2013 - 2015	: Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Sibuhuan
2016 - 2020	: S1Tadris Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara