

**IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN MONOPOLI
PADA MATERI ENERGI DALAM SISTEM KEHIDUPAN
UNTUK SISWA KELAS VII DI SMP
NEGERI 4 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

**SARI RATI MASRURA
NIM. 140207145
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2019 M/1440**

**IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN MONOPOLI
PADA MATERI ENERGI DALAM SISTEM KEHIDUPAN
UNTUK SISWA KELAS VII DI SMP
NEGERI 4 BANDA ACEH**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Oleh

SARI RATI MASRURA
NIM. 140207145
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Eriawati, S.Pd.I, M.Pd.
NIP. 19811126 200910 2 003

Pembimbing II,



Nurlia Zahara, S.Pd.I, M.Pd.
NIDN. 2021098803

**IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN MONOPOLI
PADA MATERI ENERGI DALAM KEHIDUPAN
UNTUKSISWA KELAS VII DI SMP
NEGERI 4 BANDA ACEH**

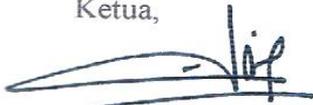
SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjanan (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Pada Hari/Tanggal: **Rabu, 19 Desember 2018 M**
12 Rabiul Akhir 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



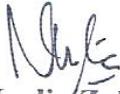
Eriawati, S.Pd.I., M.Pd.
NIP. 19820423 200101 2 010

Sekretaris,



Safryadi A., S.Pd.I., M.Pd.

Penguji I,



Nurlia Zahara, S.Pd.I., M.Pd.
NIDN. 2021098803

Penguji II,



Muslich Hidayat, S.Si., M.Si.
NIP. 19790302 200801 1 008



Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh

Muslim Razali, S.H., M.Ag.
19590309 198903 1 001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sari Rati Masrura
NIM : 140207145
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Implementasi Media Pembelajaran Monopoli pada Materi Energi dalam Sistem Kehidupan untuk Siswa Kelas VII di SMP Negeri 4 Banda Aceh

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkannya dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi terhadap aturan yang berlaku di Fakultas tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 03 Desember 2018

Yang Menyatakan



(Sari Rati Masrura)

ABSTRAK

Rendahnya hasil dan minat belajar siswa terutama dalam pembelajaran biologi disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah kurangnya penggunaan media dalam pembelajaran. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penggunaan media yang sesuai dengan materi pelajaran seperti media pembelajaran monopoli. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui implementasi media pembelajaran monopoli terhadap hasil dan minat belajar siswa pada materi energi dalam sistem kehidupan. Penelitian ini menggunakan *pre experimental* dengan model *one group pretest posttest Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 4 Banda Aceh, adapun sampel penelitian ini adalah kelas VII.5 yang berjumlah 28 orang siswa dengan pemilihan sampel secara *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa tes dan angket. Hasil analisis hasil belajar siswa diperoleh t_{hitung} 8,59 dan t_{tabel} 1,70 sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Analisis minat belajar siswa diperoleh nilai rata-rata 88,25% pada setiap indikator dengan kategori sangat tinggi. Kesimpulan dari penelitian ini adalah implementasi media pembelajaran monopoli dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan minat belajar siswa pada materi energi dalam sistem kehidupan.

Kata Kunci : Implementasi, Media Pembelajaran Monopoli, Energi dalam Sistem Kehidupan

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah swt, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad saw, serta sahabat, para tabi'in dan para penerus generasi Islam yang telah membawa ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah berkat taufiq dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul ***Implementasi Media Pembelajaran Monopoli pada Materi Energi dalam Sistem Kehidupan untuk Siswa Kelas VII di SMP Negeri 4 Banda Aceh***. ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Strata Satu (S1) pada jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Ar- Raniry Banda Aceh.

Dalam penyusunan dan penulisan karya tulis ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang tak terhingga atas ketulusan dalam membimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan karya tulis ini. Oleh karena itu dalam kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Eriawati, S.Pd.I, M.Pd. selaku pembimbing I sekaligus Penasehat Akademik , dan Ibu Nurlia Zahara, S.Pd.I, M.Pd. sebagai pembimbing II, yang telah banyak memberikan bimbingan, bantuan, nasehat, dan arahan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberikan izin penulis untuk melakukan penelitian.
3. Bapak Samsul Kamal, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi dan kepada seluruh Dosen dan Staf Program Studi Pendidikan Biologi.
4. Bapak/Ibu Dosen, staf akademik, pustaka Prodi Pendidikan Biologi.

5. Terima kasih kepada teman-teman (Mira Nur Rafiqah, Mirna Zulmaidar, Nina Asarmuna, Sri Eka Fitri, Raudhatul Jannah, Nursalbiah, Nur Ika Maulita, Ayu Rahmadani, Andika Rahman, dan Alif Wiga Asyraq) yang telah membantu peneliti, serta kawan-kawan PBL angkatan 2014 yang telah memberikan doa maupun dukungan kepada penulis.

Teristimewa ayahanda tersayang Zufri dan Ibunda tercinta Yusbirinda, yang telah mengasuh, mendidik, membesarkan, memberi perhatian dan kasih sayang, motivasi, serta doa yang tiada hentinya dan terima kasih yang tak terhingga kepada abang Fariz Ridha, S.T serta istrinya kakak drg. Firda Maulani Mawardi, kakak Dina Marfirah, S.E, serta adik-adik Hafidhah Zikra dan Muhammad Fauzan untuk setiap kasih sayang yang diberikan.

Akhir kata penulis megarapkan semoga karya tulis ini dapat menjadi salah satu sumber informasi bagi yang membacanya. Tak ada sesuatu yang sempurna, demikian juga dengan karya tulis ini, oleh karena itu kekurangan pada skripsi ini dapat diperbaiki dimasa yang akan datang.

Banda Aceh, 03 Desember 2018

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN SIDANG	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Hipotesis Penelitian	6
F. Definisi Operasional	7
BAB II:LANDASAN TEORETIS	
A. Media Pembelajaran	10
1. Pengertian Media Pembelajaran.....	10
2. Manfaat Media Pembelajaran	10
3. Jenis-jenis Media Pembelajaran.....	13
B. Media Monopoli	15
1. Pengertian Media Monopoli.....	15
2. Langkah Penerapan Media Pembelajaran Monopoli	16
3. Kelebihan dan Kekurangan Media Monopoli	17
C. Minat Belajar	18
1. Pengertian Minat Belajar.....	17
2. Unsur-unsur Minat Belajar.....	19
D. Energi dalam Sistem Kehidupan	22
1. Pengertian Energi	22
2. Bentuk Energi.....	22
3. Sumber Energi.....	22
4. Makanan sebagai Sumber Energi.....	24
5. Fotosintesis.....	25
6. Respirasi.....	26
7. Kebutuhan Energi.....	26

BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	29
B. Populasi dan Sampel	30
C. Instrumen Pengumpulan Data	30
D. Teknik Pengumpulan Data	31
E. Teknik Analisis Data	32
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	35
1. Hasil Belajar Siswa	35
2. Minat Belajar Siswa	38
B. Pembahasan	40
BAB V : PENUTUP	
A. Simpulan	46
B. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN-LAMPIRAN	52
RIWAYAT HIDUP PENULIS	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Makanan yang Berfungsi sebagai Sumber Energi.....	27
Gambar 4.1 : Grafik Perbandingan Nilai Rata-rata <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	37
Gambar 4.2 : Grafik Perbandingan Nilai Rata-rata Tiap Indikator.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Kelebihan dan Kekurangan Media Pembelajaran Biologi.....	17
Tabel 2.2 : Jumlah Kalori yang dibutuhkan pada Beberapa Aktivitas.....	27
Tabel 3.1 : Bentuk Rancangan Penelitian	29
Tabel 3.2 : Skor untuk Skala <i>Likert</i>	34
Tabel 3.3 : Interval Nilai Skala <i>Likert</i>	34
Tabel 4.1 : Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa Pada Materi Energi dalam Sistem Kehidupan dengan Implementasi Media Pembelajaran Monopoli	35
Tabel 4.2 : Hasil Analisis Data Menggunakan Uji-t.....	37
Tabel 4.3 : Minat Belajar Siswa Menggunakan Media Pembelajaran Monopoli dengan Materi Energi dalam Sistem Kehidupan.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan (SK) Pembimbing Skripsi	52
Lampiran 2 : Surat Mohon Izin Penelitian Mengumpulkan Data	53
Lampiran 3 : Surat Telah Melakukan Penelitian.....	54
Lampiran 4 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	55
Lampiran 5 : Materi Energi dalam Sistem Kehidupan.....	62
Lampiran 6 : Lembar Kerja Peserta Didik	67
Lampiran 7 : Kisi-kisi Soal Materi Energi dalam Sistem Kehidupan	75
Lampiran 8 : Soal <i>Pretest</i>	82
Lampiran 9 : Soal <i>Posttest</i>	87
Lampiran 10 : Kunci Jawaban <i>Pretest</i>	92
Lampiran 11 : Kunci Jawaban <i>Posttest</i>	93
Lampiran 12 : Kisi-kisi Lembar Angket	94
Lampiran 13 : Lembar Angket Peserta Didik	95
Lampiran 14 : Soal Monopoli I	97
Lampiran 15 : Soal Monopoli II	99
Lampiran 16 : Jawaban Monopoli I	101
Lampiran 17 : Jawaban Monopoli II	105
Lampiran 18 : Analisis Hasil Belajar	109
Lampiran 19 : Analisis Minat Belajar	111
Lampiran 20 : Tabel Analisis Data Persentase Minat	114
Lampiran 21 : Tabel Uji t.....	115
Lampiran 22 : Dokumentasi Penelitian.....	116
Lampiran 23 : Gambar Monopoli I	118
Lampiran 24 : Gambar monopoli II	119

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran merupakan suatu proses penyampaian pengetahuan yang dilaksanakan dengan menggunakan metode imposisi, dengan cara menuangkan pengetahuan kepada siswa.¹ Pembelajaran pada dasarnya harus memperhatikan minat peserta didik, materi yang tepat dan strategi pembelajaran yang sesuai serta media pembelajaran yang tepat.² Media sangat berperan penting di dalam proses pembelajaran.

Media merupakan suatu wahana penyalur pesan materi pelajaran yang disampaikan oleh seorang guru agar siswa dapat dengan mudah menerima pelajaran apa yang sudah disampaikan. Penggunaan media pembelajaran secara tepat merupakan hal penting dalam proses pembelajaran, karena media mempunyai berbagai kelebihan antara lain membuat konsep yang abstrak dan kompleks menjadi sesuatu yang nyata, sederhana, sistematis dan jelas.³

Dalam Al-Qur'an Allah SWT telah menjelaskan penggunaan media dalam proses pembelajaran. Hal ini terdapat dalam Q.S Al-'Alaq, Ayat 4-5:

اَلَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْاِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

¹ Oemar Hamalik, *Dasar-dasar Pengembangan Kurikulum*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2007), h. 25

² Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2006), h. 3

³ Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Komputer*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009), h. 208

Artinya: “Yang mengajar (manusia) dengan perantaraan kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.”

Berdasarkan penjelasan Tafsir al-Maraghi ayat keempat menjelaskan bahwa Dia-lah Allah yang menjadikan qalam sebagai media yang digunakan manusia untuk memahami sesuatu, sebagaimana mereka memahaminya melalui ucapan. Sedangkan pada ayat kelima dengan qalam ilmu pengetahuan dapat dicatat. Qalam adalah beku dan kaku, tidak hidup, namun yang dituliskan oleh pena itu adalah berbagai hal yang dapat difahamkan oleh manusia.⁴

Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan serta isi pelajaran. Selain membangkitkan motivasi dan minat siswa, media pembelajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman.⁵ Untuk mengatasi hal tersebut, seorang guru dituntut untuk lebih kreatif dan profesional dalam mengajar agar siswa dapat belajar secara efektif dan efisien dalam mencapai prestasi belajar yang maksimal. Guru perlu memilih model, sumber belajar serta media pembelajaran yang sesuai agar pengajaran guru lebih menarik dan materi yang diterima oleh siswa tidak hanya sekedar sekumpulan konsep.

⁴ Abuddin Nata, *Tafsir Ayat-ayat Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2002), h.49

⁵ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran ...*, h.26

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru IPA kelas VII di SMP Negeri 4 Banda Aceh, proses belajar mengajar di kelas VII sudah mulai menggunakan kurikulum 2013. Materi energi dalam sistem kehidupan biasanya guru hanya menjelaskan, tidak menggunakan media dan siswa mencatat penjelasan dari guru, dikarenakan media pada materi energi dalam sistem kehidupan tidak tersedia di sekolah. Hal ini cenderung membuat siswa jenuh atau bosan yang pada akhirnya menjadi pasif dalam menerima pembelajaran dan mempengaruhi hasil belajar siswa.⁶

Kunci keberhasilan pembelajaran IPA terpadu dapat dicapai dengan menyediakan media pembelajaran yang mendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah media monopoli pada materi energi dalam sistem kehidupan. Monopoli adalah satu permainan papan dan pemain berlomba untuk mengumpulkan kekayaan melalui satu pelaksanaan sistem permainan dengan memasukan petak pertanyaan yang akan dijawab oleh peserta permainan.⁷

Media pembelajaran monopoli diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa pada kegiatan pembelajaran di kelas yang dapat dirancang untuk membantu peserta didik memahami teori secara mendalam melalui pengalaman-pengalaman belajar yang dapat diambil dari permainan monopoli. Media pembelajaran seperti permainan monopoli juga diharapkan mampu merangsang

⁶ Hasil wawancara dengan Fithriyati, Guru bidang studi biologi SMP Negeri 4 Banda Aceh pada tanggal 25 Juli 2018

⁷ Wulandari, E & Sukimo, Penerapan Model *Cooperative Learning* Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) Berbantu Media Monopoli Dalam Peningkatan Aktivitas Belajar Akuntansi Siswa Kelas X Akuntansi 2 Smk Negeri 1 Godean tahun ajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, Volume X, No. 135 (2012), h.3

daya pikir siswa menjadi inovatif, kreatif, dan kritis sehingga peserta didik mampu memahami pesan yang diberikan oleh guru. Siswa diharapkan memiliki dorongan sendiri untuk belajar sehingga secara tidak langsung akan tumbuh minat belajar siswa yang lebih tinggi dan dapat mempengaruhi meningkatnya hasil belajar siswa. Minat belajar yang ditimbulkan oleh siswa secara komunikatif merupakan hasil dari permainan yang dirancang dan diatur secara menarik dan sistematis.

Konsep media pembelajaran monopoli pada materi energi dalam sistem dalam kehidupan diadopsi dari permainan monopoli secara umum dan dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Arif Susanto, dkk, yang telah memodifikasi peraturan dan menambahkan pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab pemain (siswa) selama mengikuti kegiatan belajar menggunakan media permainan monopoli sebagai media pembelajaran sub materi sel pada siswa SMA kelas XIIPA.⁸

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Purwanto, dkk, menyatakan bahwa Setelah diimplementasikannya permainan Monopoli Fisika dalam pembelajaran kooperatif tipe TGT, siswa mengalami peningkatan prestasi belajar sebesar 0,24 dengan kategori 'Rendah'. Aspek kognitif yang meningkat paling tinggi di tiap pertemuan adalah aspek pemahaman C2 sebesar 0,44 di pertemuan I dan 0,62 di pertemuan II.⁹

⁸ Arif Susanto dan Raharjo, Permainan Monopoli Sebagai Media Pembelajaran Sub Materi Sel pada Siswa SMA Kelas XI IPA, Jurnal Unnes Science Education, Vol. 1, No. 1, (2012), h. 4-6

⁹ Purwanto, dkk, Implementasi Permainan Monopoli Fisika Sebagai Media Pembelajaran dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe Tgt untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan Mengetahui

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Irfatul Chusniyah, dkk juga menyatakan bahwa “Hasil penelitian menunjukkan bahwa permainan monopoli berbasis *science edutainment* efektif terhadap minat belajar siswa kelas VIII dengan kriteria minat belajar sangat tinggi. Hasil analisis data nilai *posttest* menunjukkan adanya hubungan positif antara hasil belajar kognitif dengan minat belajar.”¹⁰

Penelitian yang peneliti lakukan di latar belakang oleh rendahnya minat belajar siswa sehingga mempengaruhi hasil belajar siswa yang terlihat pada saat observasi dilakukan. Metode penelitian yang digunakan ialah *pre eksperimental*. Pengumpulan data peneliti lakukan di SMP Negeri 4 Banda Aceh pada materi energi dalam sistem kehidupan. Penelitian ini menggunakan model *one group pretest posttest design* dan pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah implementasi media pembelajaran monopoli pada materi energi dalam sistem kehidupan terhadap peningkatan hasil belajar pada siswa kelas VII di SMP Negeri 4 Banda Aceh?

¹⁰ Irfatul Chusniyah, dkk., Keefektifan Permainan Monopoli Berbasis Science Edutainment Tema Tata Surya Terhadap Minat Belajar Dan Karakter Ilmiah Siswa Kelas VIII, *Jurnal Unnes Science Education*, Vol. 5, No. 2, (2016), h. 4-6

2. Bagaimanakan minat belajar siswa terhadap media pembelajaran monopoli pada materi energi dalam sistem kehidupan untuk siswa kelas VII di SMP Negeri 4 Banda Aceh?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dapat dinyatakan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui implementasi media pembelajaran monopoli pada materi energi dalam sistem kehidupan terhadap peningkatan hasil belajar pada siswa kelas VII di SMP Negeri 4 Banda Aceh
2. Untuk mengetahui minat belajar siswa terhadap media pembelajaran monopoli pada materi energi dalam sistem kehidupan untuk siswa kelas VII di SMP Negeri 4 Banda Aceh.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

1. Menghasilkan media pembelajaran monopoli untuk pelajaran biologi pada materi energi dalam sistem kehidupan
2. Bahan untuk memperkaya media pembelajaran dan sumber inspirasi bagi guru biologi pada khususnya dan IPA pada umumnya.
3. Bagi siswa dapat terciptanya pembelajaran yang aktif dan menyenangkan sehingga dapat meningkatkan minat belajar siswa.

4. Memberikan sumbangan yang baik bagi sekolah dalam rangka memperbaiki proses pembelajaran.

E. Hipotesis Penelitian

H_0 : Implementasi media pembelajaran monopoli tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi energi dalam sistem kehidupan.

H_a : Implementasi media pembelajaran monopoli dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi energi dalam sistem kehidupan.

F. Definisi Operasional

1. Implementasi Media Pembelajaran Monopoli

Implementasi menurut bahasa adalah pelaksanaan atau penerapan.¹¹ Media pembelajaran adalah segala sesuatu (baik manusia, benda, atau lingkungan sekitar) yang dapat digunakan untuk menyampaikan atau menyalurkan pesan dalam pembelajaran sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa pada kegiatan belajar untuk mencapai tujuan.¹²

Monopoli adalah satu permainan yang menggunakan papan dan pada permainan ini pemain berlomba untuk mengumpulkan kekayaan melalui satu

¹¹ Departemen Pendidikan Nasional, *Tesaurus Alfabetis Bahasa Indonesia*, (Bandung: Mizan, 2009), h. 246

¹² *Daryanto, Media Pembelajaran*, (Yogyakarta: Gava Media, 2010), h.6

pelaksanaan sistem permainan.¹³ Implementasi media pembelajaran monopoli yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penerapan dalam menggunakan alat bantu pada saat proses pembelajaran berlangsung. Media monopoli merupakan salah satu media pembelajaran yang baru di sekolah SMP Negeri 4 Banda Aceh media pembelajaran ini nantinya akan digunakan dikelas VII. Pelaksanaan media pembelajaran monopoli digunakan dengan cara bermain sehingga dapat membangkitkan minat siswa pada saat pembelajaran berlangsung serta dapat mempengaruhi hasil belajar siswa pada materi energi dalam sistem kehidupan.

2. Energi dalam Sistem Kehidupan

Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha (kerja) atau melakukan suatu perubahan. Manusia membutuhkan energi untuk bekerja, bergerak, bernapas, dan mengerjakan banyak hal lainnya. Energi ada beberapa bentuk, yaitu energi potensial, energi kinetik, energi kimia, energi listrik, dll.¹⁴ Energi dalam sistem kehidupan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah materi energi dalam sistem kehidupan merupakan materi yang sulit dipahami oleh siswa dikarenakan pada materi energi dalam sistem kehidupan banyaknya sub materi yang harus dipahami siswa. Sub materi tersebut mulai dari sumber energi, transformasi energi dalam sel, metabolisme sel, serta sistem pencernaan. Pada materi energi dalam sistem

¹³ Fitriyawani, Penggunaan Media Permainan Monopoli Melalui Pembelajaran Kooperatif pada Mahasiswa Fisika Fakultas Tarbiyah dengan Konsep Tata Surya, *Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA*, vol. 13, no. 2, (2013), h. 22-23

¹⁴ Wahono Widodo, *Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII*, (Jakarta: Kemendikbud, 2017), h. 190

kehidupan guru hanya menjelaskan materi secara verbal lalu mencatat dipapan tidak menggunakan media yang mendukung dalam proses pembelajaran.

3. Minat Belajar

Minat dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia berarti kecenderungan hati yang tinggi terhadap sesuatu. Minat merupakan sifat yang relatif menetap pada diri seseorang.¹⁵ Minat yang dimaksud dalam penelitian ini adalah untuk melihat perubahan rasa ingin belajar dari peserta didik dalam menerapkan media pembelajaran monopoli saat proses pembelajaran berlangsung. Minat belajar mencakupi beberapa indikator yaitu perhatian, perasaan, dan motif.

4. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran. Proses penilaian terhadap hasil belajar dapat memberikan informasi kepada guru tentang kemajuan siswa dalam upaya mencapai tujuan-tujuan belajarnya melalui kegiatan belajar. Guru dapat menyusun dan membina kegiatan-kegiatan siswa lebih lanjut berdasarkan informasi tersebut baik untuk keseluruhan kelas maupun individu.¹⁶ Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah produk terakhir yang dihasilkan oleh siswa setelah menggunakan media pembelajaran monopoli.

¹⁵ Departemen pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia, Edisi IV*, (Jakarta: Victori Inti Cipta, 2002), h. 323.

¹⁶ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), h. 49

BAB II

LANDASAN TEORETIS

A. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media pembelajaran berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar. Dalam bahasa Arab, media perantara (وسائل) atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Gerlach & Ely mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dalam pengertian ini guru, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan media. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan alat-alat grafis, photografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual dan verbal.¹⁷

2. Manfaat Media Pembelajaran

Pada awalnya media hanya berfungsi sebagai alat bantu dalam kegiatan belajar mengajar yaitu berupa sarana yang dapat memberikan pengalaman visual kepada siswa dalam rangka mendorong motivasi belajar, memperjelas, dan mempermudah konsep yang kompleks dan abstrak menjadi lebih sederhana, konkrit, serta mudah dipahami. Dengan demikian media dapat berfungsi untuk

¹⁷Azhar Rasyad, *Media Pengajaran...*, h. 3

mempertinggi daya serap dan retensi anak terhadap materi pembelajaran. Edgar Dale mengklasifikasi pengalaman belajar anak mulai dari hal-hal yang paling konkrit sampai kepada hal-hal yang dianggap paling abstrak. Klasifikasi pengalaman tersebut diikuti secara luas oleh kalangan pendidikan dalam menentukan alat bantu apa seharusnya yang sesuai untuk pengalaman belajar tertentu.

Ada beberapa manfaat praktis dari penggunaan media pembelajaran di dalam proses belajar mengajar sebagai berikut :

- a. Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
- b. Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.
- c. Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu :
 - 1) Obyek atau benda yang terlalu besar untuk ditampilkan langsung di ruang kelas dapat diganti dengan gambar, foto, slide, realita, film, radio, atau model.
 - 2) Obyek atau benda yang terlalu kecil yang tidak tampak oleh indera dapat disajikan dengan bantuan mikroskop, film, slide, atau gambar.

- 3) Kejadian langka yang terjadi di masa lalu atau terjadi sekali dalam puluhan tahun dapat ditampilkan melalui rekaman video, film, foto, slide disamping secara verbal.
- 4) Obyek atau proses yang amat rumit seperti peredaran darah dapat ditampilkan secara kongkret melalui film, gambar, slide, atau simulasi komputer.
- 5) Kejadian atau percobaan yang dapat membahayakan dapat disimulasikan dengan media seperti komputer, film, dan video.
- 6) Peristiwa alam seperti terjadinya letusan gunung berapi atau proses yang dalam kenyataan memakan waktu lama seperti proses kepompong menjadi kupu-kupu dapat disajikan dengan teknik-teknik rekaman time-lapse untuk film, video, slide, atau simulasi komputer.

Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya misalnya melalui karyawisata, kunjungan-kunjungan ke museum atau kebun binatang.¹⁸

¹⁸Azhar Rasyad, *Media Pengajaran...*, h. 26-27

3. Jenis-jenis Media Pembelajaran

- a. Media Visual merupakan sebuah media yang memiliki beberapa unsur garis, bentuk, warna, dan tekstur dalam penyajiannya. Media visual dapat ditampilkan dalam dua bentuk, yaitu visual yang menampilkan gambar diam dan visual yang menampilkan gambar atau simbol bergerak. Ada beberapa media visual yang digunakan dalam pembelajaran, di antaranya adalah buku, jurnal, peta, gambar, dan lain sebagainya.
- b. Media Audio Visual merupakan media yang dapat menampilkan unsur gambar dan suara secara bersamaan pada saat mengomunikasikan pesan atau informasi. Perangkat yang digunakan dalam media audio visual ini adalah mesin proyektor film, *tape recorder*, dan proyektor visual yang lebar.
- c. Media Komputer merupakan sebuah perangkat yang memiliki aplikasi-aplikasi menarik yang dapat dimanfaatkan oleh guru atau siswa dalam proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran berbasis komputer merupakan sebuah kegiatan yang menggunakan *software* atau perangkat lunak sebagai media untuk berinteraksi dalam proses pembelajaran, baik di kelas maupun di rumah.
- d. Media *Microsoft Power Point* merupakan salah satu aplikasi atau perangkat lunak yang diciptakan khusus untuk menangani perancangan presentasi grafis dengan mudah dan cepat

- e. Media Interenet merupakan salah satu media komunikasi yang banyak digunakan untuk beberapa kepentingan. Media internet ini sangat membantu untuk menarik minat siswa terhadap materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Internet juga dapat membantu dalam membuka wawasan dan pengetahuan siswa. Internet di sini berperan sebagai sumber informasi yang memiliki jangkauan luas, yaitu mulai dari antar kota sampai lintas negara.
- f. Media Multimedia merupakan perpaduan berbagai bentuk elemen informasi yang digunakan sebagai sarana menyampaikan tujuan tertentu. Elemen informasi yang dimaksud tersebut diantaranya teks, grafik, gambar, foto, animasi, audio, dan video. Multimedia berfungsi sebagai penyampai pesan berupa pengetahuan, keterampilan, dan sikap kepada siswa. Multimedia mempunyai kemampuan interaktif, sehingga media ini dapat salah satu alternatif yang baik sebagai alat bantu dalam sebuah pembelajaran.¹⁹

¹⁹Ega Rima Wati, *Ragam Media Pembelajaran*, (Yogyakarta : Kata Pena, 2016), h. 4-8

B. Media Monopoli

1. Pengertian Media Monopoli

Media permainan monopoli merupakan salah satu media permainan yang dapat menimbulkan kegiatan belajar yang menarik dan membantu suasana belajar menjadi senang, hidup dan santai. Hasil penelitian beberapa ahli yang telah menguji kelayakan media permainan monopoli serta memberikan kesimpulan bahwa media permainan monopoli layak digunakan sebagai media pembelajaran karena media permainan monopoli ini merupakan salah satu media permainan yang dapat menimbulkan kegiatan belajar mengajar yang menarik, hidup, menyenangkan dan santai serta mempunyai kemampuan untuk melibatkan siswa dalam kegiatan belajar mengajar secara aktif dalam memecahkan masalah-masalah yang ada sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.²⁰

Monosa (monopoli bahasa) merupakan media pembelajaran monopoli dengan memasukkan unsur bahasa dan gambar edukatif yang digunakan dengan cara bermain atau permainan seperti permainan monopoli untuk mengasah keterampilan dan pengetahuan berbahasa peserta didik.

Permainan dalam pembelajaran dapat mendukung terciptanya rangsangan pada anak dalam berbahasa salah satunya dengan media pembelajaran berupa gambar yang terdapat pada buku atau poster. Kegiatan pembelajaran yang dapat merangsang kemampuan anak dalam berbahasa dapat diciptakan pendidik sesuai kebutuhan dan kondisi peserta didik maupun kondisi sekolah.

²⁰ Fitriyawani, Penggunaan Media Permainan Monopoli Melalui Pembelajaran Kooperatif pada Mahasiswa Fisika Fakultas Tarbiyah dengan Konsep Tata Surya..., h. 223-23

2. Langkah Penerapan Media Pembelajaran Monopoli

Berikut ini prosedur penerapan media pembelajaran monopoli:

- a. Pada proses kegiatan pembelajaran, peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok dengan anggota masing-masing 5-6 orang.
- b. Setiap kelompok akan mendapat giliran satu kali untuk melakukan permainan dalam sekali putaran. Setiap anggota kelompok mendapat giliran secara bergantian.
- c. Setiap siswa yang mendapat giliran bermain akan melempar dadu sampai posisinya berada dikolom bergambar atau kolom Kesempatan.
- d. Setiap siswa menanggapi gambar atau menjawab soal dari kolom bergambar sesuai dengan hasil lemparan dadu sebelumnya dengan ketentuan waktu 5 menit. Apabila peserta didik tidak dapat menjawab, maka pertanyaan akan dilempar ke seluruh peserta.²¹
- e. Setiap kelompok diminta satu orang mewakili kelompoknya untuk menyimpulkan apa saja hasil pengamatan dari kegiatan pembelajaran menggunakan permainan monopoli.
- f. Setiap perwakilan kelompok yang berhasil menyimpulkan hasil pengamatan dengan jelas, akurat dan menyeluruh dari kegiatan pembelajaran menggunakan permainan monopoli akan mendapatkan reward.

²¹ Dina Indriana, Ragam Alat Bantu Media Pengajaran, (Yogyakarta: Diva Press, 2011), h. 16-17

3. Kelebihan dan Kekurangan Media Monopoli

Selama proses pengembangan dan uji coba yang telah dilakukan terhadap media permainan monopoli, media permainan monopoli biologi yang dikembangkan memiliki kekurangan dan kelebihan. Kekurangan dan kelebihan dari media permainan monopoli dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kelebihan dan Kekurangan Media Permainan Monopoli Biologi

NO	Kelebihan	Kekurangan
1.	Proses pembuatannya sederhana	Tidak dapat dimainkan secara perorangan (minimal 3 orang)
2.	Tidak membutuhkan ruangan yang besar dalam menyimpannya	Hanya dapat digunakan untuk melatih pemahan konsep
3.	Perawatan dan pemeliharaannya relatif mudah	Membutuhkan waktu yang agak lama untuk memulai permainan
4.	Mudah dibawa dan dipindahkan	Untuk memainkannya dibutuhkan meja/tempat/lantai yang datar
5.	Permainan ini memiliki banyak komponen sehingga dapat melatih ketelitian dan kesabaran siswa untuk merapikan kembali setelah menggunakan.	Untuk menentukan pemenang harus menghitung jumlah point yang didapatkan, hal ini juga tidak praktis dan membutuhkan waktu
6.	Dibuat dengan dengan penuh warna sehingga tidak membosankan	-
7.	Dapat dimainkan lebih dari 5	-
8.	Pemain dapat merasakan rasa senang, dan rasa ingin tahu	-
9.	Mudah dioperasikan	-

C. Minat Belajar

Minat adalah salah satu unsur kepribadian individu yang memegang peranan penting dalam pengambilan keputusan. Minat merupakan suatu bentuk motivasi intrinsik.²² Minat mengarahkan tindakan individu terhadap suatu objek atas dasar rasa senang atau tidak senang, suka atau tidak suka. Minat seseorang akan dapat diketahui dari pernyataan senang, tidak senang atau suka atau tidak suka terhadap suatu objek tertentu.²³ Minat pada dasarnya adalah penerimaan akan suatu hubungan antar diri sendiri dengan suatu diluar diri. Semakin kuat atau dekat hubungan tersebut semakin kuat pula minat yang ada dalam diri.²⁴

Pada dasarnya salah satu cara untuk memotivasi siswa selama pelajaran adalah menghubungkan pengalaman belajar dengan minat siswa. Minat siswa dapat merupakan bagian dari metode mengajar. Jika seorang guru tahu apa yang diminati siswa, banyak tugas mengajar di kelas yang dapat dihubungkan dengan minat-minat siswa.²⁵ Adapun yang menjadi unsur minat belajar menurut Baharuddin adalah:

²² Jeanne Ellis Ormrod, *Psikologi Pendidikan Membantu Siswa Tumbuh Dan Berkembang*, (Jakarta: Erlangga, 2009), h. 101

²³ Dewa Ketut Sukardi, *Tes Dalam Konseling Karir*, (Surabaya: Usaha Offeset Printing, 2003), h. 83

²⁴ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi* ,(Jakarta: Renika Cipta, 2010), h.180

²⁵ Sri Esti Wuryani Djiwandono, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Grasindo, 2006), h. 365

a. Perhatian

Perhatian sebagai salah satu aktivitas psikis, dapat dimengerti sebagai keaktifan jiwa yang dipertinggi. Jiwa itu pun semata-mata tertuju kepada suatu obyek (benda atau hal) ataupun sekumpulan obyek-obyek.²⁶ Perhatian sangatlah penting dalam mengikuti kegiatan dengan baik, dan hal ini akan berpengaruh pula terhadap minat siswa dalam belajar. Menurut Sumardi Suryabrata “perhatian adalah banyak sedikitnya kesadaran yang menyertai sesuatu aktivitas yang dilakukan”, aktivitas yang disertai dengan perhatian intensif akan lebih sukses dan prestasinya pun akan lebih tinggi.

Orang yang menaruh minat pada suatu aktivitas akan memberikan perhatian yang besar. Ia tidak segan mengorbankan waktu dan tenaga demi aktivitas tersebut. Oleh karena itu seorang siswa yang mempunyai perhatian terhadap suatu pelajaran, ia pasti akan berusaha keras untuk memperoleh nilai yang bagus yaitu dengan belajar.

b. Perasaan

Unsur yang tak kalah pentingnya adalah perasaan dari anak didik terhadap pelajaran yang diajarkan oleh gurunya. Perasaan didefinisikan sebagai gejala klinis yang bersifat subjektif yang umumnya berhubungan dengan gejala-gejala mengenal dan dialami dalam kualitas tenang atau tidak dalam berbagai taraf. Tiap aktivitas dan pengalaman yang dilakukan akan selalu diliputi oleh suatu perasaan, baik perasaan senang maupun perasaan tidak senang. Perasaan umumnya

²⁶ Baharuddin, *Psikologi Pendidikan*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2017), h. 178

bersangkutan dengan fungsi mengenal artinya perasaan dapat timbul karena mengamati, menggangap, mengingat-ingat atau memikirkan sesuatu.

Perasaan dan emosi pada umumnya disifatkan sebagai keadaan (state) yang ada pada individu atau organisme pada suatu waktu. Misalnya, seseorang merasa sedih, senang, takut, marah ataupun gejala-gejala yang lain setelah melihat, mendengar, atau merasakan sesuatu.²⁷ Keadaan tersebut dapat menimbulkan suatu keadaan dalam diri individu sebagai suatu akibat dari yang dialaminya atau yang dipersepsinya. Namun demikian bagaimana reaksi atau keadaan dari masing-masing individu terhadap keadaan tersebut tidak sama satu dengan yang lain. Karena itu dalam perasaan ada beberapa sifat tertentu yang ada padanya, yaitu:

- 1) Pada umumnya perasaan berkaitan dengan persepsi, dan merupakan reaksi terhadap stimulus yang mengenainya.
- 2) Perasaan bersifat subjektif, lebih subjektif apabila dibandingkan dengan peristiwa-peristiwa psikis yang lain.
- 3) Perasaan dialami oleh individu sebagai perasaan senang atau tidak senang sekalipun tingkatannya dapat berbeda-beda.²⁸

c. Motif

Motif, atau dalam bahasa Inggris “motive”, berasal dari kata *movere* atau *motion*, yang berarti gerakan atau sesuatu yang bergerak. Dalam psikologi, istilah motif erat hubungannya dengan “gerak”, yaitu gerakan yang dilakukan oleh

²⁷ Abdul Rahman Shaleh, *Psikologi Suatu Pengantar Dalam Perspektif Islam*, (Jakarta: Kencana, 2009), h. 153

²⁸ Bimo Walgito, *Pengantar Psikologi Umum*, (Yogyakarta: Andi Offset, 2004), h. 202

manusia atau disebut juga perbuatan atau perilaku. Selain itu, motif juga berarti rangsangan, dorongan, atau pembangkit tenaga bagi terjadinya suatu perbuatan (*action*) atau perilaku (*behavior*). Motif sebagai daya upaya yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu.²⁹

Motif dapat dikatakan sebagai daya penggerak dari dalam dan didalam subyek untuk melakukan kreativitas tertentu demi mencapai suatu tujuan. Seseorang melakukan aktivitas belajar karena ada penggerakannya yang mendorong seseorang untuk belajar. Minat merupakan potensi psikologis yang dapat dimanfaatkan untuk menggali motivasi, bila seseorang sudah termotivasi untuk belajar, maka dia akan melakukan aktivitas belajar dalam rentetan waktu tertentu.

The will to live yang seringkali dikatakan motif pokok dari semua makhluk, bagi manusia tidak semata-mata merupakan keinginan, untuk tetap hidup (tidak sakit atau mati), tetapi merupakan juga keinginan untuk hidup dalam hubungannya dengan lingkungannya. Motif tersebut tidak hanya diarahkan untuk melayani kebutuhan-kebutuhan organis dan mendapatkan kehidupan yang tidak disangka-sangka, tetapi diarahkan kepada objek-objek dan orang lain, melakukan sesuatu untuk mereka dan berpartisipasi dengan apa yang terjadi di dalam lingkungan.³⁰

²⁹ Sarlito W. Sarwono, *Pengantar Psikologi Umum*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2010), h. 137

³⁰ Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), h. 65

D. Energi dalam Sistem Kehidupan

1. Pengertian Energi

Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha (kerja) atau melakukan suatu perubahan.

2. Bentuk Energi

- a. Energi Potensial Elastisitas, ialah energi yang tersimpan pada benda yang sedang diregangkan (misalnya, pada karet ketapel dan busur panah) atau ditekan (misalnya, pada per). Makin jauh peregangan dan penekanannya, makin besar energinya.
- b. Energi Kinetik adalah bentuk energi ketika suatu materi berpindah atau bergerak
- c. Energi Kimia ialah energi yang terkandung dalam suatu zat. Misalnya, makanan memiliki energi kimia, sehingga orang yang makan akan memiliki energi untuk beraktivitas. Contoh energi kimia lainnya adalah bensin yang mengandung energi kimia, sehingga dapat digunakan untuk menggerakkan mesin
- d. Energi Listrik ialah energi yang dimiliki muatan listrik dan arus listrik. Energi ini paling banyak digunakan karena mudah diubah menjadi energi lainnya.

3. Sumber Energi

Pengertian Sumber Energi adalah segala sesuatu yang menghasilkan energi. Panas matahari yang digunakan untuk memanaskan air adalah sumber energi. Jenis-jenis sumber Energi terdiri dari:

a. Sumber Energi Tak Terbarukan

Energi tak terbarukan yang paling banyak dimanfaatkan adalah minyak bumi, batu bara, dan gas alam. Ketiganya digunakan dalam kehidupan sehari-hari, yaitu pada industri, untuk pembangkit listrik, maupun transportasi. Energi hasil tambang bumi : minyak bumi, gas, dan batu bara merupakan bahan bakar fosil yang berasal dari tumbuhan dan hewan-hewan yang terkubur jutaan tahun di dalam bumi. Untuk mendapatkan minyak bumi, dilakukan penambangan atau eksploitasi ke dalam perut bumi. Sedangkan energi nuklir adalah energi potensial yang terdapat pada partikel di dalam nukleus atom. Partikel nuklir, seperti proton dan neutron, tidak terpecah di dalam proses reaksi fisi dan fusi. Akan tetapi, kumpulan tersebut memiliki massa yang lebih rendah daripada ketika berada dalam posisi terpisah. Adanya perbedaan massa ini maka dibebaskan dalam bentuk energi panas melalui radiasi nuklir.

b. Sumber Energi Terbarukan

Ancaman bahwa sumber energi suatu saat akan habis menyebabkan banyak ilmuwan berusaha menemukan energi alternatif yang terbarukan atau tidak akan habis dipakai. Sumber energi terbarukan yang saat ini mulai dikembangkan adalah biogas dari kotoran ternak, air mengalir, angin, dan panas matahari. Salah satu sumber energi terbarukan yang saat ini mulai dipelajari agar dapat dikembangkan di Indonesia adalah biogas yang berasal dari sampah biologis.

4. Makanan sebagai Sumber Energi

Makanan merupakan sumber energi bagi tubuh manusia. Dengan asupan makanan yang baik dan cukup, maka akan dapat melakukan aktivitas sehari-hari seperti berolahraga, belajar, dan melakukan aktivitas lainnya. Zat makanan yang berperan sebagai sumber energi adalah karbohidrat, protein, dan lemak.

a. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan senyawa kimia yang tersusun atas unsur-unsur karbon. Bahan makanan yang banyak mengandung karbohidrat, misalnya beras, jagung, kentang, gandum, umbi-umbian, dan buah-buahan yang rasanya manis. Karbohidrat berperan sebagai sumber energi (1 gram karbohidrat setara dengan 4 kilo kalori).

b. Protein

Protein merupakan senyawa kimia yang mengandung unsur C, H, O, N (kadang juga mengandung unsur P dan S). Fungsi protein sebagai sumber energi, pembangunan sel jaringan tubuh, dan pengganti sel tubuh yang rusak. Bahan makanan yang mengandung banyak protein, antara lain: Protein hewani, misalnya daging, ikan, telur, susu, dan keju dan protein nabati, misalnya kacang-kacangan, tahu, tempe, dan gandum.

c. Lemak

Lemak merupakan senyawa kimia yang mengandung unsur C, H, dan O. Peran lemak untuk menyediakan energi sebesar 9 kalori/gram, melarutkan vitamin A, D, E, K, dan menyediakan asam lemak esensial bagi tubuh manusia. Lemak mulai dianggap berbahaya bagi kesehatan

setelah adanya suatu penelitian yang menunjukkan hubungan antara kematian akibat penyakit jantung koroner dengan banyaknya konsumsi lemak dan kadar lemak di dalam darah. Penyakit jantung koroner terjadi, apabila pembuluh darah tersebut tersumbat atau menyempit. Hal ini dikarenakan endapan lemak yang secara bertahap menumpuk di dinding arteri.

Bahan makanan yang mengandung banyak lemak, antara lain: Lemak hewani, misalnya keju, susu, daging, dan kuning telur dan lemak nabati, misalnya kelapa, kemiri, kacang-kacangan, dan buah avocado. Fungsi lemak, antara lain :Sumber energi terbesar (1 gram lemak sama dengan 9 kilo kalori), pelarut vitamin A, D, E, dan K, pelindung organ-organ tubuh yang penting sebagai bantalan lemak, pelindung tubuh dari suhu yang rendah.

5. Fotosintesis

Fotosintesis adalah suatu proses biokimia pembentukan zat makanan atau energi yaitu glukosa yang dilakukan tumbuhan, alga, dan beberapa jenis bakteri dengan menggunakan zat hara, karbondioksida, dan air serta dibutuhkan bantuan energi cahaya matahari.³¹

Fotosintesis merupakan perubahan energi cahaya menjadi energi kimia dalam bentuk glukosa. Sumber energi cahaya alami adalah matahari yang memiliki spektrum cahaya tampak, dari ungu sampai merah, infra merah, dan ultra ungu tidak digunakan dalam fotosintesis.

³¹ Salisbury dan Ross, *Fisiologi Tumbuhan*, (Bandung: ITB Press, 1992), h. 19-20

Pada proses fotosintesis yang dalam daun, terjadi reaksi kimia antara senyawa air (H₂O) dan karbon dioksida (CO₂) dibantu oleh cahaya matahari diserap klorofil menghasilkan oksigen (O₂) dan senyawa glukosa (C₆H₁₂O₆). Glukosa adalah makanan bagi tumbuhan oksigen yang dihasilkan pada proses fotosintesis sangat dibutuhkan oleh manusia dan hewan.

6. Respirasi

Respirasi, yaitu suatu proses pembebasan energi yang tersimpan dalam zat sumber energi melalui proses kimia dengan menggunakan oksigen. Dari respirasi, dihasilkan energi kimia untuk kegiatan kehidupan, seperti sintesis (anabolisme), gerak, dan pertumbuhan. Contoh : Respirasi pada glukosa, reaksi sederhananya $C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + \text{energi. (glukosa)}$.³²

7. Kebutuhan Energi

Tubuh membutuhkan energi untuk setiap kegiatan, seperti belajar, berjalan ke sekolah, dan membaca buku. Tubuh juga menggunakan energi untuk mempertahankan suhu tubuh normal sekitar 37°C. Energi ini berasal dari makanan yang dimakan. Jumlah energi yang dibutuhkan oleh tubuh untuk aktivitas tersebut menggunakan satuan kalori. Sama halnya pada tubuh, jumlah energi yang tersedia dalam makanan juga diukur dalam satuan kalori. Satu satuan kalori (kal) menunjukkan jumlah energi yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu 1 gram air sebesar 1°C. 1 kilokalori (kcal) sama dengan 1.000 kalori (kal) sama dengan 4.200 joule (J). Makanan yang berfungsi sebagai sumber energi dapat dilihat pada gambar 2.1.

³² Wahono Widodo, *Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII...*, h. 205-206



Gambar 2.1 Makanan yang Berfungsi sebagai Sumber Energi,³³

Sejumlah energi yang dibutuhkan untuk mendukung aktivitas metabolisme tubuh selama sehari berbeda-beda bagi setiap orang. Beberapa faktor yang memengaruhi kebutuhan energi seseorang di antaranya adalah usia, jenis kelamin, serta aktivitas yang dilakukan. Sebagai contoh, seseorang akan cenderung lebih cepat lapar ketika selesai melakukan olahraga dibandingkan jika hanya duduk atau beristirahat.

Hal itu dapat terjadi karena pada saat olahraga kalori yang dibutuhkan tubuh lebih banyak sehingga pembakaran energi dari makanan yang dimakan juga lebih cepat dibandingkan jika kamu hanya duduk dan beristirahat. Jumlah kalori yang dibutuhkan pada beberapa aktivitas dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 2.2 Jumlah Kalori yang dibutuhkan pada Beberapa Aktivitas

No	Aktivitas	Kalori yang Dibutuhkan per Jam (kkal)
1	Berjalan naik tangga	1.100
2	Berlari	570
3	Berenang	500

³³ Wahono Widodo, *Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII...*, h. 158

4	Latihan berat	450
5	Berjalan-jalan	200
6	Beristirahat	100

Keseimbangan energi dapat terjadi ketika kalori yang masuk dalam tubuh melalui makanan sama dengan kalori yang dikeluarkan melalui metabolisme tubuh dan aktivitas otot. Dalam kondisi ini, berat badanmu akan cenderung tetap. Jika kalori yang masuk dalam tubuh melebihi kalori yang dikeluarkan, maka akan terjadi keseimbangan energi positif. Artinya jaringan tubuhmu akan menyimpan kelebihan nutrisi tersebut. Kenaikan berat badan dapat terjadi jika sekitar

3.500 kkal disimpan dalam bentuk lemak pada jaringan tubuh. Sebaliknya, jika kalori yang dikeluarkan tubuh melalui aktivitas lebih besar dibandingkan dengan kalori yang masuk dalam tubuh, maka akan terjadi keseimbangan energi negatif. Artinya tubuh akan melakukan pembakaran simpanan nutrisi yang tersimpan dalam tubuh untuk memenuhi kalori yang dibutuhkan tubuh. Hal ini dapat menurunkan berat badan. Oleh karena itu, untuk menjaga berat badan tetap seimbang seseorang harus menjaga agar kalori yang masuk dalam tubuh sama dengan kalori yang dikeluarkan.³⁴

³⁴ Wahono Widodo, *Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VIII*, (Jakarta: Kemendikbud, 2017), h. 159-161

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen. Jenis metode eksperimen dalam penelitian ini adalah *pre eksperimental*, yang mana pada penelitian ini tidak ada penyamaan karakteristik/random dan tidak ada variabel kontrol.³⁴ Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP 4 Negeri Banda Aceh. Waktu penelitian dilakukan pada bulan November 2018. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan model *One Group Pretest Posttest Design*. Bentuk desainnya dapat kita lihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Bentuk Rancangan Penelitian

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ = Pemberian tes awal (*pretest*) sebelum eksperimen

O₂ = Pemberian evaluasi akhir (*posttest*) setelah eksperimen

X = Perlakuan kelas eksperimen³⁵

³⁴Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), h. 74.

³⁵Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan...*, h.80

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah kelompok besar dan wilayah yang menjadi lingkup penelitian.³⁶ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Banda Aceh dengan jumlah kelas VII terdiri dari 5 kelas, yaitu VII.1 berjumlah 29 siswa, VII.2 berjumlah 29 siswa, VII.3 30 siswa, VII.4 30 siswa, VII.5 28 siswa.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi.³⁷ Sampel dalam penelitian ini diambil menggunakan teknik *purposive sampling*, dimana pengambilan sampel yang dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi tertentu, kondisi yang dipertimbangkan yaitu dengan melihat siswa yang memiliki nilai ulangan terendah, sehingga terpilih siswa kelas VII-5 dengan jumlah siswa 28 orang.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan salah satu perangkat yang digunakan dalam mencari sebuah jawaban dalam satu penelitian. Adapun yang menjadi instrumen dalam penelitian ini adalah soal tes dan angket.

³⁶ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya Offset, 2010), h. 250

³⁷ Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 62.

1. Soal Tes

Soal tes berbentuk pilihan ganda yaitu untuk *pretest* dan *posttest* masing-masing berjumlah 20 butir soal. Soal-soal *pretest* dan *posttest* disusun mengacu pada indikator-indikator yang terdapat pada RPP.

2. Lembar Angket

Lembar angket mencakupi beberapa indikator yaitu perhatian, perasaan, dan motif yang terdiri dari 12 pernyataan berupa sangat setuju, setuju, kurang setuju, dan tidak setuju yang akan diisi oleh siswa dengan tanda *chek list* pada kolom yang telah disediakan. Lembar angket bertujuan untuk mengetahui minat belajar siswa terhadap media pembelajaran monopoli pada materi energi dalam sistem kehidupan

D. Teknik Pengumpulan Data

Peneliti menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes untuk melihat hasil belajar dengan menggunakan media pembelajaran monopoli dari perolehan nilai *pretest* dan *posttest* siswa yang diperlukan dalam penelitian dan angket untuk melihat minat siswa terhadap media monopoli.

1. Tes

Tes adalah alat yang digunakan untuk mengukur pengetahuan objek ukur terhadap seperangkat konten atau materi.³⁸ Tes yang dilakukan yaitu tes awal

³⁸ Djaali dan Pudji Mujono, *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*, (Jakarta:Grasindo, 2007), h. 6.

(*pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diterapkan media pembelajaran monopoli dan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui kemampuan akhir siswa.

2. Angket

Angket adalah sejumlah daftar pernyataan yang harus diisi oleh reponden, melalui angket dapat diketahui tentang data diri, pengalaman, pengetahuan, sikap dan pendapatnya.³⁹ Angket ini diberikan kepada siswa yang akan digunakan untuk mengumpulkan data-data kuantitatif, Data-data ini digunakan untuk mengetahui minat belajar siswa terhadap media pembelajaran monopoli.

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Hasil Belajar Siswa

Untuk peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat dari perbedaan antara nilai *pretest* dan *posttest* yang dihitung menggunakan rumus *N-gain* sebagai berikut.:

$$\text{Gain} = \frac{S_{\text{Posttest}} - S_{\text{Pretest}}}{S_{\text{Maksimal}} - S_{\text{Pretest}}}$$

Untuk menginteprestasikan N-gain yang diperoleh menggunakan kriteria sebagai berikut:

0,00-0,29	= rendah
0,30-0,69	= sedang
0,70-1,00	= tinggi. ⁴⁰

³⁹ Jamaluddin Idris, *Teknik Evaluasi Dalam Pendidikan dan Pembelajaran*, (Medan: Perdana Mulya Sarana, 2011), h. 72.

⁴⁰ Sugiono, *Statistika Untuk Penelitian*,... h. 358.

Kemudian data yang diperoleh dari hasil siswa (nilai siswa) dianalisis untuk menguji hipotesis dengan menggunakan uji-t, untuk mengetahui kebenaran pernyataan atau dugaan yang dihipotesiskan oleh peneliti, dengan kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, dan terima H_a jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan menggunakan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dikatakan meningkat jika nilai *posttest* yang didapatkan lebih tinggi dibandingkan nilai *pretest*. Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan rumus uji t dengan taraf signifikan $\alpha = 0.05$ dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$$

Keterangan:

- Md = Mean dari perbedaan *pretest* dan *posttest*
 Xd = Deviasi masing-masing subjek (d-Md)
 $\sum x^2 d$ = Jumlah kuadrat deviasi
 N = Subjek pada sampel
 d.b. = Derajat bebas (ditentukan dengan N-1)⁴¹

2. Analisis Data Angket

Untuk mengetahui minat belajar siswa terhadap pembelajaran biologi menggunakan media pembelajaran monopoli, data terlebih dahulu dianalisis dengan cara menghitung presentase angket.

⁴¹ Sukardi, *Metodelogi Pendidikan kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), h.86.

Setiap pernyataan angket diberikan skor/nilai berdasarkan skala likert, selanjutnya data dianalisis menggunakan rumus indeks:

$$\text{Rumus Indeks} = \frac{\text{Skor Total}}{y} \times 100$$

Keterangan:

Skor Total = Skor Perolehan
 y = Skor Maksimal
 100 = bilangan tetap⁴²

Untuk menghitung persentase angket, maka harus diberi nilai untuk tiap-tiap pilihan dapat dilihat pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Skor untuk Skala *Likert*⁴³

Pernyataan sikap	Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju
Positif	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4

Selanjutnya hasil keseluruhan angket akan diinterpretasikan pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Interval Nilai Skala *Likert*

Interval	Kategori Minat
81%-100%	Sangat Tinggi
61%-80%	Tinggi
41%- 60%	Cukup
21%-40%	Rendah
0%- 20%	Sangat Rendah ⁴⁴

⁴² Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h.85.

⁴³ Djali dan Pudji, *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*, (Jakarta: Grasindo, 2008), h. 105

⁴⁴Riduwan dan Engkos, *Cara Menggunakan dan Memaknai Path Analisis (Analisis Jalur)*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 22

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 4 Banda Aceh dengan mengimplementasikan media pembelajaran monopoli pada materi energi dalam sistem kehidupan di kelas VII.5 diperoleh data hasil belajar dan minat belajar sebagai berikut.

1. Hasil Belajar Siswa

Hasil penelitian terhadap hasil belajar siswa yang diketahui bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran monopoli pada materi energi dalam sistem kehidupan diperoleh dengan menganalisis tes tertulis siswa yaitu tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Nilai rata-rata hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Nilai *Pretest* dan *Posttest* Siswa pada Materi Energi dalam Sistem Kehidupan dengan Implementasi Media Pembelajaran Monopoli

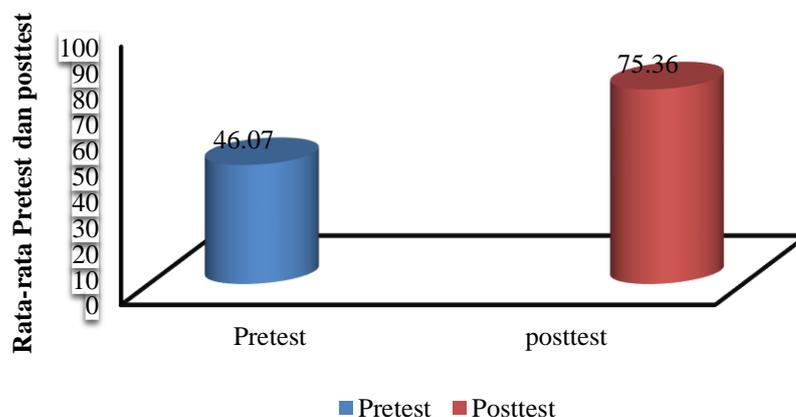
No	Kode Siswa	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Gain		
				(d)	d ²	N-Gain
1	X1	35	90	55	3025	0,85
2	X2	60	85	25	625	0,67
3	X3	65	85	20	400	0,57
4	X4	50	85	35	1225	0,7
5	X5	45	85	40	1600	0,73
6	X6	35	85	50	2500	0,77
7	X7	40	85	45	2025	0,75
8	X8	50	85	35	1225	0,7

9	X9	55	85	30	900	0,67
10	X10	50	85	35	1225	0,7
11	X11	40	85	45	2025	0,75
12	X12	45	85	40	1600	0,73
13	X13	40	80	40	1600	0,67
14	X14	50	80	30	900	0,6
15	X15	40	80	40	1600	0,67
16	X16	30	75	45	2025	0,64
17	X17	15	75	60	3600	0,71
18	X18	50	60	10	100	0,2
19	X19	65	50	-15	225	-0,43
20	X20	55	65	10	100	0,22
21	X21	60	55	-5	25	-0,13
22	X22	20	60	40	1600	0,5
23	X23	50	50	0	0	0
24	X24	25	50	25	625	0,33
25	X25	40	50	10	100	0,17
26	X26	75	95	20	400	0,8
27	X27	45	70	25	625	0,45
28	X28	60	90	30	900	0,75
Jumlah		1290	2110	820	32800	14,74
Rata-rata		46,07	75,36	29,29	1171,43	0,53

Sumber: Data Hasil Penelitian, 2018

Berdasarkan Tabel 4.1 diketahui bahwa rata-rata nilai *pretest* adalah 46,07 sedangkan rata-rata nilai *posttest* adalah 75,36. Rata-rata nilai N-gain yaitu 0,53 dengan kategori sedang dan selisih nilai rata-rata antara *pretest* dan *posttest* (gain d) adalah 29,29. Nilai *pretest* paling rendah yang diperoleh sebelum proses pembelajaran dengan menerapkan media pembelajaran monopoli yaitu 15, dan nilai *pretest* yang paling tinggi yang diperoleh sebelum proses pembelajaran dengan menerapkan media pembelajaran monopoli yaitu 75. Berdasarkan nilai *pretest*, hanya ada satu siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang telah ditetapkan yaitu 70. Sedangkan nilai *posttest* yang diperoleh sesudah proses pembelajaran terdapat 8 siswa yang tidak mencapai KKM dari 28

siswa, dimana nilai *posttest* yang paling tinggi adalah 95 dan nilai *posttest* yang terendah yaitu 50. Nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas VII.5 pada materi energi dalam sistem kehidupan dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Nilai Rata-rata *Pretest* dan *Posttest*

Berdasarkan Gambar 4.1 menunjukkan bahwa hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran monopoli pada materi energi dalam sistem kehidupan mengalami peningkatan, yaitu nilai rata-rata *pretest* 46,07 dan nilai rata-rata *posttest* 75,36. Nilai yang diperoleh pada saat *pretest* termasuk nilai rendah, namun setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran monopoli mengalami peningkatan hasil belajar dan siswa lebih memahami materi yang diajarkan. Selanjutnya data nilai *pretest* dan data nilai *posttest* tersebut dianalisis menggunakan uji-t dengan taraf signifikan 0,05. Hasil analisis data dengan menggunakan uji-t dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil Analisis Data Menggunakan Uji-t

Nilai	Rata-rata	Gain	Db	Taraf signifikan α	t_{hitung}	t_{tabel}
<i>Pretest</i>	46,07					
<i>Posttest</i>	75,36	29,29	27	0.05	8,59	1,70

Hipotesis :

$t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $8,59 > 1,70$ dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima

Sumber : Hasil Penelitian (2018)

Berdasarkan hasil perhitungan uji-t menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} = 8,59$, dengan d.b 27 pada taraf signifikan 0,05 diperoleh $t_{tabel} = 1,70$. Hasil ini menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_0 ditolak dan dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada materi energi dalam sistem kehidupan pada kelas VII.5 dengan media pembelajaran monopoli (H_a diterima).

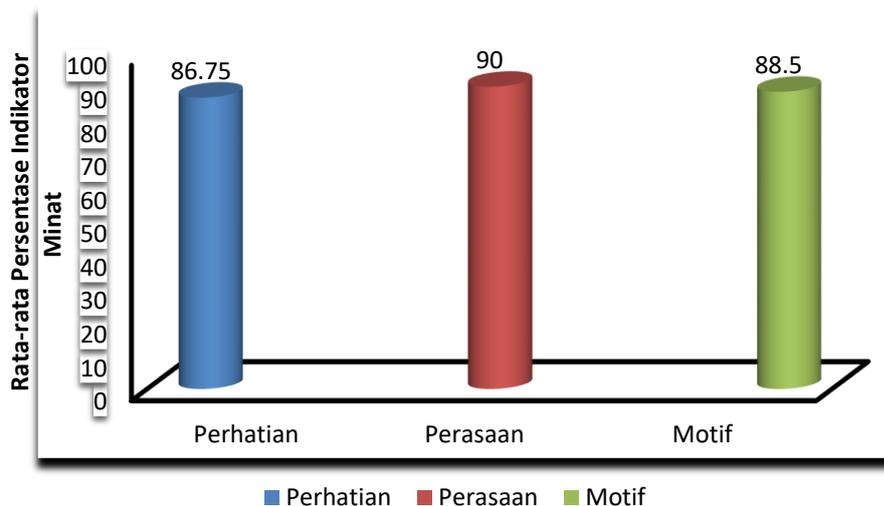
2. Minat Belajar Siswa

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa minat belajar siswa yang telah dibelajarkan dengan media pembelajaran monopoli dikategorikan sangat tinggi. Beberapa indikator minat belajar yang tergolong sangat tinggi antara lain: indikator perhatian dengan nilai rata-rata 86,75%, indikator perasaan dengan nilai rata-rata 90%, dan indikator motif dengan nilai rata-rata 88,50%. Presentase minat belajar siswa dapat dilihat dari tabel 4.3.

Tabel 4.3. Minat Belajar Siswa Menggunakan Media Pembelajaran Monopoli dengan Materi Energi dalam Sistem Kehidupan

Indikator	No	%	Rerata	Keterangan
Perhatian	1 (+)	88%	86,75%	Sangat Tinggi
	2 (-)	87%		
	3 (+)	91%		
	4 (-)	85%		
	5 (+)	88%		
Perasaan	6 (-)	88%	90%	Sangat Tinggi
	7 (+)	93%		
	8 (-)	87%		
	9 (+)	86%		
Motif	10 (-)	89%	88,50%	Sangat Tinggi
	11 (+)	86%		
	12 (-)	93%		
Rata-rata			88,25%	Sangat Tinggi

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa perolehan keseluruhan rata-rata indikator tergolong dalam kategori sangat tinggi, dengan nilai rata-rata 88,25%. Indikator perasaan yang memperoleh nilai rata-rata tertinggi yakni 90%, sedangkan indikator perhatian memperoleh nilai rata-rata terendah 86,75%. Uraian diatas menunjukkan siswa sudah memiliki perasaan senang dalam pelajaran biologi. Walaupun sebagian kecil siswa masih ada yang kurang dalam memerhatikan pembelajaran. Perbandingan nilai rata-rata tiap indikator minat belajar siswa pada penggunaan media pembelajaran monopoli dapat dilihat dari gambar 4.2.



Gambar 4.2. Grafik Perbandingan Nilai Rata-rata Tiap Indikator.

Berdasarkan gambar 4.2 menunjukkan perbandingan nilai rata-rata tiap indikator minat belajar. Indikator minat terdiri dari 3 yaitu : Perhatian, Perasaan, dan motif. Indikator perhatian memiliki rerata 86,75% yang berarti indikator perhatian memiliki rerata posisi terendah di antara indikator perasaan dan indikator motif, indikator perasaan memiliki rerata 90% yang berarti indikator perasaan memiliki rerata posisi tertinggi antara indikator perhatian dan indikator motif, sedangkan indikator motif memiliki rerata 88,50% yang berarti indikator motif memiliki rerata posisi yang sedang tidak termasuk rerata tertinggi dan juga tidak termasuk rerata terendah. Selisih antara indikator perasaan dengan indikator perhatian yaitu 3,25%, selisih antara indikator perasaan dengan indikator motif 1,5% dan selisih antara indikator motivasi dengan indikator perhatian 1,75%.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dalam proses pembelajaran pada materi energi dalam sistem kehidupan dengan menggunakan media pembelajaran monopoli di SMP Negeri 4 Banda Aceh, diketahui bahwa hasil belajar siswa setelah diajarkan dengan media pembelajaran monopoli mengalami peningkatan. Hasil belajar siswa secara individual menunjukkan sebanyak 20 siswa dengan presentase 71% tergolong tuntas dan hanya 8 siswa yang tergolong tidak tuntas dengan presentase 29%. Tujuh siswa yang tidak mencapai KKM, salah satunya dipengaruhi oleh tingkat intelegensi siswa yang berbeda-beda, sehingga tingkat pemahaman siswa terhadap konsep pembelajaran juga berbeda-beda. Hal ini sependapat dengan Zuchdi, setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam memahami materi secara menyeluruh dan ada pula yang sama sekali tidak dapat mengambil makna dari apa yang telah dipelajari, sehingga yang dicapai hanya sebatas mengetahui.⁴⁵

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan nilai rata-rata *pretest* ke *posttest*. Dimana nilai rata-rata *pretest* siswa adalah 46,07 sedangkan nilai rata-rata *posttest* siswa adalah 75,36 dengan selisih nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* adalah 29,29. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa salah satunya adalah kondisi kesehatan siswa, dimana ada siswa memiliki nilai rendah pada nilai *pretest* sedangkan pada nilai *posttest* nilainya sangat tinggi sehingga terdapat perbedaan yang signifikan hal tersebut disebabkan karena

⁴⁵ Zuchdi Darmiyati, *Strategi Meningkatkan Kemampuan Membaca*, (Yogyakarta: UNY Press, 2007), h.24.

kondisi kesehatan siswa tersebut sedang menurun pada saat *Pretest*. Peningkatan dari *pretest* ke *posttest* menunjukkan bahwa media pembelajaran monopoli berpengaruh terhadap hasil belajar. Hal ini didukung oleh penelitian Purwando, dkk mengenai implementasi permainan Monopoli Fisika dalam pembelajaran kooperatif tipe TGT, siswa mengalami peningkatan prestasi belajar sebesar 0,24. Aspek kognitif yang meningkat paling tinggi di tiap pertemuan adalah aspek pemahaman C2 sebesar 0,44 di pertemuan I dan 0,62 di pertemuan II.⁴⁶

Hasil analisis data menggunakan uji t, menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} = 8,59$ pada taraf signifikan (0,05) dengan db 27 diperoleh $t_{tabel} = 1,70$ maka diketahui $t_{hitung} > t_{tabel}$. Hal ini menunjukkan H_a diterima dan H_0 ditolak. H_a diterima yaitu bahwa implementasi media pembelajaran monopoli dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi energi dalam sistem kehidupan di SMP Negeri 4 Banda Aceh. Hasil analisis data ini didukung oleh penelitian Dwi Sherli Viani, dkk bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,62 > 2,38$), maka pernyataan H_0 ditolak dan pernyataan H_a diterima, dengan demikian terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* menggunakan media *Tournament Question Cards* dan media *Chemopoly Game* pada materi hukum dasar kimia.⁴⁷

⁴⁶ Purwanto. Dkk., Implementasi Permainan Monopoli Fisika Sebagai Media Pembelajaran dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe Tgt untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan Mengetahui Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP,... h. 73

⁴⁷ Dwi Sherly Viani, Dkk., Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media Chemopoly Game Dan Tournament Question Cards, *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, (2017), Vol (1), No. 55-59, h. 57

Tingginya hasil belajar siswa dikarenakan siswa sangat antusias dalam proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan media pembelajaran monopoli. Penerapan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran monopoli menuntut siswa lebih aktif, menumbuhkan sikap tanggung jawab dan meningkatkan percaya diri siswa dalam menyelesaikan suatu masalah dalam pembelajaran. Selama proses pembelajaran berlangsung, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling berdiskusi dan mencari jawaban terhadap suatu pertanyaan konsep atau topik energi dalam sistem kehidupan melalui suatu permainan monopoli dalam suasana yang menyenangkan dan dapat memudahkan siswa mengingat serta memahami materi energi dalam sistem kehidupan yang diberikan melalui permainan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Hal ini sesuai dalam jurnal Yosephine Deriliana, dkk bahwa penggunaan media permainan monopoli terhadap hasil belajar siswa masuk dalam kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media permainan monopoli lebih efektif dari pada pembelajaran tanpa media permainan monopoli atau pembelajaran konvensional.⁴⁸ Hal ini juga sependapat dengan hasil penelitian Fitri Yanti dan Nur Anggraini bahwa pembelajaran dengan menerapkan media *Monopoly game smart* di kelas Eksperimen siswa lebih bersemangat dalam belajar, pada saat mengikuti materi pelajaran yang diberikan suasana lebih menyenangkan

⁴⁸ Faridatul Rofiqoh, dkk., Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Tipe Numbered Heads Together* (NHT) Disertai Media Monopoli *Games* Terintegrasi Pendekatan *Problem Solving* Pada Pembelajaran Fisika Di SMA, *Jurnal Pembelajaran Fisika*, (2005), Vol.4 No.3, h. 201

karena siswa dapat terlibat aktif serta siswa lebih berani mengeluarkan pendapat di dalam kelompoknya masing-masing.⁴⁹

Berdasarkan hasil analisis data angket minat belajar, diketahui bahwa siswa kelas VII.5 di SMP Negeri 4 Banda Aceh yang dibelajarkan menggunakan media pembelajaran monopoli memiliki minat belajar yang tergolong sangat tinggi. Kategori sangat tinggi ini dibuktikan dari nilai rata-rata aspek minat belajar yang tertera pada tabel 4.3. Hasil analisis data ini didukung oleh penelitian Nuraini bahwa minat belajar siswa yang diajar menggunakan media permainan monopoli lebih tinggi daripada minat belajar siswa yang diajar menggunakan media konvensional.⁵⁰ Tingginya minat belajar siswa pula yang mempengaruhi hasil belajar siswa sehingga terjadi peningkatan dari nilai *pretest* ke *posttest*.

Kategori indikator minat belajar yang memperoleh nilai rata-rata tertinggi adalah perasaan (dapat dilihat pada tabel 4.3). Indikator perasaan mencakupi perasaan yang siswa rasakan selama proses pembelajaran berlangsung menggunakan media pembelajaran monopoli. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran monopoli sebagai media pembelajaran berhasil memunculkan rasa menyenangkan dan daya tarik terhadap pembelajaran biologi kepada siswa.

Indikator perasaan yang tergolong kategori sangat tinggi dipengaruhi oleh penggunaan media dan metode pembelajaran yang tepat. Penggunaan media

⁴⁹ Fitri Yanti dan Nur Anggraini, Pengaruh Media Pembelajaran *Monopoly Game Smart* Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Bidang Studi Sejarah Kelas X Di SMA Negeri 14 Batam Tahun Pelajaran 2014/2015, *Historia Journal*, (2016), Vol.1, No. 1, h. 64

⁵⁰ Nugraheni, N, Implementasi Permainan pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Journal of MEDIVES*, (2017), Vol. 1, No. 2, h. 142-149.

pembelajaran monopoli dapat menciptakan suasana belajar sambil bermain. Media pembelajaran monopoli membuat siswa tetap bisa bermain bersama teman serta melatih kekompakkan. Setiap kelompok berlomba-lomba mengumpulkan nilai sehingga menciptakan suasana kelas yang menyenangkan serta membuat siswa lebih aktif. Hal ini sesuai dengan pendapat Yosephine Deriliana, dkk bahwa siswa sebagian besar merasa tertarik dengan proses pembelajaran dengan media permainan monopoli. Sifat dasar permainan yang menyenangkan membuat siswa lebih bersemangat dan ingin ikut serta berpartisipasi dalam proses pembelajaran yang terjadi.⁵¹

Indikator minat belajar yang memperoleh nilai rata-rata sedang adalah indikator motif. Indikator ini memuat tentang rasa ingin bertanya serta menjawab pertanyaan. Saat pembelajaran berlangsung sebagian besar siswa yang berada di dalam kelas bertanya serta menjawab pertanyaan dari guru. Siswa sangat antusias dan bersemangat pada saat pembelajaran menggunakan media pembelajaran monopoli berlangsung, akan tetapi ada beberapa siswa yang masih pasif dalam proses pembelajaran sehingga rata-rata indikator ini sedang, masih ada beberapa siswa yang kurang bertanya serta menjawab pertanyaan dari guru. Hal tersebut terjadi dikarenakan beberapa siswa kurang fokus dalam proses pembelajaran berlangsung mengakibatkan siswa kurang memperhatikan guru. Hal ini sependapat dengan Amni Fauziah, dkk bahwa seseorang yang memiliki minat belajar dalam dirinya maka dia akan mencapai keinginan atau cita-citanya, tetapi jika seorang siswa tidak memiliki minat dalam belajar maka siswa tersebut tidak akan bisa

⁵¹ Yosephine Deriliana, dkk., Efektivitas Media Permainan Monopoli Terhadap Keaktifan Siswa Pada Pembelajaran Akuntansi SMA, *Jurnal UNTAN*, (2016), Vol. 5, No. 9, h. 11

mencapai keinginan atau cita-citanya. Minat belajar siswa sangat dibutuhkan dalam pembelajaran, agar siswa tersebut mempunyai ketertarikan terhadap materi yang diajarkan. Selain minat siswa juga membutuhkan dorongan atau gerakan untuk mencapai tujuannya atau cita-citanya.⁵²

Indikator minat belajar yang memperoleh nilai rata-rata terendah adalah indikator perhatian. Indikator ini memuat tentang fokus dalam proses pembelajaran serta memahami materi. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kurang fokus untuk belajar dan memahami materi. Mereka lebih memilih menghabiskan waktu dengan bermain sehingga mengurangi fokus siswa dalam belajar. Hal ini sependapat dengan Ria Aviana dan Fitria Fatichatul Hidayah bahwa dalam proses pembelajaran berlangsung siswa sering kali tidak fokus dalam memperhatikan materi yang disampaikan sehingga dapat menyebabkan daya pemahaman materi berkurang dan menghambat keberhasilan proses pembelajaran.⁵³

⁵² Amni Fauziah, dkk., Hubungan Antara Motivasi Belajar dengan Minat Belajar Siswa Kelas Iv SDN Poris Gaga 05 Kota Tangerang, *Jurnal JPSPD*, (2017), Vol. 4 No. 1, h. 48

⁵³ Ria Aviana dan Fitria Fatichatul Hidayah, Pengaruh Tingkat Konsentrasi Belajar Siswa Terhadap Daya Pemahaman Materi Pada Pembelajaran Kimia di SMA Negeri 2 Batang, *Jurnal Pendidikan Sains*, (2015), Vol. 3, No. 1, h. 31

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang Implementasi media pembelajaran monopoli pada materi energi dalam sistem kehidupan nuntuk siswa kelas VII di SMP Negeri 4 Banda Aceh dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Implementasi media pembelajaran monopoli dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi energi dalam sistem kehidupan. Hal ini terbukti dengan nilai t_{hitung} yang diperoleh yaitu 8,59 sedangkan nilai t_{tabel} yaitu 1,70, jadi nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak.
2. Implementasi media pembelajaran monopoli terhadap minat belajar siswa pada materi energi dalam sistem kehidupan sangat tinggi. Hal ini terbukti dengan nilai rata-rata aspek minat belajar adalah 88,25% tergolong dalam kategori sangat tinggi.

B. Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, maka penulis mengemukakan beberapa saran, yaitu:

1. Untuk peneliti selanjutnya disarankan untuk menambahkan waktu pertemuan di dalam kelas agar siswa dapat belajar sambil bermain menggunakan media pembelajaran monopoli secara lebih maksimal.
2. Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu dari sekian banyak informasi dalam rangka meningkatkan hasil belajar dan minat belajar siswa khususnya dalam bidang studi biologi.
3. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat melakukan penelitian lebih lanjut mengenai implementasi media pembelajaran monopoli pada materi energi dalam sistem kehidupan namun menggunakan dua kelas sehingga lebih terlihat perbandingan peningkatan hasil belajar dan minat dengan membandingkan kelas kontrol dan kelas eksperimen serta memperoleh hasil yang lebih bervariasi dan lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, Susanto dan Raharjo. (2012). Permainan Monopoli Sebagai Media Pembelajaran Sub Materi Sel pada Siswa SMA Kelas XI IPA. *Jurnal Unnes Science Education*. 1(1): 1-6.
- Arifin, Zainal. (2012). *Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, Azhar. (2006). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Aviana, Ria dan Fitria Fatichatul Hidayah. (2015). Pengaruh Tingkat Konsentrasi Belajar Siswa Terhadap Daya Pemahaman Materi Pada Pembelajaran Kimia di SMA Negeri 2 Batang. *Jurnal Pendidikan Sains*. 3(1): 30-33.
- Baharuddin. (2017). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media. Buku Kedokteran EGC.
- Chusniyah, irfatul, dkk. (2016). Keefektifan Permainan Monopoli Berbasis Science Edutainment Tema Tata Surya Terhadap Minat Belajar Dan Karakter Ilmiah Siswa Kelas VIII. *Jurnal Unnes Science Education*. 5(2): 1242-1252.
- Darmiyati, Zuchdi. (2007). *Strategi Meningkatkan Kemampuan Membaca*. Yogyakarta: UNY Press.
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Departemen pendidikan Nasional. (2002). *Kamus Besar Bahasa Indonesia, Edisi IV*. Jakarta: Victori Inti Cipta.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2009). *Tesaurus Alfabetis Bahasa Indonesia*. Bandung: Mizan.
- Deriliana, Yosephine, dkk. (2016). Efektivitas Media Permainan Monopoli Terhadap Keaktifan Siswa Pada Pembelajaran Akuntansi SMA. *Jurnal UNTAN*. 5(9): 1-13.
- Dewa Ketut Sukardi. (2003). *Tes Dalam Konseling Karir*. Surabaya: Usaha Offeset Printing.

- Djaali dan Pudji Mujono. (2007). *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta:Grasindo.
- Djiwandono, Sri Esti Wuryani. (2006). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Fauziah, Amni, dkk. (2017). Hubungan Antara Motivasi Belajar dengan Minat Belajar Siswa Kelas Iv SDN Poris Gaga 05 Kota Tangerang. *Jurnal JPSPD*. 4(1): 47-53.
- Fitriyawani. (2013). Penggunaan Media Permainan Monopoli Melalui Pembelajaran Kooperatif pada Mahasiswa Fisika Fakultas Tarbiyah dengan Konsep Tata Surya. *Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA*. 13(2): 225-239.
- Hamalik, Oemar. (2007). *Dasar-dasar Pengembangan Kurikulum*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Idris, Jamaluddin. (2011). *Teknik Evaluasi Dalam Pendidikan dan Pembelajaran*. Medan: Perdana Mulya Sarana.
- Nata, Abuddin. (2002). *Tafsir Ayat-ayat Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Nugraheni, Nursiwi. (2017). Implementasi Permainan pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Journal of MEDIVES*. 1(2): 142-149.
- Ormrod, Jeanne Ellis. (2009). *Psikologi Pendidikan Membantu Siswa Tumbuh Dan Berkembang*. Jakarta: Erlangga.
- Purwanto, dkk. (2012). Implementasi Permainan Monopoli Fisika Sebagai Media Pembelajaran dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe Tgt untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan Mengetahui Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pengajaran MIPA*. 17(1): 69-76.
- Purwanto, Ngalim. (2013). *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Purwanto. (2009). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Riduwan dan Engkos. (2012). *Cara Menggunakan dan Memaknai Path Analisis (Analisis Jalur)*. Bandung: Alfabeta.
- Rofiqoh, Faridatul, dkk. (2005). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Disertai Media Monopoli *Games* Terintegrasi Pendekatan *Problem Solving* Pada Pembelajaran Fisika Di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 4(3): 198-203
- Salisbury dan Ross. (1992). *Fisiologi Tumbuhan*. Bandung: ITB Press.

- Sarwono, Sarlito W. (2010). *Pengantar Psikologi Umum*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Shaleh, Abdul Rahman. (2009). *Psikologi Suatu Pengantar dalam Perspektif Islam*. Jakarta: Kencana.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*. Jakarta: Renika Cipta.
- Sugiyono. (2012). *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2004). *Metodelogi Pendidikan kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.
- Syaifuddin. (2006). *Anatomidan Fisiologi Manusia untuk Mahasiswa Keperawatan*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC
- Turmudi. (2008). *Metode Statistika*. Malang: UIN-Malang.
- Viani, Dwi Sherly, Dkk. (2017). Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media *Chemopoly Game Dan Tournament Question Cards*, *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*. 1(1): 55-59
- Walgito, Bimo. (2004). *Pengantar Psikologi Umum*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Wati, Ega Rima. (2016). *Ragam Media Pembelajaran*. Yogyakarta : Kata Pena.
- Wena. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Komputer*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Widodo, Wahono. (2017). *Buku Siswa Ilmu Penegetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Kemendikbud.
- Wulandari, E & Sukimo. (2012). Penerapan Model *Cooperative Learning Tipe Student Teams Achievement Division (STAD)* Berbantu Media Monopoli Dalam Peningkatan Aktivitas Belajar Akuntansi Siswa Kelas X Akuntansi 2 SMK Negeri 1 Godean tahun ajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*. X(135): 152-163
- Yanti, Fitri dan Nur Anggraini. (2016). Pengaruh Media Pembelajaran *Monopoly Game Smart* Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Bidang Studi Sejarah Kelas X Di SMA Negeri 14 Batam Tahun Pelajaran 2014/2015. *Historia Journal*. 1(1): 36-66

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY

Nomor: B-8709/Un.08/FTK/KP.07.6/09/2018

TENTANG:

PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Intitut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 29 Agustus 2018.

MEMUTUSKAN

Menetapkan
PERTAMA

Menunjuk Saudara:

1. Eriawati, S. Pd.I., M. Pd. Sebagai Pembimbing Pertama
2. Nurlia Zahara, S. Pd.I., M. Pd. Sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :

Nama : Sari Rati Masrura

NIM : 140207145

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : Implementasi Media Pembelajaran Monopoli Pada Materi Energi Dalam Kehidupan untuk Siswa Kelas VII di SMP Negeri 4 Banda Aceh.

KEDUA

Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2018;

KETIGA

Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2019/2020;

KEEMPAT

Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh

Pada tanggal : 06 September 2018

An. Rektor

Dekan,

Muslim Razali



Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Biologi;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B- 11645 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/11 /2018

06 November 2018

Lamp : -

Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data
Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

N a m a : Sari Rati Masrura
N I M : 140 207 145
Prodi / Jurusan : Pendidikan Biologi
Semester : IX
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t : Punge Jurong, Jl. Setia, Lr. Andalas, Banda Aceh

Untuk mengumpulkan data pada:

SMP Negeri 4 Banda Aceh

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

Implementasi Media Pembelajaran Monopoli pada Materi Energi dalam Sistem Kehidupan untuk Siswa Kelas VII di SMP Negeri 4 Banda Aceh

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.



An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,

M. Said Farzah Ali



PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 4

JALAN H. T DAUDSYAH NO.24 TELP 23346

E-mail : smpn4@disdikporabna.com Website : www.disdikporabna.com

Kode Pos : 23122

SURAT KETERANGAN

Nomor : 424 /469 / 2018

Yang bertanda tangan dibawah ini :

- a. Nama : ARLIS M, S.Pd, M.Pd
b. Jabatan : Kepala Sekolah

Dengan menerangkan bahwa :

- a. N a m a : SARI RATI MASRURA
b. N I M : 140207145
c. Program Studi : Pendidikan Biologi

Benar yang namanya tersebut di atas telah melaksanakan pengumpulan data-data/ Penelitian Pada SMP Negeri 4 Banda Aceh untuk Penyusunan Skripsi dengan judul " IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN MONOPOLI PADA MATERI ENERGI SDALAM SISTEM KEHIDUPAN UNTUK SISWA KELAS VII DI SMP NEGERI 4 KOTA BANDA ACEH ".

Demikianlah Surat Keterangan ini di buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banda Aceh, 11 Desember 2018



Lampiran 4

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMP Negei 4 Banda Aceh
Mata Pelajaran : IPA
Kelas/Semester : VII/Ganjil
Tahun Pelajaran : 2018/2019
Materi : Energi Dalam Sistem Kehidupan
Alokasi Waktu : 1 x 40 menit (6 JP)

A. Kompetensi Inti:

- 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: Mengolah, menyaji, dan menalar 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

- 3.5 Memahami konsep energi, berbagai sumber energi, dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari termasuk fotosintesis
- 4.5 Menyajikan hasil percobaan tentang perubahan bentuk energi termasuk fotosintesis

C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Pertemuan I

- 3.5.1 Menjelaskan konsep energi dalam kehidupan sehari-hari
- 3.5.2 Menjelaskan sumber-sumber energi dalam kehidupan
- 3.5.3 Menjelaskan perubahan bentuk energi yang terjadi di kehidupan

Pertemuan II

- 3.5.4 Menjelaskan konsep fotosintesis.
- 4.5.1 Mengamati hasil percobaan fotosintesis

D. Tujuan Pembelajaran :

Pertemuan I

1. Peserta didik dapat menjelaskan konsep energi.
2. Peserta didik dapat menjelaskan sumber-sumber energi.
3. Peserta didik dapat menjelaskan perubahan-perubahan energi yang terjadi di alam dan sekitar rumah.

4. Peserta didik dapat membedakan metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak.

Pertemuan II

1. Peserta didik dapat menjelaskan konsep fotosintesis.
2. Peserta didik dapat melakukan pengamatan fotosintesis
3. Peserta didik memiliki keterampilan berbicara di dalam kelas

E. Materi Pembelajaran (terlampir)

Pertemuan I

1. Pengertian Energi
2. Bentuk Energi
3. Sumber Energi
4. Makanan sebagai Sumber Energi
5. Kebutuhan Energi

Pertemuan II

1. Fotosintesis
2. Respirasi

F. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Pendekatan Scientific
2. Model : *Coperative Learning*

G. Media, Alat dan Sumber pembelajaran

1. Media : LKPD, Monopoli
2. Alat/bahan : Spidol, papan tulis, laptop
3. Sumber Belajar :
 - a. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Buku Siswa Mata Pelajaran IPA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
 - b. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Buku Guru Mata Pelajaran IPA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

H. Langkah-langkah Pembelajaran/Rancangan Pertemuan

Pertemuan Pertama

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none"> a. Guru memberi salam, berdoa, presensi peserta didik, menanyakan kesiapan peserta didik mengikuti pembelajaran b. Guru menanyakan materi sebelumnya 	15 menit

	<p>tentang klasifikasi makhluk hidup</p> <ol style="list-style-type: none"> c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran d. Guru melakukan <i>Pre Test</i> <p>Apersepsi Guru melakukan apersepsi dengan bertanya kepada peserta didik “ mengapa zaman dahulu orang bisa membuat api dari batu dan kayu yang digesekkan terus menerus?”</p> <p>Motivasi Guru menjelaskan kepada peserta didik tentang energi sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari</p>	
Kegiatan Inti	<p><i>Fase mengamati</i></p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru membagi peserta didik menjadi 5 kelompok secara heterogen b. Guru memberikan LKPD kepada setiap kelompok c. Setiap kelompok diminta untuk menentukan ketua kelompok di setiap meja kelompok dan melakukan permainan d. Guru menjelaskan aturan dalam permainan monopoli dan membagi tugas masing-masing siswa dalam sebuah tim pada setiap meja kelompok e. Peserta didik mengamati gambar yang ada dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) <p><i>Fase menanya</i></p> <ol style="list-style-type: none"> a. Peserta didik diberikan kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami b. Peserta didik mengajukan pertanyaan kepada guru apabila ada hal yang tidak dipahami <p><i>Fase mengumpulkan data</i></p> <ol style="list-style-type: none"> a. Peserta didik bersama kelompoknya bermain permainan monopoli b. Peserta didik yang tidak bertugas sebagai 	55 menit

	<p>pemain mencatat informasi yang mereka dapatkan dari permainan tersebut</p> <p><i>Fase mengasosiasikan</i></p> <p>a. Peserta didik bersama kelompoknya berdiskusi untuk menjawab serta menganalisis soal yang ada di lembar kerja peserta didik (LKPD) dan dibuat dalam laporan tertulis</p> <p><i>Fase mengkomunikasikan</i></p> <p>a. Guru meminta peserta didik mencatat poin yang telah diperoleh dalam permainan monopoli yang telah berlangsung untuk dijumlahkan dan dituliskan dalam kotak point</p> <p>b. Guru meminta peserta didik bersama kelompoknya untuk mengkomunikasikan hasil permainan yang mereka peroleh serta mengumpulkan jumlah poin yang diperoleh</p> <p>c. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusinya kedepan kelas</p>	
Penutup	<p>a. Guru dan peserta didik membahas hasil diskusi dan membuat kesimpulan hasil pelajaran</p> <p>b. Guru menginformasikan tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang akan datang</p> <p>c. Guru memberikan motivasi, dan menutup pembelajaran dengan salam</p>	10 menit

Pertemuan Kedua

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<p>a. Guru memberi salam, berdoa, presensi peserta didik, menanyakan kesiapan peserta didik mengikuti pembelajaran dan memberikan motivasi</p> <p>b. Guru menanyakan materi sebelumnya</p> <p>c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p>	10 menit

	<p>Apersepsi</p> <p>Guru melakukan apersepsi dengan bertanya kepada peserta didik “ mengapa saat kita duduk di bawah pohon terasa lebih dingin?</p> <p>Motivasi</p> <p>Guru menjelaskan kepada peserta didik tentang bahwasanya sangat penting bagi kita untuk menjaga lingkungan sekitar kita</p>	
Kegiatan Inti	<p><i>Fase mengamati</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Guru membagi peserta didik menjadi 5 kelompok secara heterogen Guru memberikan LKPD kepada setiap kelompok Peserta didik mengambil dan menyiapkan alat dan bahan yang telah disediakan oleh guru dimeja guru Peserta didik melakukan praktikum menyelidiki gas yang dihasilkan tumbuhan yang dibuktikan melalui percobaan Jan Ingenhousz yang menggunakan daun <i>Hydrilla</i> Peserta didik mengamati gambar yang ada dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) <p><i>Fase menanya</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Peserta didik diberikan kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami Peserta didik mengajukan pertanyaan kepada guru apabila ada hal yang tidak dipahami <p><i>Fase mengumpulkan data</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menegaskan kembali aturan dalam permainan monopoli dan membagi tugas masing-masing siswa dalam sebuah tim pada setiap meja kelompok Peserta didik bersama kelompoknya bermain permainan monopoli Peserta didik yang tidak bertugas sebagai pemain mencatat informasi yang mereka 	55 menit

	<p>dapatkan dari permainan tersebut</p> <p><i>Fase mengasosiasikan</i></p> <p>a. Peserta didik bersama kelompoknya berdiskusi untuk menjawab serta menganalisis soal yang ada di LKPD dan dibuat dalam laporan tertulis</p> <p><i>Fase mengkomunikasikan</i></p> <p>a. Guru meminta peserta didik mencatat poin yang telah diperoleh dalam permainan monopoli yang telah berlangsung untuk dijumlahkan dan dituliskan dalam kotak point</p> <p>b. Guru meminta peserta didik bersama kelompoknya untuk mengkomunikasikan hasil permainan yang mereka peroleh serta mengumpulkan jumlah poin yang diperoleh</p> <p>c. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusinya kedepan kelas</p>	
Penutup	<p>a. Guru dan peserta didik membahas hasil permainan monopoli dan membuat kesimpulan hasil pembelajaran</p> <p>b. Guru menginformasikan tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang akan datang</p> <p>c. Guru memberikan penghargaan bagi kelompok terbaik dengan perolehan skor tertinggi</p> <p>d. Guru memberikn <i>Post Test</i></p> <p>e. Guru memberikan motivasi, dan menutup pembelajaran dengan salam</p>	15 menit

I. Penilaian

1. Tes Penilaian : *Pre test* dan *Post test*
2. Bentuk instrumen : pilihan ganda

Banda Aceh, 10 oktober 2018

Guru Biologi

Guru Praktikan

Fithriyati S.Pd.I

Sari Rati Masrura

Lampiran 5

MATERI ENERGI DALAM SISTEM KEHIDUPAN

1. Pengertian Energi

Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha (kerja) atau melakukan suatu perubahan.

2. Bentuk Energi

- a. Energi Potensial Elastisitas, ialah energi yang tersimpan pada benda yang sedang diregangkan (misalnya, pada karet ketapel dan busur panah) atau ditekan (misalnya, pada per). Makin jauh peregangan dan penekanannya, makin besar energinya.
- b. Energi Kinetik adalah bentuk energi ketika suatu materi berpindah atau bergerak
- c. Energi Kimia ialah energi yang terkandung dalam suatu zat. Misalnya, makanan memiliki energi kimia, sehingga orang yang makan akan memiliki energi untuk beraktivitas. Contoh energi kimia lainnya adalah bensin yang mengandung energi kimia, sehingga dapat digunakan untuk menggerakkan mesin
- d. Energi Listrik ialah energi yang dimiliki muatan listrik dan arus listrik. Energi ini paling banyak digunakan karena mudah diubah menjadi energi lainnya.

3. Sumber Energi

Pengertian Sumber Energi adalah segala sesuatu yang menghasilkan energi. Panas matahari yang digunakan untuk memanaskan air adalah sumber energi. Jenis-jenis sumber Energi terdiri dari:

a. Sumber Energi Tak Terbarukan

Energi tak terbarukan yang paling banyak dimanfaatkan adalah minyak bumi, batu bara, dan gas alam. Ketiganya digunakan dalam kehidupan sehari-hari, yaitu pada industri, untuk pembangkit listrik, maupun transportasi. Energi hasil tambang bumi : minyak bumi, gas, dan batu bara merupakan bahan bakar fosil yang berasal dari tumbuhan dan hewan-hewan yang terkubur jutaan tahun di dalam bumi. Untuk mendapatkan minyak bumi, dilakukan penambangan atau eksploitasi ke dalam perut bumi. Sedangkan energi nuklir adalah energi potensial yang terdapat pada partikel di dalam nukleus atom. Partikel nuklir, seperti proton dan neutron, tidak terpecah di dalam proses reaksi fisi dan fusi. Akan tetapi, kumpulan tersebut memiliki massa yang lebih rendah daripada ketika berada dalam posisi terpisah. Adanya perbedaan massa ini maka dibebaskan dalam bentuk energi panas melalui radiasi nuklir.

b. Sumber Energi Terbarukan

Ancaman bahwa sumber energi suatu saat akan habis menyebabkan banyak ilmuwan berusaha menemukan energi alternatif yang terbarukan atau tidak akan habis dipakai. Sumber energi terbarukan yang saat ini mulai dikembangkan adalah biogas dari kotoran ternak, air mengalir, angin, dan panas matahari. Salah satu sumber energi terbarukan yang saat ini mulai dipelajari agar dapat dikembangkan di Indonesia adalah biogas yang berasal dari sampah biologis.

4. Makanan sebagai Sumber Energi

Makanan merupakan sumber energi bagi tubuh manusia. Dengan asupan makanan yang baik dan cukup, maka akan dapat melakukan aktivitas sehari-hari seperti berolahraga, belajar, dan melakukan aktivitas lainnya. Zat makanan yang berperan sebagai sumber energi adalah karbohidrat, protein, dan lemak.

a. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan senyawa kimia yang tersusun atas unsur-unsur karbon. Bahan makanan yang banyak mengandung karbohidrat, misalnya beras, jagung, kentang, gandum, umbi-umbian, dan buah-buahan yang rasanya manis. Karbohidrat berperan sebagai sumber energi (1 gram karbohidrat setara dengan 4 kilo kalori).

b. Protein

Protein merupakan senyawa kimia yang mengandung unsur C, H, O, N (kadang juga mengandung unsur P dan S). Fungsi protein sebagai sumber energi, pembangunan sel jaringan tubuh, dan pengganti sel tubuh yang rusak. Bahan makanan yang mengandung banyak protein, antara lain: Protein hewani, misalnya daging, ikan, telur, susu, dan keju dan protein nabati, misalnya kacang-kacangan, tahu, tempe, dan gandum.

c. Lemak

Lemak merupakan senyawa kimia yang mengandung unsur C, H, dan O. Peran lemak untuk menyediakan energi sebesar 9 kalori/gram, melarutkan vitamin A, D, E, K, dan menyediakan asam lemak esensial bagi tubuh manusia. Lemak mulai dianggap berbahaya bagi kesehatan setelah adanya suatu penelitian yang menunjukkan hubungan antara kematian akibat penyakit jantung koroner dengan banyaknya konsumsi lemak dan kadar lemak di dalam darah. Penyakit jantung koroner terjadi, apabila pembuluh darah tersebut tersumbat atau menyempit. Hal ini dikarenakan endapan lemak yang secara bertahap menumpuk di dinding arteri.

Bahan makanan yang mengandung banyak lemak, antara lain: Lemak hewani, misalnya keju, susu, daging, dan kuning telur dan lemak nabati, misalnya kelapa, kemiri, kacang-kacangan, dan buah avocado. Fungsi lemak, antara lain :Sumber energi terbesar (1 gram lemak sama dengan 9 kilo kalori), pelarut vitamin A, D, E, dan K,

pelindung organ-organ tubuh yang penting sebagai bantalan lemak, pelindung tubuh dari suhu yang rendah.

5. Fotosintesis

Fotosintesis adalah suatu proses biokimia pembentukan zat makanan atau energi yaitu glukosa yang dilakukan tumbuhan, alga, dan beberapa jenis bakteri dengan menggunakan zat hara, karbondioksida, dan air serta dibutuhkan bantuan energi cahaya matahari.

Fotosintesis merupakan perubahan energi cahaya menjadi energi kimia dalam bentuk glukosa. Sumber energi cahaya alami adalah matahari yang memiliki spektrum cahaya tampak, dari ungu sampai merah, infra merah, dan ultra ungu tidak digunakan dalam fotosintesis.

Pada proses fotosintesis yang dalam daun, terjadi reaksi kimia antara senyawa air (H_2O) dan karbon dioksida (CO_2) dibantu oleh cahaya matahari diserap klorofil menghasilkan oksigen (O_2) dan senyawa glukosa ($C_6H_{12}O_6$). Glukosa adalah makanan bagi tumbuhan oksigen yang dihasilkan pada proses fotosintesis sangat dibutuhkan oleh manusia dan hewan.

6. Respirasi

Respirasi, yaitu suatu proses pembebasan energi yang tersimpan dalam zat sumber energi melalui proses kimia dengan menggunakan oksigen. Dari respirasi, dihasilkan energi kimia untuk kegiatan kehidupan, seperti sintesis (anabolisme), gerak, dan pertumbuhan. Contoh : Respirasi pada glukosa, reaksi sederhananya $C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + \text{energi. (glukosa)}$

7. Kebutuhan Energi

Tubuh membutuhkan energi untuk setiap kegiatan, seperti belajar, berjalan ke sekolah, dan membaca buku. Tubuh juga menggunakan energi untuk mempertahankan suhu tubuh normal sekitar $37^\circ C$. Energi ini berasal dari makanan yang dimakan. Jumlah energi yang dibutuhkan oleh tubuh untuk aktivitas tersebut menggunakan satuan kalori. Sama halnya pada tubuh, jumlah energi yang tersedia dalam makanan juga diukur dalam satuan kalori. Satu satuan kalori (kal) menunjukkan jumlah energi yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu 1 gram air sebesar $1^\circ C$. 1 kilokalori (kcal) sama dengan 1.000 kalori (kal) sama dengan 4.200 joule (J). Makanan yang berfungsi sebagai sumber energi dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Makanan yang Berfungsi sebagai Sumber Energi, (a) Nasi, (b) Roti, (c) Pisang

Sejumlah energi yang dibutuhkan untuk mendukung aktivitas metabolisme tubuhmu selama sehari berbeda-beda bagi setiap orang. Beberapa faktor yang memengaruhi kebutuhan energi seseorang di antaranya adalah usia, jenis kelamin, serta aktivitas yang dilakukan. Sebagai contoh, kamu akan cenderung lebih cepat lapar ketika selesai melakukan olahraga dibandingkan jika hanya duduk atau beristirahat.

Hal itu dapat terjadi karena pada saat olahraga kalori yang dibutuhkan tubuhmu lebih banyak sehingga pembakaran energi dari makanan yang kamu makan juga lebih cepat dibandingkan jika kamu hanya duduk dan beristirahat. Jumlah kalori yang dibutuhkan pada beberapa aktivitas dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 2.2 Jumlah Kalori yang Dibutuhkan pada Beberapa Aktivitas

No	Aktivitas	Kalori yang Dibutuhkan per Jam (kkal)
1	Berjalan naik tangga	1.100
2	Berlari	570
3	Berenang	500
4	Latihan berat	450
5	Berjalan-jalan	200
6	Beristirahat	100

Keseimbangan energi dapat terjadi ketika kalori yang masuk dalam tubuh melalui makanan sama dengan kalori yang dikeluarkan melalui metabolisme tubuh dan aktivitas otot. Dalam kondisi ini, berat badanmu akan cenderung tetap. Jika kalori yang masuk dalam tubuh melebihi kalori yang dikeluarkan, maka akan terjadi keseimbangan energi positif. Artinya jaringan tubuhmu akan menyimpan kelebihan nutrisi tersebut. Kenaikan berat badan dapat terjadi jika sekitar

3.500 kkal disimpan dalam bentuk lemak pada jaringan tubuh. Sebaliknya, jika kalori yang dikeluarkan tubuh melalui aktivitasmu lebih besar dibandingkan dengan kalori yang masuk dalam tubuh, maka akan terjadi keseimbangan energi negatif. Artinya tubuhmu akan melakukan pembakaran simpanan nutrisi yang tersimpan dalam tubuh untuk memenuhi kalori yang dibutuhkan tubuhmu. Hal ini dapat menurunkan berat badan. Oleh karena itu, untuk menjaga berat badanmu tetap seimbang kamu harus menjaga agar kalori yang masuk dalam tubuh sama dengan kalori yang dikeluarkan.

Lampiran 6

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) I**Konsep energi dan sumber energi**

Hari/tanggal :

Kelas :

Nama Kelompok :

.....

.....

.....

A. Kompetensi Dasar (KD)

3.5 Memahami konsep energi, berbagai sumber energi, dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari termasuk fotosintesis

B. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

3.5.1 Menjelaskan konsep energi dalam kehidupan sehari-hari

3.5.2 Menjelaskan sumber-sumber energi dalam kehidupan

3.5.3 Menjelaskan perubahan bentuk energi yang terjadi di kehidupan

C. Tujuan

Mengenal bentuk-bentuk energi, perubahan energi dan sumber energi

Cara bermain dan ketentuan

- Bermain secara kelompok
- Setiap kelompok bermula pionnya di kotak go
- Pada kotak go setiap kelompok memiliki nilai 20 point
- Setiap perwakilan kelompok mengocok dadu terlebih dahulu dan kelompok yang memperoleh nilai tertinggi bermain terlebih dahulu
- Setiap daerah A1 sampai seterusnya memiliki pertanyaan tentang energi dalam sistem kehidupan yang wajib dijawab
- Setiap jawaban yang benar/tepat maka pointnya : 25 poin
- Setiap jawaban yang kurang tepat : 15 point
- Setiap jawaban yang salah : denda 10 point
- kepada kelompok yang pointnya paling banyak akan diberikan penghargaan

Keterangan

- Kartu A1, A2, A3, A4, B1, B2, C1, C2, C3, D1, D2, D3, E1, E2, E3, F1, F2, F3: berisi pertanyaan tentang energi dalam kehidupan
- Kartu kesempatan : berisi permainan kesempatan kepada kelompok yang mendapatkan petak kesempatan
- Kartu informasi umum : berisi informasi umum yang berkenaan dengan energi dalam kehidupan khususnya berhubungan pertanyaan-pertanyaan materinya
- Dadu : untuk menentukan langkah bermain bermain
- Pion : perwakilan setiap kelompok memiliki 1 orang yang akan bergantian
- *Free Parking* : Setiap perwakilan kelompok (pion) bebas akan pergi ke kotak mana saja
- Hanya Lewat : Kotak ini tidak memiliki pertanyaan, dan sanksi denda, kotak ini hanya tempat persinggahan
- Masuk Penjara : Jika perwakilan kelompok (pion) memasuki penjara maka perwakilan yang lain pada kelompok tersebut membantu mengeluarkannya dengan cara menjawab dengan tepat pertanyaan pada kotak selanjutnya yang akan didapat

B2

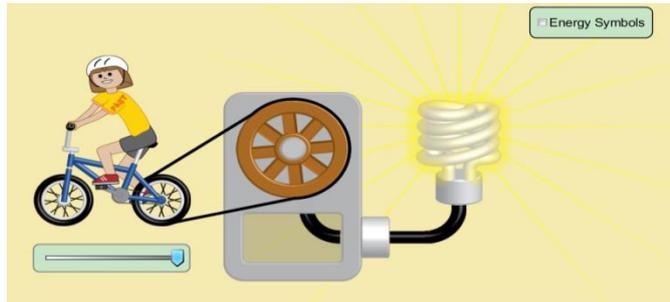
Sebutkan 5 contoh perubahan energi yang dapat terjadi dari energi listrik menjadi energi bentuk lain dan berikan masing-masing contohnya!

B3

Sebutkan 3 bentuk energi yang dimiliki oleh seseorang penerjun payung yang sedang jatuh!

3. Amati peristiwa yang terjadi pada interaksi tiga buah benda yang saling berhubungan pada simulasi PhET (*Energy Forms and Changes*)

Kegiatan Pertama



(Gambar 1)

Berdasarkan gambar diatas seorang wanita dapat menhidupkan lampu dengan mengayuh sepedanya

- a. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?

.....

- b. Bagaimana pengaruh orang yang mengayuh sepeda terhadap lampu yang menyala?

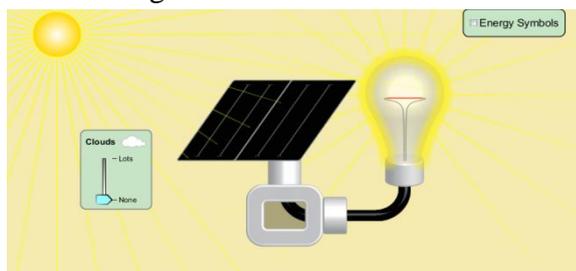
.....

- c. Jelaskan perubahan bentuk energi pada gambar di atas?

.....

Kegiatan Kedua

Perhatikan gambar berikut ini!



(Gambar 2)

Apabila aliran air dan uap air diganti dengan cahaya matahari

a. Mengapa lampu tetap menyala?

.....
.....
.....
.....

b. Bagaimana pengaruh matahari terhadap lampu tersebut ?

.....
.....
.....
.....

c. Jelaskan perubahan bentuk energi pada gambar diatas?

.....
.....
.....
.....

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) II Konsep Fotosintesis

Hari/tanggal :

Kelas :

Nama Kelompok :

A. Kompetensi Dasar (KD)

3.5 Memahami konsep energi, berbagai sumber energi, dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari termasuk fotosintesis

4.5 Menyajikan hasil percobaan tentang perubahan bentuk energi termasuk fotosintesis

B. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

3.5.4 Menjelaskan konsep fotosintesis.

4.5.1 Mengamati hasil percobaan fotosintesis

C. Tujuan

Menjelaskan proses pembentukan zat makanan (glukosa) pada tumbuhan berdasarkan gambar fotosintesis pada tumbuhan dan dapat menjelaskan penggunaan energi dalam kehidupan sehari-hari

1. Amatilah zat yang diperlukan dan dihasilkan pada proses fotosintesis dengan melakukan praktikum Ingenhousz

Alat dan Bahan

Alat :

1. Corong kaca
2. Tabung reaksi
3. Fiberglass 1000 ml
4. 3 buah kawat berukuran 12 cm
5. Ember Plastik / baskom plastik

Bahan :

1. Hydrila
2. Air
3. Natrium hydrogen karbonat (NaHCO_3)

Cara Kerja

1. Isi fiberglass dengan air \pm 1000 ml
2. Masukkan beberapa potongan tanaman hydrilla kedalam corong. Usahakan agar tanaman hydrilla tidak keluar dari corong.
3. Pasang tiga kawat penyangga kedalam fiberglass untuk menjaga keseimbangan dari corong yang telah diisi dengan hydrilla lalu, Masukkan tabung yang telah diisi dengan hydrilla kedalam fiberglass
4. Masukkan gelas kimia ke dalam baskom yang berisi air, diikuti dengan memasukkan corong yang di dalamnya berisi tanaman hydrilla ke dalam gelas kimia tersebut. Selanjutnya tutup bagian tabung corong dengan tabung reaksi, diusahakan tidak terbentuk ruang udara.
5. Masukkan Natrium hydrogen karbonat (NaHCO_3) ke dalam fiberglass
6. Letakkan fiberglass ditempat yang terkena cahaya matahari
7. Lalu amati dan catat banyaknya gelembung yang muncul pada waktu 10 menit serta masukkan data pada lembar pengamatan

Lembar Pengamatan

Terang

NO	Zat yang diperlukan	Zat yang dihasilkan	Jumlah gelembung O_2
1	NaHCO_3		

Gelap

NO	Zat yang diperlukan	Zat yang dihasilkan	Jumlah gelembung O_2
1	NaHCO_3		

Cara bermain dan ketentuan

- Bermain secara kelompok
- Setiap kelompok bermula pionnya di kotak go
- Pada kotak go setiap kelompok memiliki nilai 20 point
- Setiap perwakilan kelompok mengocok dadu terlebih dahulu dan kelompok yang memperoleh nilai tertinggi bermain terlebih dahulu
- Setiap daerah A1 sampai seterusnya memiliki pertanyaan tentang energi dalam sistem kehidupan yang wajib dijawab
- Setiap jawaban yang benar/tepat maka pointnya : 25 poin
- Setiap jawaban yang kurang tepat : 15 point
- Setiap jawaban yang salah : denda 10 point
- kepada kelompok yang pointnya paling banyak akan diberikan penghargaan

Keterangan

- Kartu A1, A2, A3, A4, B1, B2, C1, C2, C3, D1, D2, D3, E1, E2, E3, F1, F2, F3: berisi pertanyaan tentang energi dalam kehidupan
- Kartu kesempatan : berisi permainan kesempatan kepada kelompok yang mendapatkan petak kesempatan
- Kartu informasi umum : berisi informasi umum yang berkenaan dengan energi dalam kehidupan khususnya berhubungan pertanyaan-pertanyaan materinya
- Dadu : untuk menentukan langkah bermain bermain
- Pion : perwakilan setiap kelompok memiliki 1 orang yang akan bergantian
- *Free Parking* : Setiap perwakilan kelompok (pion) bebas akan pergi ke kotak mana saja
- Hanya Lewat : Kotak ini tidak memiliki pertanyaan, dan sanksi denda, kotak ini hanya tempat persinggahan
- Masuk Penjara : Jika perwakilan kelompok (pion) memasuki penjara maka perwakilan yang lain pada kelompok tersebut membantu mengeluarkannya dengan cara menjawab dengan tepat pertanyaan pada kotak selanjutnya yang akan didapat

D2

Sebutkan perbedaan antara proses fotosintesis dengan proses respirasi!

E2

Fotosintesis merupakan proses pembentukan zat makanan yang melibatkan energi cahaya matahari. Tuliskan reaksi kimianya!

E3

Sebutkan 3 jenis makanan yang berfungsi sebagai sumber energi

Lampiran 7

KISI-KISI SOAL Pre Test dan Post Test

Mata Pelajaran : IPA Biologi
Materi : Energi dalam Sistem Kehidupan
Kelas/Semester : VII/1
Bentuk Soal : Pilihan Ganda
Kompetensi Dasar (KD) :

3.5 Memahami konsep energi, berbagai sumber energi, dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari termasuk fotosintesis

4.5 Menyajikan hasil percobaan tentang perubahan bentuk energi termasuk fotosintesis

Indikator	Soal	jawaban	Ranah						
			C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6	
3.5.1 Menjelaskan konsep energi dalam kehidupan sehari-hari	1. Energi didefinisikan sebagai kemampuan untuk ... a. Melakukan gerak b. Melakukan kerja c. Menambahkan kalor d. Meningkatkan usaha	B	✓						
	2. Zat makanan yang berfungsi sebagai sumber energi adalah ... a. Lemak dan Protein b. Protein dan Vitamin c. Karbohidrat dan Lemak d. Vitamin dan Mineral	C		✓					

	<p>3. Fungsi proses pernafasan bagi tubuh adalah sebagai berikut, <i>kecuali</i>...</p> <ol style="list-style-type: none"> Memasukan oksigen Menghasilkan energi untuk proses oksidasi makanan Mengeluarkan sisa oksidasi yaitu karbondioksida Merawat alat peredaran darah 	B		✓				
<p>3.5.2 Menjelaskan sumber-sumber energi dalam kehidupan</p>	<p>4. Diantara sumber energi berikut yang termasuk sumber energi yang terbarukan adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> BBM, tidal, gas alam BBM, batu bara, angin Batu bara, gas alam, BBM Tidal, angin, air <p>5. Berikut ini yang termasuk jenis jenis energi <i>kecuali</i>...</p> <ol style="list-style-type: none"> Energi matahari Energi potensial Energi listrik Energi kimia <p>6. Peristiwa mana yang <i>tidak</i> menyebabkan terjadinya perubahan energi potensial menjadi energi kinetik...</p> <ol style="list-style-type: none"> Sebuah apel yang jatuh dari pohonnya Melepaskan anak panah dari busur panah Menarik sebuah pegas dari dudukannya Air sungai yang mengalir ke bawah <p>7. Zat makanan yang berfungsi sebagai sumber energi utama adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Karbohidrat 	D		✓				
	<p>5. Berikut ini yang termasuk jenis jenis energi <i>kecuali</i>...</p> <ol style="list-style-type: none"> Energi matahari Energi potensial Energi listrik Energi kimia 	D		✓				
	<p>6. Peristiwa mana yang <i>tidak</i> menyebabkan terjadinya perubahan energi potensial menjadi energi kinetik...</p> <ol style="list-style-type: none"> Sebuah apel yang jatuh dari pohonnya Melepaskan anak panah dari busur panah Menarik sebuah pegas dari dudukannya Air sungai yang mengalir ke bawah 	C		✓				
	<p>7. Zat makanan yang berfungsi sebagai sumber energi utama adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Karbohidrat 	C		✓				

	<p>b. Protein c. Lemak d. Vitamin</p> <p>8. Lemak dihidrolisis menjadi asam lemak dan gliserol dalam sistem pencernaan makanan dibantu oleh enzim..</p> <p>a. Tripsin b. Pepsin c. Amylase d. Lipase</p>	D		✓				
<p>3.5.3 Menjelaskan perubahan bentuk energi yang terjadi di kehidupan</p>	<p>9. Sebuah mobil yang melaju kencang, tiba-tiba direm. Perubahan energi yang terjadi adalah...</p> <p>a. Energi kimia – energi listrik – energi bunyi b. Energi listrik – energi gerak – energi bunyi c. Energi gerak – energi panas – energi bunyi d. Energi panas – energi bunyi – energi gerak</p> <p>10. Di bawah ini, kelompok zat yang mengandung energi kimia adalah ...</p> <p>a. kayu, bel listrik, solar b. batu bara, bensin, cahaya c. minyak bumi, cahaya, kayu d. bahan pangan, bahan bakar, baterai</p>	C		✓				
		D		✓				

	<p>11. Energi yang dimiliki oleh suatu zat Karena kandunganya disebut...</p> <ol style="list-style-type: none"> Energi potensial Energi listrik Energi kimia Energi kinetic <p>12. Energi potensial elastisitas dimiliki oleh benda yang bersifat...</p> <ol style="list-style-type: none"> Panas Berada pada ketinggian Lentur Bergerak <p>13. Perhatikan bagan berikut!</p>	<p>C</p> <p>C</p> <p>B</p>	<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>					
--	---	----------------------------	----------------------------	--	--	--	--	--

	<p>Isilah kotak yang kosong...</p> <p>a. Usus besar, lactose, lemak, gula b. Usus halus dan lactose, gula, lemak c. Usus besar dan maltase, pati, lemak d. Usus halus dan maltase, gula, pati</p> <p>14. Di dalam lambung terdapat enzim pepsinogen yang belum aktif. Pepsinogen ini diaktifkan oleh HCl menjadi...</p> <p>a. Renin b. Tripsin c. Pepton d. Pepsin</p>	D		✓				
3.5.4 Menjelaskan konsep fotosintesis.	<p>15. Proses pemanfaatan energi matahari yang dilakukan oleh tumbuhan hijau untuk mengubah bahan kimia anorganik menjadi bahan makanan adalah ...</p> <p>a. Respirasi b. Transpirasi c. Fotosintesis d. Evaporasi</p> <p>16. Untuk mematikan sel-sel daun pada percobaan fotosintesis dilakukan ...</p> <p>a. Potongan daun diremas-remas b. Potongan daun ditetesi dengan lugol c. Potongan daun dimasukkan ke dalam air mendidih d. Potongan daun dimasukkan ke dalam alcohol</p>	C		✓				
		C		✓				

	<p>b. CO₂ dan O₂ c. H₂O dan O₂ d. O₂ dan CO₂</p> <p>20. Perhatikan tabel hasil pengamatan berikut:</p> <table border="1" data-bbox="651 437 1525 711"> <thead> <tr> <th data-bbox="651 437 904 587">Keadaan Daun</th> <th data-bbox="904 437 1149 587">Warna Daun Sebelum Reaksi</th> <th data-bbox="1149 437 1525 587">Warna Daun Setelah Reaksi Ditetesi Lugol / Jodium</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="651 587 904 628">Daun ditutup</td> <td data-bbox="904 587 1149 628">Hijau muda</td> <td data-bbox="1149 587 1525 628">Hijau muda</td> </tr> <tr> <td data-bbox="651 628 904 711">Daun tidak ditutup</td> <td data-bbox="904 628 1149 711">Hijau muda</td> <td data-bbox="1149 628 1525 711">Hijau dengan Bercak biru tua</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan hasil pengamatan berikut di atas dapat disimpulkan bahwa...</p> <p>a. daun yang melakukan fotosintesis adalah yang di tutup kertas alumunium b. daun yang melakukan fotosintesis adalah yang tidak di tutup kertas alumunium c. fotosintesis memerlukan oksigen dan air d. fotosintesis menghasilkan karbondioksida</p>	Keadaan Daun	Warna Daun Sebelum Reaksi	Warna Daun Setelah Reaksi Ditetesi Lugol / Jodium	Daun ditutup	Hijau muda	Hijau muda	Daun tidak ditutup	Hijau muda	Hijau dengan Bercak biru tua	B				✓		
Keadaan Daun	Warna Daun Sebelum Reaksi	Warna Daun Setelah Reaksi Ditetesi Lugol / Jodium															
Daun ditutup	Hijau muda	Hijau muda															
Daun tidak ditutup	Hijau muda	Hijau dengan Bercak biru tua															

Banda Aceh, 12 Oktober 2018
Validator

Nafisah Hanim, M. Pd

Lampiran 8

SOAL PRETEST

Nama Siswa :
Kelas :

Petunjuk Pengisian:

1. Bacalah setiap soal dengan seksama, kemudian pilihlah jawaban yang paling tepat dengan memberikan tanda silang
2. Evaluasi ini bersifat mandiri, tidak diperbolehkan bekerja sama
3. Berilah satu jawaban untuk setiap pernyataan jangan sampai ada terlewatkan
4. Alokasi waktu untuk mengerjakan evaluasi ini adalah 10 menit

Soal Pilihan Ganda

1. Energi didefinisikan sebagai kemampuan untuk ...
 - a. Melakukan gerak
 - b. Melakukan kerja
 - c. Menambahkan kalor
 - d. Meningkatkan usaha
2. Zat makanan yang berfungsi sebagai sumber energi adalah ...
 - a. Lemak dan Protein
 - b. Protein dan Vitamin
 - c. Karbohidrat dan Lemak
 - d. Vitamin dan Mineral
3. Fungsi proses pernafasan bagi tubuh adalah sebagai berikut, *kecuali*...
 - a. Memasukan oksigen
 - b. Menghasilkan energi untuk proses oksidasi makanan
 - c. Mengeluarkan sisa oksidasi yaitu karbondioksida
 - d. Merawat alat peredaran darah
4. Diantara sumber energi berikut yang termasuk sumber energi yang terbarukan adalah...
 - a. BBM, tidal, gas alam
 - b. BBM, batu bara, angin
 - c. Batu bara, gas alam, BBM
 - d. Tidal, angin, air

5. Berikut ini yang termasuk jenis energi *kecuali*...
 - a. Energi matahari
 - b. Energi potensial
 - c. Energi listrik
 - d. Energi kimia

6. Peristiwa mana yang *tidak* menyebabkan terjadinya perubahan energi potensial menjadi energi kinetik...
 - a. Sebuah apel yang jatuh dari pohonnya
 - b. Melepaskan anak panah dari busur panah
 - c. Menarik sebuah pegas dari dudukannya
 - d. Air sungai yang mengalir ke bawah

7. Zat makanan yang berfungsi sebagai sumber energi utama adalah...
 - a. Karbohidrat
 - b. Protein
 - c. Lemak
 - d. Vitamin

8. Lemak dihidrolisis menjadi asam lemak dan gliserol dalam sistem pencernaan makanan dibantu oleh enzim..
 - a. Tripsin
 - b. Pepsin
 - c. Amylase
 - d. Lipase

9. Sebuah mobil yang melaju kencang, tiba-tiba direm. Perubahan energi yang terjadi adalah...
 - a. Energi kimia – energi listrik – energi bunyi
 - b. Energi listrik – energi gerak – energi bunyi
 - c. Energi gerak – energi panas – energi bunyi
 - d. Energi panas – energi bunyi – energi gerak

10. Di bawah ini, kelompok zat yang mengandung energi kimia adalah ...
 - a. kayu, bel listrik, solar
 - b. batu bara, bensin, cahaya
 - c. minyak bumi, cahaya, kayu
 - d. bahan pangan, bahan bakar, baterai

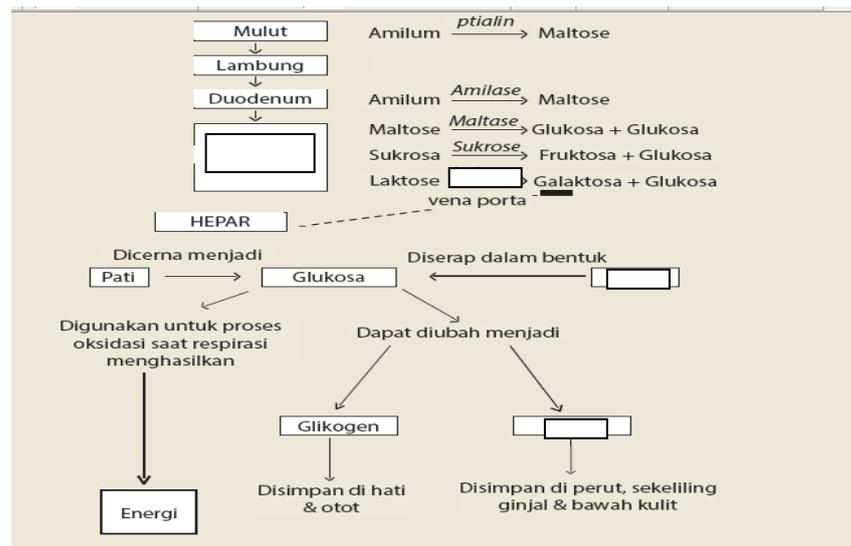
11. Energi yang dimiliki oleh suatu zat Karena kandungannya disebut...
 - a. Energi potensial
 - b. Energi listrik
 - c. Energi kimia

d. Energi kinetic

12. Energi potensial elastisitas dimiliki oleh benda yang bersifat...

- Panas
- Berada pada ketinggian
- Lentur
- Bergerak

13. Perhatikan bagan berikut!



Isilah kotak yang kosong...

- Usus besar, lactose, lemak, gula
- Usus halus dan lactose, gula, lemak
- Usus besar dan maltase, pati, lemak
- Usus halus dan maltase, gula, pati

14. Di dalam lambung terdapat enzim pepsinogen yang belum aktif.

Pepsinogen ini diaktifkan oleh HCl menjadi...

- Renin
- Tripsin
- Pepton
- Pepsin

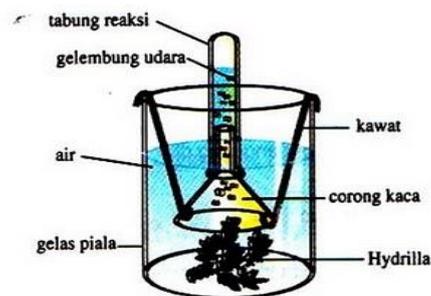
15. Proses pemanfaatan energi matahari yang dilakukan oleh tumbuhan hijau untuk mengubah bahan kimia anorganik menjadi bahan makanan adalah

...

- Respirasi
- Transpirasi
- Fotosintesis
- Evaporasi

16. Untuk mematikan sel-sel daun pada percobaan fotosintesis dilakukan ...
- Potongan daun diremas-remas
 - Potongan daun ditetesi dengan lugol
 - Potongan daun dimasukkan ke dalam air mendidih
 - Potongan daun dimasukkan ke dalam alcohol

17. Perhatikan gambar berikut:



Percobaan pada gambar tersebut bertujuan untuk membuktikan bahwa fotosintesis menghasilkan...

- CO₂
 - Karbohidrat
 - H₂O
 - O₂
18. Perhatikan reaksi kimia berikut:



Reaksi kimia tersebut adalah reaksi dari proses...

- Fotosintesis
 - Respirasi
 - Pernafasan
 - Kimia
19. Dalam fotosintesis terjadi reaksi sebagai berikut:
- $$12 H_2O + 6X + \text{cahaya} \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + 6Y + 6 H_2O$$
- Agar reaksi tersebut benar maka X dan Y adalah ...
- CO dan O
 - CO₂ dan O₂
 - H₂O dan O₂
 - O₂ dan CO₂

20. Perhatikan tabel hasil pengamatan berikut:

Keadaan Daun	Warna Daun Sebelum Reaksi	Warna Daun Setelah Reaksi Ditetesi Lugol / Jodium
Daun ditutup	Hijau muda	Hijau muda
Daun tidak ditutup	Hijau muda	Hijau dengan Bercak biru tua

Berdasarkan hasil pengamatan berikut di atas dapat disimpulkan bahwa...

- a. daun yang melakukan fotosintesis adalah yang di tutup kertas alumunium
- b. daun yang melakukan fotosintesis adalah yang tidak di tutup kertas alumunium
- c. fotosintesis memerlukan oksigen dan air
- d. fotosintesis menghasilkan karbondioksida

Lampiran 9

SOAL POSTTEST

Nama Siswa :

Kelas :

Petunjuk Pengisian:

1. Bacalah setiap soal dengan seksama, kemudian pilihlah jawaban yang paling tepat dengan memberikan tanda silang
2. Evaluasi ini bersifat mandiri, tidak diperbolehkan bekerja sama
3. Berilah satu jawaban untuk setiap pernyataan jangan sampai ada terlewatkan
4. Alokasi waktu untuk mengerjakan evaluasi ini adalah 10 menit

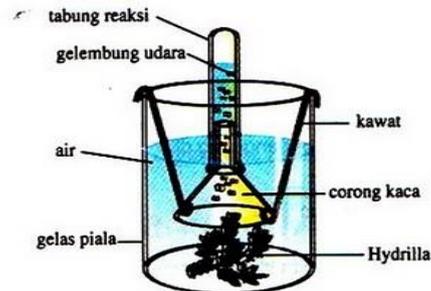
Soal Pilihan Ganda

1. Fungsi proses pernafasan bagi tubuh adalah sebagai berikut, *kecuali*...
 - a. Memasukan oksigen
 - b. Menghasilkan energi untuk proses oksidasi makanan
 - c. Mengeluarkan sisa oksidasi yaitu karbondioksida
 - d. Merawat alat peredaran darah
2. Energi didefinisikan sebagai kemampuan untuk ...
 - a. Melakukan gerak
 - b. Melakukan kerja
 - c. Menambahkan kalor
 - d. Meningkatkan usaha
3. Diantara sumber energi berikut yang termasuk sumber energi yang terbarukan adalah...
 - a. BBM, tidal, gas alam
 - b. BBM, batu bara, angin
 - c. Batu bara, gas alam, BBM
 - d. Tidal, angin, air
4. Proses pemanfaatan energi matahari yang dilakukan oleh tumbuhan hijau untuk mengubah bahan kimia anorganik menjadi bahan makanan adalah ...
 - a. Respirasi
 - b. Transpirasi
 - c. Fotosintesis
 - d. Evaporasi

5. Zat makanan yang berfungsi sebagai sumber energi adalah ...
 - a. Lemak dan Protein
 - b. Protein dan Vitamin
 - c. Karbohidrat dan Lemak
 - d. Vitamin dan Mineral
6. Peristiwa mana yang *tidak* menyebabkan terjadinya perubahan energi potensial menjadi energi kinetik...
 - a. Sebuah apel yang jatuh dari pohonnya
 - b. Melepaskan anak panah dari busur panah
 - c. Menarik sebuah pegas dari dudukannya
 - d. Air sungai yang mengalir ke bawah
7. Zat makanan yang berfungsi sebagai sumber energi utama adalah...
 - a. Karbohidrat
 - b. Protein
 - c. Lemak
 - d. Vitamin
8. Berikut ini yang termasuk jenis energi *kecuali*...
 - a. Energi matahari
 - b. Energi potensial
 - c. Energi listrik
 - d. Energi kimia
9. Sebuah mobil yang melaju kencang, tiba-tiba direm. Perubahan energi yang terjadi adalah...
 - a. Energi kimia – energi listrik – energi bunyi
 - b. Energi listrik – energi gerak – energi bunyi
 - c. Energi gerak – energi panas – energi bunyi
 - d. Energi panas – energi bunyi – energi gerak
10. Di bawah ini, kelompok zat yang mengandung energi kimia adalah ...
 - a. kayu, bel listrik, solar
 - b. batu bara, bensin, cahaya
 - c. minyak bumi, cahaya, kayu
 - d. bahan pangan, bahan bakar, baterai
11. Lemak dihidrolisis menjadi asam lemak dan gliserol dalam sistem pencernaan makanan dibantu oleh enzim..
 - a. Tripsin
 - b. Pepsin
 - c. Amylase

d. Lipase

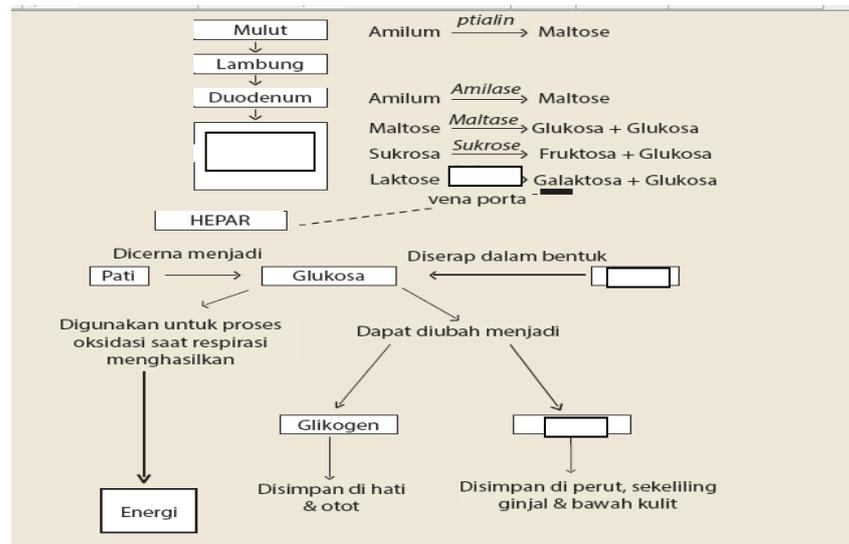
12. Perhatikan gambar berikut:



Percobaan pada gambar tersebut bertujuan untuk membuktikan bahwa fotosintesis menghasilkan...

- a. CO_2
 - b. Karbohidrat
 - c. H_2O
 - d. O_2
13. Energi yang dimiliki oleh suatu zat Karena kandunganya disebut...
- a. Energi potensial
 - b. Energi listrik
 - c. Energi kimia
 - d. Energi kinetic
14. Energi potensial elastisitas dimiliki oleh benda yang bersifat...
- a. Panas
 - b. Berada pada ketinggian
 - c. Lentur
 - d. Bergerak
15. Untuk mematikan sel-sel daun pada percobaan fotosintesis dilakukan ...
- a. Potongan daun diremas-remas
 - b. Potongan daun ditetesi dengan lugol
 - c. Potongan daun dimasukkan ke dalam air mendidih
 - d. Potongan daun dimasukkan ke dalam alcohol

16. Perhatikan bagan berikut!



Isilah kotak yang kosong...

- Usus besar, lactose, lemak, gula
- Usus halus dan lactose, gula, lemak
- Usus besar dan maltase, pati, lemak
- Usus halus dan maltase, gula, pati

17. Di dalam lambung terdapat enzim pepsinogen yang belum aktif. Pepsinogen ini diaktifkan oleh HCl menjadi...

- Renin
- Tripsin
- Pepton
- Pepsin

18. Perhatikan reaksi kimia berikut:



Reaksi kimia tersebut adalah reaksi dari proses...

- Fotosintesis
- Respirasi
- Pernafasan
- Kimia

19. Perhatikan tabel hasil pengamatan berikut:

Keadaan Daun	Warna Daun Sebelum Reaksi	Warna Daun Setelah Reaksi Ditetesi Lugol / Jodium
Daun ditutup	Hijau muda	Hijau muda
Daun tidak ditutup	Hijau muda	Hijau dengan Bercak biru tua

Berdasarkan hasil pengamatan berikut di atas dapat disimpulkan bahwa...

- daun yang melakukan fotosintesis adalah yang di tutup kertas alumunium
- daun yang melakukan fotosintesis adalah yang tidak di tutup kertas alumunium
- fotosintesis memerlukan oksigen dan air
- fotosintesis menghasilkan karbondioksida

20. Dalam fotosintesis terjadi reaksi sebagai berikut:



Agar reaksi tersebut benar maka X dan Y adalah ...

- CO dan O
- CO₂ dan O₂
- H₂O dan O₂
- O₂ dan CO₂

Lampiran 9

KUNCI JAWABAN *PRETEST*

1. B. Melakukan Gerak
2. C. Karbohidat dan Lemak
3. B. Menghaslkan Energi untk Proses Oksidasi Makanan
4. D. Tidal, Angin, dan Air
5. D. Energi Kimia
6. C. Menarik Sebuah Pegas dari Dudukannya
7. A. Karbohidat
8. D. Lipase
9. C. Energi Gerak- Energi Panas- Energi Bunyi
10. D. Bahan Pangan, bahan bakar, baterai
11. C. Energi Kimia
12. C. Lentur
13. B. Usus halus, lactose, gula, dan lemak
14. D. Pepsin
15. C. Fotosintesis
16. C. Potongan daun dimasukkan ke dalam air mendidih
17. D. O₂
18. B. Respirasi
19. B. CO₂ dan O₂
20. B. Daun yang melakukan fotosintesis adalah yang tidak di tutup kertas alumunium

Lampiran 10

KUNCI JAWABAN *POSTTEST*

1. B. Menghasilkan Energi untuk Proses Oksidasi Makanan
2. B. Melakukan Gerak
3. D. Tidal, Angin, dan Air
4. C. Fotosintesis
5. C. Karbohidat dan Lemak
6. C. Menarik Sebuah Pegas dari Dudukannya
7. A. Karbohidat
8. D. Energi Kimia
9. C. Energi Gerak- Energi Panas- Energi Bunyi
10. D. Bahan Pangan, bahan bakar, baterai
11. D. Lipase
12. D. O₂
13. C. Energi Kimia
14. C. Lentur
15. C. Potongan daun dimasukkan ke dalam air mendidih
16. B. Usus halus, lactose, gula, dan lemak
17. D. Pepsin
18. B. Respirasi
19. B. Daun yang melakukan fotosintesis adalah yang tidak di tutup kertas alumunium
20. B. CO₂ dan O₂

Lampiran 12

KISI-KISI LEMBAR ANGKET

Indikator	Pernyataan		Jumlah
	Positif	Negatif	
Perhatian	1 dan 3	2 dan 4	4
Perasaan	5 dan 7	6 dan 8	4
Motif	9 dan 11	10 dan 12	4

Bobot Skor Minat Belajar Siswa

Pernyataan	Kategori Jawaban Skor			
	Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju
Positif	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4

Banda Aceh, 12 Oktober 2018
Validator

Nafisah Hanim, M. Pd

Lampiran 13

LEMBAR ANGGKET PESERTA DIDIK

Nama Siswa :

Kelas :

Petunjuk Pengisian:

1. Bacalah setiap pernyataan dengan cermat, kemudian pilihlah yang paling sesuai dengan situasi atau keadaan anda.
2. Berilah tanda *check list* (✓) pada salah satu alternatif jawaban yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), Tidak Setuju (TS)
3. Berilah satu jawaban untuk setiap pernyataan jangan sampai ada terlewatkan
4. Jawaban anda tidak mempengaruhi nilai mata pelajaran apapun dan tidak ada jawaban yang salah

No	Pernyataan	Pilihan			
		SS	S	KS	TS
1	Belajar biologi dengan menggunakan media pembelajaran monopoli dapat memfokuskan perhatian saya				
2	Saya tetap saja tidak bisa fokus belajar biologi meskipun menggunakan media pembelajaran monopoli				
3	Penggunaan media pembelajaran monopoli membuat saya berkonsentrasi mengikuti setiap langkah-langkah pembelajaran yang dijelaskan oleh guru				
4	Penggunaan media pembelajaran monopoli membuat saya tidak berkonsentrasi mengikuti setiap langkah-langkah pembelajaran yang dijelaskan oleh guru				
5	Saya menyukai belajar biologi dengan menggunakan media pembelajaran monopoli untuk materi pembelajaran berikutnya				
6	Saya tidak menyukai belajar biologi dengan menggunakan media pembelajaran monopoli				
7	Belajar biologi dengan menggunakan media pembelajaran monopoli pada materi energi dalam sistem kehidupan sangat menyenangkan				
8	Belajar biologi dengan menggunakan media pembelajaran monopoli pada materi energi dalam sistem kehidupan tidak menyenangkan				
9	Menggunakan media pembelajaran monopoli				

	membuat saya lebih memahami materi sehingga membuat saya lebih percaya diri dalam menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru serta mampu menjelaskan di depan kelas				
10	Menggunakan media pembelajaran monopoli membuat saya tidak memahami materi sehingga membuat saya tidak percaya diri dalam menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru serta tidak mampu menjelaskan di depan kelas				
11	Media pembelajaran monopoli dapat membentuk semangat serta kerjasama sesama kelompok/ tim dengan baik dalam pembelajaran				
12	Media pembelajaran monopoli tidak dapat membentuk semangat serta kerjasama sesama kelompok/ tim dengan baik dalam pembelajaran				

Banda Aceh, 12 Oktober 2018
Validator

Nafisah Hanim, M. Pd

Lampiran 14

**PERTANYAAN UNTUK MEDIA MONOPOLI
Pertemuan I**

A1

Energi adalah....

A2

Sebutkan salah satu sumber energi terbarukan yang saat ini mulai dipelajari agar dapat dikembangkan di Indonesia!

A3

Sebutkan 3 contoh energi hasil tambang bumi!

B1

Sebutkan perbedaan antara sumber energi tak terbarukan dengan sumber energi terbarukan!

B2

Sebutkan 5 contoh perubahan energi yang dapat terjadi dari energi listrik menjadi energi bentuk lain dan berikan masing-masing contohnya!

B3

Sebutkan 3 bentuk energi yang dimiliki oleh seseorang penerjun payung yang sedang jatuh!

B4

Apakah kegunaan energi bagi manusia?

C1

1 gram karbohidrat setara dengan... kilo kalori dan 1 gram lemak setara dengan....kilo kalori

C2

Sebutkan 5 makanan yang mengandung protein!

C3

Peran lemak adalah

D1

Anak yang sedang bermain ayunan mengubah energi menjadi energi.....

D2

Sebutkan bentuk-bentuk energi!

D3

Berikan contoh masing-masing bentuk energi

E1

Jelaskan bagaimana transformasi energi oleh mitokondria

E2

Makhluk hidup heterotrof adalah....

E3

Sebutkan 2 contoh perubahan energi listrik-cahaya?

Banda Aceh, 12 Oktober 2018

Validator

Nafisah Hanim, M. Pd

Lampiran 15

**PERTANYAAN UNTUK MEDIA MONOPOLI
Pertemuan II**

A1

Sebutkan 4 Contoh bahan makanan yang banyak mengandung karbohidrat, serta fungsi karbohidrat!

A2

Sebutkan enzim-enzim yang bekerja pada proses hidrolisis protein!

A3

Yang tidak diperlukan untuk proses fotosintesis adalah...

B1

Apa fungsi radiasi matahari yang di tangkap oleh klorofil? Serta untuk apa proses tersebut digunakan ?

B2

Apakah tumbuhan hijau juga melakukan fotosintesis jika tidak terkena matahari?

C1

Apa yang dibutuhkan oleh tumbuhan hijau untuk membuat makanan?

C2

Klorofil adalah...

C3

Sebutkan 4 contoh penyakit/ gangguan jika kekurangan karbohidrat dan protein dalam tubuh! (2 contoh karbohidrat dan 2 contoh protein)!

D1

Bagaimana proses pencernaan karbohidrat dalam tubuh?

D2

Sebutkan perbedaan antara proses fotosintesis dengan proses respirasi!

E1

Apa yang terjadi jika tertimbunnya aseton? Serta sebutkan nama penyakitnya!

E2

Fotosintesis merupakan proses pembentukan zat makanan yang melibatkan energi cahaya matahari. Tuliskan reaksi kimianya!

E3

Sebutkan 3 jenis makanan yang berfungsi sebagai sumber energi?

F1

Dalam proses penyerapan makanan, lemak akan dipecah menjadi...

F2

Sebutkan enzim pencernaan yang terdapat di lambung!

F3

Rasa lapar akan muncul apabila?

F4

Apa yang dimaksud fotosintesis dan dimanakah tempat berlangsungnya proses fotosintesis?

Banda Aceh, 12 Oktober 2018

Validator

Nafisah Hanim, M. Pd

Lampiran 16

JAWABAN UNTUK MEDIA MONOPOLI I

A1

Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha (kerja) atau melakukan suatu perubahan.

A2

biogas yang berasal dari sampah biologis.

A3

minyak bumi, gas, dan batu bara

B1

a. Sumber Energi Tak Terbarukan

Energi tak terbarukan yang paling banyak dimanfaatkan adalah minyak bumi, batu bara, dan gas alam. Ketiganya digunakan dalam kehidupan sehari-hari, yaitu pada industri, untuk pembangkit listrik, maupun transportasi. Energi hasil tambang bumi : minyak bumi, gas, dan batu bara merupakan bahan bakar fosil yang berasal dari tumbuhan dan hewan-hewan yang terkubur jutaan tahun di dalam bumi. Untuk mendapatkan minyak bumi, dilakukan penambangan atau eksploitasi ke dalam perut bumi. Sedangkan energi nuklir adalah energi potensial yang terdapat pada partikel di dalam nukleus atom. Partikel nuklir, seperti proton dan neutron, tidak terpecah di dalam proses reaksi fisi dan fusi. Akan tetapi, kumpulan tersebut memiliki massa yang lebih rendah daripada ketika berada dalam posisi terpisah. Adanya perbedaan massa ini maka dibebaskan dalam bentuk energi panas melalui radiasi nuklir.

b. Sumber Energi Terbarukan

Ancaman bahwa sumber energi suatu saat akan habis menyebabkan banyak ilmuwan berusaha menemukan energi alternatif yang terbarukan atau tidak akan habis dipakai. Sumber energi terbarukan yang saat ini mulai dikembangkan adalah biogas dari kotoran ternak, air mengalir, angin, dan panas matahari. Salah satu sumber energi terbarukan yang saat ini mulai dipelajari agar dapat dikembangkan di Indonesia adalah biogas yang berasal dari sampah biologis.

B2

- a. Perubahan dari energi listrik menjadi energi panas misalnya setrika listrik dan solder listrik
- b. Perubahan dari energi listrik menjadi energi cahaya misalnya lampu
- c. Perubahan dari energi listrik menjadi energi suara misalnya radio
- d. Perubahan dari energi listrik menjadi energi cahaya (gambar) dan suara misalnya televisi
- e. Perubahan dari energi listrik menjadi energi gerak misalnya kipas angin

B3

Energi potensial, energi kinetik, dan energi mekanik

B4

a. Energi panas

Energi panas atau kalor adalah energi yang dihasilkan akibat perpindahan temperatur. Contoh energi panas sendiri adalah api. Adapun manfaatnya, kita dapat memakai kompor sebagai penghasil panas yang dapat membantu aktivitas memasak minuman maupun makanan untuk kehidupan kita sehari-hari.

Energi kalor juga bisa dihasilkan dari sumber energi terbesar yakni matahari. Dengan memanfaatkan panas dari matahari ini, kita bisa menggunakannya untuk menjemur pakaian secara alami dan juga bisa digunakan untuk proses fotosintesis. Matahari juga termasuk energi alternatif yang ramah lingkungan.

b. Energi kimia

Energi kimia adalah sebuah energi yang dihasilkan atau diperoleh dari hasil reaksi kimia. Adapun fungsi energi kimia dalam kehidupan sehari-hari ini adalah ketika kita mengonsumsi makanan di setiap harinya. Di mana saat kita makan maka dalam tubuh akan terjadi reaksi kimia yang menghasilkan energi untuk beraktivitas. Selain itu, mobil untuk dapat bergerak juga dihasilkan dari energi panas saat proses pembakaran berlangsung pada bensin.

c. Energi cahaya

Energi cahaya juga merupakan salah satu bentuk energi yang terpenting dalam kehidupan manusia. Tanpa adanya cahaya, maka kita akan kegelapan di malam hari. Adapun sumber cahaya terbesar di bumi adalah matahari. Matahari adalah sumber energi terpenting untuk kehidupan makhluk hidup di alam semesta.

Dengan adanya matahari, maka tumbuhan bisa melangsungkan proses fotosintesis yang menghasilkan oksigen untuk dapat dihirup oleh semua makhluk hidup di dunia. Selain cahaya matahari, energi cahaya juga tersimpan dalam lampu atau listrik untuk penerangan di malam hari.

d. Energi listrik

Energi listrik juga tak kalah pentingnya bagi kebutuhan manusia. Listrik sangat penting untuk menjalankan berbagai macam alat elektronik yang dibutuhkan saat beraktivitas. Listrik berfungsi sebagai alat penerangan, selain itu fungsi energi listrik juga penting untuk menghidupkan kipas angin, AC, mesin cuci dan berbagai macam alat elektronik lainnya.

e. Energi air

Sumber energi yang tak kalah pentingnya bagi kehidupan manusia ataupun makhluk hidup lainnya untuk kehidupan. Air berperan untuk mandi, mencuci, minum, hingga industri pengolahan air. Selain itu, tenaga air juga berperan besar dalam menghasilkan listrik untuk kehidupan umat manusia.

Tanpa adanya air, manusia dan makhluk hidup lainnya tak akan bisa bertahan hidup. Energi air juga termasuk salah satu energi terbarukan yang tak akan ada habisnya, kecuali kehidupan di bumi ini musnah. Air juga dapat digunakan secara terus menerus dengan berkesinambungan untuk kehidupan setiap makhluk hidup.

C1

4 kilo kalori dan 9 kilo kalori

C2

Daging, ikan, telur, kacang-kacang dan gandum

C3

menyediakan energi sebesar 9 kalori/gram, melarutkan vitamin A, D, E, K, dan menyediakan asam lemak esensial bagi tubuh manusia.

D1

Energi potensial menjadi energi kinetik

D2

Bentuk Energi

- a. Energi Potensial Elastisitas, ialah energi yang tersimpan pada benda yang sedang diregangkan. Makin jauh peregangan dan penekanannya, makin besar energinya.
- b. Energi Kinetik adalah bentuk energi ketika suatu materi berpindah atau bergerak
- c. Energi Kimia ialah energi yang terkandung dalam suatu zat. Misalnya, makanan memiliki energi kimia, sehingga orang yang makan akan memiliki energi untuk beraktivitas.
- d. Energi Listrik ialah energi yang dimiliki muatan listrik dan arus listrik. Energi ini paling banyak digunakan karena mudah diubah menjadi energi lainnya.

D3

Bentuk Energi

- a. Energi Potensial Elastisitas, (misalnya, pada karet ketapel dan busur panah) atau ditekan (misalnya, pada per)

- b. Energi Kinetik misalnya pesawat yang terbang dan kendaraan bergerak
- c. Energi Kimia misalnya bensin yang mengandung energi kimia, sehingga dapat digunakan untuk menggerakkan mesin
- d. Energi Listrik misalnya sebuah lampu di colokkan ke stopkontak. Bergerak dari arus listrik dari stopkontak ke bola lampu karena adanya aliran listrik

E1

Mitokondria adalah organel yang terdapat di dalam sel, yang memiliki peran dalam respirasi sel. Di dalam mitokondria, energi kimia digunakan untuk mengubah karbohidrat, protein, dan lemak. Mitokondria banyak terdapat pada sel otot makhluk hidup dan sel saraf.

E2

Makhluk hidup heterotrof adalah makhluk hidup yang memanfaatkan sumber makanan organik/makhluk hidup yang tidak mampu mengubah senyawa anorganik menjadi senyawa organik

E3

- a. aki dengan lampu motor
- b. listrik dengan televisi

Lampiran 17

JAWABAN UNTUK MEDIA MONOPOLI II

A1

4 contoh karbohidrat : beras, jagung, kentang dan gandum. fungsi karbohidrat sebagai sumber energi

A2

pepsin, tripsin, kemotripsin, karboksi peptidase, dan amino peptidase

A3

O₂

B1

klorofil berfungsi melancarkan proses fotosintesis. Proses tersebut digunakan untuk mereaksikan CO₂ dan H₂O menjadi glukosa.

B2

Jika tumbuhan tidak terkena sinar matahari maka tumbuhan akan melakukan fotosintesis dengan tahap reaksi gelap untuk menghasilkan glukosa

C1

Zat hara dan Air dari tanah, CO₂ dari udara serta dengan bantuan sinar matahari dan klorofil

C2

klorofil adalah zat hijau daun yang memberikan sebagian besar warna pada tanaman

C3

Karbohidrat : Hipogukemia danketosis

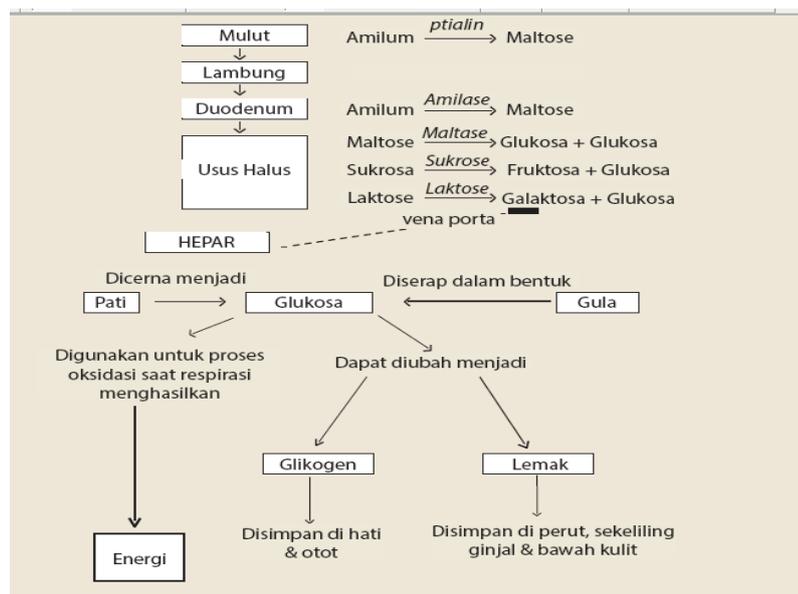
Protein : Maramus dan Kwashiorkor

D1

Karbohidrat setelah dicerna di usus akan diserap oleh dinding usus halus dalam bentuk monosakarida. Monosakarida dibawa oleh aliran darah sebagian besar menuju hati dan sebagian lainnya dibawa ke sel jaringan tertentu dan mengalami proses metabolisme lebih lanjut. Di dalam hati, monosakarida mengalami proses sintesis menghasilkan glikogen, dioksidasi menjadi CO₂ dan H₂O, atau dilepaskan untuk dibawa oleh aliran darah ke bagian tubuh yang memerlukan. Hati dapat mengatur kadar glukosa dalam darah atas bantuan hormon insulin yang dikeluarkan oleh kelenjar pankreas.

Kenaikan proses pencernaan dan penyerapan karbohidrat menyebabkan glukosa dalam darah meningkat, sehingga sintesis glikogen dari glukosa oleh hati akan naik. Sebaliknya, jika banyak

kegiatan, maka banyak energi yang digunakan untuk kontraksi otot, sehingga kadar glukosa dalam darah menurun. Dalam hal ini, glikogen akan diuraikan menjadi glukosa yang selanjutnya mengalami katabolisme menghasilkan energi (dalam bentuk energi kimia). Hormon yang mengatur kadar gula dalam darah, yaitu sebagai berikut: Hormon insulin, dihasilkan oleh pankreas berfungsi menurunkan kadar glukosa dalam darah dan hormon adrenalin, dihasilkan oleh korteks adrenal berfungsi menaikkan kadar glukosa dalam darah. Proses pencernaan karbohidrat yang terjadi dalam tubuh dapat dilihat pada gambar 2.1.



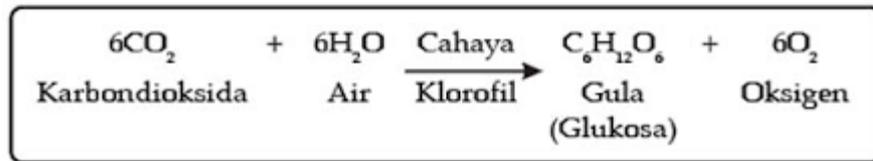
D2

Respirasi termasuk katabolisme, artinya membongkar suatu senyawa menjadi senyawa yang lebih kecil. Respirasi mengubah glukosa menjadi CO_2 dan H_2O , kemudian menghasilkan ATP sebagai tenaga yang dapat digunakan sehari-hari. Respirasi berlangsung pada malam hari. Sedangkan fotosintesis termasuk anabolisme artinya menyusun suatu senyawa sederhana menjadi senyawa yang lebih kompleks. pada proses ini fotosintesis mengubah CO_2 dan H_2O menjadi glukosa dan oksigen, dalam prosesnya membutuhkan klorofil dan cahaya matahari. Fotosintesis berlangsung pada siang hari

E1

Gangguan metabolisme berupa tertimbunnya senyawa aseton yang dapat menyebabkan gangguan pernapasan. Kesulitan bernapas terjadi karena meningkatnya tingkat keasaman dan jumlah CO_2 yang tertimbun. Kelainan ini dinamakan *asidosis*.

E2



E3

kentang, beras, dan jagung

F1

asam lemak dan gliserol

F2

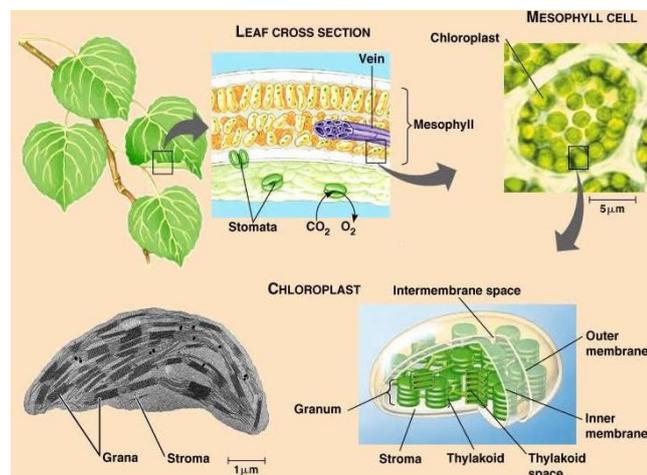
Enzim pepsin, enzim renin, dan enzim lipase

F3

Berkurangnya bahan makanan dalam tubuh, persediaan energi di dalam tubuh berkurang, berkurangnya kadar gula dalam darah dan lambung kosong dari bahan makanan

F4

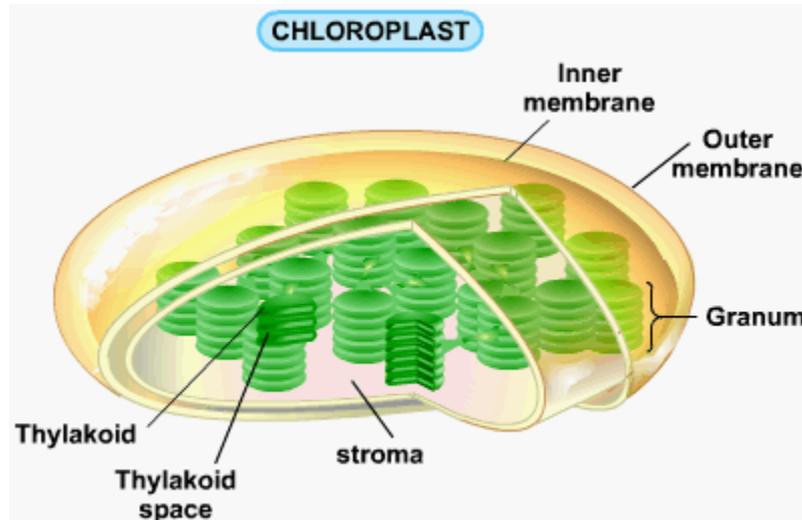
Fotosintesis adalah proses pembuatan makanan yang dilakukan oleh tumbuhan menggunakan air (H₂O), karbondioksida (CO₂) dengan bantuan energi cahaya matahari sehingga menghasilkan zat makanan dan Oksigen (O₂).



Fotosintesis terjadi di daun, kloroplas daun pada tanaman merupakan tempat utama terjadinya fotosintesis.

Kloroplas adalah salah satu organel sel yang tergolong dalam plastida dan mengandung pigmen hijau (klorofil).

Struktur kloroplas:



tilakoid: sistem membran dalam kloroplas (tempat terjadinya reaksi terang) yang memisahkan kloroplas menjadi ruang tilakoid dan stroma.

grana: kumpulan tilakoid dalam kloroplas.

stroma: daerah cair antara tilakoid dan membran dalam tempat terjadi siklus calvin.

pigmen: substansi yang menyerap cahaya tampak. kebanyakan menyerap panjang gelombang tetapi paling sedikit menyerap panjang gelombang hijau. pigmen pada tumbuhan: klorofil a, klorofil b, karotenoid (karotene dan xantofil).

Lampiran 18

ANALISIS DATA HASIL BELAJAR

$$\begin{aligned} Md &= \frac{\sum d}{n} \\ &= \frac{820}{28} \\ &= 29,29 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum X^2 d &= \sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n} \\ &= 32.800 - \frac{(820)^2}{28} \\ &= 32.800 - \frac{672.400}{28} \\ &= 32.800 - 24014,29 \\ &= 8785,71 \end{aligned}$$

perhitungan untuk uji t adalah sebagai berikut pada taraf signifikan 0,05.

$$\begin{aligned} t &= \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{n(n-1)}}} \\ &= \frac{29,29}{\sqrt{\frac{8785,71}{28(28-1)}}} \\ &= \frac{29,29}{\sqrt{\frac{8785,71}{756}}} \\ &= \frac{29,29}{\sqrt{11,62}} \\ &= \frac{29,29}{3,41} \\ &= 8,59 \\ t_{hitung} &= 8,59 \\ t_{tabel} &= 1,70 \end{aligned}$$

untuk membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} maka perlu dicari terlebih dahulu derajat bebas (db) dengan menggunakan rumus berikut:

$$\begin{aligned} Db &= (n-1) \\ &= (28-1) \\ &= 27 \end{aligned}$$

Lampiran 19

ANALISIS MINAT BELAJAR

1. Item a (positif)

Sangat Setuju (SS)	: 16 x 4 = 64
Setuju (S)	: 9 x 3 = 27
Kurang Setuju (KS)	: 3 x 2 = 6
Tidak Setuju (TS)	: 0 x 1 = 0
Jumlah	= 97

Jumlah skor tertinggi = 4 x jumlah responden

$$= 4 \times 28 \\ = 112$$

Jumlah skor terendah = 1 x jumlah responden

$$= 1 \times 28 \\ = 28$$

$$\text{Skor angket} = \frac{\sum \text{item No.1}}{\sum \text{skor tertinggi}} \times 100\% \\ = \frac{97}{112} \times 100\% \\ = 87\%$$

2. Item b (negatif)

Sangat Setuju (SS)	: 0 x 1 = 0
Setuju (S)	: 2 x 2 = 4
Kurang Setuju (KS)	: 12 x 3 = 36
Tidak Setuju (TS)	: 14 x 4 = 56
Jumlah	= 96

Jumlah skor tertinggi = 4 x jumlah responden

$$= 4 \times 28 \\ = 112$$

Jumlah skor terendah = 1 x jumlah responden

$$= 1 \times 28 \\ = 28$$

$$\text{Skor angket} = \frac{\sum \text{item No.2}}{\sum \text{skor tertinggi}} \times 100\% \\ = \frac{96}{112} \times 100\% \\ = 86\%$$

3. Item c (positif)

Sangat Setuju (SS)	: 17 x 4 = 68
Setuju (S)	: 11 x 3 = 33
Kurang Setuju (KS)	: 0 x 2 = 0
Tidak Setuju (TS)	: 0 x 1 = 0
Jumlah	= 101

Jumlah skor tertinggi = 4 x jumlah responden

$$= 4 \times 28 \\ = 112$$

Jumlah skor terendah = 1 x jumlah responden

$$= 1 \times 28 \\ = 28$$

$$\text{Skor angket} = \frac{\sum \text{item No.3}}{\sum \text{skor tertinggi}} \times 100\% \\ = \frac{101}{112} \times 100\% \\ = 90\%$$

4. Item d (negatif)

Sangat Setuju (SS)	: 2 x 1 = 2
Setuju (S)	: 0 x 2 = 0
Kurang Setuju (KS)	: 12 x 3 = 36
Tidak Setuju (TS)	: 14 x 4 = 56
Jumlah	= 94

Jumlah skor tertinggi = 4 x jumlah responden

$$= 4 \times 28 \\ = 112$$

Jumlah skor terendah = 1 x jumlah responden

$$= 1 \times 28 \\ = 28$$

$$\text{Skor angket} = \frac{\sum \text{item No.4}}{\sum \text{skor tertinggi}} \times 100\% \\ = \frac{94}{112} \times 100\% \\ = 84\%$$

5. Item a (positif)

Sangat Setuju (SS)	: 16 x 4 = 64
Setuju (S)	: 12 x 3 = 36
Kurang Setuju (KS)	: 0 x 2 = 0
Tidak Setuju (TS)	: 0 x 1 = 0
Jumlah	= 100

Jumlah skor tertinggi = 4 x jumlah responden

$$= 4 \times 28$$

$$= 112$$

Jumlah skor terendah = 1 x jumlah responden

$$= 1 \times 28$$

$$= 28$$

$$\text{Skor angket} = \frac{\sum \text{Item No.5}}{\sum \text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

$$= \frac{100}{112} \times 100\%$$

$$= 89\%$$

6. Item b (negatif)

Sangat Setuju (SS)	: 0 x 1 = 0
Setuju (S)	: 3 x 2 = 6
Kurang Setuju (KS)	: 6 x 3 = 18
Tidak Setuju (TS)	: 19 x 4 = 76
Jumlah	= 100

Jumlah skor tertinggi = 4 x jumlah responden

$$= 4 \times 28$$

$$= 112$$

Jumlah skor terendah = 1 x jumlah responden

$$= 1 \times 28$$

$$= 28$$

$$\text{Skor angket} = \frac{\sum \text{Item No.6}}{\sum \text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

$$= \frac{100}{112} \times 100\%$$

$$= 89\%$$

7. Item c (positif)

Sangat Setuju (SS)	: 20 x 4 = 80
Setuju (S)	: 7 x 3 = 21
Kurang Setuju (KS)	: 1 x 2 = 2
Tidak Setuju (TS)	: 0 x 1 = 0
Jumlah	= 103

Jumlah skor tertinggi = 4 x jumlah responden

$$= 4 \times 28$$

$$= 112$$

Jumlah skor terendah = 1 x jumlah responden

$$= 1 \times 28$$

$$= 28$$

$$\text{Skor angket} = \frac{\sum \text{Item No.7}}{\sum \text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

$$= \frac{103}{112} \times 100\%$$

$$= 92\%$$

8. Item d (negatif)

Sangat Setuju (SS)	: 1 x 1 = 1
Setuju (S)	: 3 x 2 = 6
Kurang Setuju (KS)	: 5 x 3 = 15
Tidak Setuju (TS)	: 19 x 4 = 76
Jumlah	= 98

Jumlah skor tertinggi = 4 x jumlah responden

$$= 4 \times 28$$

$$= 112$$

Jumlah skor terendah = 1 x jumlah responden

$$= 1 \times 28$$

$$= 28$$

$$\text{Skor angket} = \frac{\sum \text{Item No.8}}{\sum \text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

$$= \frac{98}{112} \times 100\%$$

$$= 88\%$$

9. Item a (positif)

Sangat Setuju (SS)	: 14 x 4 = 56
Setuju (S)	: 12 x 3 = 36
Kurang Setuju (KS)	: 1 x 2 = 2
Tidak Setuju (TS)	: 1 x 1 = 1
Jumlah	= 95

Jumlah skor tertinggi = 4 x jumlah responden

$$= 4 \times 28$$

$$= 112$$

Jumlah skor terendah = 1 x jumlah responden

$$= 1 \times 28$$

$$= 28$$

$$\text{Skor angket} = \frac{\sum \text{Item No.9}}{\sum \text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

$$= \frac{95}{112} \times 100\%$$

$$= 85\%$$

10. Item b (negatif)

Sangat Setuju (SS)	: 1 x 1 = 1
Setuju (S)	: 2 x 2 = 4
Kurang Setuju (KS)	: 4 x 3 = 12
Tidak Setuju (TS)	: 21 x 4 = 84
Jumlah	= 101

Jumlah skor tertinggi = 4 x jumlah responden

$$= 4 \times 28$$

$$= 112$$

Jumlah skor terendah = 1 x jumlah responden

$$= 1 \times 28$$

$$= 28$$

$$\text{Skor angket} = \frac{\sum \text{Item No.10}}{\sum \text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

$$= \frac{101}{112} \times 100\%$$

$$= 90\%$$

11. Item c (positif)

Sangat Setuju (SS)	: 15 x 4 = 60
Setuju (S)	: 12 x 3 = 36
Kurang Setuju (KS)	: 0 x 2 = 0
Tidak Setuju (TS)	: 1 x 1 = 1
Jumlah	= 97

Jumlah skor tertinggi = 4 x jumlah responden

$$= 4 \times 28$$

$$= 112$$

Jumlah skor terendah = 1 x jumlah responden

$$= 1 \times 28$$

$$= 28$$

$$\text{Skor angket} = \frac{\sum \text{Item No.11}}{\sum \text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

$$= \frac{97}{112} \times 100\%$$

$$= 87\%$$

12. Item d (negatif)

Sangat Setuju (SS)	: 1 x 1 = 1
Setuju (S)	: 1 x 2 = 2
Kurang Setuju (KS)	: 4 x 3 = 12
Tidak Setuju (TS)	: 22 x 4 = 88
Jumlah	= 103

Jumlah skor tertinggi = 4 x jumlah responden

$$= 4 \times 28$$

$$= 112$$

Jumlah skor terendah = 1 x jumlah responden

$$= 1 \times 28$$

$$= 28$$

$$\text{Skor angket} = \frac{\sum \text{Item No.12}}{\sum \text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

$$= \frac{103}{112} \times 100\%$$

$$= 92\%$$

Lampiran 20

Analisis Data Persentase Minat Siswa Terhadap Implementasi Media Pembelajaran
Monopoli pada Materi Energi dalam Sistem Kehidupan

Indikator	No	Jumlah siswa				Skor				Skor Total	%	Rerata	Keterangan
		SS	S	KS	TS	SS	S	KS	TS				
Perhatian	1 (+)	21	9	0	0	84	27	0	0	111	93%	90,25%	Sangat Tinggi
	2 (-)	0	2	12	16	0	4	36	64	104	87%		
	3 (+)	19	11	0	0	76	33	0	0	109	91%		
	4 (-)	0	0	12	18	0	0	36	72	108	90%		
Perasaan	5 (+)	16	14	0	0	64	42	0	0	106	88%	89%	Sangat Tinggi
	6 (-)	0	3	8	19	0	6	24	76	106	88%		
	7 (+)	22	7	1	0	88	21	2	0	111	93%		
	8 (-)	1	3	7	19	1	6	21	76	104	87%		
Motif	9 (+)	16	12	1	1	64	36	2	1	103	86%	88,50%	Sangat Tinggi
	10 (-)	1	2	6	21	1	4	18	84	107	89%		
	11 (+)	15	14	0	1	60	42	0	1	103	86%		
	12 (-)	1	1	4	24	1	2	12	96	111	93%		
Rata-rata											89,25%	Sangat Tinggi	

Lampiran 21

Titik Persentase Distribusi t (df = 1 – 40)

Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
df	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
1	1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2	0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4	0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8	0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15	0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17	0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24	0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27	0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816

DOKUMENTASI PENELITIAN



Memulai Pembelajaran dengan Berdoa



Pembagian Soal *Pretest*



Siswa Membahas dan Mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)



Siswa Melakukan Praktikum Fotosintesis



Siswa Belajar Sambil Bermain Menggunakan Media Monopoli



Siswa Memberikan Kesimpulan Pembelajaran



GAMBAR MONOPOLI II



RIWAYAT HIDUP PENULIS

I. Identitas Diri

Nama : Sari Rati Masrura
NIM : 140207145
Fakultas/ Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan
Biologi
Tempat/ Tgl Lahir : Lhokseumawe/ 01 Mei 1996
Jenis Kelamin : Perempuan
Pekerjaan : Mahasiswi
Alamat : Jl. Setia, Ir Andalas Punge Jurong, Banda Aceh
Telepon/ Hp : 0852 2442 9497
E_Mail : sariratimasrura@gmail.com

II. Riwayat Pendidikan

- TK : TK Swasta Al-Alaq, tamat tahun: 2002
- SD/ MI : SD Swasta Al-Alaq, tamat tahun 2008
- SMP/ MTsN : SMP Swasta Al-Alaq, tamat tahun 2011
- SMA/MAN : SMAS Sukma Bangsa Lhokseumawe, tamat tahun 2014
- Universitas : UIN Ar-Raniry sampai dengan sekarang

III. Nama Orang Tua

Ayah : Zufri
Ibu : Yusbirinda
Pekerjaan Ayah : Wiraswasta
Pekerjaan Ibu : Ibu RumahTangga
Alamat :Jln. Angsana Raya, No. 18, KOMP. AAF

Banda Aceh, 03 Desember 2018
Yang Menyatakan

(Sari Rati Masrura)