

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
DENGAN MEDIA GAMBAR PADA MATERI ZAT ADITIF
DAN ZAT ADIKTIF DI KELAS VIII SMP NEGERI 2
KUTA BARO ACEH BESAR**

**SKRIPSI
Diajukan Oleh:**

**MAULITA
NIM. 140207147**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi**



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

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
DENGAN MEDIA GAMBAR PADA MATERI ZAT ADITIF
DAN ZAT ADIKTIF DI KELAS VIII SMP NEGERI 2
KUTA BARO ACEH BESAR**

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:

MAULITA
NIM. 140207147
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Eriawati, S.Pd.I, M.Pd
NIP. 198111262009102003

Pembimbing II,



Eva Nauli Taib, M.Pd
NIP. 198204232011012010

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
DENGAN MEDIA GAMBAR PADA MATERI ZAT ADITIF
DAN ZAT ADIKTIF DI KELAS VIII SMP NEGERI 2
KUTA BARO ACEH BESAR**

SKRIPSI

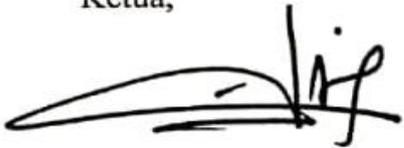
Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
pada Program Studi Pendidikan Biologi

pada Hari/Tanggal :

Senin, 21 Januari 2019 M
11 Jumadil Awwal 1440 H

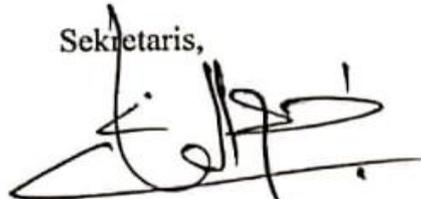
Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



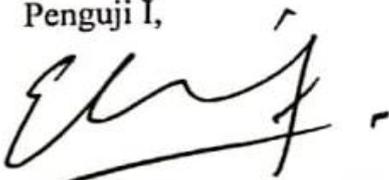
Eriawati, S.Pd.I, M.Pd.
NIP. 19811126 200910 2 003

Sekretaris,



Najmul Falah, S.Pd.I.

Penguji I,



Elita Agustina, S.Si, M.Si.
NIP. 197808152009122002

Penguji II,



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

Mengetahui,

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



Dr. Muslim Razali, SH., M. Ag.

NIP. 19590309 198903 1 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Maulita

NIM : 140207147

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Media Gambar pada Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif di Kelas VIII SMP Negeri 2 Kuta Baro Aceh Besar

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. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 05 Januari 2019

Yang Menyatakan



Maulita

ABSTRAK

Kurangnya aktivitas dan hasil belajar siswa terutama dalam proses pembelajaran biologi disebabkan oleh salah satu faktor yaitu selama ini guru belum pernah menggunakan model pembelajaran ataupun media yang menarik dalam pembelajaran. Salah satu cara mengatasi permasalahan tersebut dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan media gambar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas belajar siswa dan hasil belajar siswa pada materi zat aditif dan zat adiktif. penelitian ini menggunakan metode penelitian *true eksperiment*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 2 Kuta Baro yang terdiri dari tiga kelas, adapun sampel dalam penelitian ini siswa kelas VIIIa sebagai kelas kontrol dan kelas VIIIb sebagai kelas eksperimen, pengambilan sampel menggunakan teknik *random sampling*. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa observasi dan tes. Hasil analisis aktivitas belajar siswa diperoleh nilai rata-rata pada kelas kontrol pertemuan I yaitu 50% sedangkan aktivitas belajar siswa pada pertemuan II yaitu 57,17% dan pada kelas eksperimen pertemuan I nilai aktivitas belajar siswa yang diperoleh yaitu 61,41% sedangkan pada pertemuan II nilai yang diperoleh yaitu 71,73% yang dikategorikan aktif. Analisis data hasil belajar siswa dengan menggunakan uji t yaitu $t_{hitung} = 2,49$ $t_{tabel} = 1,69$. Sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak. Kesimpulan dari penelitian ini adalah penerapan aktivitas dan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan media gambar lebih baik dibandingkan dengan aktivitas dan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional pada materi zat aditif dan zat adiktif.

Kata kunci: *Problem Based Learning*, Media Gambar, Aktivitas Belajar Siswa, Hasil Belajar Siswa, Zat Aditif dan Zat Adiktif.

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 **Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Media Gambar pada Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif di Kelas VIII SMP Negeri 2 Kuta Baro Aceh Besar.** 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 Eva Nauli Taib, 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, SH., 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 (Ilham Mubarak, Elsa Ramadhanita, Rahmalia Hasanah, Hafidz Ramadhan, Dedi Iskandar, Rizkina Putri, Putri Nurul Safani, Nurul Arifah) yang telah membantu peneliti, serta kawan-kawan PBL angkatan 2014 yang telah memberikan doa maupun dukungan kepada penulis.

Teristimewa ayahanda tersayang Marhaban (alm) dan Ibunda tercinta Salmiah, yang telah mengasuh, mendidik, membesarkan, memberi perhatian dan kasih sayang, motivasi, serta do'a yang tiada hentinya dan terima kasih yang tak terhingga kepada abang, kakak, abang ipar, kakak ipar, keponakan tersayang, dan seluruh keluarga besar tercinta.

Akhir kata penulis megharapkan 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, 5 Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Definisi Operasional	9
BAB II : KAJIAN PUSTAKA	12
A. Model PBL (<i>Problem Based Learning</i>).....	12
B. Media Pembelajaran	18
C. Media Gambar	20
D. Aktivitas Belajar	22
E. Hasil Belajar	27
F. Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif	30
BAB III : METODE PENELITIAN	45
A. Rancangan Penelitian.....	45
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	46
C. Populasi dan Sampel	46
D. Teknik Pengumpulan Data.....	47
E. Instrumen Penelitian	48
F. Teknik Analisis Data	49
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	51
A. Hasil Penelitian	51
B. Pembahasan	56
BAB V : PENUTUP	64
A. Kesimpulan	64
B. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	66

LAMPIRAN	69
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	140

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Langkah-langkah Model Pembelajaran PBL	16
Tabel 2.2	Perbedaan Pemanis Alami dan Pemanis Buatan	36
Tabel 3.1	Desain Penelitian	46
Tabel 4.1	Aktivitas Belajar Siswa Kelas Kontrol dan Eksperimen Pertemuan I... 51	
Tabel 4.2	Aktivitas Belajar Siswa Kelas Kontrol dan Eksperimen Pertemuan II . 52	
Tabel 4.3	Perbedaan Hasil Belajar Siswa	54
Tabel 4.4	Pengujian Hipotesis	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Contoh Bahan Pewarna Alami	32
Gambar 2.2	Contoh Pewarna Buatan.....	33
Gambar 2.3	Pemanis Alami, Gula Pasir, Gula Merah, Kayu Manis, Madu	34
Gambar 2.4	Pengawet Alami Bolu Berjamur, Pengawet Buatan Roti Tawar tidak berjamur.....	37
Gambar 2.5	Es Teh	41
Gambar 2.6	Kopi.....	42
Gambar 2.7	Rokok Mengandung Tar dan Nikotin	42
Gambar 2.8	Opium	43
Gambar 2.9	Psikotropika dalam Kapsul, Psikotropika dalam Pil.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	RPP Kelas Eksperimen	69
Lampiran 2	RPP Kelas Kontrol	77
Lampiran 3	LKPD Pertemuan 1	91
Lampiran 4	LKPD Pertemuan 2	93
Lampiran 5	Lembar Observasi	96
Lampiran 6	Lembar Validasi Soal	100
Lampiran 7	Soal <i>Pre Test</i>	116
Lampiran 8	Kunci Jawaban <i>Pre Test</i>	121
Lampiran 9	Soal <i>Post Test</i>	122
Lampiran 10	Kunci Jawaban <i>Post Test</i>	127
Lampiran 11	Data Aktivitas Belajar Siswa Kelas Kontrol dan Eksperimen Pertemuan I	128
Lampiran 12	Data Aktivitas Belajar Siswa Kelas Kontrol dan Eksperimen Pertemuan II	132
Lampiran 13	Foto Penelitian	136
Lampiran 14	Daftar Riwayat Hidup	140

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Model pembelajaran adalah rencana atau pola yang digunakan dalam menyusun kurikulum, mengatur materi pengajaran dan memberi petunjuk pada pengajar di kelas. Tiap model mengajar yang dipilih haruslah mengungkapkan berbagai realitas yang sesuai dengan situasi kelas dan macam pandangan hidup, yang dihasilkan dari kerjasama guru dan murid agar dapat tercapai sebuah pembelajaran yang baik.¹ Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan meningkatkan kemampuan guru dalam hal penguasaan materi serta kemampuan dalam hal mengelola proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran. Sebagaimana Firman Allah dalam surat An Nahl ayat 125 menjelaskan model dalam mengajar yang dapat diterapkan oleh guru yang berbunyi:

ادْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجِدْ لَهُم بِالَّتِي
هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ
بِالْمُهْتَدِينَ ﴿١٢٥﴾

Artinya : “(Wahai Nabi Muhammad SAW) Serulah (semua manusia) kepada jalan (yang ditunjukkan) Tuhan Pemelihara kamu dengan hikmah (dengan kata-kata bijak sesuai dengan tingkat kepandaian mereka) dan pengajaran yang baik dan bantulah mereka dengan (cara) yang terbaik. Sesungguhnya Tuhan pemelihara kamu, Dialah yang lebih mengetahui (tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk.” (An-Nahl: 125)

¹Dahlan, *Model-model Mengajar*, (Bandung : Diponegoro,1990), h. 14.

Ayat di atas menjelaskan bahwa dalam proses pembelajaran seorang guru dituntut untuk dapat menentukan model pembelajaran yang sesuai dengan karakter siswa, karena dalam surah An-Nahl ayat 125 terkandung tiga metode pendidikan, yakni; *Hikmah, Mau'idzhah dan jidal*. *Hikmah* merupakan ilmu pengetahuan yang dimiliki seorang guru, dengan alat berupa ilmu pengetahuan tersebut, guru menjadi orang yang berhak untuk memberikan pembelajaran keagamaan kepada siswa. Sementara *Mau'idzhah Hasanah* dan *Jidal* adalah metode terbaik yang bisa digunakan sesuai situasi dan kebutuhan dalam mendidik. *Mau'idzhah Hasanah* (nasihat yang baik), adalah bentuk pendidikan dengan memberikan nasehat dan peringatan baik dan benar, perkataan yang lemah lembut, penuh dengan keikhlasan, sehingga siswa terdorong untuk melakukan segala aktivitasnya dengan baik. Sedangkan *Jidal* adalah cara memberikan pendidikan dengan cara *jadal* (adu argumen) tetapi dengan cara yang santun.²

Namun pada kondisi tertentu pembelajaran dengan menerapkan model saja belum cukup, adanya inovasi dari guru sangat diperlukan untuk menimbulkan rangsangan belajar terhadap siswa, salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan adanya penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran dapat mewakili apa yang kurang mampu guru ucapkan melalui kata-kata atau kalimat tertentu, karena dalam kegiatan tersebut ketidakjelasan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media pembelajaran sebagai perantara.³

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan terhadap proses pembelajaran biologi di kelas VIII SMP Negeri 2 Kuta Baro, pembelajaran yang berlangsung di kelas masih berpusat pada guru (*Teacher Centered Learning*), belum berpusat pada siswa (*Student Centered Learning*), selain itu siswa terlihat tidak fokus dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini terlihat saat proses pembelajaran berlangsung

²M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah*, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), h. 386-387.

³Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipt, 2002), h. 154.

sedikitnya jumlah siswa yang bertanya dan menjawab pertanyaan guru, sehingga pembelajaran terlihat kurang afektif.⁴

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru bidang studi biologi mengatakan bahwa guru mengeluhkan kondisi siswa yang diajarkan di dalam kelas, dimana ketika guru menjelaskan pelajaran siswa banyak melakukan aktivitas lain. Aktivitas tersebut seperti mencoret-coret kertas, mengganggu teman sebangku bahkan sampai tidur ketika pembelajaran sedang berlangsung. Hal tersebut berpengaruh terhadap hasil belajar siswa khususnya pada materi zat aditif dan zat adiktif, dimana terlihat dari hasil ulangan harian siswa pada materi zat aditif dan zat adiktif hanya sebagian kecil yang mendapatkan hasil ulangan mencapai KKM, sedangkan sebagian besar lainnya memperoleh nilai di bawah KKM yang telah ditetapkan. Adapun kriteria ketuntasan minimal (KKM) untuk mata pelajaran biologi berdasarkan ketetapan sekolah tersebut adalah 70.⁵

Hasil wawancara dengan siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Kuta Baro, diperoleh informasi bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi yang telah disampaikan oleh guru, khususnya pada materi zat aditif dan zat adiktif. Proses belajar mengajar selama ini lebih menekankan pada penguasaan materi tanpa mengaitkan materi pelajaran dengan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu guru selama ini juga belum pernah menggunakan model pembelajaran ataupun media yang menarik dalam pembelajaran, akan tetapi guru

⁴Hasil observasi penelitian di SMPN 2 Kuta Baro pada tanggal 17 Juli 2018.

⁵Hasil wawancara peneliti dengan guru Biologi kelas VIII SMP Negeri 2 Kuta Baro pada tanggal 17 Juli 2018.

biasanya hanya menggunakan metode konvensional seperti metode ceramah. Hal ini membuat siswa merasa bosan dalam belajar, sehingga siswa cenderung kurang aktif dalam mengikuti materi pembelajaran.⁶

Penerapan model dan media pembelajaran juga menjadi persoalan penting dalam pembelajaran, dimana persoalan yang sering muncul dalam pembelajaran yaitu bagaimana guru menciptakan, mengukur dan mengembangkan situasi belajar yang memungkinkan siswa aktif dalam melakukan proses pembelajaran, sehingga siswa lebih mandiri dalam mengembangkan potensi dirinya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan menerapkan model *Problem Based Learning* dan media gambar.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan sebuah model pembelajaran yang menyediakan pengalaman autentik yang mendorong siswa untuk belajar aktif, mengkonstruksi pengetahuan, dan mengintegrasikan konteks di sekolah dan belajar di kehidupan nyata secara alamiah. Pembelajaran yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa secara ilmiah akan menuntut siswa berpikir dan mendapatkan hasil belajar yang alamiah pula. Berdasarkan pandangan tersebut, model pembelajaran yang berbasis masalah sebagai hal yang muncul pertama kali pada saat proses pembelajaran. Model pembelajaran *Problem Based Learning* mengharuskan siswa senantiasa mengembangkan kemampuan berpikir, kemampuan memecahkan masalah, dan kemampuan melaksanakan penelitian.⁷

⁶Hasil wawancara peneliti dengan siswa kelas VIII SMPN 2 Kuta Baro pada tanggal 17 Juli 2018.

Materi zat aditif dan zat adiktif merupakan salah satu materi IPA (Biologi) yang dipelajari di kelas VIII pada semester ganjil dengan kompetensi dasar (KD) 3.7 Mendeskripsikan zat aditif (alami dan buatan) dalam makanan dan minuman (segar dan dalam kemasan), dan zat adiktif-psikotropika serta pengaruhnya terhadap kesehatan., dan KD 4.7 Menyajikan data, informasi, dan mengusulkan ide pemecahan masalah untuk menghindari terjadinya penyalahgunaan zat aditif dalam makanan dan minuman serta zat adiktif-psikotropika.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Mira Fergiyanti dan Masjudin diketahui bahwa adanya pengaruh terhadap penerapan model pembelajarn *Problem Based Learning* terhadap aktivitas siswa kelas VII SMPN Lingsar Mataram pada tahun 2016. Hasil analisis data diperoleh skor aktivitas siswa kelas Eksperimen adalah 82,75% dengan kategori sangat aktif sedangkan skor aktivitas kelas Kontrol adalah 53,75% dengan kategori cukup aktif.⁸

Penelitian yang dilakukan Nova Retnowati dkk, diketahui hasil analisa data dan pembahasan menunjukkan bahwa terdapat kemajuan hasil belajar yang dicapai selama pembelajaran menggunakan model *Probelm Based Learning* dimana hasil belajar IPA siswa pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas

⁷Aziz dkk, "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Gurungsari Kabupaten Lombok Barat Tahun Pelajaran 2014/2015", *Jurnal Biologi dan Teknologi* , (Universitas Mataram, Program Studi Pendidikan Biologi FKIP, Vol.1, No. 3, Juli 2015), h. 201.

⁸Mira Fergiyanti dan Masjudin, "Pengaruh *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Segiempat pada Siswa Kelas VII SMPN Lingsar", *Jurnal Media Pendidikan Matematika "J-MPM"*, Vol. 4 No. 1, 2016.

kontrol. Pengumpulan data dilakukan di SMP Negeri Jember pada materi pencemaran lingkungan, dengan melihat hasil belajar siswa dan cara berfikir kritis.⁹

Penelitian yang peneliti lakukan dilatarbelakangi oleh rendahnya aktivitas dan hasil belajar siswa yang terlihat pada saat observasi dilakukan. Pengumpulan data peneliti lakukan di SMP Negeri 2 Kuta Baro Aceh Besar pada materi zat aditif dan zat adiktif.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah peneliti uraikan di atas, maka peneliti tertarik untuk membahas dan mengangkat masalah tersebut menjadi sebuah penelitian dengan judul: **“Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Media Gambar pada Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif di Kelas VIII SMP Negeri 2 Kuta Baro Aceh Besar.”**

B. Rumusan Masalah

1. Apakah aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dan media gambar lebih baik dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional pada materi zat aditif dan zat adiktif di kelas VIII SMPN 2 Kuta Baro Aceh Besar?
2. Apakah hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dan media gambar lebih baik dibandingkan

⁹Nova Retnowati, dkk, “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbasis Kurikulum 2013 terhadap Hasil Belajar dan Berfikir Kritis Siswa Kelas VII SMP di Kabupaten Jember”, *Jurnal Pendidikan*, Vol. 4 No.2, September 2015, h. 128 – 134.

dengan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional pada materi zat aditif dan zat adiktif di kelas VIII SMPN 2 Kuta Baro Aceh Besar?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dan media gambar lebih baik dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional pada materi zat aditif dan zat adiktif di kelas VIII SMPN 2 Kuta Baro Aceh Besar.
2. Untuk mengetahui hasil belajar yang dibelajarkan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dan media gambar lebih baik dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional pada materi zat aditif dan zat adiktif di kelas VIII SMPN 2 Kuta Baro Aceh Besar.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi tambahan dalam memilih model ataupun strategi pembelajaran sesuai dengan materi pelajaran yang akan dipelajari.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman untuk kinerja keguruan terutama dalam pemilihan media dan model pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kualitas guru dalam mengajar.

b. Bagi siswa

Diharapkan dengan adanya penelitian ini, selain dapat meningkatkan prestasi akademik, juga dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa menjadi lebih baik dan membantu memudahkan pemahaman siswa pada materi zat aditif dan zat adiktif.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah suatu jawaban sementara yang masih praduga karena harus dibuktikan. Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H_a : Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model PBL dan media gambar pada materi zat aditif dan zat adiktif lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

H_0 : Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model PBL dan media gambar pada materi zat aditif dan zat adiktif tidak lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

F. Definisi Operasional

Untuk memudahkan pemahaman isi tulisan, maka didefinisikan istilah-istilah penting yang menjadi pokok pembahasan utama dalam penulisan sebagai berikut:

1. Penerapan adalah pemasangan, pengenalan atau mempraktikkan sesuatu hal dengan aturannya.¹⁰ Penerapan yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah

perihal mempraktikkan atau menggunakan serta menerapkan langsung model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan media gambar pada materi zat aditif dan zat adiktif di SMP Negeri 2 Kuta Baro Aceh Besar.

2. Model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang berfokus kepada peserta didik atau *student center*. Model pembelajaran berbasis masalah tersebut bercirikan mengenai masalah-masalah pada kehidupan nyata dan merupakan pembelajaran yang menekankan kepada aktivitas penyelidikan dalam memecahkan masalah tersebut. Dalam hal ini diharapkan, peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya karena ia akan memperoleh informasi dari berbagai sumber belajar mengenai materi yang sedang dipelajari¹¹
3. Media gambar adalah media yang digunakan untuk menyalurkan pesan dari sumber ke penerima pesan. Saluran yang dipakai berupa indra penglihatan. Pesan yang akan disampaikan dituangkan ke dalam simbol-simbol komunikasi visual.¹² Media gambar dalam penelitian ini berupa media yang berbentuk gambar yang terkait dengan materi zat aditif dan zat adiktif.
4. Aktivitas belajar siswa adalah segala kegiatan interaksi yang dilakukan siswa baik antara siswa dengan siswa maupun antara siswa dengan guru, maupun lingkungan dalam kegiatan proses belajar mengajar.¹³ Aktivitas yang diamati

¹⁰Lie Anita, *Cooperatif Learning Mempraktikkan Kooperatif Learning di Ruang Kelas*, (Jakarta: Grafindo, 2002), h. 9.

¹¹Aditya Surya Pratama, "Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Mojolaban," Surakarta, 2016.

¹²Arsyad Azhar, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2008), h. 42.

¹³Pupuh Fathurrohman, *Strategi Belajar Mengajar Melalui Penanaman Konsep Umum dan Konsep Islami*, (Bandung: Refika Aditama), h. 65.

dalam penelitian ini adalah *Oral Activities*, *Writing Activities*, *Listening Activities*, *Motor Activities*, *Mental Activities*, dan *Emotion Activities*.

5. Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh siswa setelah melalui kegiatan belajar. Belajar merupakan tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif.¹⁴ Hasil belajar dalam penelitian ini adalah skor atau nilai *pre-test* dan *post-test* yang diperoleh oleh siswa Kemudian hasil *pre-test* dan *post-test* tersebut dianalisis menggunakan uji t untuk melihat rata-rata dari siswa tersebut.
6. Materi zat aditif dan zat adiktif merupakan salah satu materi IPA (Biologi) yang dipelajari di kelas VIII dengan komponen dasar (KD) 3.7 Mendeskripsikan zat aditif (alami dan buatan) dalam makanan dan minuman (segar dan dalam kemasan), dan zat adiktif-psikotropika serta pengaruhnya terhadap kesehatan., dan KD 4.7 Menyajikan data, informasi, dan mengusulkan ide pemecahan masalah untuk menghindari terjadinya penyalahgunaan zat adiktif dalam makanan dan minuman serta zat adiktif-psikotropika.

¹⁴Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2003), h. 68.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*)

1. Pengertian Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*)

Model pembelajaran PBL merupakan suatu model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkan keterampilan yang lebih tinggi.¹ Pengajaran berdasarkan masalah merupakan pendekatan yang efektif untuk pengajaran proses berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran ini membantu siswa untuk memproses informasi yang sudah jadi dalam pikirannya dan menyusun pengetahuan mereka sendiri tentang dunia sosial dan sekitarnya. Pembelajaran ini cocok untuk mengembangkan pengetahuan dasar.

Model pembelajaran PBL meliputi pengajuan pertanyaan atau masalah, memusatkan pada keterkaitan antara disiplin, penyelidikan autentik, dan kerja sama. Model pembelajaran PBL antara lain bertujuan untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berfikir dan keterampilan pemecahan masalah. Model pembelajaran PBL menuntut siswa untuk menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya nyata dan peraga yang menjelaskan atau mewakili bentuk penyelesaian masalah yang mereka temukan.

¹Hosnan, M, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2014), h. 295.

Menurut Hosnan, tahap-tahap pemecahan masalah yaitu sebagai berikut:

- a) Penyampaian ide
- b) Penyajian fakta
- c) Mempelajari masalah
- d) Menyusun rencana tindakan
- e) Evaluasi²

Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan sebuah model pembelajaran yang menyediakan pengalaman autentik yang mendorong siswa untuk belajar aktif, mengkonstruksi pengetahuan, dan mengintegrasikan konteks di sekolah dan belajar di kehidupan nyata secara alamiah. Pembelajaran yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa secara ilmiah akan menuntut siswa berpikir dan mendapatkan hasil belajar yang alamiah pula. Berdasarkan pandangan tersebut, model pembelajaran yang berbasis masalah sebagai hal yang muncul pertama kali pada saat proses pembelajaran. Model pembelajaran PBL mengharuskan siswa senantiasa mengembangkan kemampuan berpikir, kemampuan memecahkan masalah, dan kemampuan melaksanakan penelitian.³

Berdasarkan uraian di atas dapat dipahami bahwa model pembelajaran PBL yaitu suatu pendekatan yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah. Pembelajaran berbasis masalah digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi dalam situasi berorientasi masalah. Model pembelajaran PBL tidak mengharapkan siswa

²Hosnan, M, *Pendekatan Saintifik*,..., h. 297.

³Aziz dkk, "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Gurungsari Kabupaten Lombok Barat Tahun Pelajaran 2014/2015", *Jurnal Biologi dan Teknologi* , (Universitas Mataram, Program Studi Pendidikan Biologi FKIP, Vol.1, No. 3, Juli 2015), h. 201.

hanya sekedar mendengarkan, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui model pembelajaran PBL siswa akan aktif berpikir, berkomunikasi, mencari, mengolah, datadan akhirnya menyimpulkan.

2. Tujuan Model Pembelajaran PBL

Tujuan pembelajaran adalah membantu siswa agar memperoleh berbagai pengalaman dan mengubah tingkah laku siswa, baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Perubahan tingkah laku yang dimaksud meliputi pengetahuan, keterampilan dan nilai atau norma yang berfungsi sebagai pengendalian sikap dan perilaku siswa. Tujuan utama model pembelajaran PBL bukanlah menyampaikan sejumlah besar pengetahuan kepada peserta didik, melainkan pada pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah dan sekaligus mengembangkan kemampuan peserta didik untuk secara aktif membangun pengetahuan sendiri.⁴

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa tujuan model pembelajaran PBL yaitu mengenalkan siswa terhadap sebuah masalah atau kasus sesuai dengan materi ajar yang akan dibahas, siswa dituntut melakukan segala aktivitas yang mengarah pada pemecahan masalah yang disajikan guru.

2. Ciri-ciri Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)

Adapun ciri-ciri Model pembelajaran PBL adalah sebagai berikut:

- (1) Pengajuan masalah atau pertanyaan

⁴Hosnan, M, *Pendekatan Saintifik*,..., h. 298.

- (2) Keterkaitan dengan berbagai masalah disiplin ilmu
- (3) Penyelidikan yang autentik
- (4) Menghasilkn hasil karya
- (5) Kolaborasi.⁵
- (6) Permasalahan menjadi *starting point* dalam belajar
- (7) Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata
- (8) Belajar pengarahan diri menjadi hal yang utama
- (9) Belajar adalah kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif
- (10) Melibatkan evaluasi dan *review* pengalaman siswa dalam proses belajar.⁶

Berdasarkan uraian di atas ciri-ciri model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat disimpulkan bahwa siswa diberikan sebuah masalah yang disajikan oleh guru dan memecahkan permasalahan yang dihadapi, serta menampilkan hasil karya dari percobaannya. Model pembelajaran *Poblem Based Learning* juga dapat melatih siswa menjadi lebih kreatif dalam belajar.

3. Langkah-langkah Model Pembelajaran PBL

Model pembelajaran memiliki 5 langkah utama yang dimulai dengan guru memperkenalkan siswa dengan situasi masalah dan diakhiri dengan penyajian dan analisis hasil kerja siswa. Langkah-langkah model pembelajaran PBL dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran PBL

⁵Hosnan, M, *Pendekatan Saentifik*,..., h.300.

⁶Rusman, *Model -model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), h. 232.

No	Tahap-tahap PBL	Aktivitas Guru
1	Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah
2	Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut. ⁷
3	Membimbing penyelidikan individual atau kelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu peserta didik untuk berbagi tugas dan merencanakan atau menyiapkan karya yang sesuai sebagai hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan, video, atau modul, dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya.
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang dilakukan. ⁸

4. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran PBL

Model pembelajaran PBL memiliki kelebihan dan kekurangan dalam proses pembelajaran. Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran PBL yaitu sebagai berikut:

a. Kelebihan Model Pembelajaran PBL

- 1) Pembelajaran yang bagus untuk lebih memahami isi pembelajaran.
- 2) Menantang kemampuan siswa serta memberikan keputusan untuk menentukan pengetahuan yang benar bagi siswa.

⁷Rusman, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), h. 243.

⁸Suprihatiningrum Jamil, *Strategi pembelajaran Teori dan Aplikasi*, (Jakarta: Ar-Ruzz Media, 2013), h.223.

- 3) Meningkatkan minat dan aktivitas pembelajaran siswa.
- 4) Membantu siswa mentransfer pengetahuan mereka dalam memecahkan masalah di dunia nyata.
- 5) Membantu siswa mengembangkan pengetahuannya barunya dalam bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan.
- 6) Siswa dilibatkan pada kegiatan belajar sehingga pengetahuannya benar-benar diserap dengan baik.
- 7) Siswa diajarkan mencari sumber-sumber lain yang ada.
- 8) Dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa.
- 9) Dilatih untuk dapat bekerjasama dengan siswa lain.

b. Kekurangan Model Pembelajaran PBL

- 1) Siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba.
- 2) Kondisi kebanyakan sekolah tidak kondusif untuk pendekatan PBL.⁹
- 3) Membutuhkan waktu yang lama.
- 4) Tanpa adanya pemahaman maka siswa tidak akan mengikuti proses belajar mengajar dengan menggunakan model *problem based learning*.¹⁰

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kelebihan model pembelajaran PBL yaitu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memecahkan masalah-masalah dan pengembangan keterampilan berpikir kritis.

⁹Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2017), h .90.

¹⁰Retno Dwi Suryanti, *Strategi Pembelajaran Kimia*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010), h.115.

Sedangkan kekurangan model pembelajaran PBL dapat disimpulkan bahwa siswa beranggapan masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, sehingga membuat siswa malas untuk belajar, dan model pembelajaran PBL juga membutuhkan waktu yang lama.

B. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara hafiah berarti perantara atau pengantar. Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sehingga proses belajar terjadi secara efektif dan menyenangkan.¹¹ Dalam cakupan yang lebih sempit media diartikan sebagai alat-alat untuk menyusun kembali informasi visual atau verbal yang disampaikan. Media berperan sebagai medium untuk mengantarkan pesan dari sumber ke penerima.¹²

2. Kegunaan Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan salah satu komponen penting dalam mencapai keberhasilan dalam proses pembelajaran. Karena dalam pembelajaran tersebut ketidakjelasan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara. Kerumitan bahan yang disampaikan kepada anak didik dapat disederhanakan melalui bantuan media. Media dapat mewakili apa yang kurang mampu diucapkan guru melalui kata-kata atau kalimat tertentu. Bahkan keabstrakan bahan dapat dikonkretkan

¹¹Arief S. Sudirman, dkk, *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: Rajawali Pres, 2006), h. 6-7.

¹²Herka Maya Jatmika, "Pemanfaatan Media Visual dalam Menunjang Pembelajaran Pendidikan Jasmani di Sekolah SD", *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, vol. 3, No. 1 (2005), h. 21.

dengan kehadiran media. Dengan demikian, siswa lebih mudah mencerna bahan dengan bantuan media.¹³

Media pembelajaran dipergunakan untuk memudahkan dalam menyampaikan materi kepada siswa. Siswa akan terbantu dalam memahami materi yang kompleks. Pemanfaatan media juga berperan dalam memberikan pengalaman belajar siswa. Belajar merupakan interaksi antara seseorang dengan orang lain, media, atau dengan lingkungannya.

Secara umum, media pembelajaran memiliki kegunaan sebagai berikut:

- a. Memperjelas pesan agar tidak verbalistis (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan).
- b. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga, dan daya indra, seperti misalnya objek yang terlalu besar digantikan dengan realita atau gambar.
- c. Menimbulkan gairah belajar interaksi lebih langsung antara siswa dengan sumber belajar.
- d. Memungkinkan siswa belajar mandiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.
- e. Memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama.¹⁴

Media pembelajaran akan berperan besar dalam mengkomunikasikan pesan yang disampaikan guru. Oleh karena itu pemilihan media harus dikembangkan sesuai dengan

¹³Djamarah Saiful Bahri, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipt, 2002), h. 154.

¹⁴Arief S. Sudirman, dkk, *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: Rajawali Pres, 2006), h.17-18.

tujuan yang ingin dicapai, kondisi keterbatasan yang ada dengan mengingat kemampuan dan sifat-sifat khasnya (karakteristik) media yang bersangkutan.

C. Media gambar

Media gambar adalah media yang diproyeksikan dan dapat diamati oleh semua orang sebagai pindahan dari keadaan yang sebenarnya mengenai orang, suasana, tempat, barang, pemandangan lain atau bisa dikatakan media gambar merupakan peniruan dari benda-benda dan pemandangan dalam bentuk rupa serta ukuran relatif terhadap lingkungan.¹⁵

Selain fungsi umum tersebut, secara khusus gambar berfungsi pula untuk menarik perhatian, memperjelas sajian ide, mengilustrasikan atau menghiasi fakta yang mungkin cepat akan dilupakan. Gambar termasuk media yang relatif mudah ditinjau dari segi biayanya. Media gambar memiliki kelemahan dan kelebihan. Kelebihan media gambar yaitu sebagai berikut:¹⁶

- a. Sifatnya konkrit, gambar lebih realitis menunjukkan pokok masalah dibandingkan media verbal semata.
- b. Gambar dapat mengatasi batasan ruang dan waktu. Tidak semua benda atau objek dapat dibawa ke kelas dan murid tidak selalu bisa dibawa ke objek tersebut. Namun media gambar dapat mengatasi hal tersebut. Media gambar juga dapat mengatasi keterbatasan pengamatan.
- c. Gambar dapat memperjelas suatu masalah.

¹⁵Rahadi Antston, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Dikjen Dikti Depdikbud, 2003), h.19.

¹⁶Arief,S. Sadiman, dkk, *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2010), h. 29.

d. Gambar secara relatif mudah untuk didapatkan serta bisa digunakan tanpa memerlukan peralatan yang khusus.

Selain kelebihan-kelebihan di atas, gambar juga memiliki kelemahan antara lain:

- a. Gambar hanya menekan pada persepsi indera mata.
- b. Ukurannya sangat terbatas untuk kelompok yang besar.

D. Aktivitas Belajar

1. Pengertian Aktivitas Belajar

Aktivitas dalam pembelajaran sangatlah penting. Hal ini dikarenakan prinsip belajar adalah berbuat, berbuat untuk mengubah tingkah laku, jadi melakukan kegiatan. Tidak ada pembelajaran yang tidak melibatkan aktivitas siswa. Itulah sebabnya aktivitas merupakan asas yang penting dalam interaksi belajar mengajar.

Aktivitas di dalam pembelajaran ada beberapa prinsip yang berorientasi pada pandangan ilmu jiwa, yakni menurut pandangan ilmu jiwa modern dan ilmu jiwa lama. Menurut pandangan ilmu jiwa lama aktivitas didominasi oleh guru, sedangkan menurut pandangan ilmu jiwa modern aktivitas didominasi oleh siswa. Aktivitas yang diharapkan dalam pembelajaran adalah interaksi antara guru dengan siswa, sehingga dalam pembelajaran siswa lebih dominan.

2. Klasifikasi Aktivitas Belajar Siswa

Banyak jenis aktivitas yang dapat dilakukan oleh siswa di sekolah. Aktivitas siswa tidak hanya mendengarkan dan mencatat seperti lazim terdapat di sekolah-sekolah tradisional. Aktivitas belajar tersebut meliputi aktivitas jasmani dan aktivitas mental. Aktivitas belajar tersebut digolongkan menjadi delapan, yaitu:¹⁷

¹⁷Omar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta:Bumi Aksara,2004), h.173.

- a. *Visual Activities*, meliputi membaca, melihat gambar-gambar, demonstrasi, mengamati orang bekerja atau bermain.
- b. *Oral Activities*, meliputi mendengar, menerima, diskusi, mengemukakan suatu fakta atau prinsip, menghubungkan sesuatu kejadian, mengajukan pertanyaan, memberi saran, mengadakan wawancara, diskusi.
- c. *Drawing Activities*, meliputi menggambar, membuat grafik, membuat peta, diagram dan sebagainya.
- d. *Writing Activities*, meliputi menulis cerita, membuat rangkuman, menulis laporan, menulis karangan, membuat sketsa, mengerjakan tes, mengisi angket.
- e. *Listening Activities*, sebagai contoh mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato.
- f. *Motor Activities*, yang termasuk di dalamnya antara lain: melakukan percobaan.
- g. *Mental Activities*, sebagai contoh misalnya: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, mengambil keputusan.
- h. *Emotion Activities*, seperti misalnya, merasa bosan, gugup, melamun, berani, tenang.

Klasifikasi di atas menunjukkan bahwa aktivitas dalam pembelajaran sangatlah kompleks dan bervariasi yang mencakup aktifitas fisik dan psikis. Strategi belajar mengajar yang menekankan keaktifan siswa dalam pembelajaran baik fisik, mental, intelektual, maupun emosional akan mencapai pembelajaran yang optimal.

Jenis aktivitas di atas mempunyai jumlah atau kadar yang berbeda tergantung pada segi mana yang akan dicapai dalam kegiatan belajar-mengajar. Aktivitas siswa itu ada yang

secara langsung dapat diamati, seperti mengerjakan tugas, berdiskusi, dan lain sebagainya.¹⁸

3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran

Secara umum faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas pada diri seseorang atau siswa yaitu terdiri dari dua bagian, diantaranya faktor internal dan faktor eksternal.

a. Faktor internal, yaitu seluruh aspek yang terdapat dalam diri individu yang belajar, baik aspek fisiologis (fisik) maupun aspek psikologis (psikis). Adapun penjelasan mengenai aspek fisik dan psikologis adalah sebagai berikut: *Aspek fisik* (Fisiologis) Orang yang belajar membutuhkan fisik yang sehat. Fisik yang sehat akan mempengaruhi seluruh jaringan tubuh sehingga aktivitas belajar tidak rendah. *Aspek Psikis* (Psikologi) sedikitnya ada delapan faktor psikologis yang mempengaruhi seseorang untuk melakukan aktivitas belajar. Adapun faktor-faktor psikologis itu adalah:

- 1) Perhatian adalah keaktifan jiwa yang diarahkan kepada sesuatu obyek, baik didalam maupun di luar dirinya. Makin sempurna perhatian yang menyertai aktivitas maka akan semakin sukseslah aktivitas belajar itu.
- 2) Pengamatan adalah cara mengenal dua real, baik dirinya sendiri maupun lingkungan dengan segenap panca indera. Karena fungsi pengamatan sangat sentral, maka alat-alat pengamatan yaitu panca indera perlu mendapatkan perhatian yang optimal dari pendidik.
- 3) Tanggapan adalah gambaran ingatan dari pengamatan, dalam mana obyek yang telah diamati tidak lagi berada dalam ruang dan waktu pengamatan.

¹⁸Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2007), h.141.

- 4) Fantasi adalah sebagai kemampuan jiwa untuk membentuk tanggapan-tanggapan atau bayangan-bayangan baru.
- 5) Ingatan (memori) adalah kekuatan jiwa untuk menerima, menyimpan dan memproduksi kesan-kesan.
- 6) Berfikir adalah aktivitas mental untuk dapat merumuskan pengertian, mensintesis dan menarik kesimpulan.¹⁹

b. Faktor eksternal, faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam pembelajaran yang berorientasi pada aktivitas belajar siswa sebagai berikut:²⁰

1. Guru, merupakan ujung tombak dalam proses pembelajaran yang sangat mempengaruhi keberhasilan aktivitas belajar siswa karena guru berhadapan langsung dengan siswa. Beberapa hal yang mempengaruhi keberhasilan aktivitas belajar siswa yang ada pada guru antara lain: kemampuan guru, sikap profesional guru, latar belakang pendidikan guru, pendidikan guru, dan pengalaman mengajar.
2. Sarana Belajar, keberhasilan implementasi pembelajaran berorientasi aktivitas siswa juga dipengaruhi oleh ketersediaan sarana belajar. Yang termasuk ketersediaan sarana itu meliputi ruang kelas dan *setting* tempat duduk siswa, media, dan sumber belajar.
3. Lingkungan belajar, merupakan faktor lain yang dapat mempengaruhi keberhasilan pembelajaran berorientasi aktivitas siswa. Ada dua hal yang termasuk ke dalam faktor lingkungan belajar yaitu lingkungan fisik dan

¹⁹Abu Ahmadi, *Psikologi Umum*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), h.35.

²⁰Ngalim Purwanto, *Ilmu Pendidikan Teoritis dan Praktis*, Bandung: PT.Remaja Rosdakarya, 2007) h. 28.

lingkungan psikologis. Lingkungan fisik meliputi keadaan dan kondisi sekolah, misalnya jumlah kelas, laboratorium, perpustakaan, kantin, kamar kecil yang tersedia, serta dimana lokasi sekolah itu berada.

Supaya pembelajaran dapat berlangsung secara efektif, guru harus mampu mewujudkan proses pembelajaran dalam suasana kondusif. Tohirin mengemukakan ciri-ciri pembelajaran yang efektif antara lain: “Berpusat pada siswa, interaksi edukatif antara guru dengan siswa, suasana demokratis, variasi metode mengajar, guru profesional, bahan yang sesuai dan bermanfaat, lingkungan yang kondusif, dan sarana belajar yang menunjang.”²¹

E. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh peajar setelah mengalami aktivitas belajar. Hasil belajar seseorang akan terlihat dengan adanya perubahan tingkah laku yaitu dari yang tidak tahu menjadi tahu dan dari yang tidak paham menjadi paham. Adanya hasil belajar, maka siswa dapat melihat sampai dimana pemahamannya mengenai suatu materi, sehingga dapat meningkatkan kembali hasil belajarnya apabila hasilnya kurang memuaskan. Jadi dalam suatu proses pembelajaran harus selalu diadakan evaluasi untuk mengetahui tingkat keberhasilan belajar siswa dan komponen-komponen apa saja yang mendukung kegiatan pembelajaran sehingga tujuan dari pembelajaran itu tercapai.

²¹Tohirin, *Psikologi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2006), h.177-180.

Secara global, faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu:

- a. Faktor internal (faktor dari dalam siswa), yakni keadaan/kondisi jasmani dan rohani siswa.
- b. Faktor eksternal (faktor dari luar siswa), yakni kondisi lingkungan di sekitar siswa.
- c. Faktor pendekatan belajar, yakni jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran materi-materi pelajaran.²²

Hasil belajar sebagaimana telah diketahui terdiri atas 3 aspek yaitu: aspek *kognitif*, aspek *psikomotorik*, dan sikap siswa atau aspek *efektif*. Untuk lebih jelasnya dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a. Aspek Kognitif

Adalah kemampuan yang berhubungan dengan berpikir, mengetahui, dan memecahkan masalah, seperti pengetahuan *komprensif*, *aplikatif*, *sintesis*, *analisis*, dan pengetahuan *evaluative*. Kawasan kognitif adalah kawasan yang membahas tujuan pembelajaran berkenan dengan proses mental yang berawal dari tingkat pengetahuan sampai ke tingkat yang lebih tinggi.

- b. Aspek Psikomotorik

Psikomotorik mencakup tujuan yang berkaitan dengan keterampilan (*skill*) yang bersifat *manual* atau *motorik*. Sebagaimana kedua dominan yang lain, dominan ini juga mempunyai berbagai tingkatan.

²²Syaiful Bahri, dkk, *Buku Ajar Psikologi Pendidikan*, (Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala, 2006), h.126.

c. Aspek Afektif

Adalah kemampuan yang berhubungan dengan sikap, nilai, minat dan apresiasi. Ada lima tingkat afektif dari yang paling sederhana ke yang kompleks, yaitu kemauan menerima, kemauan menanggapi, berkeyakinan, penerapan karya, serta ketekunan dan ketelitian. Menurut Depdiknas aspek yang biasa dinilai di sekolah, yaitu sikap, minat, nilai dan konsep diri, yang akan dijabarkan sebagai berikut:

a) Sikap

Sikap adalah perasaan positif atau negatif terhadap suatu objek. Objek ini bias berupa kegiatan atau mata pelajaran. Sikap siswa terhadap mata pelajaran, misalnya sains, harus lebih positif setelah siswa mengikuti pelajaran lebih positif dibanding sebelum mengikuti pelajaran. Perubahan ini merupakan salah satu indikator keberhasilan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran. Untuk itu, guru harus membuat rencana pembelajaran termasuk pengalaman belajar siswa yang memuat sikapnya menjadi lebih positif.

b) Minat

Minat bertujuan untuk memperoleh informasi tentang minat siswa terhadap suatu mata pelajaran yang selanjutnya digunakan untuk meningkatkan minat siswa terhadap suatu mata pelajaran. Sekolah yang memenuhi keinginan siswa akan mampu meningkatkan minat siswa terhadap suatu objek atau kegiatan. Oleh karena itu, disarankan agar tujuan pembelajaran seperti yang tercantum pada kompetensi dasar harus disertai dengan peningkatan minat siswa, walau tidak tertulis, tetapi dalamnya sudah tersirat.

c) Nilai

Nilai adalah keyakinan seseorang tentang keadaan suatu objek atau kegiatan, misalnya keyakinan akan kemampuan siswa. Kemungkinan ada yang berkeyakinan bahwa prestasi siswa sulit untuk ditingkatkan. Nilai menjadi pengatur penting dari minat, sikap, dan kepuasan, oleh karenanya sekolah harus menolong siswa menemukan dan menguatkan nilai yang bermakna bagi siswa.

d) Konsep diri

Konsep diri digunakan untuk menentukan jenjang karier siswa, yaitu dengan mengetahui kekuatan dan kelemahan diri sendiri, maka biasa dipilih alternatif karier yang tepat bagi diri siswa.²³

F. Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif

1. Zat Aditif

Zat aditif adalah zat-zat yang ditambahkan pada makanan selama proses produksi, pengemasan atau penyimpanan untuk maksud tertentu. Penambahan zat aditif dalam makanan berdasarkan pertimbangan agar mutu dan kestabilan makanan tetap terjaga dan bertujuan untuk mempertahankan nilai gizi yang mungkin rusak atau hilang selama proses pengolahan.²⁴

Pada awalnya zat-zat aditif tersebut berasal dari bahan tumbuh-tumbuhan yang selanjutnya disebut zat aditif alami. Umumnya zat aditif alami tidak menimbulkan

²³Djamarah, Saiful Bahri, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), h.39.

²⁴Ramlawati, *Sumber Belajar Penunjang PLPG*, (Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017) h.1

efek samping yang membahayakan kesehatan manusia. Akan tetapi, jumlah penduduk bumi yang makin bertambah menuntut jumlah makanan yang lebih besar sehingga zat aditif alami tidak mencukupi lagi. Oleh karena itu, industri makanan memproduksi makanan yang memakai zat aditif buatan (sintesis). Bahan baku pembuatannya adalah dari zat-zat kimia yang kemudian direaksikan.

1) Zat aditif secara umum dibagi menjadi dua yaitu :

- a) Zat aditif alami : zat-zat aditif berasal dari bahan tumbuh-tumbuhan, umumnya tidak menimbulkan efek samping yang membahayakan kesehatan manusia.
- b) Zat aditif buatan (sintetik) : zat-zat aditif berasal dari zat-zat kimia yang kemudian direaksikan, jika berlebihan dapat menimbulkan beberapa efek samping misalnya: gatal-gatal dan kanker.

2) Zat aditif berdasarkan fungsinya dapat dikelompokkan menjadi 4 yaitu :

a) Pewarna

Bahan pewarna adalah zat aditif yang ditambahkan untuk meningkatkan warna pada makanan atau minuman. Bahan pewarna dicampurkan untuk memberi warna pada makanan, meningkatkan daya tarik visual pangan, merangsang indera penglihatan, menyeragamkan dan menstabilkan warna, dan menutupi atau mengatasi perubahan warna. Ada 2 jenis bahan pewarna pada makanan yaitu alami dan sintetis (buatan).²⁵

1) Pewarna alami

Pewarna alami adalah pewarna yang dapat diperoleh dari alam, baik dari tumbuhan dan hewan. kunyit (warna kuning), daun suji dan daun pandan (warna hijau), warna telang (warna biru keunguan), gula kelapa (warna merah kecoklatan), cabe dan

²⁵Ramlawati ,*Sumber Belajar Penunjang PLPG...*h. 2

bunga belimbing sayur (warna merah). Pewarna alami ini sangat aman bagi kesehatan manusia.

Pewarna alami mempunyai keunggulan, yaitu umumnya lebih sehat untuk dikonsumsi daripada pewarna buatan. Namun, pewarna makanan alami memiliki beberapa kelemahan, yaitu cenderung memberikan rasa dan aroma khas yang tidak diinginkan, warnanya mudah rusak karena pemanasan, warnanya kurang kuat (pucat), dan macam warnanya terbatas.



Gambar 2.1 Contoh Bahan Pewarna Alami²⁶

2) Pewarna buatan

Pewarna buatan atau sintetis yang terbuat dari bahan kimia. Bahan pewarna buatan dipilih karena memiliki beberapa keunggulan dibanding pewarna alami, yaitu harganya murah, praktis dalam penggunaan, warnanya lebih kuat, macam warnanya lebih banyak, dan warnanya tidak rusak karena pemanasan. Penggunaan bahan pewarna buatan untuk makanan harus melalui pengujian yang ketat untuk kesehatan konsumen. Contoh bahan pewarna buatan seperti tartrazin untuk warna kuning, brilliant blue untuk warna biru, alura red untuk warna merah. Meski aman dalam takaran tertentu, namun

²⁶Dokumen Kemdikbud

sebaiknya tidak dikonsumsi dalam jumlah yang banyak dan terus menerus.²⁷ Bahan pewarna buatan lainnya seperti amarant (pewarna merah), tartrazine (pewarna kuning), erythrosine (pewarna merah), fast green FCF (pewarna hijau), sunset yellow (pewarna kuning), dan brilliant blue (pewarna biru).



Gambar 2.2 Contoh Pewarna Buatan²⁸

b) Pemanis

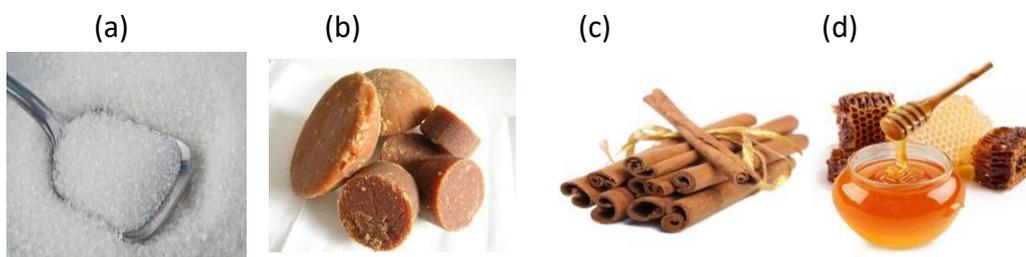
Pemanis merupakan senyawa kimia yang sering ditambahkan dan digunakan untuk keperluan produk olahan pangan, industri serta minuman dan makanan kesehatan. Pemanis dapat dibedakan menjadi dua yaitu pemanis alami dan buatan. Pemanis alami merupakan bahan pemberi rasa manis yang diperoleh dari bahan-bahan nabati maupun hewani. Pemanis alami yang umum dipakai adalah gula pasir, gula tebu atau gula pasir, gula merah, madu, dan kulit kayu.²⁹

²⁷Ramlawati ,*Sumber Belajar Penunjang PLPG...*h. 3

²⁸Dokumen Kemdikbud

²⁹Ramlawati ,*Sumber Belajar Penunjang PLPG...*h. 4

- 1) Gula tebu atau gula pasir mengandung zat pemanis fruktosa yang merupakan salah satu jenis glukosa. Gula tebu atau gula pasir yang diperoleh dari tanaman tebu merupakan pemanis yang paling banyak digunakan. Selain memberi rasa manis, gula dan tebu juga bersifat mengawetkan bahan makanan.
- 2) Gula merah merupakan pemanis dengan warna coklat. Gula merah merupakan pemanis kedua yang banyak digunakan setelah gula pasir. Kebanyakan gula jenis ini digunakan untuk makanan tradisional, misalnya pada bubur, dodol, kue apem, dan gulali.
- 3) Madu merupakan pemanis alami yang dihasilkan oleh lebah madu. Selain sebagai pemanis, madu juga banyak digunakan sebagai obat.
- 4) Kulit kayu manis merupakan kulit kayu yang berfungsi sebagai pemanis. Selain itu kayu manis juga berfungsi sebagai pengawet.



Gambar 2.3 Pemanis Alami (a) Gula Pasir, (b) Gula Merah, (c) Kayu Manis, (d) Madu³⁰

Sedangkan Pemanis buatan adalah senyawa hasil sintesis laboratorium yang merupakan bahan tambahan makanan yang dapat menyebabkan rasa manis pada makanan. Pemanis buatan ini antara lain aspartam, sakarin, kalium asesulfam dan siklamat.

- 1) Aspartam

³⁰Ramlawati, *Sumber Belajar Penunjang PLPG...*h. 5

Aspartam mempunyai nama kimia aspartil fenilalanin metil ester, merupakan pemanis yang digunakan dalam produk-produk minuman ringan. Aspartam merupakan pemanis yang berkalori sedang. Tingkat kemanisan dari aspartam 200 kali lebih manis daripada gula pasir. Aspartam dapat terhidrolisis atau bereaksi dengan air dan kehilangan rasa manis, sehingga lebih cocok digunakan untuk pemanis yang berkadar air rendah.

2) Sakarin

Sakarin adalah pemanis buatan yang tidak berkalori. Sakarin dibuat dari garam natrium. Asam sakarin berbentuk bubuk kristal putih, tidak berbau dan sangat manis. Sakarin mempunyai tingkat kemanisan 200-500 kali dari rasa manis sukrosa (gula pasir). Sakarin dan aspartam sering digunakan di industri minuman kaleng atau kemasan. Keunggulan sakarin, yaitu tidak bereaksi dengan bahan makanan, sehingga makanan yang ditambah dengan sakarin tidak mengalami kerusakan dan harganya murah. Kelemahan sakarin adalah mudah rusak bila dipanaskan sehingga mengurangi tingkat kemanisannya. Selain itu, sakarin kerap kali menimbulkan rasa pahit. Penggunaan sakarin yang berlebihan dapat membahayakan kesehatan tubuh manusia, misalnya menimbulkan kanker.³¹

3) Kalium Asesulfam

Kalium Asesulfam memiliki tingkat kemanisan sekitar 200 kali dari kemanisan gula pasir. Kelebihan kalium Asesulfam adalah mempunyai sifat stabil pada pemanasan dan tidak mengandung kalori.³²

³¹Ramlawati ,*Sumber Belajar Penunjang PLPG...*h. 6

4) Siklamat

Siklamat terdapat dalam bentuk kalsium dan natrium siklamat dengan tingkat kemanisan yang dihasilkan kurang lebih 30 kali lebih manis daripada gula pasir. Makanan dan minuman yang sering dijumpai mengandung siklamat antara lain: es krim, es puter, selai, saus, es lilin, dan berbagai minuman fermentasi. Beberapa negara melarang penggunaan siklamat karena diperkirakan mempunyai efek karsinogen. Batas maksimum penggunaan siklamat adalah 500 – 3.000 mg per kg bahan makanan.

Tabel 2.2 Perbedaan Pemanis alami dan Pemanis buatan³³

Pemanis Alami	Pemanis Buatan
Pada suhu tinggi bias terurai	Cukup stabil bila dipanaskan
Memiliki kalori tinggi	Memiliki kalori rendah
Berasa manis normal	Jauh lebih manis daripada pemanis
Lebih aman dikonsumsi	Sebagian berpotensi penyebab karsinogen

a) Pengawet

Pengawetan bahan makanan dapat dilakukan secara fisik, kimia, dan biologi. Pengawetan bahan makanan secara fisik dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu

³²Ramlawati, *Sumber Belajar Penunjang PLPG...*h. 6

³³Ramlawati, *Sumber Belajar Penunjang PLPG...*h. 6

pemanasan, pendinginan, pembekuan, pengasapan, pengalengan, pengeringan, dan penyinaran. Pengawetan secara biologis dapat dilakukan dengan fermentasi atau peragian, dan penambahan enzim, misalnya enzim papain dan enzim *bromelin*. Pengawetan secara kimia dapat dilakukan dengan penambahan bahan pengawet yang diizinkan. Bahan makanan yang ditambahkan dengan pengawet alami dan buatan pada gambar berikut.



(a)

(b)

Gambar 2.4 (a) Pengawet Alami Bolu Berjamur, (b) Pengawet Buatan Roti Tawar tidak berjamur³⁴

a) Penyedap makanan

Penyedap makanan adalah bahan tambahan makanan yang tidak menambah nilai gizi. Penyedap makanan sebagai penguat rasa protein, penurun rasa amis pada ikan, dan penguat aroma buah-buahan. Berikut diuraikan beberapa contoh penyedap makanan.³⁵

a. Penyedap rasa

Penyedap rasa atau penegas rasa adalah zat yang dapat meningkatkan cita rasa makanan. Penyedap berfungsi menambah rasa nikmat dan menekan rasa yang tidak

³⁴Dokumen Kemdikbud

³⁵Ramlawati, *Sumber Belajar Penunjang PLPG...*h. 7

diinginkan dari suatu bahan makanan. Penyedap rasa ada yang diperoleh dari bahan alami maupun sintetis.

Penyedap rasa alami berasal dari rempah-rempah, misalnya: bawang putih, bawang bombay, pala, merica, ketumbar, serai, daun salam, daun pandan, dan lain-lain. Penyedap sintetis pada dasarnya merupakan tiruan dari yang terdapat di alam, tetapi karena kebutuhannya jauh melebihi dari yang tersedia maka sejauh mungkin dibuatlah tiruannya.

Penyedap sintetis yang sangat populer di masyarakat adalah vetsin atau MSG (*monosodium glutamat*). Di pasaran, senyawa tersebut dikenal dengan beragam merek dagang, misalnya Ajinomoto, Miwon, Sasa, Royco, Maggi, dan lain sebagainya. MSG merupakan garam natrium dari asam glutamat yang secara alami terdapat dalam protein nabati maupun hewani. Daging, susu, ikan, dan kacang-kacangan mengandung sekitar 20% asam glutamate, oleh karena itu tidak mengherankan bila kita mengkonsumsi makanan yang mengandung asam glutamat akan terasa lezat dan gurih meski tanpa bumbu-bumbu lain.

Keunikan dari MSG adalah bahwa meskipun tidak mempunyai cita rasa, tetapi dapat membangkitkan cita rasa komponen-komponen lain yang terkandung dalam bahan makanan. Sifat yang semacam itu disebut dengan *taste enhancer* (penegas rasa). Meskipun MSG dikonsumsi oleh semua orang, MSG mempunyai pengaruh atau efek buruk yaitu menimbulkan gangguan kesehatan. Dampak dari penggunaan zat aditif buatan baik jangka pendek maupun jangka panjang adalah pusing, mual sampai muntah, tumor dan kanker.³⁶

³⁶Ramlawati, *Sumber Belajar Penunjang PLPG...* h. 8

Zat aditif makanan ditambahkan dan dicampurkan pada waktu pengolahan makanan untuk memperbaiki tampilan makanan, meningkatkan cita rasa, memperkaya kandungan gizi, menjaga makanan agar tidak cepat busuk, dan lain. Bahan yang tergolong ke dalam zat aditif makanan harus dapat:

1. Memperbaiki kualitas atau gizi makanan.
2. Membuat makanan tampak lebih menarik.
3. Meningkatkan cita rasa makanan
4. Membuat makanan menjadi lebih tahan lama atau tidak cepat basi atau busuk.

Zat-zat aditif tidak hanya zat-zat yang secara sengaja ditambahkan pada saat proses pengolahan makanan berlangsung, tetapi juga termasuk zat-zat yang masuk tanpa sengaja dan bercampur dengan makanan. Masuknya zat-zat aditif ini mungkin terjadi saat pengolahan, pengemasan, atau sudah terbawa oleh bahan-bahan kimia yang dipakai. Zat aditif makanan dapat dikelompokkan menjadi dua golongan, yaitu:

- a) Zat aditif yang berasal dari sumber alami, seperti lesitin dan asam sitrat;
- b) Zat aditif sintetik dari bahan kimia yang memiliki sifat serupa dengan bahan alami yang sejenis, baik susunan kimia maupun sifat/fungsinya, seperti amil asetat dan asam askorbat.³⁷

³⁷Tim Abdi Guru, *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam*, (Jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), h.260

2. Zat Adiktif

Zat adiktif adalah suatu zat atau bahan-bahan aktif yang apabila dikonsumsi oleh organisme hidup dapat menyebabkan kerja biologis serta menimbulkan kebergantungan atau adiksi yang sulit di hentikan dan berefek ingin menggunakannya secara terus menerus yang jika dihentikan dapat memberi efek lelah luar biasa atau rasa sakit luar biasa bagi penggunanya³⁸.

Zat adiktif dibagi menjadi tiga macam, yaitu zat adiktif bukan narkotika dan psikotropika, zat adiktif narkotika, dan zat adiktif psikotropika. Dampak penggunaan zat adiktif dalam jangka pendek bagi kesehatan di antaranya dapat menyebabkan rasa nyaman, ketegangan berkurang, menghilangkan rasa nyeri, timbul rasa cemas dan gembira, jantung berdebar, halusinasi, dan sebagainya. Sedangkan penggunaan jangka panjang dapat menyebabkan ketergantungan, daya pikir berkurang, daya tahan tubuh menurun, kerusakan sistem saraf, anemia, penyakit jantung, gangguan jiwa dan kematian³⁹.

a) Bahan Adiktif bukan Narkotika dan Psikotropika

Bahan yang termasuk bahan adiktif bukan narkotika dan psikotropika misalnya adalah theine, kafein dan nikotin. Theine ada pada produk teh, kafein pada kopi, dan nikotin ada pada rokok.

1) Kafein dalam teh

Teh termasuk ke dalam kelompok bahan yang mengandung zat adiktif karena mengandung *theine* dan kafein. Itulah sebabnya sebagian dari kamu menjadi terbiasa mengonsumsi teh setiap hari. Teh aman dan baik untuk

³⁸Siska Sulistami, dkk, *Psikologi & Kespro Remaja*, (Jakarta: Mustika Pustaka Negeri, 2016) h. 9.

³⁹Tim Abdi Guru, *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam....* h.260

dikonsumsi dalam jumlah tidak berlebihan. Teh juga mengandung kafein, teofilin, dan teobromin dalam jumlah sedikit.



Gambar 2.5 Es teh⁴⁰

2) Kafein dalam Kopi

Kopi adalah minuman yang terbuat dari biji kopi yang telah disangrai dan dihancurkan menjadi bubuk kopi. Kopi memiliki kandungan kafein yang lebih tinggi dari teh. Umumnya kopi dikonsumsi orang dengan tujuan agar mereka tidak mengantuk. Kopi dapat membuat orang tidak mengantuk karena kafein dalam kopi dapat meningkatkan respons kewaspadaan pada otak. Meskipun bahan adiktif dalam kopi tidak dianjurkan untuk dikonsumsi secara berlebihan, tetapi kopi memiliki manfaat pada beberapa terapi kesehatan. Kopi dapat mencegah penyakit Parkinson, kanker usus, kanker lambung, dan kanker paru-paru. Dalam beberapa kejadian, kopi dapat menjadi obat untuk sakit kepala, tekanan darah rendah, dan obesitas.⁴¹



⁴⁰Dokumen Kemdikbud

⁴¹Diana Puspita, 2009, *Alam Sekitar IPA Terpadu*, (Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional) h. 20

Gambar 2.6 Kopi⁴²

3) Nikotin

Rokok dibuat dari daun tembakau melalui proses tertentu dan telah dicampur dengan bunga cengkeh serta berbagai macam bahan aroma. Rokok mengandung nikotin dan tar. Nikotin dapat menyebabkan orang menjadi berkeinginan untuk mengulang dan terus-menerus merokok. Merokok berdampak merugikan organ-organ tubuh, baik organ luar maupun dalam. Pengaruh rokok pada organ luar kita dapat berupa perubahan warna gigi dan kulit, sedangkan pengaruh pada organ dalam dapat memicu adanya kanker paru-paru.

Gambar 2.7 Rokok mengandung tar dan nikotin⁴³



4) Bahan Adiktif Narkotika

Menurut defenisi hukum (berdasarkan Undang-undang RI Nomor 35 Tahun 2009 tentang Narkotika), narkotika adalah zat atau obat yang berasal dari tanaman atau bukan tanaman, baik sintetis maupun semi sintetis, yang dapat menyebabkan penurunan atau perubahan kesadaran, hilangnya rasa, mengurangi sampai menghilangkan rasa nyeri,

⁴²Dokumen Kemdikbud

⁴³Dokumen Kemdikbud

dan dapat menimbulkan ketergantungan, yang dibedakan ke dalam golongan-golongan tertentu⁴⁴.



Gambar 2.8 Opium⁴⁵

5) Bahan Adiktif Psikotropika

Menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1997, Psikotropika merupakan bahan atau zat alamiah maupun buatan yang bukan tergolong narkotika yang berkhasiat psikoaktif pada susunan saraf pusat. Psikoaktif adalah memiliki sifat memengaruhi pada saraf pusat yang menyebabkan perubahan khas pada aktivitas mental dan perilaku seseorang⁴⁶. Zat psikotropika dapat menurunkan aktivitas otak atau merangsang susunan saraf pusat dan menimbulkan kelainan perilaku, disertai halusinasi, ilusi, gangguan cara berpikir, perubahan alam perasaan. Pemakaian zat psikotropika yang berlebihan dapat menyebabkan kematian, contoh psikotropika antara lain ekstasi, sabu-sabu, diazepam.

⁴⁴Siska Sulistami, dkk, *Psikologi & Kespro Remaja....* h.55.

⁴⁵Dokumen Kemdikbud

⁴⁶Siska Sulistami, dkk, *Psikologi & Kespro Remaja....* h.93.



(a)



(b)

Gambar 2.9 (a) Psikotropika dalam kapsul, (b) Psikotropika dalam pil⁴⁷

⁴⁷Dokumen Kemdikbud

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode eksperimen. Jenis eksperimen dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode *true experiment*. Ciri utama dari *true experiment* adalah sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun sebagai kontrol diambil secara random dari populasi tertentu dan berasal dari kelompok yang homogen.¹ Berdasarkan hasil uji homogenitas yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS dengan hasil hitung $t_{hitung} > 0.05$.

Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen yaitu dengan memberikan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan media gambar, kemudian memberikan tes akhir (*post-test*) untuk melihat hasil pembelajarannya. Sedangkan perlakuan yang diberikan pada kelas kontrol yaitu dengan menggunakan pembelajaran konvensional dan setelah pembelajaran selesai diberikan tes akhir yang sama dengan tes yang diberikan pada kelas eksperimen. Adapun bentuk rancangan penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1

¹Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h.112

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Keterangan:

X = *Treatment* atau perlakuan

O₁ = Hasil *pre test* awal di kelas eksperimen

O₂ = Hasil *post test* akhir di kelas eksperimen

O₃ = Hasil *pre test* awal di kelas kontrol

O₄ = Hasil *post test* akhir di kelas kontrol

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 2 Kuta Baro Aceh Besar. Penelitian dilaksanakan bulan November pada semester ganjil Tahun Ajaran 2018/2019.

C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan.² Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Kuta Baro Aceh Besar yang terdiri dari 3 kelas yaitu kelas VIIIA, kelas VIIIB, dan kelas VIIC.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *random sampling* terhadap kelas yang dipilih. Dikatakan *random sampling*

²Margono.S. *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), h.118.

karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen. Adapun kelas yang terpilih yaitu kelas VIIIA sebagai kelas kontrol dan kelas VIIIB sebagai kelas eksperimen.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah untuk mendapatkan data. Teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan menggunakan observasi dan tes.

1. Observasi

Observasi dilakukan ketika proses belajar mengajar berlangsung dengan menggunakan lembar observasi penilaian afektif siswa berdasarkan pada lembar observasi untuk mengamati dan mencatat aktivitas belajar siswa dalam proses belajar mengajar. Adapun yang menjadi observer pada penelitian ini terdiri dari 2 orang observer yaitu kawan pendamping peneliti dan guru mata pelajaran biologi di SMP Negeri 2 Kuta Baro Aceh Besar.

2. Tes

Tes adalah teknik pengukuran yang di dalamnya terdapat berbagai pertanyaan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh responden.³ Tes yang diberikan yaitu *pre-test* dan *post-test* pada kedua kelas. *Pre-test* dilakukan pada awal pertemuan. Kemudian *post-test* digunakan untuk mengetahui skor nilai pelajaran biologi siswa yang diajarkan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dan media gambar (kelas eksperimen) dan dengan

³Arifin Zainal, *Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), h. 226.

menggunakan pembelajaran konvensional (kelas kontrol) yang biasa diterapkan dengan metode ceramah dan tanya jawab. Hasil yang di dapat berupa nilai pada *post-test* akan digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar siswa pada materi Zat Aditif dan Zat Adiktif. *Post-test* dilaksanakan setelah semua proses pembelajaran selesai, soal tes akhir dibuat dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 25 butir soal.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah di olah.⁴ Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Lembar Observasi

Lembar observasi yang digunakan pada penelitian ini dilakukan sebagai pedoman untuk melakukan pengamatan yang ditujukan untuk mendapatkan data yang diinginkan oleh peneliti. Lembar observasi untuk aktivitas belajar siswa berisi aspek-aspek aktivitas belajar siswa. Adapun aspek-aspek penilaian siswa yang diamati yaitu sebagai berikut: *Oral Activities, Writing Activities, Listening Activities, Motor Activities, Mental Activities, dan Emotional Activities.*

2. Soal tes

Soal tes yaitu sejumlah soal yang dibuat oleh penulis sesuai kurikulum dan indikator yang ingin dicapai dalam materi Zat Aditif dan Zat Adiktif, soal *pre-test* dalam bentuk soal pilihan ganda yang berjumlah 25 butir soal, dan soal *post-test*

⁴Suharsimi Arkunto, *Prosedur Penelitian Suatu Praktik*, (Jakarta: Rineka Karya,2012), h.203.

juga dalam bentuk pilihan ganda yang berjumlah 25 butir soal. Soal yang digunakan untuk mengambil data dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan analisis tes (Anates). Perangkat tes/soal yang telah disusun dan digunakan dalam penelitian ini akan di uji pada siswa yang telah mempelajari materi zat aditif dan zat adiktif, dengan tujuan untuk mengetahui butir-butir soal yang diuji cobakan sudah memenuhi syarat tes yang baik atau tidak.

F. Teknik Analisis Data

Setelah semua kegiatan selesai dilaksanakan, maka langkah selanjutnya dalam penelitian ini adalah melakukan analisis terhadap semua data yang diperoleh selama penelitian. Tujuan analisis data ini adalah untuk menjawab permasalahan penelitian yang telah dirumuskan.

1. Aktivitas Belajar Siswa

Data aktivitas belajar siswa dianalisis secara deskriptif dengan uji presentase dari setiap respon siswa, adapun rumus presentase dari setiap respon siswa, adapun rumus presentase yang digunakan adalah:

$$P = \frac{F}{N} \times 100$$

Keterangan:

P : Persentase aktivitas

F : Jumlah positif siswa pada tiap aspek yang muncul

N : Jumlah siswa⁵

⁵Anas Sudjana, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2000) h.17.

Dengan kriteria persentase aktivitas siswa yaitu:

76%-100% : Sangat aktif

51%-75% : Aktif

26%-50% : Kurang aktif

0%-25% : Tidak aktif.⁶

2. Hasil Belajar

a. Uji t

Data hasil belajar siswa diperoleh dari tes, diolah dengan menggunakan rumus seperti yang dikemukakan oleh sudjana dengan menggunakan rumus uji-t.

$$t = \frac{X_1 - X_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

t : Harga hitung yang dicari

n₁ : Jumlah siswa pada kelas eksperimen

n₂ : Jumlah siswa pada kelas kontrol

x₁ : Rata-rata selisih nilai pada kelas eksperimen

x₂ : Rata-rata selisih nilai pada kelas kontrol

S : varians (simpangan baku).⁷

Apabila nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H₀ ditolak, apabila nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_a ditolak dan H₀ diterima, pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

⁶Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo, 2009), h.12.

⁷Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 1992), h. 168.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMP Negeri 2 Kuta Baro Aceh Besar terdapat perbedaan antara aktivitas dan hasil belajar siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

1. Aktivitas Belajar Siswa

Berdasarkan hasil observasi yang diamati oleh observer terhadap aktivitas belajar siswa pada pertemuan pertama dan kedua pada kelas eksperimen dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dengan media gambar pada materi zat aditif dan zat adiktif berlangsung aktif, pada kelas kontrol pertemuan pertama berlangsung kurang aktif, sedangkan pertemuan kedua berlangsung aktif. Hasil aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan media gambar dan aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan secara konvensional dapat dilihat pada table 4.1 dan table 4.2.

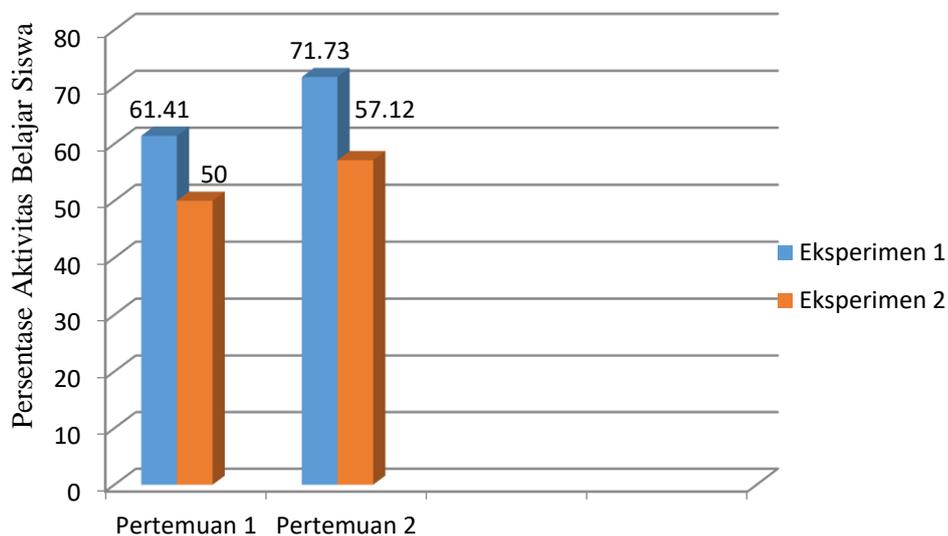
Table 4.1 Aktivitas Belajar Siswa Kelas Kontrol dan Eksperimen Pertemuan I

Indikator	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
<i>Visual Activities</i>	43,75	62,5
<i>Oral Activities</i>	41,5	50
<i>Listening Activities</i>	41,5	50
<i>Writing Activities</i>	58,33	70,83
<i>Mental Activities</i>	37,5	56,25
<i>Emosional Activities</i>	62,5	72,91
Persentase total	50	61,41

Table 4.2 Aktivitas Belajar Siswa Kelas Kontrol dan Eksperimen Pertemuan II

Indikator	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
<i>Visual Activities</i>	53,12	65,62
<i>Oral Activities</i>	39,64	62,5
<i>Listening Activities</i>	75	87,5
<i>Writing Activities</i>	70,83	79,16
<i>Mental Activities</i>	50	62,5
<i>Emosional Activities</i>	72,91	83,33
Persentase total	57,17	71,73

Berdasarkan Tabel 4.1 dan table 4.2 jumlah skor aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen pertemuan pertama 61,41% dengan kategori aktif, sedangkan pertemuan kedua yaitu 71,73% dengan kategori aktif sedangkan pada kelas kontrol pertemuan pertama jumlah skor yang diperoleh yaitu 50% dengan kategori kurang aktif, adapun pada pertemuan kedua yaitu 57,17% dengan kategori aktif. Rata-rata persentase aktivitas belajar siswa secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Perbedaan Persentase Aktivitas Belajar Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 4.1 di atas terlihat perbedaan aktivitas belajar siswa pada pertemuan I dan pertemuan II pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana skor

aktivitas belajar siswa di kelas eksperimen pada pertemuan I adalah 61,41% dengan kategori aktif dan pada pertemuan II adalah 71,73% dengan kategori aktif, sedangkan skor aktivitas belajar siswa di kelas kontrol pada pertemuan I adalah 50% dengan kategori kurang aktif dan pada pertemuan II adalah 57,17% dengan kategori aktif. Hal ini menunjukkan skor pada kelas eksperimen pertemuan pertama dan pertemuan kedua mengalami peningkatan. Hasil ini menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan *Problem Based Learning* dengan media gambar lebih baik dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional.

2. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dengan media gambar pada materi zat aditif dan zat adiktif lebih baik dengan siswa yang dibelajarkan secara konvensional. Perbedaan hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.3.

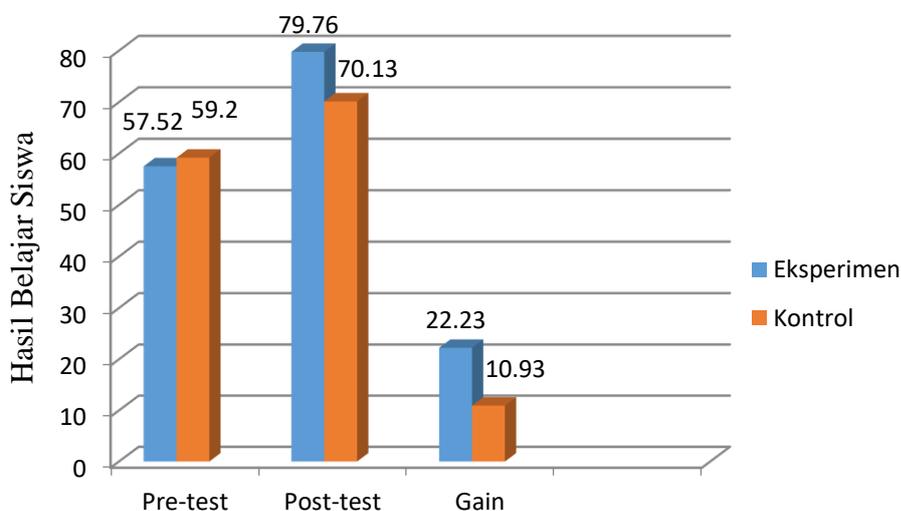
Tabel 4.3 Perbedaan Hasil Belajar Siswa

No	Kelas Eksperimen					Kelas Kontrol				
	Kode Siswa	<i>pretest</i>	<i>Post test</i>	Gain (d)	d ²	Kode siswa	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	Gain (d)	d ²
1	X ₁	52	88	36	1296	Y ₁	60	64	4	16
2	X ₂	60	88	28	784	Y ₂	60	64	4	16
3	X ₃	52	92	40	1600	Y ₃	68	72	4	16
4	X ₄	72	80	8	64	Y ₄	48	80	32	1024
5	X ₅	56	68	12	144	Y ₅	44	68	24	576
6	X ₆	72	80	8	64	Y ₆	48	52	4	16
7	X ₇	52	76	24	576	Y ₇	52	76	24	576
8	X ₈	60	80	20	400	Y ₈	76	80	4	16

9	X ₉	62	80	18	324	Y ₉	56	72	16	256
10	X ₁₀	48	76	28	784	Y ₁₀	72	80	8	64
11	X ₁₁	52	76	24	576	Y ₁₁	64	68	4	16
12	X ₁₂	48	88	40	1600	Y ₁₂	60	72	12	144
13	X ₁₃	48	68	20	400	Y ₁₃	48	52	4	16
14	X ₁₄	52	76	24	576	Y ₁₄	44	60	16	256
15	X ₁₅	56	68	12	144	Y ₁₅	88	92	4	16
16	X ₁₆	88	92	4	16					
17	X ₁₇	48	80	32	1024					
Jumlah		978	1356	378	10372	Jumlah	888	1052	164	3024
Rata-rata		57.52	79.76	22.23	610.11	Rata-rata	59.2	70.13	10.93	201.6

Berdasarkan Tabel 4.1 data *pre-test* dan *post-test* di atas terlihat bahwa, rata rata nilai *pre-test* kelas eksperimen sebelum diterapkan model *Problem Based Learning* dengan media gambar adalah 57,52, sedangkan nilai *post-test* setelah diterapkan model *Problem Based Learning* dengan media gambar adalah 79,76. Siswa yang tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) secara individu sebelum diterapkan model *Problem Based Learning* dengan media gambar adalah 14 dari 17 siswa, sedangkan setelah diterapkan model *Problem Based Learning* dengan media gambar adalah 3 dari 17 siswa. Rata-rata nilai *pre-test* kelas kontrol sebelum pembelajaran 59,2, sedangkan nilai *post-test* setelah pembelajaran adalah 70,13. Siswa yang tidak tuntas kriteria ketuntasan minimal (KKM) secara individu sebelum pembelajaran adalah 14 dari 15 siswa, sedangkan setelah proses pembelajaran adalah 7 dari 15 siswa. Perbedaan hasil

belajar siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Perbedaan Hasil Belajar Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil perhitungan uji t pada taraf signifikan 0,05 menunjukkan bahwa rata-rata nilai *post-test* kelas eksperimen lebih baik dengan kelas kontrol. Hal ini dibuktikan melalui hipotesis dengan menggunakan uji t dan kriteria pengujian hipotesis adalah terima H_a jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan hipotesis yaitu hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan media gambar pada materi zat aditif dan zat adiktif lebih baik dengan hasil belajar siswa yang dibelajarkan secara konvensional. Hasil analisis data yang diperoleh dari perbedaan hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Pengujian Hipotesis

Kelas	Standar deviasi	Db	α	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	7,80	30	0,05	2,49	1,69	$t_{hitung} > t_{tabel}$
Kontrol	10,88					

Berdasarkan Tabel 4.4 pengujian hipotesis nilai diketahui bahwa t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} . Nilai t_{hitung} yang diperoleh yaitu 2,49 sedangkan t_{tabel} yaitu 1,69 pada taraf signifikan 0,05 dengan derajat bebas 30. Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan secara signifikan, antara kelas eksperimen dan kelas kontrol di SMP Negeri 2 Kuta Baro Aceh Besar, sehingga H_a diterima dan H_o ditolak, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan media gambar pada materi zat aditif dan zat adiktif lebih baik dengan hasil belajar siswa yang dibelajarkan secara konvensional.

B. Pembahasan

1. Aktivitas Belajar Siswa

Berdasarkan hasil analisis lembar observasi pada table 4.1 dan table 4.2 diketahui bahwa, hasil pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dengan media gambar, nilai rata-rata aktivitas belajar siswa secara keseluruhan pada kelas kontrol pertemuan I diperoleh hasil aktivitas belajar siswa 50% dengan kategori kurang aktif adapun pada pertemuan II nilai rata-rata aktivitas belajar siswa yaitu 57,17% dengan kategori aktif, sedangkan nilai rata-rata aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen pertemuan I hasil yang diperoleh yaitu 61,41% dengan kategori aktif dan pada pertemuan II hasil yang diperoleh lebih meningkat yaitu 71,73% dengan kategori aktif. Hasil tersebut menunjukkan bahwa adanya peningkatan aktivitas belajar siswa pada pertemuan I dan pada pertemuan II baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen.

Rata-rata skor aktivitas belajar siswa dalam proses pembelajaran kelas kontrol dan kelas eksperimen pertemuan I pada indikator *visual activities* kelas kontrol rata-rata nilai yang diperoleh adalah 43,75% sedangkan pada kelas eksperimen adalah 62,5%. Hal ini

disebabkan karena pada kelas eksperimen siswa memperhatikan dengan seksama media gambar yang disajikan oleh peneliti, sedangkan pada kelas kontrol peneliti tidak menyajikan media gambar yang dapat memicu aktivitas belajar siswa menjadi lebih baik. Kegiatan-kegiatan *visual activities* yaitu membaca, melihat gambar-gambar, mengamati eksperimen, demonstrasi, dan mengamati orang lain bekerja.¹ Rata-rata nilai aktivitas belajar siswa pada indikator *oral activities* kelas kontrol 41,5% pada kelas eksperimen yaitu 50%. Aspek yang diamati pada *oral activities* seperti menanyakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, diskusi, dan interupsi.²

Nilai rata-rata aktivitas belajar siswa pada indikator *listening activities* kelas kontrol yaitu 62,5% sedangkan pada kelas eksperimen yaitu 50%. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi dan karakteristik siswa yang berbeda antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, dimana pada kelas kontrol siswa lebih fokus mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru tanpa melakukan kegiatan negatif. *Listening activities* kegiatannya seperti mendengarkan penyajian bahan, mendengarkan percakapan atau diskusi kelompok.³ Adapun nilai rata-rata aktivitas belajar siswa pada indikator *writing activities* kelas kontrol yaitu 58,33% dan nilai rata-rata pada kelas eksperimen yaitu 70,83%. Hal ini disebabkan karena aktivitas siswa dalam mencatat atau merangkum informasi penting yang didapat dari penjelasan guru masih sangat rendah dibandingkan dengan siswa pada kelas eksperimen, selain itu banyak siswa yang tidak mengerjakan tes

¹Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rajawali, 2011), h.52.

²Basori, dkk, "Peningkatan Aktifitas Belajar Pemrograman Visual Berbasis Desktop Melalui Pemanfaatan Alat Peraga Program Aplikasi Intentaris Bagi Siswa SMK Negeri 5 Surakarta", *Jurnal JIPTEK*, Vol.VII No.1, 2014, h.7-8.

³Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rajawali, 2011), h.52.

tepat waktu. Aspek yang diamati pada indikator *writing activities* misalnya seperti menulis cerita, karangan, laporan, angket, dan menyalin.⁴

Nilai rata-rata aktivitas belajar siswa pada indikator *mental activities* kelas 37,5% dan pada kelas eksperimen nilai rata-rata yang diperoleh yaitu 56,25%. Aspek yang diamati pada indikator *mental activities* misalnya seperti menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, dan mengambil keputusan.⁵ Sedangkan nilai rata-rata yang diperoleh kelas kontrol pada indikator *emotional activities* yaitu 62,5% dan pada kelas eksperimen 72,91%. Hal ini disebabkan pembelajaran dilakukan secara konvensional menyebabkan siswa tidak memiliki kesempatan untuk memecahkan masalah, sehingga proses penyerapan pengetahuan kurang dan siswa kurang memiliki keberanian dalam mengemukakan pendapat dan siswa cenderung pasif terhadap pembelajaran.⁶

Rata-rata skor aktivitas belajar siswa dalam proses pembelajaran kelas kontrol dan kelas eksperimen pertemuan II pada indikator *visual activities* kelas kontrol rata-rata nilai yang diperoleh adalah 53,12% sedangkan pada kelas eksperimen adalah 62,62%. Rata-rata nilai aktivitas belajar siswa pada indikator *oral activities* 39,64% pada kelas eksperimen yaitu 62,5%. Hal ini disebabkan karena pada kelas eksperimen siswa sudah mulai berani dalam menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh guru dan temannya meskipun tidak semua siswa yang berperan aktif akan tetapi aktivitas siswa dalam

⁴Basori, dkk, "Peningkatan Aktifitas Belajar Pemrograman Visual Berbasis Desktop Melalui Pemanfaatan Alat Peraga Program Aplikasi Intertaris bagi Siswa SMK Negeri 5 Surakarta", *Jurnal JIPTEK*, Vol.VII No.1,2014, h.8.

⁵Omar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta:Bumi Aksara,2004), h.173.

⁶Sagala, S, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h.20.

bertanya pada kelas eksperimen sudah lebih baik daripada aktivitas bertanya pada kelas kontrol.

Nilai rata-rata aktivitas belajar siswa pada indikator *listening activities* kelas kontrol yaitu 75% sedangkan pada kelas eksperimen yaitu 87,5%. Adapun nilai rata-rata aktivitas belajar siswa pada indikator *writing activities* yaitu 70,83% dan nilai rata-rata pada kelas eksperimen yaitu 79,16%. Nilai rata-rata aktivitas belajar siswa pada indikator *mental activities* kelas kontrol 50% dan pada kelas eksperimen nilai rata-rata yang diperoleh yaitu 62,5%. Hal ini disebabkan karena siswa pada kelas eksperimen pertemuan II sudah mulai mencoba menanyakan kembali materi yang belum dimengerti dan siswa juga sudah saling bertukar pendapat tentang materi yang telah dijelaskan, berbeda dengan siswa pada kelas kontrol yang masih rendah dalam hal bertanya dan bertukar pendapat, hal ini disebabkan karena selama ini siswa tidak terbiasa dalam mengajukan pertanyaan kepada guru tentang materi yang belum dimengerti.

Nilai rata-rata yang diperoleh kelas kontrol pada indikator *emosional activities* yaitu 72,91% dan pada kelas eksperimen 83,33%. Hal ini disebabkan karena siswa pada kelas eksperimen pertemuan II terlihat tidak bosan dalam mengikuti pembelajaran dan juga siswa mengikuti pembelajaran hingga selesai tanpa melakukan kegiatan negative. Adapun aspek yang diamati pada indikator *emosional activities* seperti misalnya, merasa bosan, gugup, melamun, berani, dan tenang.⁷

Pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dengan media gambar lebih baik dengan yang dibelajarkan dengan menggunakan pembelajaran secara konvensional pada materi zat aditif dan zat adiktif. Hal tersebut disebabkan oleh

⁷Omar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), h.173.

proses pembelajaran yang baru bagi siswa, yaitu melibatkan siswa secara aktif untuk membuktikan sendiri tentang kebenaran dari teori-teori yang telah dipelajari, sehingga siswa dapat mengungkapkan ide dalam memecahkan permasalahan yang di pelajari dan siswa akan memperoleh pengalaman langsung dalam pembelajaran. Pengalaman langsung memungkinkan siswa menjadi lebih memahami masalah yang dipelajarinya, sehingga hasil belajar yang ingin dicapai dapat terwujud.

2. Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan hasil analisis data nilai *pre-test* dan *post-test* pada Tabel 4.3 terlihat bahwa siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) di kelas eksperimen secara individu adalah 14 dari 17 siswa. Siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) di kelas kontrol secara individu adalah 9 dari 15 siswa. Hal ini disebabkan oleh proses pembelajaran yang dilakukan masih berpusat pada guru, siswa hanya menerima pengetahuan dari guru, dan siswa cenderung pasif, sehingga berdampak pada hasil belajar. Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pelajar setelah mengalami aktivitas belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung yang dipelajari oleh pelajar, oleh karena itu apabila pelajar mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah berupa penguasaan konsep.⁸

Hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan media gambar berbeda dengan hasil belajar siswa yang dibelajarkan secara konvensional. Hal ini disebabkan pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat membantu siswa mengembangkan pengetahuan barunya dalam

⁸Anni, dkk, *Psikologi Belajar*, (Semarang: UNNES Press, 2007).

bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan, membantu siswa mentransfer pengetahuan mereka dalam memecahkan masalah di dunia nyata, dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa, dilatih untuk dapat bekerjasama dengan siswa lain, dan dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti diperoleh rata-rata nilai *post-test* siswa yang dibelajarkan dengan model model PBL dengan media gambar yaitu 79,76, sedangkan rata-rata nilai siswa yang dibelajarkan secara konvensional yaitu 70,13. Data dianalisis dengan menggunakan uji t yaitu, $t_{hitung} = 2,49$ pada taraf signifikan (α 0,05) dengan db 30 diperoleh $t_{tabel} = 1,69$. Berdasarkan uji hipotesis $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar dengan menggunakan model PBL dengan media gambar pada materi zat aditif dan zat adiktif lebih baik dengan hasil belajar siswa yang dibelajarkan secara konvensional.

Penelitian yang sama juga sudah pernah dilakukan oleh Nova Retnowati dkk (2015) dalam *Jurnal Pendidikan* dari hasil analisa data dan pembahasan menunjukkan bahwa terdapat kemajuan hasil belajar yang dicapai selama pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* dimana Hasil belajar IPA siswa pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol dimana hasil yang diperoleh pada kelas eksperimen dengan rata-rata 73,92 sedangkan hasil yang diperoleh pada kelas kontrol 70,02.⁹ Adapun penelitian yang telah dilakukan oleh Mira Fergiyanti dan Masjudin dapat diketahui bahwa adanya pengaruh terhadap penerapan model pembelajarn *Problem Based Learning* terhadap aktivitas siswa kelas VII SMPN Lingsar Mataram pada tahun 2016. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh skor aktivitas siswa kelas Eksperimen

⁹Nova Retnowati, "Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbasis Kurikulum 2013 terhadap Hasil Belajar dan Berfikir Kritis Siswa Kelas VII SMP di Kabupaten Jember", *Jurnal Pendidikan*, Vol. 4 No.2, September 2015, h. 128 – 134.

adalah 82,75% dengan kategori sangat aktif sedangkan skor aktivitas kelas Kontrol adalah 53,75% dengan kategori cukup aktif.¹⁰

Hasil penelitian pada materi zat aditif dan zat adiktif dengan menggunakan model PBL dengan media gambar lebih baik dibandingkan dengan yang dibelajarkan secara konvensional. Hal tersebut disebabkan karena model pembelajaran PBL merupakan salah satu model yang memiliki kelebihan diantaranya dapat membantu siswa mengembangkan pengetahuan barunya dalam bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan, siswa dilibatkan pada kegiatan belajar sehingga pengetahuannya benar-benar diserap dengan baik, dan juga dilatih untuk dapat bekerjasama dengan siswa lain.¹¹ Selain itu media gambar lebih realitis menunjukkan pokok masalah dibandingkan media verbal semata, gambar dapat mengatasi batasan ruang dan waktu, dan gambar juga dapat memperjelas suatu masalah.¹²

¹⁰Mira Fergiyanti dan Masjudin, “Pengaruh *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Segiempat pada Siswa Kelas VII SMPN Lingsar”, *Jurnal Media Pendidikan Matematika* “J-MPM”, Vol. 4 No. 1, 2016.

¹¹Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, 2017), h.90.

¹²Arief. S. Sadiman, dkk, *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada, 2010), h.29.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang “Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Media Gambar pada Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif di SMP Negeri 2 Kuta Baro Aceh Besar” dapat disimpulkan bahwa:

1. Aktivitas belajar siswa kelas VIII SMPN 2 Kuta Baro yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan media gambar pada materi zat aditif dan zat adiktif lebih lebih baik daripada aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan secara konvensional. Persentase pada kelas kontrol pertemuan II yaitu 57,17%. Sedangkan persentase pada kelas eksperimen pertemuan II meningkat menjadi 71,73%.
2. Hasil belajar siswa kelas VIII SMPN 2 Kuta Baro yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan media gambar pada materi zat aditif dan zat adiktif lebih lebih baik daripada hasil belajar siswa yang dibelajarkan secara konvensional. Berdasarkan uji hipotesis $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka penulis mengemukakan beberapa saran yang dapat bermanfaat terutama bagi penulis sendiri dan bagi para pembaca:

1. Guru-guru bidang studi biologi hendaknya dapat memilih model pembelajaran PBL dan media gambar sebagai salah satu model dan media pembelajaran yang dapat diterapkan dalam usaha peningkatan aktivitas belajar siswa khususnya pada materi zat aditif dan zat adiktif.
2. Guru-guru bidang studi biologi sebaiknya dapat memilih dan menentukan model pembelajaran dan media pembelajaran yang bervariasi sesuai dengan materi yang akan diajarkan, agar dapat terciptanya suasana aktif dalam proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran yang telah direncanakan dapat tercapai, dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
3. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat melakukan penelitian lebih lanjut dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan media gambar pada materi biologi lainnya.
4. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat memperhatikan manajemen waktu dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu Ahmadi. (2003). *Psikologi Umum*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aditya Surya Pratama. (2016). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Mojolaban.
- Anas Sudjana. (2000). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Anni, dkk. (2007). *Psikologi Belajar*. Semarang: UNNES.
- Arifin Zainal. (2011). *Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arief S.Sudirman,dkk. (2006). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Arsyad Azhar. (2008). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Aziz, dkk. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Metode Eksperimen Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Gurungsari Kabupaten Lombok Barat Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Biologi dan Teknologi*. Universitas Mataram Program Studi Pendidikan Biologi FKIP. Vol.1. No. 3.
- Basori,dkk. (2014). Peningkatan Aktifitas Belajar Pemrograman Visual Berbasis Desktop Melalui Pemanfaatan Alat Peraga Program Aplikasi Intentaris Bagi Siswa SMK Negeri 5 Surakarta. *Jurnal JIPTEK*, Vol.VII No.1.
- Dahlan. (1990). *Model- model Mengajar*. Bandung: Diponegoro.
- Djamarah Saiful Bahri. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Deny Indra Praja. (2015). *Zat Aditif Makanan: Manfaat dan Bahayanya*. (Yogyakarta: Garudhawacana).
- Hasan Langgulung. (2018). *Asas-Asas Pendidikan Islam*, Jakarta: PT Pustaka Al Husna Baru.
- Herka Maya Jatmika. (2005). Pemanfaatan Media Visual dalam Menunjang Pembelajaran Pendidikan Jasmani di Sekolah SD. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*. Vol. 3. No.1.
- Hosnan M. (2014). *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*, Jakarta: Ghalia Indonesia.

- Irwa Jasa Taringan. (2017). *Peran Badan Narkotika Nasional dengan Organisasi Sosial Kemasyarakatan dalam Penanganan Narkoba*. Yogyakarta: Budi Utama.
- Margono S. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mira Fergiyanti dan Masjudin. (2016). Pengaruh *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Segiempat Pada Siswa Kelas VII SMPN Lingsar. *Jurnal Media Pendidikan Matematika J-MPM*. Vol. 4 No.1.
- Muhibbin Syah. (2003). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- M. Quraish Shihab. (2002). *Tafsir Al-Misbah*. Jakarta: Lentera Hati
- Ngalim Purwanto. (2007). *Ilmu Pendidikan Teoritis dan Praktis*. Bandung: PT.Remaja Resdakarya.
- Nova Retnowati. (2015). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbasis Kurikulum 2013 terhadap Hasil Belajar dan Berfikir Kritis Siswa Kelas VII SMP di Kabupaten Jember. *Jurnal Pendidikan*. Vol. 4 No.2.
- Omar Hamalik. (2004). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Poedarminta. (1990). *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pustaka.
- Pupuh Fathurrohman. (2012). *Strategi Belajar Mengajar Melalui Penanaman Konsep Umum dan Konsep Islami*. Bandung: Refika Aditama.
- Rahadi Antston. (2003). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Dikjen dikti depdikbud.
- Redno Dwi Suryanti. (2010). *Strategi Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Rizky Putri Marsyarita dkk. (2014). *Pengaruh Penerapan Media Gambar dan Model PBL untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Lampung: Universitas Lampung.
- Rusman. (2013). *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesional Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sagala, S. (2010). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya. (2017). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sardiman. (2011). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali
- Sudijono. (2009). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo, 2009.
- Sudjana. (1992). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.

- Sugiono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitati dan Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arkunto. (2012). *Prosedur Penelitia Suatu Praktik*. Jakarta: Rineka Karya.
- Suprihatiningrum. (2013). *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Ar-Ruzz Media.
- Syaiful Bahri. (2006). *Buku Ajar Psikologi Pendidikan*. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala.
- Syaiful Bahri. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta..
- Tohirin. (2006). *Psikologi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Wina Sanjaya. (2007). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
Nomor: B-10457/Un.08/FTK/KP.07.6/10/2018
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 10 Oktober 2018
- Menetapkan : **MEMUTUSKAN**
- PERTAMA : Menunjuk Saudara:
1. Eriawati, S. Pd.I., M. Pd. Sebagai Pembimbing Pertama
2. Eva Nauli Taib, S. Pd., M. Pd. Sebagai Pembimbing Kedua
- Nama : Maulita
- NIM : 140207147
- Program Studi : Pendidikan Biologi
- Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Media Gambar pada Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif di Kelas VIII SMP Negeri 2 Kuta Baro Aceh Besar
- 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 : 15 Oktober 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- 11696 /Un.08/TU-FTK/ TL.00/11 /2018

09 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	: Maulita
N I M	: 140 207 147
Prodi / Jurusan	: Pendidikan Biologi
Semester	: IX
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t	: Lampoh Tarom, Kuta Baro, Jl. Blang Bintang Lama, Aceh Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

SMP Negeri 2 Kuta Baro Aceh Besar

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

Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Media Gambar pada Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif di Kelas VIII SMP Negeri 2 Kuta Baro Aceh Besar

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

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,
M. Saji Farzah Ali



Kode 8722



PEMERINTAH KABUPATEN ACEH BESAR DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

Jalan T. Bachtiar Panglima Polem, SH. Kota Jantho (23918) Telepon. (0651)92156 Fax. (0651) 92389
Email : dinaspendidikanacehbesar@gmail.com Website : www.disdikacehbesar.org

Nomor : 070/ 2784 /2018
Lamp : -
Hal : **Izin Pengumpulan Data**

Kota Jantho, 15 November 2018
Kepada Yth,
Kepala SMPN 2 Kuta Baro
Kabupaten Aceh Besar
di -
Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan Surat Dekan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Banda Aceh Nomor : B-11696/UN.08/TU-FTK/TL.00/11/2018 tanggal 9 November 2018, Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Aceh Besar memberi izin kepada :

Nama : **Maulita**
NPM : **140 207 147**
Prodi / Jurusan : **Pendidikan Biologi**
Jenjang : **S-1**

Untuk melakukan penelitian dan mengumpulkan data di SMPN 2 Kuta Baro Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar untuk keperluan penyusunan Skripsi yang berjudul :

"PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DENGAN MEDIA GAMBAR PADA MATERI ZAT ADITIF DAN ZAT ADIKTIF DI KELAS VIII SMP NEGERI 2 KUTA BARO ACEH BESAR"

Setelah mengadakan penelitian 1 (satu) eks laporan dikirim ke SMPN 2 Kuta Baro Kecamatan Kuta Baro Kabupaten Aceh Besar.

a.n Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan

Kabupaten Aceh Besar

Kasi Sarpras Dikdas



Sanusi, A.Md

NIP. 19731116 200112 1 004

Tembusan :

1. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
2. Arsip.



**PEMERINTAH KABUPATEN ACEH BESAR
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 2 KUTA BARO**

Jln. Cot Keucing Desa Lampoh Taron Kec. Kuta Baro Kab. Aceh Besar Kode Pos : 23372
Email : smpnegeri2.kutabaro@yahoo.com

Nomor : 422 / 399 / 2018
Lampiran : -
Perihal : Keterangan Telah Melakukan Penelitian

Kepada Yth,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh. Sehubungan dengan Surat Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Aceh Besar Nomor : B-11696/UN.08/TU-FTK/TL.00/11/2018 tanggal 09 November 2018. Tentang izin penelitian pada SMPN 2 Kuta Baro, maka dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : Maulita
NPM : 140-207 147
Prodi / Jurusan : Pendidikan Biologi
Jenjang : S-1

Telah melakukan Penelitian dan memperoleh data skripsi yang berjudul :

“PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DENGAN MEDIA GAMBAR PADA MATERI ZAT ADITIF DAN ADIKTIF DI KELAS VIII SMP NEGERI 2 KUTA BARO ACEH BESAR”.

Demikianlah Surat Keterangan ini kami buat, untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Kuta Baro, 01 Desember 2018

Kepala Sekolah



Dra. Samawati

Nip. 19590912 198103 2 011

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) (KELAS EKSPERIMEN)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Kuta Baro
Mata Pelajaran : IPA
Kelas/Semester : VIII/ Ganjil
Materi Pokok : Zat Aditif dan Zat Adiktif
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
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

- 3.7 Mendeskripsikan zat aditif (alami dan buatan) dalam makanan dan minuman (segar dan dalam kemasan), dan zat adiktif-psikotropika serta pengaruhnya terhadap kesehatan.
- 4.7 Menyajikan data, informasi, dan mengusulkan ide pemecahan masalah untuk menghindari terjadinya penyalahgunaan zat aditif dalam makanan dan minuman serta zat adiktif-psikotropika.

C. Indikator :

Pertemuan 1

- 3.7.1 Mendefinisikan pengertian zat aditif dengan menggunakan model *PBL* dengan media gambar.
- 3.7.2 Membedakan macam-macam zat aditif dengan menggunakan model *PBL* dengan media gambar.
- 3.7.3 Mendefinisikan pengertian zat adiktif dan psikotropika dengan menggunakan model *PBL* dan media gambar.
- 3.7.4 Membedakan macam-macam zat adiktif dengan menggunakan model *PBL* dan media gambar.

- 3.7.5 Menganalisis upaya meminimalisir dampak negatif zat aditif melalui diskusi kelompok.

Pertemuan 2

- 3.7.6 Menjelaskan efek penggunaan zat adiktif terhadap kesehatan dari berbagai sumber melalui tugas kelompok.
- 3.7.7 Menganalisis dampak dan penyebab penyakit akibat penyalahgunaan zat adiktif dari berbagai sumber melalui tugas kelompok.
- 4.7.1 Mengusulkan ide pemecahan masalah tentang dampak penyalahgunaan zat adiktif-psikotropika dengan membuat laporan hasil diskusi berupa poster.

D. Materi Ajar (Terlampir)

Pertemuan 1

1. pengertian zat aditif
2. Macam-macam zat adiktif.
3. pengertian zat adiktif dan psikotropika.
4. Macam-macam zat adiktif.
5. upaya meminimalisir dampak negatif zat aditif.

Pertemuan 2

6. Efek penggunaan zat adiktif terhadap kesehatan.
7. Dampak dan penyebab penyakit akibat penyalahgunaan zat adiktif.
8. pemecahan masalah tentang dampak penyalahgunaan zat adiktif-psikotropika.

E. Metode Pembelajaran

1. Metode : Diskusi kelompok
2. Pendekatan : *Scientific*
3. Model : *Problem Based Learning (PBL)*

F. Media, Alat dan Sumber Belajar

1. Media
 - Gambar (Zat aditif dan zat adiktif)
 - Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
2. Alat/Bahan
 - Spidol
 - *White Board*
 - Penghapus
3. Sumber Belajar
 - Agus Kresno Budiyanoto, 2002, *Dasar-Dasar Ilmu Gizi*, (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang,).
 - Deny Indra Praja, 2015, *Zat Aditif Makanan: Manfaat dan Bahayanya*, Yogyakarta: Garudhawaca.

- Irwa Jasa Tarigan, 2017, *Peran Bdan Narkotika Nasional Dengan Organisasi Sosial Kemasyarakatan Dalam Penanganan Pelaku Penyalahgunaan Narkotika*, Yogyakarta: Budi Utama.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran Pertemuan 1

Kegiatan	Langkah Model Pembelajaran PBL	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan		<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam dan do'a. • Guru Mengecek kehadiran Siswa. • Guru memberikan lembar <i>pre test</i>. <p>• Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan judul dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai pada materi yang dibahas. 2. Guru menyampaikan manfaat mempelajari materi zat aditif dan zat adiktif. <p>• Memotivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah ada diantara kalian pernah menjumpai makanan dengan warna yang sangat menarik seperti merah, kuning, hijau dan sebagainya? 2. Apakah kalian mengetahui kira- kira pewarna apa yang digunakan pada makanan tersebut? 	15 Menit
Kegiatan Inti	Orientasi peserta didik pada masalah.	<p>1. Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memperlihatkan masalah yang disajikan melalui gambar. 	55 Menit



Setelah mengamati gambar tersebut guru bertanya kepada siswa seperti:

Apakah kalian pernah melihat iklan di TV bahan pengawet seperti pada gambar tersebut? Jika ada, kira-kira apa yang kalian rasakan jika mengkonsumsi masakan yang mengandung bahan seperti pada gambar tersebut?

2. Menanya

- Setelah mengamati, peserta didik bertanya tentang hal-hal yang ingin diketahui.

3. Mengeksplorasi

- Guru membagi peserta didik dalam 3 kelompok, dalam satu kelompok terdiri dari 6 orang peserta didik serta membagikan LKPD 1 kepada peserta didik.
- Guru menjelaskan prosedur kerja kelompok kepada Peserta didik

	<p>Mengorganisasi peserta didik dalam belajar.</p> <p>Membimbing penyelidikan peserta didik secara kelompok.</p> <p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan LKPD 1 yang telah diberikan guru • Siswa mencari pengetahuan tambahan tentang zat aditif di berbagai literatur seperti buku paket dan artikel yang sudah disediakan • Guru memantau proses jalannya kerja kelompok tersebut <p>4. Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa berdiskusi dengan kelompok masing-masing untuk mengidentifikasi dan menganalisis ragam informasi tentang zat aditif. <p>5. Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membuat kesimpulan hasil diskusi dalam kelompok. • Perwakilan dari kelompok masing-masing mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas • Guru memberikan penghargaan terhadap kelompok yang tercepat menyelesaikan LKPD. • Guru memberikan penguatan dan meluruskan pokok pembahasan yang telah dipelajari 	
<p>Kegiatan Penutup</p>	<p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa menyusun kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari. • Guru bertanya tentang proses pembelajaran hari ini (peserta 	<p>10 Menit</p>

		<p>didik mengungkapkan kesan pembelajarannya)</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru memberikan nasehat (tetap bekerja sama, menghargai pendapat teman dan bertanggung jawab)• Guru mengajak siswa mensyukuri keragaman ciptaan Allah.• Guru melakukan evaluasi hasil belajar• Guru menugaskan peserta didik untuk mempelajari materi berikutnya.	
--	--	--	--

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) (KELAS KONTROL)

Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 2 Kuta Baro
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/Semester	: VIII/ Ganjil
Materi Pokok	: Zat Aditif dan Zat Adiktif
Alokasi Waktu	: 2 x 40 menit

B. Kompetensi Inti

5. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
6. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
7. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
8. 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.

C. Kompetensi Dasar

- 3.8 Mendeskripsikan zat aditif (alami dan buatan) dalam makanan dan minuman (segar dan dalam kemasan), dan zat adiktif-psikotropika serta pengaruhnya terhadap kesehatan.
- 4.7 Menyajikan data, informasi, dan mengusulkan ide pemecahan masalah untuk menghindari terjadinya penyalahgunaan zat aditif dalam makanan dan minuman serta zat adiktif-psikotropika.

C. Indikator :

Pertemuan 1

- 3.8.1 Mendefinisikan pengertian zat aditif
- 3.8.2 Membedakan macam-macam zat aditif
- 3.8.3 Mendefinisikan pengertian zat adiktif dan psikotropika
- 3.8.4 Membedakan macam-macam zat adiktif
- 3.8.5 Menganalisis upaya meminimalisir dampak negatif zat aditif melalui diskusi kelompok.

Pertemuan 2

- 3.8.6 Menjelaskan efek penggunaan zat adiktif terhadap kesehatan dari berbagai sumber melalui tugas kelompok.
- 3.8.7 Menganalisis dampak dan penyebab penyakit akibat penyalahgunaan zat adiktif dari berbagai sumber melalui tugas kelompok.
- 4.7.2 Mengusulkan ide pemecahan masalah tentang dampak penyalahgunaan zat adiktif-psikotropika dengan membuat laporan hasil diskusi berupa poster.

F. Materi Ajar (Terlampir)

Pertemuan 1

9. pengertian zat aditif
10. Macam-macam zat adiktif.
11. pengertian zat adiktif dan psikotropika.
12. Macam-macam zat adiktif.
13. upaya meminimalisir dampak negatif zat aditif.

Pertemuan 2

14. Efek penggunaan zat adiktif terhadap kesehatan.
15. Dampak dan penyebab penyakit akibat penyalahgunaan zat adiktif.
16. pemecahan masalah tentang dampak penyalahgunaan zat adiktif-psikotropika.

E. Metode Pembelajaran

- Metode: Diskusi kelompok.

F. Media Pembelajaran

- Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

G. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat/Bahan
 - Spidol
 - *White Board*
 - Penghapus
2. Sumber Belajar
 - Agus Kresno Budiyanto, 2002, *Dasar-Dasar Ilmu Gizi*, (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang,).
 - Deny Indra Praja, 2015, *Zat Aditif Makanan: Manfaat dan Bahayanya*, Yogyakarta: Garudhawaca.
 - Irwa Jasa Tarigan, 2017, *Peran Bdan Narkotika Nasional Dengan Organisasi Sosial Masyarakat Dalam Penanganan Pelaku Penyalahgunaan Narkotika*, Yogyakarta: Budi Utama.

**G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran
Pertemuan 1**

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam. • Berdoa sebelum memulai pembelajaran. • Mengecek kehadiran siswa. • Guru memberikan lembar <i>pre test</i> kepada siswa. • Apersepsi, guru menanyakan kembali materi yang sudah dipelajari pada minggu lalu. • Guru memberikan gambaran tentang macam-macam zat aditif. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 	15 Menit
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyiapkan bahan materi ajar yang dibelajarkan untuk siswa. • Guru menjelaskan materi pembelajaran. • Siswa mengamati kembali materi pembelajaran yang terdapat pada buku paket. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi pembelajaran. <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi 3 kelompok, dalam masing- masing kelompok terdiri dari 6 orang peserta didik. <p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengumpulkan data informasi mengenai pengertian zat aditif, Macam-macam zat aditif, serta upaya meminimalisir dampak negatif zat aditif pada buku paket. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mempresentasikan hasil diskusi Mengenai pengertian zat aditif, Macam- 	55 Menit

	<p>macam zat adiktif, serta upaya meminimalisir dampak negatif zat aditif.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penguatan dan meluruskan pokok pembahasan yang telah dipelajari. 	
Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan pembelajaran secara keseluruhan. • Guru memberikan evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa. • Guru menutup pembelajaran. 	10 Menit

Pertemuan 2

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam • Berdoa sebelum memulai pembelajaran • Mengecek kehadiran siswa • Apersepsi, guru menanyakan kembali materi yang sudah dipelajari pada minggu lalu “apa pengertian zat adiktif dan psikotropika”. • Guru memberikan gambaran tentang macam-macam zat adiktif. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 	10 Menit
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyiapkan bahan materi ajar yang dibelajarkan untuk siswa • Guru menjelaskan materi pembelajaran kepada siswa. • Siswa mengamati materi pembelajaran yang terdapat pada buku paket. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah mengamati guru memberi kesempatan siswa untuk mengajukan pertanyaan yang berkaitan. <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi 3 kelompok, dalam masing- masing kelompok terdiri dari 6 orang peserta didik. <p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengumpulkan data informasi mengenai pengertian zat adiktif dan 	55 Menit

	psikotropika, Macam-macam zat adiktif, serta dampak dan penyebab penyakit akibat penyalahgunaan zat adiktif pada buku paket. Mengkomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> Siswa mempresentasikan hasil diskusi Mengenai pengertian zat adiktif dan psikotropika, Macam-macam zat adiktif, serta dampak dan penyebab penyakit akibat penyalahgunaan zat adiktif 	
Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan pembelajaran secara keseluruhan. Guru memberikan evaluasi berupa lembar <i>post test</i> kepada siswa. Guru menutup pembelajaran. 	15 Menit

H. Penilaian

No	Aspek	Teknik	Bentuk instrumen
1.	Sikap	Observasi	Lembar observasi
2.	Pengetahuan	Tes tertulis (<i>pre-test</i> dan <i>post test</i>)	Soal tes (soal <i>pre-test</i> dan <i>post test</i>)

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Aceh Besar, November, 2018

Peneliti

Dewi Lindawati

Nip: 197802252006042026

Nip: 197802252006042026

Maulita

Nim: 140207147

Nim: 140207147

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) (KELAS KONTROL)

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Kuta Baro
Mata Pelajaran : IPA
Kelas/Semester : VIII/ Ganjil
Materi Pokok : Zat Aditif dan Zat Adiktif
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

C. Kompetensi Inti

9. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
10. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
11. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
12. 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.

D. Kompetensi Dasar

- 3.9 Mendeskripsikan zat aditif (alami dan buatan) dalam makanan dan minuman (segar dan dalam kemasan), dan zat adiktif-psikotropika serta pengaruhnya terhadap kesehatan.
- 4.7 Menyajikan data, informasi, dan mengusulkan ide pemecahan masalah untuk menghindari terjadinya penyalahgunaan zat aditif dalam makanan dan minuman serta zat adiktif-psikotropika.

C. Indikator :

Pertemuan 1

- 3.9.1 Mendefinisikan pengertian zat aditif
- 3.9.2 Membedakan macam-macam zat aditif
- 3.9.3 Mendefinisikan pengertian zat adiktif dan psikotropika
- 3.9.4 Membedakan macam-macam zat adiktif
- 3.9.5 Menganalisis upaya meminimalisir dampak negatif zat aditif melalui diskusi kelompok.

Pertemuan 2

- 3.9.6 Menjelaskan efek penggunaan zat adiktif terhadap kesehatan dari berbagai sumber melalui tugas kelompok.
- 3.9.7 Menganalisis dampak dan penyebab penyakit akibat penyalahgunaan zat adiktif dari berbagai sumber melalui tugas kelompok.
- 4.7.3 Mengusulkan ide pemecahan masalah tentang dampak penyalahgunaan zat adiktif-psikotropika dengan membuat laporan hasil diskusi berupa poster.

G. Materi Ajar (Terlampir)

Pertemuan 1

- 17. pengertian zat aditif
- 18. Macam-macam zat aditif.
- 19. pengertian zat adiktif dan psikotropika.
- 20. Macam-macam zat adiktif.
- 21. upaya meminimalisir dampak negatif zat aditif.

Pertemuan 2

- 22. Efek penggunaan zat adiktif terhadap kesehatan.
- 23. Dampak dan penyebab penyakit akibat penyalahgunaan zat adiktif.
- 24. pemecahan masalah tentang dampak penyalahgunaan zat adiktif-psikotropika.

E. Metode Pembelajaran

- Metode: Diskusi kelompok.

G. Media Pembelajaran

- Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

G. Alat dan Sumber Belajar

- 1. Alat/Bahan
 - Spidol
 - *White Board*
 - Penghapus
- 3. Sumber Belajar
 - Agus Kresno Budiyanto, 2002, *Dasar-Dasar Ilmu Gizi*, (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang,).
 - Deny Indra Praja, 2015, *Zat Aditif Makanan: Manfaat dan Bahayanya*, Yogyakarta: Garudhawaca.
 - Irwa Jasa Tarigan, 2017, *Peran Bdan Narkotika Nasional Dengan Organisasi Sosial Masyarakat Dalam Penanganan Pelaku Penyalahgunaan Narkotika*, Yogyakarta: Budi Utama.

**G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran
Pertemuan 1**

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam. • Berdoa sebelum memulai pembelajaran. • Mengecek kehadiran siswa. • Guru memberikan lembar <i>pre test</i> kepada siswa. • Apersepsi, guru menanyakan kembali materi yang sudah dipelajari pada minggu lalu. • Guru memberikan gambaran tentang macam-macam zat aditif. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 	15 Menit
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyiapkan bahan materi ajar yang dibelajarkan untuk siswa. • Guru menjelaskan materi pembelajaran. • Siswa mengamati kembali materi pembelajaran yang terdapat pada buku paket. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi pembelajaran. <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi 3 kelompok, dalam masing-masing kelompok terdiri dari 6 orang peserta didik. 	55 Menit

	<p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengumpulkan data informasi mengenai pengertian zat aditif, Macam-macam zat aditif, serta upaya meminimalisir dampak negatif zat aditif pada buku paket. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mempresentasikan hasil diskusi <p>Mengenai pengertian zat aditif, Macam-macam zat adiktif, serta upaya meminimalisir dampak negatif zat aditif.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penguatan dan meluruskan pokok pembahasan yang telah dipelajari. 	
Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan pembelajaran secara keseluruhan. • Guru memberikan evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa. • Guru menutup pembelajaran. 	10 Menit

Pertemuan 2

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam • Berdoa sebelum memulai pembelajaran • Mengecek kehadiran siswa • Apersepsi, guru menanyakan kembali materi yang sudah dipelajari pada minggu lalu “apa pengertian zat adiktif dan psikotropika”. • Guru memberikan gambaran tentang 	10 Menit

	<p>macam-macam zat adiktif.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 	
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyiapkan bahan materi ajar yang dibelajarkan untuk siswa • Guru menjelaskan materi pembelajaran kepada siswa. • Siswa mengamati materi pembelajaran yang terdapat pada buku paket. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah mengamati guru memberi kesempatan siswa untuk mengajukan pertanyaan yang berkaitan. <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi 3 kelompok, dalam masing- masing kelompok terdiri dari 6 orang peserta didik. <p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengumpulkan data informasi mengenai pengertian zat adiktif dan psikotropika, Macam-macam zat adiktif, serta dampak dan penyebab penyakit akibat penyalahgunaan zat adiktif pada buku paket. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mempresentasikan hasil diskusi Mengenai pengertian zat adiktif dan psikotropika, Macam-macam zat adiktif, serta dampak dan penyebab penyakit akibat penyalahgunaan zat adiktif 	55 Menit
Kegiatan Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan pembelajaran secara keseluruhan. • Guru memberikan evaluasi berupa lembar <i>post test</i> kepada siswa. • Guru menutup pembelajaran. 	15 Menit

H. Penilaian

No	Aspek	Teknik	Bentuk instrumen
1.	Sikap	Observasi	Lembar observasi
2.	Pengetahuan	Tes tertulis (<i>pre-test</i> dan <i>post test</i>)	Soal tes (soal <i>pre-test</i> dan <i>post test</i>)

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Aceh Besar, November, 2018

Peneliti

Dewi Lindawati

Nip: 197802252006042026

Maulita

Nim: 140207147

Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif

1. Zat Aditif

Zat aditif adalah zat-zat yang ditambahkan pada makanan selama proses produksi, pengemasan atau penyimpanan untuk maksud tertentu. Penambahan zat aditif dalam makanan berdasarkan pertimbangan agar mutu dan kestabilan makanan tetap terjaga dan bertujuan untuk mempertahankan nilai gizi yang mungkin rusak atau hilang selama proses pengolahan.

Pada awalnya zat-zat aditif tersebut berasal dari bahan tumbuh-tumbuhan yang selanjutnya disebut zat aditif alami. Umumnya zat aditif alami tidak menimbulkan efek samping yang membahayakan kesehatan manusia. Akan tetapi, jumlah penduduk bumi yang makin bertambah menuntut jumlah makanan yang lebih besar sehingga zat aditif alami tidak mencukupi lagi. Oleh karena itu, industri makanan memproduksi makanan yang memakai zat aditif buatan (sintesis). Bahan baku pembuatannya adalah dari zat-zat kimia yang kemudian direaksikan.

- 1) Zat aditif secara umum dibagi menjadi dua yaitu :
 - a) Zat aditif alami : zat-zat aditif berasal dari bahan tumbuh-tumbuhan, umumnya tidak menimbulkan efek samping yang membahayakan kesehatan manusia.
 - b) Zat aditif buatan (sintetik) : zat-zat aditif berasal dari zat-zat kimia yang kemudian direaksikan, jika berlebihan dapat menimbulkan beberapa efek samping misalnya: gatal-gatal dan kanker.
- 2) Zat aditif berdasarkan fungsinya dapat dikelompokkan menjadi 4 yaitu :
 - a) Pewarna

Bahan pewarna adalah zat aditif yang ditambahkan untuk meningkatkan warna pada makanan atau minuman. Bahan pewarna dicampurkan untuk memberi warna pada makanan, meningkatkan daya tarik visual pangan, merangsang indera penglihatan, menyeragamkan dan menstabilkan warna, dan menutupi atau mengatasi perubahan warna. Ada 2 jenis bahan pewarna pada makanan yaitu alami dan sintetis (buatan).

1) Pewarna alami

Pewarna alami adalah pewarna yang dapat diperoleh dari alam, baik dari tumbuhan dan hewan. kunyit (warna kuning), daun suji dan daun pandan (warna hijau), warna telang (warna biru keunguan), gula kelapa (warna merah kecoklatan), cabe dan bunga belimbing sayur (warna merah). Pewarna alami ini sangat aman bagi kesehatan manusia.

Pewarna alami mempunyai keunggulan, yaitu umumnya lebih sehat untuk dikonsumsi daripada pewarna buatan. Namun, pewarna makanan alami memiliki beberapa kelemahan, yaitu cenderung memberikan rasa dan aroma khas yang tidak diinginkan, warnanya mudah rusak karena pemanasan, warnanya kurang kuat (pucat), dan macam warnanya terbatas.

2) Pewarna buatan

Pewarna buatan atau sintetis yang terbuat dari bahan kimia. Bahan pewarna buatan dipilih karena memiliki beberapa keunggulan dibanding pewarna alami, yaitu harganya murah, praktis dalam penggunaan, warnanya lebih kuat, macam warnanya lebih banyak, dan warnanya tidak rusak karena pemanasan. Penggunaan bahan pewarna buatan untuk makanan harus melalui pengujian yang ketat untuk kesehatan konsumen. Contoh bahan pewarna buatan seperti tartrazin untuk warna kuning, brilliant blue untuk warna biru, allura red untuk warna merah. Meski aman dalam takaran tertentu, namun sebaiknya tidak dikonsumsi dalam jumlah yang banyak dan terus menerus. Bahan pewarna buatan lainnya seperti amarant (pewarna merah), tartrazine (pewarna kuning), erythrosine (pewarna merah), fast green FCF (pewarna hijau), sunset yellow (pewarna kuning), dan brilliant blue (pewarna biru).



Gambar 2.2 Contoh Pewarna Buatan

b) Pemanis

Pemanis merupakan senyawa kimia yang sering ditambahkan dan digunakan untuk keperluan produk olahan pangan, industri serta minuman dan makanan kesehatan. Pemanis dapat dibedakan menjadi dua yaitu pemanis alami dan buatan. Pemanis alami merupakan bahan pemberi rasa manis yang diperoleh dari bahan-bahan nabati maupun hewani. Pemanis alami yang umum dipakai adalah gula pasir, gula tebu atau gula pasir, gula merah, madu, dan kulit kayu.

- 1) Gula tebu atau gula pasir mengandung zat pemanis fruktosa yang merupakan salah satu jenis glukosa. Gula tebu atau gula pasir yang diperoleh dari tanaman tebu merupakan pemanis yang paling banyak digunakan. Selain memberi rasa manis, gula dan tebu juga bersifat mengawetkan bahan makanan.
- 2) Gula merah merupakan pemanis dengan warna coklat. Gula merah merupakan pemanis kedua yang banyak digunakan setelah gula pasir. Kebanyakan gula jenis ini digunakan untuk makanan tradisional, misalnya pada bubur, dodol, kue apem, dan gulali.
- 3) Madu merupakan pemanis alami yang dihasilkan oleh lebah madu. Selain sebagai pemanis, madu juga banyak digunakan sebagai obat.
- 4) Kulit kayu manis merupakan kulit kayu yang berfungsi sebagai pemanis. Selain itu kayu manis juga berfungsi sebagai pengawet.



(a) (b) (c) (d)
Gambar 2.3 Pemanis Alami (a) Gula Pasir, (b) Gula Merah, (c) Kayu Manis, (d) Madu

Sedangkan Pemanis buatan adalah senyawa hasil sintesis laboratorium yang merupakan bahan tambahan makanan yang dapat menyebabkan rasa manis pada makanan. Pemanis buatan ini antara lain aspartam, sakarin, kalium asesulfam dan siklambat.

1) Aspartam

Aspartam mempunyai nama kimia aspartil fenilalanin metil ester, merupakan pemanis yang digunakan dalam produk-produk minuman ringan. Aspartam merupakan pemanis yang berkalori sedang. Tingkat kemanisan dari aspartam 200 kali lebih manis daripada gula pasir. Aspartam dapat terhidrolisis atau bereaksi dengan air dan kehilangan rasa manis, sehingga lebih cocok digunakan untuk pemanis yang berkadar air rendah.

2) Sakarin

Sakarin adalah pemanis buatan yang tidak berkalori. Sakarin dibuat dari garam natrium. Asam sakarin berbentuk bubuk kristal putih, tidak berbau dan sangat manis. Sakarin mempunyai tingkat kemanisan 200-500 kali dari rasa manis sukrosa (gula pasir). Sakarin dan aspartam sering digunakan di industri minuman kaleng atau kemasan. Keunggulan sakarin, yaitu tidak bereaksi dengan bahan makanan, sehingga makanan yang ditambah dengan sakarin tidak mengalami kerusakan dan harganya murah. Kelemahan sakarin adalah mudah rusak bila dipanaskan sehingga mengurangi tingkat kemanisannya. Selain itu, sakarin kerap kali menimbulkan rasa pahit. Penggunaan sakarin yang berlebihan dapat membahayakan kesehatan tubuh manusia, misalnya menimbulkan kanker.

3) Kalium Asesulfam

Kalium Asesulfam memiliki tingkat kemanisan sekitar 200 kali dari kemanisan gula pasir. Kelebihan kalium Asesulfam adalah mempunyai sifat stabil pada pemanasan dan tidak mengandung kalori.

4) Siklambat

Siklambat terdapat dalam bentuk kalsium dan natrium siklambat dengan tingkat kemanisan yang dihasilkan kurang lebih 30 kali lebih manis daripada gula pasir. Makanan dan minuman yang sering dijumpai mengandung siklambat antara lain: es krim, es puter, selai, saus, es lilin, dan berbagai minuman fermentasi. Beberapa negara melarang penggunaan siklambat karena diperkirakan mempunyai efek karsinogen.

Batas maksimum penggunaan siklamat adalah 500 – 3.000 mg per kg bahan makanan.

Tabel 2.3 Perbedaan Pemanis alami dan Pemanis buatan

Pemanis Alami	Pemanis Buatan
Pada suhu tinggi bias	Cukup stabil bila dipanaskan
Memiliki kalori tinggi	Memiliki kalori rendah
Berasa manis normal	Jauh lebih manis daripada pemanis
Lebih aman dikonsumsi	Sebagian berpotensi penyebab karsinogen

a) Pengawet

Pengawetan bahan makanan dapat dilakukan secara fisik, kimia, dan biologi. Pengawetan bahan makanan secara fisik dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu pemanasan, pendinginan, pembekuan, pengasapan, pengalengan, pengeringan, dan penyinaran. Pengawetan secara biologis dapat dilakukan dengan fermentasi atau peragian, dan penambahan enzim, misalnya enzim papain dan enzim *bromelin*. Pengawetan secara kimia dapat dilakukan dengan penambahan bahan pengawet yang diizinkan. Bahan makanan yang ditambahkan dengan pengawet alami dan buatan pada gambar berikut.



Gambar 2.4 (a) Pengawet Alami Bolu Berjamur, (b) Pengawet Buatan Roti Tawar tidak berjamur

a) Penyedap makanan

Penyedap makanan adalah bahan tambahan makanan yang tidak menambah nilai gizi. Penyedap makanan sebagai penguat rasa protein, penurun rasa amis pada ikan, dan penguat aroma buah-buahan. Berikut diuraikan beberapa contoh penyedap makanan.

a. Penyedap rasa

Penyedap rasa atau penegas rasa adalah zat yang dapat meningkatkan cita rasa makanan. Penyedap berfungsi menambah rasa nikmat dan menekan rasa yang tidak diinginkan dari suatu bahan makanan. Penyedap rasa ada yang diperoleh dari bahan alami maupun sintetis.

Penyedap rasa alami berasal dari rempah-rempah, misalnya: bawang putih, bawang bombay, pala, merica, ketumbar, serai, daun salam, daun pandan, dan lain-lain. Penyedap sintetis pada dasarnya merupakan tiruan dari yang terdapat di alam, tetapi karena kebutuhannya jauh melebihi dari yang tersedia maka sejauh mungkin dibuatlah tiruannya.

Penyedap sintetis yang sangat populer di masyarakat adalah vetsin atau MSG (*monosodium glutamat*). Di pasaran, senyawa tersebut dikenal dengan beragam merek dagang, misalnya Ajinomoto, Miwon, Sasa, Royco, Maggi, dan lain sebagainya. MSG merupakan garam natrium dari asam glutamat yang secara alami terdapat dalam protein nabati maupun hewani. Daging, susu, ikan, dan kacang-kacangan mengandung sekitar 20% asam glutamate, oleh karena itu tidak mengherankan bila kita mengkonsumsi makanan yang mengandung asam glutamat akan terasa lezat dan gurih meski tanpa bumbu-bumbu lain.

Keunikan dari MSG adalah bahwa meskipun tidak mempunyai cita rasa, tetapi dapat membangkitkan cita rasa komponen-komponen lain yang terkandung dalam bahan makanan. Sifat yang semacam itu disebut dengan *taste enhancer* (penegas rasa). Meskipun MSG dikonsumsi oleh semua orang, MSG mempunyai pengaruh atau efek buruk yaitu menimbulkan gangguan kesehatan. Dampak dari penggunaan zat aditif buatan baik jangka pendek maupun jangka panjang adalah pusing, mual sampai muntah, tumor dan kanker.

Zat aditif makanan ditambahkan dan dicampurkan pada waktu pengolahan makanan untuk memperbaiki tampilan makanan, meningkatkan cita rasa, memperkaya kandungan gizi, menjaga makanan agar tidak cepat busuk, dan lain. Bahan yang tergolong ke dalam zat aditif makanan harus dapat:

1. Memperbaiki kualitas atau gizi makanan.
2. Membuat makanan tampak lebih menarik.
3. Meningkatkan cita rasa makanan
4. Membuat makanan menjadi lebih tahan lama atau tidak cepat basi atau busuk.

Zat-zat aditif tidak hanya zat-zat yang secara sengaja ditambahkan pada saat proses pengolahan makanan berlangsung, tetapi juga termasuk zat-zat yang masuk tanpa sengaja dan bercampur dengan makanan. Masuknya zat-zat aditif ini mungkin terjadi saat pengolahan, pengemasan, atau sudah terbawa oleh bahan-bahan kimia yang dipakai. Zat aditif makanan dapat dikelompokkan menjadi dua golongan, yaitu:

- a) Zat aditif yang berasal dari sumber alami, seperti lesitin dan asam sitrat;

- b) Zat aditif sintetik dari bahan kimia yang memiliki sifat serupa dengan bahan alami yang sejenis, baik susunan kimia maupun sifat/fungsinya, seperti asam asetat dan asam askorbat.

2. Zat Adiktif

Zat adiktif adalah suatu zat atau bahan-bahan aktif yang apabila dikonsumsi oleh organisme hidup dapat menyebabkan kerja biologis serta menimbulkan ketergantungan atau adiksi yang sulit di hentikan dan berefek ingin menggunakannya secara terus menerus yang jika dihentikan dapat memberi efek lelah luar biasa atau rasa sakit luar biasa bagi penggunaannya.

Zat adiktif dibagi menjadi tiga macam, yaitu zat adiktif bukan narkotika dan psikotropika, zat adiktif narkotika, dan zat adiktif psikotropika. Dampak penggunaan zat adiktif dalam jangka pendek bagi kesehatan di antaranya dapat menyebabkan rasa nyaman, ketegangan berkurang, menghilangkan rasa nyeri, timbul rasa cemas dan gembira, jantung berdebar, halusinasi, dan sebagainya. Sedangkan penggunaan jangka panjang dapat menyebabkan ketergantungan, daya pikir berkurang, daya tahan tubuh menurun, kerusakan sistem saraf, anemia, penyakit jantung, gangguan jiwa dan kematian.

a) Bahan Adiktif bukan Narkotika dan Psikotropika

Bahan yang termasuk bahan adiktif bukan narkotika dan psikotropika misalnya adalah theine, kafein dan nikotin. Theine ada pada produk teh, kafein pada kopi, dan nikotin ada pada rokok.

1) Kafein dalam teh

Teh termasuk ke dalam kelompok bahan yang mengandung zat adiktif karena mengandung *theine* dan kafein. Itulah sebabnya sebagian dari kamu menjadi terbiasa mengonsumsi teh setiap hari. Teh aman dan baik untuk dikonsumsi dalam jumlah tidak berlebihan. Teh juga mengandung kafein, teofilin, dan teobromin dalam jumlah sedikit.



Gambar 2.5 Es teh

2) Kafein dalam Kopi

Kopi adalah minuman yang terbuat dari biji kopi yang telah disangrai dan dihaluskan menjadi bubuk kopi. Kopi memiliki kandungan kafein yang lebih tinggi dari teh. Umumnya kopi dikonsumsi orang dengan tujuan agar mereka tidak mengantuk. Kopi dapat membuat orang tidak mengantuk karena kafein dalam kopi dapat meningkatkan respons kewaspadaan pada otak. Meskipun bahan adiktif dalam kopi tidak dianjurkan untuk dikonsumsi secara berlebihan, tetapi kopi memiliki manfaat pada beberapa terapi kesehatan. Kopi dapat mencegah

penyakit Parkinson, kanker usus, kanker lambung, dan kanker paru-paru. Dalam beberapa kejadian, kopi dapat menjadi obat untuk sakit kepala, tekanan darah rendah, dan obesitas.



Gambar 2.6 Kopi

3) Nikotin

Rokok dibuat dari daun tembakau melalui proses tertentu dan telah dicampur dengan bunga cengkeh serta berbagai macam bahan aroma. Rokok



mengandung nikotin dan tar. Nikotin dapat menyebabkan orang menjadi berkeinginan untuk mengulang dan terus-menerus merokok. Merokok berdampak merugikan organ-organ tubuh, baik organ luar maupun dalam. Pengaruh rokok pada organ luar kita dapat berupa perubahan warna gigi dan kulit, sedangkan pengaruh pada organ dalam dapat memicu adanya kanker paru-paru.

Gambar 2.7 Rokok mengandung Tar dan Nikotin

4) Bahan Adiktif Narkotika

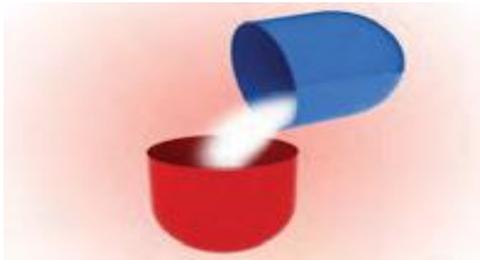
Menurut defenisi hukum (berdasarkan Undang-undang RI Nomor 35 Tahun 2009 tentang Narkotika), narkotika adalah zat atau obat yang berasal dari tanaman atau bukan tanaman, baik sintetis maupun semi sintetis, yang dapat menyebabkan penurunan atau perubahan kesadaran, hilangnya rasa, mengurangi sampai menghilangkan rasa nyeri, dan dapat menimbulkan ketergantungan, yang dibedakan ke dalam golongan-golongan tertentu.



Gambar 2.8 Opium

5) Bahan Adiktif Psikotropika

Menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 1997, Psikotropika merupakan bahan atau zat alamiah maupun buatan yang bukan tergolong narkotika yang berkhasiat psikoaktif pada susunan saraf pusat. Psikoaktif adalah memiliki sifat memengaruhi pada saraf pusat yang menyebabkan perubahan khas pada aktivitas mental dan perilaku seseorang. Zat psikotropika dapat menurunkan aktivitas otak atau merangsang susunan saraf pusat dan menimbulkan kelainan perilaku, disertai halusinasi, ilusi, gangguan cara berpikir, perubahan alam perasaan. Pemakaian zat psikotropika yang berlebihan dapat menyebabkan kematian, contoh psikotropika antara lain ekstasi, sabu-sabu, diazepam.



(a)



(b)

Gambar 2.9 (a) Psikotropika dalam kapsul, (b) Psikotropika dalam pil

Lampiran 3

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD 1) Pertemuan I
--

- A. Judul** :Zat Aditif
B. Tujuan :Mengetahui zat-zat aditif pada makanan ringan yang sering dikonsumsi
C. Alat dan Bahan :Makanan ringan yang dijual disekitar sekolah

D. Materi :

1. Zat Aditif

Zat aditif adalah zat yang ditambahkan pada makanan dan minuman untuk meningkatkan kualitas, keawetan, kelezatan, dan kemenarikan makanan dan minuman. Zat aditif yang umum digunakan masyarakat, antara lain garam dapur, rempah-rempah, asam cuka, dan lain-lain. Pada awalnya zat-zat aditif tersebut berasal dari bahan tumbuh-tumbuhan yang selanjutnya disebut zat aditif alami. Umumnya zat aditif alami tidak menimbulkan efek samping yang membahayakan kesehatan manusia. Akan tetapi jumlah penduduk bumi makin bertambah menuntut jumlah makanan yang lebih banyak sehingga zat aditif alami pun tidak mencukupi lagi. Oleh karena itu, industri memproduksi zat aditif buatan (sintesis). Bahan baku pembuatannya adalah dari zat-zat kimia yang kemudian direaksikan. Zat aditif sintesis yang berlebihan dapat menimbulkan beberapa efek samping misalnya: gatal-gatal, dan kanker.

E. Studi Kasus

Berbagai jajanan di sekitar kalian yang terlihat tidak menarik, mungkin kandungan gizinya tinggi, begitupun sebaliknya terkadang makanan atau minuman yang terlihat sangat menarik kandungan gizinya rendah. Agar jajanan terlihat menarik, memiliki rasa yang lebih enak, serta awet dapat ditambahkan zat aditif alami atau buatan. Lalu bagaimana dengan jajanan kalian? Apakah mengandung zat aditif alami dan buatan? Untuk mengetahui hal itu mari kita lakukan langkah berikut ini!

F. Langkah Kerja

1. Buatlah kelompok yang terdiri 5-6 orang
2. Setiap anggota kelompok membawa contoh makanan ringan yang berbeda
3. Buka tiap-tiap makanan ringan dari bungkusannya
4. Perhatikan warna, tekstur dan baunya
5. Diskusikan dengan anggota kelompok masing-masing hasil identifikasi makanan ringan yang telah dibawa
6. Catatlah hasil diskusi pada kolom tabel yang telah disediakan di bawah.

G. Analisis percobaan

1. Dari makanan ringan yang telah kamu analisis, isilah tabel berikut.

No	Nama Makanan	Nama Zat Aditif		
		Zat Pewarna	Penyedap Rasa	Zat Pengawet
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

2. Dari analisis tentang makanan ringan berikan kesimpulan makanan ringan yang manakah yang sehat untuk dikonsumsi dan berbahaya untuk dikonsumsi.
3. Apa bahaya bagi kesehatan jika kita mengkonsumsi makanan tersebut.
4. Bagaimakah upaya untuk meminimalisir dampak negatif dari zat aditif.

Nama anggota kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

Lampiran 4

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD 2)

Pertemuan 2

A. Judul : Zat Adiktif

B. Materi :

Zat adiktif dibedakan menjadi tiga kelompok, yaitu (1) zat adiktif bukan narkotika dan psicotropika, (2) zat adiktif narkotika, dan (3) zat adiktif psicotropika. Contoh zat adiktif kelompok kesatu yang ada pada bahan, antara lain teh, kopi, rokok, minuman beralkohol, inhalan (lem, aerosol, pengharum ruangan, dan gas), obat bius, dan lain-lain. Contoh zat adiktif kelompok dua antara lain candu, heroin, kokain, morfin, lisesic acid diethylamid, dan ganja. Contoh zat adiktif kelompok ketiga antara lain ekstasi, sabu-sabu, diazepam, dan LSD (Lysergic Acid Diethylamide).

C. Studi Kasus

Narkotika dapat menimbulkan ketergantungan (adiksi) fisik dan psikologis. Penyalahgunaan narkotika tidak mengenal usia, penyalahgunaan narkotika banyak yang berusia muda serta produktif (ABG), dan masih duduk di bangku sekolah, tetapi di kalangan dewasa sampai orang tua pun ada. Faktor penyebab penyalahgunaan narkotika yaitu seperti kepribadian, kecemasan dan depresi. Kebanyakan penyalahgunaan narkotika dimulai atau terdapat pada masa remaja, sebab remaja yang sedang mengalami perubahan biologik, psikologik maupun sosial yang pesat merupakan individu yang rentan untuk menyalahgunakan obat-obat terlarang ini. Lalu untuk menghindari penyalahgunaan narkotika salah satu yang harus kita ketahui adalah dengan mengetahui pengaruhnya terhadap kesehatan seperti yang dapat dilakukan pada langkah berikut ini!

D. Langkah Kerja:

7. Buatlah kelompok yang terdiri 5-6 orang
8. Diskusikan bahan diskusi yang telah dibagikan bersama kelompok masing-masing
9. Kelompokkan gambar-gambar tersebut ke dalam tabel yang telah disediakan.
10. Setelah dikelompokkan dalam tabel, isilah tabel tersebut dan tuliskan 3 pengaruh zat adiktif tersebut bagi kesehatan.
11. Setelah mengerjakan LKPD 2 buatlah poster tentang masalah penyalahgunaan narkotika pada karton yang telah disediakan.
12. Presentasikan hasil diskusi masing-masing kelompok di depan kelas.

Bahan Diskusi:

Keterangan:

1. Non-narkotika dan psikotropika
2. Narkotika
3. Psikotropika



Nama Bahan Yang Mengandung Zat Adiktif	Zat Adiktif			Pengaruh Zat Adiktif Bagi Kesehatan
	1	2	3	
				1. 2. 3.

Bahan Diskusi

Keterangan:

1. Non-narkotika dan psikotropika
2. Narkotika
3. Psikotropika



Nama Bahan Yang Mengandung Zat Adiktif	Zat Adiktif			Pengaruh Zat Adiktif Bagi Kesehatan
	1	2	3	
				1. 2. 3.

Bahan Diskusi

Keterangan:

1. Non-narkotika dan psikotropika
2. Narkotika
3. Psikotropika



Nama Bahan Yang Mengandung Zat Adiktif	Zat Adiktif			Pengaruh Zat Adiktif Bagi Kesehatan
	1	2	3	
				1. 2. 3.

Bahan Diskusi



Keterangan:

1. Non-narkotika dan psikotropika
2. Narkotika
3. psikotropika

Nama Bahan Yang Mengandung Zat Adiktif	Zat Adiktif			Pengaruh Zat Adiktif Bagi Kesehatan
	1	2	3	
				1.

				2. 3.
--	--	--	--	----------

Nama anggota
kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

Lampiran 5

KISI-KISI LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR SISWA

No.	Indikator	Pernyataan
1.	<i>Visual Activities</i>	a. Membaca Informasi atau Materi Pelajaran dengan model pembelajaran PBL dengan media gambar b. Memperhatikan Penjelasan Guru dengan model pembelajaran PBL dengan media gambar c. Melihat gambar-gambar atau Ilustrasi dengan model pembelajaran PBL dengan media gambar
2.	<i>Oral Activities</i>	d. Mengajukan pertanyaan dengan model pembelajaran PBL dengan media gambar e. Mengemukakan pendapat atau interupsi dengan model pembelajaran PBL dengan media gambar f. Mengemukakan suatu fakta dengan model pembelajaran PBL dengan media gambar
3.	<i>Listening Activities</i>	g. Mendengarkan penyajian bahan dengan model pembelajaran PBL dengan media gambar
4.	<i>Writing Activities</i>	h. Menulis / mencatat informasi penting dengan model pembelajaran PBL dengan media gambar i. Mengerjakan tes dengan model pembelajaran PBL dengan media gambar
5.	<i>Mental Activities</i>	j. Merenungkan kembali materi pelajaran dengan model pembelajaran PBL dengan media gambar k. Mengingat materi pelajaran dengan model pembelajaran PBL dengan media gambar
6.	<i>Emosional Activities</i>	l. Menaruh minat dalam belajar dengan model pembelajaran PBL dengan media gambar m. Semangat dan bergairah dalam belajar dengan model pembelajaran PBL dengan media gambar

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR SISWA

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 2 Kuta Baro
Mata Pelajaran : (IPA)Biologi
Kelas/Semester : VIII/ Ganjil
Materi Pokok : Zat Aditif dan Zat Adiktif
Nama Observer :
Hari/Tanggal :

1) Petunjuk pengisian lembar observasi aktivitas belajar siswa

Amati semua aspek aktivitas belajar siswa selama kegiatan belajar dengan cara:

1. Pengamatan dilakukan ketika proses kegiatan pembelajaran sedang berlangsung.
2. Pengamat dalam melakukan pengamatan duduk di tempat yang memungkinkan dapat melihat semua aspek aktivitas belajar siswa selama kegiatan belajar berlangsung.
3. Pengamat melakukan pengamatan dengan memberi tanda ceklist (✓) pada kolom nilai yang sesuai menurut penilaian pengamat dari masing-masing aspek aktivitas belajar pada lembar observasi yang telah disediakan.

Skor dan Kriteria Penilaian:

Skor Penilaian	Kriteria	Jumlah Siswa
1	Tidak Aktif	Apabila 0-25% siswa yang terlibat (0- 4 siswa)
2	Kurang Aktif	Apabila 26-50% siswa yang terlibat (5- 8 siswa)
3	Aktif	Apabila 51-75% siswa yang terlibat (9-13 siswa)
4	Sangat Aktif	Apabila 76-100% siswa yang terlibat (14-17 siswa)

2) Aspek yang diamati tiap indikator aktivitas belajar

Indikator	No	Aspek yang diamati	Skor Penilaian				Jumlah
			1	2	3	4	
<i>Visual Activities</i>	A.	Membaca Informasi atau Materi Pelajaran					
	1.	Siswa membaca materi yang dibagikan oleh guru/peneliti.					
	B.	Memperhatikan Penjelasan Guru					
	1.	siswa memperhatikan dengan seksama ketika guru memberikan penjelasan					
	2.	Siswa berkonsentrasi dan focus dalam proses pembelajaran di kelas.					

	C.	Melihat gambar-gambar atau Ilustrasi					
	1.	Siswa memperhatikan dengan seksama media gambar yang disajikan oleh guru.					
<i>Oral Activities</i>	D.	Mengajukan Pertanyaan					
	1.	Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru tentang materi yang belum dimengerti.					
	2.	Siswa saling tanya jawab dengan teman lainnya tentang materi pelajaran.					
	E.	Mengemukakan Pendapat atau Interupsi					
	1.	Siswa menanggapi pertanyaan yang diberikan guru					
	2.	Siswa menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh temantemannya					
	3.	Siswa bersama guru menarik kesimpulan dari materi pelajaran					
	F.	Mengemukakan Suatu Fakta					
1.	Siswa memberikan contoh yang berkaitan dengan materi						
2.	Siswa menceritakan fakta yang terjadi di lingkungan						
<i>Listening activities</i>	G.	Mendengarkan Penyajian Bahan					
	1.	Siswa fokus mendengarkan materi yang disampaikan guru tanpa melakukan kegiatan negatif					
<i>Writing Activities</i>	H.	Menulis / Mencatat Informasi Penting					
	1.	Siswa mencatat atau merangkum informasi penting yang didapat dari penjelasan guru					
	I.	Mengerjakan Tes					
	1.	Siswa mengerjakan tes dengan mandiri					
	2.	Siswa mengerjakan tes tepat waktu					
<i>Mental Activities</i>	J.	Meremungkan Kembali Materi Pelajaran					
	1.	Siswa menanyakan kembali materi yang belum dimengerti.					
	K.	Mengingat Materi Pelajaran					
	1.	Siswa saling bertukar pendapat tentang materi yang telah dijelaskan.					

<i>Emosional Activities</i>	L.	Menaruh Minat Dalam Belajar					
	1.	Siswa mengikuti pembelajaran hingga selesai					
	2.	Siswa hadir tepat waktu					
	3.	Siswa tidak ada yang keluar masuk kelas					
	4.	Siswa tidak melakukan kegiatan negative					
	M.	Semangat dan Bergairah Dalam Belajar					
	1.	Siswa tidak bosan dalam mengikuti proses pembelajaran					
	2.	Siswa memperhatikan dengan serius serta menanggapi penjelasan guru					

Aceh Besar, November 2018

(Observer)

Lampiran 6

VALIDASI SOAL TES KEMAMPUAN KOGNITIF PADA PEMBELAJARAN TES ZAT ADITIF DAN ZAT ADIKTIF

Indikator	Soal	Jawaban	Ranah kognitif					
			C1	C2	C3	C4	C5	C6
3.7.1 Mendefinisikan pengertian zat aditif	1. Bahan tambahan pada makanan yang diberikan dengan tujuan menarik perhatian konsumen, menambah kelezatan, meningkatkan kualitas produk, dan membuat produk lebih tahan lama, disebut.... a. zat adiktif b. zat aditif c. psikotropika d. penyedap	B	√					
	2. Zat aditif adalah bahan tambahan makanan yang dengan sengaja ditambahkan dalam jumlah kecil dengan tujuan, <i>kecuali</i> a. memperbaiki tekstur makanan b. memperbaiki cita rasa c. memperpanjang daya simpan	D		√				

	d. mengurangi nilai gizi makanan.							
3.7.2 Membedakan macam-macam zat aditif.	3. Berdasarkan asalnya, zat aditif digolongkan menjadi zat aditif alami dan buatan. Berikut ini pemanis alami dan pemanis buatan secara berurutan adalah.... a. siklalat dan maltose b. sukrosa dan siklalat c. aspartus dan sukrosa d. siklalat dan aspartus	B	√					
	4. Pewarna alami dapat memberikan fungsi tambahan sebagai antioksidan, antimikroba, dan lainnya. Sedangkan pewarna buatan dapat menimbulkan gangguan kesehatan seperti, <i>kecuali</i> a. kanker usus c. kanker pankreas b. masuk angin d. gagal ginjal	B			√			

	<p>5. Bahan penguat rasa atau penyedap makanan yang paling banyak digunakan adalah MSG. Penggunaan MSG yang berlebihan akan menyebabkan “<i>Chinese restaurant syndrome</i>” yaitu suatu gangguan kesehatan dimana...</p> <p>a. kepala terasa pusing dan berdenyut b. kepala terasa nyeri dan berdenyut c. tangan dan kaki kesemutan d. pernapasan menjadi lambat</p> <p>6. Pemanis buatan biasanya digunakan dalam proses pembuatan suatu produk makanan. Pemanis buatan jenis <i>aspartame</i> biasanya digunakan dalam pembuatan....</p> <p>a. es teh c. manisan buah b. es krim d. minuman kaleng</p> <p>7. Ibu ani sedang membuat bolu kukus didapur, agar bolu kukus tersebut menghasilkan warna yang menarik dan aroma yang khas, maka ibu ani dapat menggunakan sumber pewarna alami yang tepat seperti....</p> <p>a. cabai merah c. daun salan b. kunyit d. daun pandan</p>	A			√			
		D	√					
		D		√				

	<p>8. Dalam suatu makanan digunakan suatu penyedap. Pertanyaan berikut yang sesuai mengenai bahan penyedap dan fungsinya, kecuali....</p> <p>a. cengkeh memberikan rasa segar b. pala untuk menambah rasa gurih c. merica untuk memberi rasa pedas d. daun salam untuk memberi aroma sedap pada masakan.</p>	C		√				
	<p>9. Dibawah ini terdapat beberapa contoh zat aditif pada makanan</p> <p>(1) <i>natrium benzoate oktil asetat</i> (2) <i>monosodium</i> (3) <i>natrium siklambat</i> (4) <i>oktil asetat</i> (5) <i>asam sitrat</i></p> <p>Zat aditif yang berfungsi sebagai zat pengawet, zat penyedap, dan zat pemanis adalah....</p> <p>a. (1), (2), (3) b. (2), (3), (4) c. (2), (4), (5) d. (3), (4), (5)</p>	D			√			

	<p>10. Untuk membuktikan bahwa ikan yang dijual di pasar tidak mengandung zat aditif dapat dilihat dari...</p> <ol style="list-style-type: none"> banyak lalat yang mengerubung, tekstur ikan lembek. sedikit lalat yang mengerubung, tekstur ikan padat. tidak ada lalat yang mengerubung, tekstur ikan lembek. tidak ada lalat yang mengerubung, tekstur ikan padat. 	D				√		
	<p>11. Penggunaan boraks dan formalin di bawah ini yang sesuai dengan penggunaan pengawet untuk makanan adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Boraks dan formalin tidak boleh dikonsumsi dan ditambahkan dalam makanan. Boraks dan formalin hanya boleh digunakan untuk pengawet mayat. Boraks dan formalin ditambahkan pada makanan seperti bakso dan tahu supaya tahan lama dan kenyal. Boraks dan formalin ditambahkan pada makanan sebagai bahan desinfektan sehingga mampu membunuh bakteri. 	C				√		

	<p>12. Perhatikan beberapa bahan pewarna makanan berikut!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>sunset yellow FCF</i> 2) <i>tartrazin</i> 3) <i>indigocarmine</i> 4) <i>brilliant blue FCF</i> <p>Bahan makanan yang menghasilkan warna biru adalah....</p> <p>a. 1 dan 2 c. 2 dan 4</p> <p>a. 2 dan 3 d. 3 dan 4</p> <p>13. Zat aditif sintetis apabila ditambahkan pada makanan dapat menimbulkan bahaya, karena....</p> <ol style="list-style-type: none"> a. mengurangi nilai gizi makan b. dapat menimbulkan penyakit c. mengubah cita rasa makanan d. membuat makanan cepat rusak 	C		√				
3.7.3 Mendefinisikan pengertian zat adiktif dan psikotropika	<p>14. Bahan yang dapat mengakibatkan kecanduan disebut....</p> <ol style="list-style-type: none"> a. zat adiktif c. psikotropika b. zat aditif d. penyedap <p>15. Zat adiktif adalah zat kimia yang dapat mengakibatkan</p> <ol style="list-style-type: none"> a. ketergantungan c. kesenangan b. kekuatan d. kesembuhan 	A	√					
		A	√					

3.7.4.Membedakan macam-macam zat adiktif.	16. Opium termasuk ke dalam kelompok... a. zat aditif b. narkotika c. psikotropika d. zat adiktif	B	√						
	17. Diantara zat-zat berikut yang bukan merupakan zat racun dalam rokok adalah a. tar b. kafein c. nikotin d. CO	B	√						
	18. Golongan obat-obatan yang dapat mempengaruhi pikiran manusia, <i>kecuali</i> a. stimulan c. halusinigen a. depresan d. disinfektan	A	√						
	19. Seseorang yang biasa meminum kopi akan selalu mengonsumsinya setiap hari. Hal tersebut karena kopi mengandung zat yang menyebabkan adiksi, yaitu.... a. theine c. teofilin b. kafein d. Teobromina	B	√						

	20. Zat psikoaktif yang terdapat dalam tembakau adalah.... a. nikotin c. karbon monoksida b. tar d. karbon dioksida	D	√					
	21. Depresan juga dikenal sebagai obat.... a. perut c. sakit kepala b. penenang d. darah tinggi	B	√					
	22. Salah satu zat adiktif narkotika adalah ganja, zat adiktif tersebut akan menyebabkan beberapa gangguan kesehatan seperti menghancurkan sel-sel otak, mempengaruhi memori jangka pendek, dan.... a. rusak pembuluh darah b. kanker paru-paru c. tidak mengantuk d. melancarkan aliran darah	A			√			
	23. Berikut yang menimbulkan halusinasi pada penggunaannya adalah.... a. ganja c. barbital b. morfin d. valium	B	√					
	24. Secara medis kokain digunakan untuk.... a. obat bius lokal c. obat bius umum b. obat tidur d. obat sakit epilepsi	A	√					

	<p>25.Perhatikan gambar di bawah ini</p>  <p>Gambar di atas menunjukkan contoh dari zat adiktif...</p> <p>a. zat adiktif psikotropika b. zat adiktif bukan narkotika dan psikotropika c. zat adiktif psiktotropika d. zat adiktif narkotika dan psikotropika</p> <p>26. Dibawah ini yang tidak tergolong zat adiktif adalah....</p> <p>a. amfetamin c. sirup b. kopi dan teh d. alkohol</p>	B		√				
<p>3.7.5 Menganalisis upaya meminimalisir dampak negatif zat aditif.</p>	<p>27.Untuk mengurangi dan meminimalisir dampak negatif zat aditif pada makanan dan minuman dapat diupayakan dengan beberapa cara berikut ini ,<i>kecuali</i>....</p> <p>a. mengurangi konsumsi makanan siap</p>	C		√				

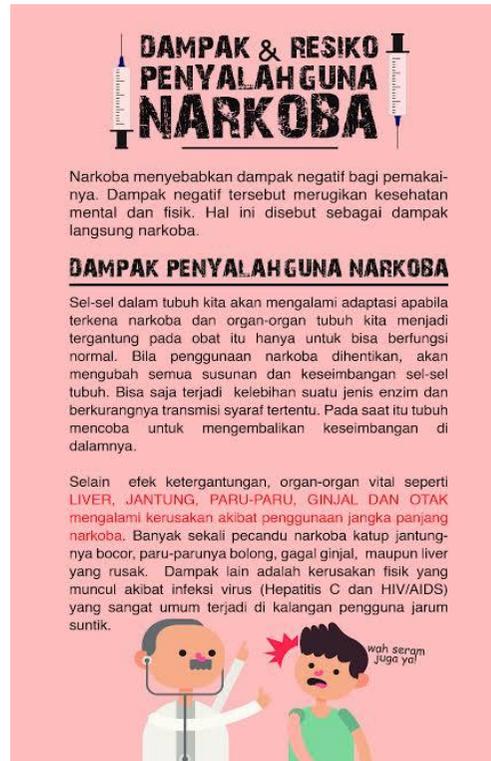
	<p>saji.</p> <p>b.meningkatkan konsumsi sayur dan buah-buahan.</p> <p>c.mengonsumsi makanan yang mengandung pengawet.</p> <p>d.rajin mengonsumsi vitamin setiap hari.</p> <p>28. Salah satu upaya untuk menimalisir dampak negatif dari zat aditif yaitu dengan menggunakan bahan-bahan alami seperti....</p> <p>a. garam dapur, rempah-rempah, daun suji</p> <p>b. <i>oktil asetat</i></p> <p>c. <i>amil asetat</i></p> <p>d. msg (<i>Monosodium Glutamate</i>)</p> <p>29. Bahan pewarna makanan yang disarankan untuk dipakai dalam produk makanan dan minuman adalah...</p> <p>a. pewarna alami, karena mudah diperoleh.</p> <p>b. pewarna buatan, karena pewarna buatan mudah didapat di toko.</p> <p>c. pewarna alami, karena tidak memiliki efek samping dalam penggunaan skala besar.</p> <p>d. pewarna buatan, karena tidak menimbulkan kerusakan walaupun</p>								
		A		√					
		C		√					

		dipakai sangat banyak.						
3.3.6	Menjelaskan efek penggunaan zat adiktif terhadap kesehatan.	<p>30. Banyak faktor yang dapat mengakibatkan seorang remaja terjerumus pada penyalahgunaan narkoba, misalnya....</p> <ol style="list-style-type: none"> rasa capek pusing gagal ginjal pergaulan bebas <p>31. Efek umum yang dapat ditimbulkan dari mengkonsumsi teh adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> kepala pusing sering buang air kecil tangan dan kaki kesemutan tekanan darah tinggi 	D			√		
		<p>32. Karbon monoksida (CO) yang terdapat dalam asap rokok bersifat racun karena....</p> <ol style="list-style-type: none"> menyebabkan peradangan organ membuat darah sukar membeku menyebabkan penggumpalan darah mengurangi kemampuan darah mengangkut oksigen <p>33. Gejala fisik yang dialami oleh para pecandu zat adiktif jenis opium dan amfotamin adalah....</p>	B			√		
			D		√			

	<p>a. batuk, napas bau, dan sering berdahak</p> <p>b. badan kurus, muka pucat, dan mata cekung</p> <p>c. bicara cadel, dan batuk-batuk</p> <p>d. pupil lebar, sukar tidur, dan lemas.</p> <p>34. Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Efek yang ditimbulkan setelah menggunakan narkotika hasil getah tanaman tersebut adalah....</p> <p>a. pernapasan menjadi lambat</p> <p>b. rasa senang berlebihan</p> <p>c. pikiran kacau</p> <p>d. timbul rasa gelisah</p>	D			√			
3.3.7 Menganalisis dampak dan penyebab penyakit akibat penyalahgunaan zat adiktif.	<p>35. Kopi mengandung kafein yang menimbulkan efek stimulan. Dampak yang ditimbulkan apabila kelebihan mengkonsumsi kopi adalah...</p> <p>a. detak jantung meningkat dan asam lambung naik.</p>	C			√			

	<p>b. jantung melemah dan fungsi organ lain melamba.</p> <p>c. tekanan darah melemah dan detak jantung meningkat.</p> <p>d. asam lambung menurun dan otot pencernaan relaksasi.</p>							
	<p>36. Ciri-ciri pecandu obat terlarang sebagai berikut!</p> <p>a. perasaan terlalu gembira</p> <p>b. cepat lelah</p> <p>c. selalu ingin tidur</p> <p>d. cepat marah</p> <p>Dari keempat ciri, yang merupakan ciri pecandu obat terlarang jenis ganja adalah....</p> <p>a. 1) dan 2) c. 1) dan 3)</p> <p>b. 2) dan 3) d. 1) dan 4)</p>	A				√		

37. Perhatikan artikel di bawah ini untuk menjawab pertanyaan no 37-38!



**DAMPAK & RESIKO
PENYALAHGUNA
NARKOBA**

Narkoba menyebabkan dampak negatif bagi pemakai-nya. Dampak negatif tersebut merugikan kesehatan mental dan fisik. Hal ini disebut sebagai dampak langsung narkoba.

DAMPAK PENYALAHGUNA NARKOBA

Sel-sel dalam tubuh kita akan mengalami adaptasi apabila terkena narkoba dan organ-organ tubuh kita menjadi tergantung pada obat itu hanya untuk bisa berfungsi normal. Bila penggunaan narkoba dihentikan, akan mengubah semua susunan dan keseimbangan sel-sel tubuh. Bisa saja terjadi kelebihan suatu jenis enzim dan berkurangnya transmisi syaraf tertentu. Pada saat itu tubuh mencoba untuk mengembalikan keseimbangan di dalamnya.

Selain efek ketergantungan, organ-organ vital seperti **LIVER, JANTUNG, PARU-PARU, GINJAL DAN OTAK** mengalami kerusakan akibat penggunaan jangka panjang narkoba. Banyak sekali pecandu narkoba katup jantungnya bocor, paru-parunya bolong, gagal ginjal, maupun liver yang rusak. Dampak lain adalah kerusakan fisik yang muncul akibat infeksi virus (Hepatitis C dan HIV/AIDS) yang sangat umum terjadi di kalangan pengguna jarum suntik.



C

√

Berdasarkan artikel tersebut dapat diketahui

	<p>salah satu medium yang dapat menularkan virus HIV yaitu dengan jarum suntik. Selain jarum suntik virus HIV juga bisa ditularkan melalui....</p> <p>a. melalui handuk b. melalui alat makan c. melalui cairan ASI d. melalui alat cukur</p>							
	<p>38. Berikut ini merupakan dampak bagi kesehatan akibat penggunaan zat adiktif dan psikotropika, <i>kecuali</i>....</p> <p>a. penurunan daya ingat b. pusing atau mabuk c. kerusakan hati/kanker hati d. kerusakan pada kulit</p>	D			√			
	<p>39. Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Gambar di atas menunjukkan salah satu jenis zat adiktif narkotika, jika di konsumsi secara berlebihan akan</p>	C			√			

<p>4.7.1 Mengusulkan ide pemecahan masalah tentang dampak penyalahgunaan zat adiktif-psikotropika.</p>	<p>menyebabkan....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. tidak mengantuk b. meningkatkan kewaspadaan pada otak c. memicu kanker paru-paru d. menimbulkan rasa gelisah <p>40. Perhatikan kasus di bawah ini! Seorang pelajar yang bernama Andi berasal dari Jawa Barat, ia tega mengancam ibu kandungnya sendiri menggunakan golok, lantaran ibunya tidak memberikan uang seperti yang ia inginkan. Hal ini ia lakukan lantaran ingin membeli narkoba.</p> <p>Berdasarkan kasus tersebut, upaya berikut ini dapat dilakukan agar generasi selanjutnya tidak melakukan lagi kasus seperti yang Andi lakukan, <i>kecuali...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a. pembuatan iklan layanan masyarakat. b. adanya pelajar yang berperan sebagai duta-duta anti narkoba. c. membiarkan pelajar melakukan penyalahgunaan narkoba. d. membuat poster tentang bahaya narkoba. 	<p>C</p>				<p>√</p>		
--	--	----------	--	--	--	----------	--	--

Lampiran 7

SOAL PRE TEST

Mata Pelajaran :IPA
Kelas :VIII (Ganjil)
Materi :Zat Aditif dan Zat Adiktif
Waktu :25 Menit

14. Bahan tambahan pada makanan yang diberikan dengan tujuan menarik perhatian konsumen, menambah kelezatan, meningkatkan kualitas produk, dan membuat produk lebih tahan lama, disebut....
- e. zat Adiktif
 - f. zat Aditif
 - c. psikotropika
 - d. penyedap
15. Zat aditif adalah bahan tambahan makanan yang dengan sengaja ditambahkan dalam jumlah kecil dengan tujuan, *kecuali*....
- e. memperbaiki tekstur makanan
 - f. memperbaiki cita rasa
 - c. memperpanjang daya simpan
 - d. mengurangi nilai gizi makanan
16. Berdasarkan asalnya, zat aditif digolongkan menjadi zat aditif alami dan buatan. Berikut ini pemanis alami dan pemanis buatan secara berurutan adalah....
- e. siklambat dan maltose
 - f. sukrosa dan siklambat
 - c. aspartus dan sukrosa
 - d. siklambat dan aspartus
17. Bahan penguat rasa atau penyedap makanan yang paling banyak digunakan adalah MSG. Penggunaan MSG yang berlebihan akan menyebabkan “*Chinese restaurant syndrome*” yaitu suatu gangguan kesehatan dimana...
- e. kepala terasa pusing dan berdenyut
 - f. kepala terasa nyeri dan berdenyut
 - g. tangan dan kaki kesemutan
 - h. pernapasan menjadi lambat
18. Pemanis buatan biasanya digunakan dalam proses pembuatan suatu produk makanan. Pemanis buatan jenis *aspartame* biasanya digunakan dalam pembuatan....
- c. es teh
 - d. es krim
 - c. manisan buah
 - d. minuman kaleng
19. Ibu ani sedang membuat bolu kukus didapur, agar bolu kukus tersebut menghasilkan warna yang menarik dan aroma yang khas, maka ibu ani dapat menggunakan sumber pewarna alami yang tepat seperti....
- c. cabai merah
 - c. daun salan

- d. kunyit d. daun pandan
20. Penggunaan boraks dan formalin di bawah ini yang sesuai dengan penggunaan pengawet untuk makanan adalah...
- e. Boraks dan formalin tidak boleh dikonsumsi dan ditambahkan dalam makanan.
- f. Boraks dan formalin hanya boleh digunakan untuk pengawet mayat.
- g. Boraks dan formalin ditambahkan pada makanan seperti bakso dan tahu supaya tahan lama dan kenyal.
- h. Boraks dan formalin ditambahkan pada makanan sebagai bahan desinfektan sehingga mampu membunuh bakteri.
21. Zat aditif sintetis apabila ditambahkan pada makanan dapat menimbulkan bahaya, karena...
- e. mengurangi nilai gizi makan c. mengubah cita rasa makanan
- f. dapat menimbulkan penyakit d. membuat makanan cepat rusak
22. Zat adiktif adalah zat kimia yang dapat mengakibatkan
- c. ketergantungan c. kesenangan
- d. kekuatan d. kesembuhan
23. Opium termasuk ke dalam kelompok....
- e. zat aditif c. psikotropika
- f. narkotika d. zat adiktif
24. Diantara zat-zat berikut yang **bukan** merupakan zat racun dalam rokok adalah
- e. tar c. nikotin
- f. kafein d. CO
25. Seseorang yang biasa meminum kopi akan selalu mengonsumsinya setiap hari. Hal tersebut karena kopi mengandung zat yang menyebabkan adiksi, yaitu....
- a. theine c. teofilin
- b. kafein d. Teobromina
13. Depresan juga dikenal sebagai obat....
- c. perut c. sakit kepala
- d. penenang d. darah tinggi
14. Berikut yang menimbulkan halusinasi pada penggunaannya adalah....
- a. ganja c. barbital
- b. morfin d. Valium

15. Secara medis kokain digunakan untuk....
- c. obat bius lokal c. obat bius umum
 - d. obat tidur d. obat sakit epilepsi

16. Perhatikan gambar di bawah ini



Gambar di atas menunjukkan contoh dari zat adiktif....

- e. zat adiktif psikotropika
 - f. zat adiktif bukan narkotika dan psikotropika
 - g. zat adiktif psiktotropika
 - h. zat adiktif narkotika dan psikotropika
17. Dibawah ini yang tidak tergolong zat adiktif adalah....
- a. amfetamin c. sirup
 - b. kopi dan teh d. Alkohol
18. Untuk mengurangi dan meminimalisir dampak negatif zat aditif pada makanan dan minuman dapat diupayakan dengan beberapa cara berikut ini , *kecuali*....
- b. mengurangi konsumsi makanan siap saji.
 - b. meningkatkan konsumsi sayur dan buah-buahan.
 - c. mengkonsumsi makanan yang mengandung pengawet.
 - d. rajin mengkonsumsi vitamin setiap hari.
19. Salah satu upaya untuk menimalisir dampak negatif dari zat aditif yaitu dengan menggunakan bahan-bahan alami seperti....
- a. garam dapur, rempah-rempah c. *amil asetat*
 - b. *oktil asetat* d. msg (*Monosodium Glutamate*)
20. Bahan pewarna makanan yang disarankan untuk dipakai dalam produk makanan dan minuman adalah...
- a. pewarna alami, karena mudah diperoleh.
 - b. pewarna buatan, karena pewarna buatan mudah didapat di toko.
 - c. pewarna alami, karena tidak memiliki efek samping dalam penggunaan skala besar.
 - d. pewarna buatan, karena tidak menimbulkan kerusakan walaupun dipakai sangat banyak.

21. Banyak faktor yang dapat mengakibatkan seorang remaja terjerumus pada penyalahgunaan narkoba, misalnya....

- e. rasa capek
- f. pusing
- c. gagal ginjal
- d. pergaulan bebas

22. Kopi mengandung kafein yang menimbulkan efek stimulan. Dampak yang ditimbulkan apabila kelebihan mengkonsumsi kopi adalah...

- e. detak jantung meningkat dan asam lambung naik.
- f. jantung melemah dan fungsi organ lain melamba.
- g. tekanan darah melemah dan detak jantung meningkat.
- h. asam lambung menurun dan otot pencernaan relaksasi.

23. Perhatikan artikel di bawah ini!



DAMPAK & RESIKO PENYALAHGUNAAN NARKOBA

Narkoba menyebabkan dampak negatif bagi pemakaiannya. Dampak negatif tersebut merugikan kesehatan mental dan fisik. Hal ini disebut sebagai dampak langsung narkoba.

DAMPAK PENYALAHGUNAAN NARKOBA

Sel-sel dalam tubuh kita akan mengalami adaptasi apabila terkena narkoba dan organ-organ tubuh kita menjadi tergantung pada obat itu hanya untuk bisa berfungsi normal. Bila penggunaan narkoba dihentikan, akan mengubah semua susunan dan keseimbangan sel-sel tubuh. Bisa saja terjadi kelebihan suatu jenis enzim dan berkurangnya transmisi syaraf tertentu. Pada saat itu tubuh mencoba untuk mengembalikan keseimbangan di dalamnya.

Selain efek ketergantungan, organ-organ vital seperti LIVER, JANTUNG, PARU-PARU, GINJAL DAN OTAK mengalami kerusakan akibat penggunaan jangka panjang narkoba. Banyak sekali pecandu narkoba katup jantungnya bocor, paru-parunya bolong, gagal ginjal, maupun liver yang rusak. Dampak lain adalah kerusakan fisik yang muncul akibat infeksi virus (Hepatitis C dan HIV/AIDS) yang sangat umum terjadi di kalangan pengguna jarum suntik.

wah seram juga ya!

Berdasarkan artikel tersebut dapat diketahui salah satu medium yang dapat menularkan virus HIV yaitu dengan jarum suntik. Selain jarum suntik virus HIV juga bisa ditularkan melalui....

- e. melalui handuk
- f. melalui alat makan
- g. melalui cairan ASI
- h. melalui alat cukur

24. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar di atas menunjukkan salah satu jenis zat adiktif narkotika, jika di konsumsi secara berlebihan akan menyebabkan....

- e. tidak mengantuk
- f. meningkatkan kewaspadaan pada otak
- g. memicu kanker paru-paru
- h. menimbulkan rasa gelisah

25. Perhatikan kasus di bawah ini!

Seorang pelajar yang bernama Andi berasal dari Jawa Barat, ia tega mengancam ibu kandungnya sendiri menggunakan golok, lantaran ibunya tidak memberikan uang seperti yang ia inginkan. Hal ini ia lakukan lantaran ingin membeli narkotika. Berdasarkan kasus tersebut, upaya berikut ini dapat dilakukan agar generasi selanjutnya tidak melakukan lagi kasus seperti yang Andi lakukan, *kecuali*...

- e. pembuatan iklan layanan masyarakat.
- f. adanya pelajar yang berperan sebagai duta-duta anti narkoba.
- g. membiarkan pelajar melakukan penyalahgunaan narkoba.
- h. membuat poster tentang bahaya narkoba.

Lampiran 8

Kunci Jawaban Soal *Pre test*

1. B
2. D
3. B
4. A
5. D
6. D
7. A
8. B
9. A
10. B
11. B
12. B
13. B
14. B
15. A
16. B
17. C
18. C
19. A
20. C
21. D
22. A
23. C
24. C
25. C

Lampiran 9

SOAL POST TEST

Mata Pelajaran :IPA
Kelas :VIII (Ganjil)
Materi :Zat Aditif dan Zat Adiktif
Waktu :25 Menit

26. Bahan tambahan pada makanan yang diberikan dengan tujuan menarik perhatian konsumen, menambah kelezatan, meningkatkan kualitas produk, dan membuat produk lebih tahan lama, disebut....
- g. zat Adiktif
 - h. zat Aditif
 - c. psikotropika
 - d. penyedap
27. Berdasarkan asalnya, zat aditif digolongkan menjadi zat aditif alami dan buatan. Berikut ini pemanis alami dan pemanis buatan secara berurutan adalah....
- g. siklambat dan maltose
 - h. sukrosa dan siklambat
 - c. aspartus dan sukrosa
 - d. siklambat dan aspartus
28. Bahan penguat rasa atau penyedap makanan yang paling banyak digunakan adalah MSG. Penggunaan MSG yang berlebihan akan menyebabkan “*Chinese restaurant syndrome*” yaitu suatu gangguan kesehatan dimana...
- i. kepala terasa pusing dan berdenyut
 - j. kepala terasa nyeri dan berdenyut
 - k. tangan dan kaki kesemutan
 - l. pernapasan menjadi lambat
29. Zat aditif adalah bahan tambahan makanan yang dengan sengaja ditambahkan dalam jumlah kecil dengan tujuan, *kecuali*....
- g. memperbaiki tekstur makanan
 - h. memperbaiki cita rasa
 - c. memperpanjang daya simpan
 - d. mengurangi nilai gizi makanan
30. Pemanis buatan biasanya digunakan dalam proses pembuatan suatu produk makanan. Pemanis buatan jenis *aspartame* biasanya digunakan dalam pembuatan....
- e. es teh
 - f. es krim
 - c. manisan buah
 - d. minuman kaleng
31. Ibu ani sedang membuat bolu kukus didapur, agar bolu kukus tersebut menghasilkan warna yang menarik dan aroma yang khas, maka ibu ani dapat menggunakan sumber pewarna alami yang tepat seperti....
- e. cabai merah
 - f. kunyit
 - c. daun salan
 - d. daun pandan

32. Penggunaan boraks dan formalin di bawah ini yang sesuai dengan penggunaan pengawet untuk makanan adalah...
- Boraks dan formalin tidak boleh dikonsumsi dan ditambahkan dalam makanan.
 - Boraks dan formalin hanya boleh digunakan untuk pengawet mayat.
 - Boraks dan formalin ditambahkan pada makanan seperti bakso dan tahu supaya tahan lama dan kenyal.
 - Boraks dan formalin ditambahkan pada makanan sebagai bahan desinfektan sehingga mampu membunuh bakteri.
33. Zat adiktif adalah zat kimia yang dapat mengakibatkan
- ketergantungan
 - kesenangan
 - kekuatan
 - kesembuhan
34. Opium termasuk ke dalam kelompok....
- zat aditif
 - psikotropika
 - narkotika
 - zat adiktif
35. Diantara zat-zat berikut yang **bukan** merupakan zat racun dalam rokok adalah
- tar
 - nikotin
 - kafein
 - CO
36. Seseorang yang biasa meminum kopi akan selalu mengonsumsinya setiap hari. Hal tersebut karena kopi mengandung zat yang menyebabkan adiksi, yaitu....
- theine
 - teofilin
 - kafein
 - Teobromina
12. Depresan juga dikenal sebagai obat....
- perut
 - sakit kepala
 - penenang
 - darah tinggi
13. Zat aditif sintetis apabila ditambahkan pada makanan dapat menimbulkan bahaya, karena....
- mengurangi nilai gizi makan makanan
 - mengubah cita rasa
 - dapat menimbulkan penyakit rusak
 - membuat makanan cepat rusak
14. Berikut yang menimbulkan halusinasi pada penggunaanya adalah....
- ganja
 - barbital
 - morfin
 - valium

15. Secara medis kokain digunakan untuk....
 e. obat bius lokal c. obat bius umum
 f. obat tidur d. obat sakit epilepsi
16. Dibawah ini yang tidak tergolong zat adiktif adalah....
 a. amfetamin c. sirup
 b. kopi dan teh d. alkohol
17. Untuk mengurangi dan meminimalisir dampak negatif zat aditif pada makanan dan minuman dapat diupayakan dengan beberapa cara berikut ini , *kecuali*....
 c. mengurangi konsumsi makanan siap saji.
 b. meningkatkan konsumsi sayur dan buah-buahan.
 c. mengkonsumsi makanan yang mengandung pengawet.
 d. rajin mengkonsumsi vitamin setiap hari.
18. Salah satu upaya untuk menimalisir dampak negatif dari zat aditif yaitu dengan menggunakan bahan-bahan alami seperti....
 a. garam dapur, rempah-rempah c. *amil asetat*
 b. *oktil asetat* d. msg (*Monosodium Glutamate*)
19. Bahan pewarna makanan yang disarankan untuk dipakai dalam produk makanan dan minuman adalah...
 a. pewarna alami, karena mudah diperoleh.
 b. pewarna buatan, karena pewarna buatan mudah didapat di toko.
 c. pewarna alami, karena tidak memiliki efek samping dalam penggunaan skala besar.
 d. pewarna buatan, karena tidak menimbulkan kerusakan walaupun dipakai sangat banyak.
20. Banyak faktor yang dapat mengakibatkan seorang remaja terjerumus pada penyalahgunaan narkoba, misalnya....
 g. rasa capek c. gagal ginjal
 h. pusing d. pergaulan bebas
21. Perhatikan gambar di bawah ini



- Gambar di atas menunjukkan contoh dari zat adiktif....
 i. zat adiktif psikotropika
 j. zat adiktif bukan narkotika dan psikotropika
 k. zat adiktif psiktotropika

1. zat adiktif narkotika dan psikotropika

22. Kopi mengandung kafein yang menimbulkan efek stimulan. Dampak yang ditimbulkan apabila kelebihan mengkonsumsi kopi adalah...

- i. detak jantung meningkat dan asam lambung naik.
- j. jantung melemah dan fungsi organ lain melamba.
- k. tekanan darah melemah dan detak jantung meningkat.
- l. asam lambung menurun dan otot pencernaan relaksasi.

26. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar di atas menunjukkan salah satu jenis zat adiktif narkotika, jika di konsumsi secara berlebihan akan menyebabkan....

- i. tidak mengantuk
- j. meningkatkan kewaspadaan pada otak
- k. memicu kanker paru-paru
- l. menimbulkan rasa gelisah

27. Perhatikan artikel di bawah ini!

**DAMPAK & RESIKO
PENYALAH GUNA
NARKOBA**

Narkoba menyebabkan dampak negatif bagi pemakai-nya. Dampak negatif tersebut merugikan kesehatan mental dan fisik. Hal ini disebut sebagai dampak langsung narkoba.

DAMPAK PENYALAH GUNA NARKOBA

Sel-sel dalam tubuh kita akan mengalami adaptasi apabila terkena narkoba dan organ-organ tubuh kita menjadi tergantung pada obat itu hanya untuk bisa berfungsi normal. Bila penggunaan narkoba dihentikan, akan mengubah semua susunan dan keseimbangan sel-sel tubuh. Bisa saja terjadi kelebihan suatu jenis enzim dan berkurangnya transmisi syaraf tertentu. Pada saat itu tubuh mencoba untuk mengembalikan keseimbangan di dalamnya.

Selain efek ketergantungan, organ-organ vital seperti LIVER, JANTUNG, PARU-PARU, GINJAL DAN OTAK mengalami kerusakan akibat penggunaan jangka panjang narkoba. Banyak sekali pecandu narkoba katup jantungnya bocor, paru-parunya bolong, gagal ginjal, maupun liver yang rusak. Dampak lain adalah kerusakan fisik yang muncul akibat infeksi virus (Hepatitis C dan HIV/AIDS) yang sangat umum terjadi di kalangan pengguna jarum suntik.

wah seram juga ya!

An illustration at the bottom of the article shows a doctor in a white coat with a stethoscope around his neck, pointing towards a patient. The patient is a young man with dark hair, looking distressed with a red starburst above his head, indicating pain or discomfort.

Berdasarkan artikel tersebut dapat diketahui salah satu medium yang dapat menularkan virus HIV yaitu dengan jarum suntik. Selain jarum suntik virus HIV juga bisa ditularkan melalui....

- i. melalui handuk
- j. melalui alat makan
- k. melalui cairan ASI
- l. melalui alat cukur

28. Perhatikan kasus di bawah ini!

Seorang pelajar yang bernama Andi berasal dari Jawa Barat, ia tega mengancam ibu kandungnya sendiri menggunakan golok, lantaran ibunya tidak memberikan uang seperti yang ia inginkan. Hal ini ia lakukan lantaran ingin membeli narkoba.

Berdasarkan kasus tersebut, upaya berikut ini dapat dilakukan agar generasi selanjutnya tidak melakukan lagi kasus seperti yang Andi lakukan, *kecuali...*

- i. pembuatan iklan layanan masyarakat.
- j. adanya pelajar yang berperan sebagai duta-duta anti narkoba.
- k. membiarkan pelajar melakukan penyalahgunaan narkoba.
- l. membuat poster tentang bahaya narkoba.

Lampiran 10

Kunci Jawaban Soal *Post test*

1. B
2. B
3. A
4. D
5. D
6. D
7. A
8. A
9. B
10. B
11. B
12. B
13. B
14. B
15. A
16. C
17. C
18. A
19. C
20. D
21. B
22. A
23. C
24. C
25. C

Lampiran 11

Data Aktivitas Belajar Siswa Kelas Kontrol dan Eksperimen Pertemuan I
Kelas Kontrol Kelas Eksperimen

Indikator	Aspek yang diamati	Pertemuan I				Pertemuan I			
		O b I II	O b II	Rata -rata	%	O b I II	O b II	Rata -rata	%
<i>Visual Activities</i>	1. Siswa membaca materi yang dibagikan oleh guru/peneliti.	1	2	1,5	37,5	2	3	2,5	62,5
	2. siswa memperhatikan dengan seksama ketika guru memberikan penjelasan	2	2	2	50	2	3	2,5	62,5
	3. Siswa berkonsentrasi dan focus dalam proses pembelajaran di kelas.	1	2	1,5	37,5	2	2	2	50

4. Siswa memperhatikan dengan seksama media gambar yang disajikan oleh guru atau gambar yang terdapat pada buku paket.	2	2	2	50	3	3	3	75
--	---	---	---	----	---	---	---	----

Jumlah=				175				250
Persentase(%)				43,7				62,5
=				5				

<i>Oral Activities</i>	1. Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru tentang materi yang belum dimengerti.	1	2	1,5	37,5	2	2	2	50
	2. Siswa saling tanya jawab dengan teman lainnya tentang materi pelajaran.	2	2	2	50	2	2	2	50
	3. Siswa menanggapi	2	1	1,5	37,5	2	2	2	50

	Jumlah=				175				212,5
	Persentase(%)				58,3				70,83
	=				3				
<i>Mental Activities</i>	1. Siswa	1	2	1,5	37,5	2	3	2,5	62,5
	2. menanyakan kembali materi yang belum dimengerti.								
	2.Siswa saling bertukar pendapat tentang materi yang telah dijelaskan.	1	2	1,5	37,5	2	2	2	50
	Jumlah=				75				112,5
	Persentase(%)				37,5				56,25
	=								
<i>Emosional Activities</i>	1. Siswa mengikuti pembelajaran hingga selesai	3	3	3	75	3	4	3,5	87,5
	2.Siswa hadir tepat waktu	3	2	3,5	62,5	3	3	3	75
	3.Siswa tidak ada yang keluar masuk kelas	3	2	2,5	62,5	3	3	3	75
	4. Siswa tidak melakukan	3	3	3	75	3	3	3	75

kegiatan
negative

5. Siswa tidak bosan dalam mengikuti proses pembelajaran	2	2	2	50	2	3	2,5	62,5
6. Siswa memperhatikan dengan serius serta menanggapi penjelasan guru	1	2	1,5	37,5	2	3	2,5	62,5

Jumlah=				375				437,5
Persentase(%)				62,5				72,91
=								
Jumlah total=				1150				1412,5
(%) total=				50				61,41

Lampiran 12

Data Aktivitas Belajar Siswa Kelas Kontrol dan Eksperimen Pertemuan II

Indikator	Aspek yang diamati	Kelas Kontrol Pertemuan II				Kelas Eksperimen Pertemuan II			
		O b I	O b II	Rata -rata	%	O b I	O b II	Rata -rata	%
<i>Visual Activities</i>	5. Siswa membaca materi yang dibagikan oleh guru/peneliti.	2	2	2	50	2	3	2,5	62,5
	6. siswa memperhatikan dengan seksama ketika guru memberikan penjelasan	3	2	2,5	62,5	3	3	3	75
	7. Siswa berkonsentrasi dan focus dalam proses pembelajaran di kelas.	2	2	2	50	2	2	2	50
	8. Siswa memperhatikan dengan seksama media gambar yang disajikan oleh guru atau gambar yang terdapat pada buku paket.	2	2	2	50	3	3	3	75
Jumlah=						212,5			
Persentase(%)						53,12			
						262,5			
						5			

	=								65,6 2
<i>Oral Activities</i>	4. Siswa mengajukan pertanyaan kepada guru tentang materi yang belum dimengerti.	1	2	1,5	37,5	2	3	2,5	62,5
	5. Siswa saling tanya jawab dengan teman lainnya tentang materi pelajaran.	2	2	2	50	2	3	2,5	62,5
	6. Siswa menanggapi pertanyaan yang diberikan guru	2	2	2	50	3	2	2,5	62,5
	8. Siswa menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh temanteman nya	1	2	1,5	37,5	2	2	2	50
	9. Siswa bersama guru menarik kesimpulan dari materi pelajaran	2	2	2	2,5	3	2	2,5	62,5
	10. Siswa memberikan contoh yang berkaitan dengan materi	2	2	2	50	3	3	3	75

<i>Mental Activities</i>	3. Siswa menanyakan kembali materi yang belum dimengerti.	2	2	2	50	2	3	2,5	62,5
	2. Siswa saling bertukar pendapat tentang materi yang telah dijelaskan.	2	2	2	50	2	3	2,5	62,5
Jumlah=					100				
Persentase(%)					50				
=									
<i>Emosional Activities</i>	2. Siswa mengikuti pembelajaran hingga selesai	3	4	3,5	87,5	4	4	4	100
	2. Siswa hadir tepat waktu	3	4	3,5	87,5	3	4	3,5	87,5
	3. Siswa tidak ada yang keluar masuk kelas	3	3	3	75	3	3	3	75
	10. Siswa tidak melakukan kegiatan negative	3	3	3	75	3	4	3,5	87,5
	11. Siswa tidak bosan dalam mengikuti proses pembelajaran	2	3	2,5	62,5	3	3	3	75

12. Siswa memperhatikan dengan serius serta menanggapi penjelasan guru	2	2	50	3	3	75
--	---	---	----	---	---	----

Jumlah=			437,5			500
Persentase(%)			72,91			83,3
=						3
Jumlah total=			1315			1650
(%) total=			57,17			71,7
						3

Lampiran 13

Gambar 1
Siswa mengerjakan soal *pre test*



Gambar 2
Guru menjelaskan materi pelajaran



Gambar 3
Guru membimbing peserta didik dalam kelompok



Gambar 4
Siswa bekerja sama dalam kelompok



Gambar 5
Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok



Gambar 6
Guru memberikan penghargaan kepada siswa



Gambar 7
Siswa mengerjakan soal *post test*



Gambar 8
Melakukan foto bersama



*Lampiran 14***DAFTAR RIWAYAT HIDUP****I. Identitas Diri**

Nama : Maulita
 NIM : 140207147
 Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Biologi
 Tempat/Tgl Lahir : Lampoh Tarom/ 3 Agustus 1996
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Pekerjaan : Mahasiswi
 Alamat : Jl. Blang Bintang Lama, Lampoh Tarom, Kuta Baro,
 Aceh Besar.
 Telepon/Hp : 081336450928
 Email : Maulita490@gmail.com

II. Riwayat Pendidikan

– TK : TK Jasa Bunda, tamat tahun: 2002
 – SD/MI : SDN Leupung 26, tamat tahun 2008
 – SMP/MTsN : MTsN Tungkop, tamat tahun 2011
 – SMA/MAN : MAN 3 Rukoh Banda Aceh, tamat tahun 2014
 – Universitas : UIN Ar-Raniry sampai dengan sekarang

III. Nama Orang Tua

Ayah : Marhaban (alm)
 Ibu : Salmiah
 Pekerjaan Ayah : -
 Pekerjaan Ibu : Guru
 Alamat : Jl. Blang Bintang Lama, Lampoh Tarom, Kuta Baro,
 Aceh Besar.

Banda Aceh, 5 Januari 2019

Maulita
 NIM. 140207147