



PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING (PBL)* PADA MATERI ZAT ADITIF DAN ZAT ADIKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP

SKRIPSI

Oleh

**Lutfiatul Muanisa
NIM 190210104109**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2023**



PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING (PBL)* PADA MATERI ZAT ADITIF DAN ZAT ADIKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan IPA (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

**Lutfiatul Muanisa
190210104109**

**Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. Indrawati., M.Pd.
Dosen Pembimbing Anggota : Rusdianto, S.Pd., M.Kes.**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2023**

PERSEMBAHAN

Puji syukur saya ucapkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Pada Materi Zat Aditif Dan Zat Adiktif Terhadap Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP”, serta diajukan guna menyelesaikan tugas akhir dan memenuhi syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan IPA S1 di Universitas Jember.

Dengan menyebut nama Allah SWT, skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Orang tua saya, Bapak Kasir Hariyono dan Ibu Tariyati tercinta, saya mengucapkan banyak terima kasih atas segala do'a, dukungan, kasih sayang, serta semangat dan motivasi yang tiada henti di setiap langkah saya selama ini.
2. Bapak Ibu guru sejak taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi yang telah memberikan bekal ilmu dan membimbing dengan kesabaran dan keikhlasan hati.
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang saya cintai dan banggakan.

MOTTO

“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kemampuannya.”

(QS. Al-Baqarah: 286).

“Jangan kamu merasa lemah dan jangan bersedih, sebab kamu paling tinggi derajatnya jika kamu beriman.”

(Q.S Ali Imran: 139).



Departemen Agama Republik Indonesia. 2002. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Surabaya. Penerbit Duta Ilmu.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lutfiatul Muanisa

NIM : 190210104109

menyatakan dengan sesungguhnya karya ilmiah yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP” adalah benar-benar karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab terhadap keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada paksaan dan tekanan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 19 Januari 2023

Yang menyatakan,



Lutfiatul Muanisa

NIM 190210104109

SKRIPSI

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING (PBL)* PADA MATERI ZAT ADITIF DAN ZAT ADIKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP

Oleh:

Lutfiatul Muanisa
NIM 190210104109

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. Indrawati., M.Pd.

Dosen Pembimbing Anggota : Rusdianto, S.Pd., M.Kes.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP” karya Lutfiatul Muanisa telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Kamis, 19 Januari 2023

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Prof. Dr. Indrawati., M.Pd.
NIP 195906101986012001

Rusdianto, S.Pd., M.Kes.
NIP 199007312019031007

Anggota I,

Anggota II,

Prof. Dr. I Ketut Mahardika., M.Si.
NIP 196507131990031002

Ulin Nuha, S.Pd., M.Pd.
NIP 199009192019032025

Mengesahkan
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Prof. Dr. Bambang Soepeno, M.Pd.
NIP 196006121987021001

RINGKASAN

Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Pada Materi Zat Aditif Dan Zat Adiktif Terhadap Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP; Lutfiatul Muanisa, 190210104109; 47 halaman; Jurusan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu yang menyelidiki suatu kejadian fenomena alam semesta. IPA berkaitan dengan cara mempelajari ilmu pengetahuan secara sistematis yang dapat diperoleh melalui kegiatan ilmiah seperti pengamatan dan percobaan. IPA juga berhubungan dengan mempelajari alam secara sistematis, sehingga IPA tidak hanya mempelajari kumpulan informasi berupa prinsip, konsep, teori namun juga mencakup penemuan proses yang menganut definisi yang diperlukan untuk pembelajaran IPA. Rendahnya hasil belajar disebabkan kurangnya pemahaman siswa dalam materi pelajaran yang sulit dipahami dan rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa disebabkan kurangnya minat siswa untuk menjawab suatu masalah yang diberikan oleh guru proses pembelajaran sehari-hari dianggap kurang efisien dalam menciptakan bakat, potensi, dan minat siswa. Model pembelajaran PBL ini merupakan solusi atas rendahnya hasil belajar siswa dan kemampuan berpikir kritis siswa karena model ini menantang siswa agar dapat memperoleh kepuasan dengan secara mandiri menemukan pengetahuan baru dan memperkuat keterampilan berpikir kritis terhadap siswa. Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk (1) mengkaji pengaruh model PBL pada materi zat aditif dan zat adiktif terhadap hasil belajar siswa di SMP, dan (2) mengkaji pengaruh model PBL pada materi zat aditif dan zat adiktif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di SMP.

Jenis penelitian ini adalah *nonequivalent control group design (pre-test and post-test)*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTS Negeri 1 Jember. Sampel kelas dipilih dengan menggunakan metode *purposive sampling* dengan mengambil 2 kelas yaitu: kelas VIII C sebagai kelas eksperimen terdiri dari 32 siswa, sedangkan kelas VIII E sebagai kelas kontrol terdiri atas 32 siswa.

Penelitian ini dilakukan pada materi zat aditif dan zat adiktif yang dipelajari oleh siswa kelas VIII di MTS Negeri 1 Jember pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023. Teknik pengumpulan data hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan tes dan non tes. Instrumen pertama menggunakan tes dan non tes, sedangkan instrumen pendukung berupa wawancara, observasi dan dokumentasi. Setelah data terkumpul lengkap, selanjutnya dilakukan analisis statistik dengan uji normalitas menggunakan *Kolmogorov Smirnov* lalu dilanjutkan menggunakan *Independent Sample T-test* uji ini dilakukan dengan syarat uji normalitas dan homogenitas harus dipenuhi. Setelah itu dilanjutkan dengan menggunakan Uji *t-pihak kanan*.

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai uji Kolmogorov Smirnov berdistribusi normal, selanjutnya uji *Independent Sample T-test* pada hasil belajar ranah pengetahuan dan keterampilan menunjukkan nilai Sig (2-tailed) < 0,05, diatas nilai t_{hitung} sebesar 12,867 > nilai t_{tabel} sebesar 1,669 maka dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol dan nilai uji *t-pihak kanan* pada hasil belajar ranah keterampilan menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} sebesar 3,044 > nilai t_{tabel} sebesar 1,669, maka dapat dinyatakan bahwa nilai rata-rata hasil belajar keterampilan kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Nilai uji Kolmogorov Smirnov berdistribusi normal, selanjutnya uji *Independent Sample T-test* pada hasil kemampuan berpikir kritis menunjukkan nilai Sig (2-tailed) < 0,05 dan nilai uji *t-pihak kanan* untuk kemampuan berpikir kritis siswa menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} sebesar 4,569 > nilai t_{tabel} sebesar 1,669 maka dapat disimpulkan bahwa model PBL berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis dilihat dari nilai yang sudah diujikan.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa: (1) ada pengaruh yang signifikansi penggunaan model PBL pada materi zat aditif dan zat adiktif terhadap hasil belajar siswa SMP, dan (2) ada pengaruh yang signifikansi penggunaan model PBL pada materi zat aditif dan zat adiktif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat penyelesaian pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan IPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Bambang Soepeno, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang telah menerbitkan surat permohonan izin penelitian.
2. Ibu Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA yang telah memberikan kelancaran pelayanan dan urusan akademik.
3. Ibu Dr. Sri Wahyuni, M.Pd., selaku Ketua Program Studi S1 Pendidikan IPA yang telah memfasilitasi dalam proses pengurusan skripsi.
4. Prof. Indrawati, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing, Rusdianto, S.Pd., M.Kes., selaku Dosen Pembimbing, Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si., selaku Dosen Penguji, Ulin Nuha, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Penguji yang telah membimbing, meluangkan waktu, pikiran, pengarahan dan perhatian yang selalu ada dalam penyusunan skripsi saya.
5. Semua pihak yang telah membantu memberikan dukungan selama penyelesaian tugas akhir ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu

Penulis juga menerima kritik serta saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberi manfaat.

Jember, 19 Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBING	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pembelajaran IPA Di SMP.....	5
2.2 Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	6
2.3 Hasil Belajar.....	10
2.4 Kemampuan Berpikir Kritis.....	13
2.5 Zat Aditif dan Zat Adiktif.....	16
2.6 Kerangka Berpikir.....	18
2.7 Hipotesis.....	19
BAB 3. METODE PENELITIAN	20
3.1 Jenis Dan Desain Penelitian.....	20

3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian.....	20
3.3 Populasi Dan Sampel Penelitian.....	21
3.4 Definisi Operasional.....	21
3.5 Prosedur Penelitian.....	23
3.6 Teknik Pengumpulan Data	25
3.7 Teknik Analisis Data	25
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Hasil Penelitian.....	28
4.2 Pembahasan	34
BAB 5. PENUTUP	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintak model PBL	7
Tabel 2.2 Indikator kemampuan berpikir kritis	15
Tabel 2.3 Rancangan nonequivalent (pre-test and post-test) control group design.....	20
Tabel 2.4 Kriteria hasil belajar siswa	25
Tabel 2.5 Kriteria kemampuan berpikir kritis siswa	26
Tabel 4.1 Rekapitulasi nilai skor	28
Tabel 4.2 Hasil uji <i>Independent Sample T-test</i>	29
Tabel 4.3 Hasil uji <i>t-pihak kanan</i>	29
Tabel 4.4 Perhitungan skor tes	30
Tabel 4.5 Hasil uji <i>IndependentSample T-test</i>	31
Tabel 4.6 Hasil uji <i>t-pihak kanan</i>	31
Taebel 4.7 Rekapitulasi skor test	32
Tabel 4.8 Hasil uji <i>Independent Sample T-test</i>	33
Tabel 4.9 Hasil uji <i>t-pihak kanan</i>	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Matriks penelitian.....	49
Lampiran B. Silabus	52
Lampiran C. RPP kelas eksperimen	55
Lampiran D. RPP kelas kontrol	69
Lampiran E. Kisi-kisi soal <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> hasil belajar	81
Lampiran F. Kisi-kisi soal <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> kemampuan berpikir kritis	88
Lampiran G. Format penugasan	93
Lampiran H. Soal <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>	94
Lampiran I. LKPD	96
Lampiran J. Pedoman penskoran hasil belajar	109
Lampiran K. Pedoman penilaian <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> kemampuan berpikir kritis	113
Lampiran L. Pedoman penskoran penugasan	116
Lampiran M. Pedoman wawancara	117
Lampiran N. Lembar observasi	119
Lampiran O. Rekapitulasi hasil belajar	121
Lampiran P. Output hasil analisa data	126
Lampiran Q. Foto penelitian.....	142
Lampiran R. Hasil observasi.....	146
Lampiran S. Hasil LKPD.....	152
LampiranT. Hasil belajar ranah pengetahuan.....	159
Lampiran U. Hasil belajar ranah keterampilan.....	165
Lampiran V. Hasil kemampuan berpikir kritis.....	167
Lampiran W. Output rekapitulasi rata-rata skor kemampuan berpikir kritis tiap indikator.....	171
Lampiran X. Surat izin penelitian.....	173
Lampiran Y. Surat selesai penelitian.....	174

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sebuah ilmu yang menyelidiki suatu kejadian alam semesta (Rahayu, 2017). IPA mengacu pada kajian sains secara terstruktur yang bisa dicapai lewat aktivitas ilmiah layaknya observasi serta eksperimentasi (Kristyowati dan Purwanto, 2019). IPA juga berhubungan dengan mempelajari alam secara terstruktur, sehingga IPA tidak cuma mempelajari kumpulan informasi berupa prinsip, konsep, teori namun juga mencakup penemuan proses yang menganut definisi yang diperlukan untuk pembelajaran IPA (Suriani, 2019). Oleh sebab itu, dapat diketahui bahwa IPA adalah sekumpulan pengetahuan gejala alam yang mempunyai tiga komponen yaitu konsep, prinsip dan teori dalam pembelajaran IPA.

Proses pembelajaran IPA banyak ditekankan atas penambahan pengalaman langsung guna mengoptimalkan kompetensi dan pemahaman ilmiah alam (Sukmawati, 2017). Pembelajaran IPA bukan hanya mengajarkan pengetahuan berupa konsep, teori, hukum, dan proses penemuan. Pembelajaran IPA merupakan aktivitas yang dilakukan untuk mengkaji ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan objek di alam semesta (Wulandari, 2017). Menurut Patonah (2018) menyatakan bahwa permasalahan yang sering dijumpai dalam pembelajaran IPA adalah belum adanya lingkungan belajar yang aktif serta siswa belum terlibat langsung dalam pembelajaran, kemampuan berpikir kritis mereka juga terhambat sehingga menimbulkan hasil belajar siswa kurang baik.

Hasil belajar merupakan pencapaian siswa di bidang akademik yang ada di sekolah dan ditunjukkan oleh skor akhir kepada siswa dengan mengikuti sejumlah materi pelajaran, guru memberikan skor berbentuk angka ataupun lambang huruf dengan kriteria masing-masing (Irawati, 2021). Hasil belajar yang dapat diamati melalui evaluasi pembelajaran adalah kemampuan siswa untuk mendapatkan keterampilan, sikap, serta pengetahuan lewat aktivitas pembelajaran (Andriani dan

Rasto, 2019). Permasalahan hasil belajar disebabkan oleh siswa. Maknuniyah dkk., (2019) menjelaskan kurang pemahannya siswa pada materi pelajaran menyebabkan hasil belajar yang rendah. Bersumber hasil pengamatan awal pada MTS Negeri 1 Jember kurang pemahannya siswa pada materi pelajaran disebabkan karena materi yang sulit dipahami menyebabkan kendala pada saat pembelajaran siswa kurang minat dalam bertanya dan harus ditunjuk langsung untuk bertanya, dalam pembelajaran IPA sendiri disini hanya menggunakan buku paket IPA dan menggunakan video pembelajaran menyebabkan siswa kurang memahami langsung materi yang diajarkan.

Kemampuan berpikir kritis adalah sebuah cara berpikir yang dilaksanakan para siswa guna mencapai tujuan tertentu (mencari solusi dari permasalahan dan mengartikan apa yang terjadi), sehingga setiap siswa mempunyai argumen atau pendapat berbeda-beda sesuai dengan kemampuannya (Nuryanti, 2018). Menurut Anugraheni (2020) permasalahan dalam kemampuan berpikir kritis tersebut siswa kurang minat untuk menjawab suatu masalah yang diberikan oleh guru proses pembelajaran sehari-hari dianggap kurang efisien dalam menciptakan bakat, potensi, dan minat siswa. Terdapat materi yang mungkin membantu siswa memahami gagasan ilmiah tentang senyawa yang biasa ditemukan dalam makanan seperti zat aditif dan zat adiktif (Hasanah, 2018).

Materi zat aditif serta zat adiktif mempunyai banyak permasalahan yang kontekstual, diantaranya pada pembelajaran materi zat aditif dan zat adiktif tersebut kurang interaksi siswa dan berpusat pada guru dalam mengatasi masalah dalam pembelajaran mengakibatkan hasil belajar yang rendah (Miranti, 2021). Fakta juga menunjukkan bahwa siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang sering ditemui dan mengalami kesulitan untuk menghadapi permasalahan yang tidak biasa terbukti dengan ini siswa mempunyai tingkatan yang relatif rendah dalam hal berpikir kritisnya (Kartika, 2021). Berdasarkan permasalahan yang sudah dipaparkan maka dibutuhkan model pembelajaran yang bisa menyelesaikan permasalahan mengenai rendahnya hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis.

Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah satu diantara model yang bisa menolong murid memaksimalkan kemampuan berpikir kritisnya serta

menawarkan ide-ide guna meningkatkan hasil belajar. Model PBL adalah bentuk pembelajaran yang mengedepankan kebutuhan murid pada sebuah permasalahannya pada tantangan dunia nyata yang dihadapi (Shofiyah, 2018). Pembelajaran difokuskan kepada permasalahan yang harus diselesaikan siswa sendiri. Akibatnya, siswa diharapkan untuk meneliti masalah dan menemukan solusi menggunakan keterampilan mereka sendiri, dengan peran guru terbatas sebagai fasilitator dan menawarkan arahan (Meilasari, 2020). Tahap orientasi, investigasi, organisasi, analisis, presentasi, serta evaluasi model PBL akan menolong siswa mengidentifikasi serta menemukan sendiri materi atau solusi yang dikaji sesuai masalah yang diberikan (Afridiani, 2022). Model pembelajaran PBL ini merupakan solusi atas rendahnya hasil belajar siswa dan kemampuan berpikir kritis siswa karena model ini menantang siswa agar dapat memperoleh kepuasan dengan secara mandiri menemukan pengetahuan baru dan memperkuat keterampilan berpikir kritis terhadap siswa.

Bersumber paparan latar belakang, maka perlu menguji pengaruh pemakaian model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran IPA pada hasil belajar serta kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan demikian, riset berikut diberi judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP”**.

1.2 Rumusan Masalah

Bersumber pada penjelasan latar belakang di atas, sehingga rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

- a. Apakah model PBL pada materi zat aditif dan zat adiktif berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa di SMP?
- b. Apakah model PBL pada materi zat aditif dan zat adiktif berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di SMP?

1.3 Tujuan

Menurut rumusan masalah di atas, sehingga tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Mengkaji pengaruh model PBL pada materi zat aditif dan zat adiktif terhadap hasil belajar siswa di SMP.
- b. Mengkaji pengaruh model PBL pada materi zat aditif dan zat adiktif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di SMP.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1.4.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat untuk perkembangan ilmu pendidikan terhadap penggunaan model PBL, khususnya pada materi pembelajaran IPA.

1.4.2 Manfaat Praktis

- a. Bagi guru, bisa memberikan informasi tentang model pembelajaran yang bisa mengasah kemampuan berpikir kritis serta hasil belajar siswa SMP.
- b. Bagi sekolah, bisa digunakan untuk meningkatkan kualitas Pendidikan dalam proses pembelajaran.
- c. Bagi peneliti lain, bisa memberi manfaat untuk peneliti lain serta pengetahuan yang baru terkait model pembelajaran.
- d. Bagi peneliti, bisa mengetahui penyebab rendahnya hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis, sehingga menemukan solusi yang tepat dari permasalahan tersebut.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran IPA Di SMP

Pembelajaran sebagai cara mengendalikan, menyiapkan area sekeliling siswa agar dapat berkembang dan juga memotivasi siswa supaya melakukan proses pembelajaran, proses pembelajaran ditandai dengan kontak edukatif, di mana ada keterlibatan yang sadar akan tujuan. Belajar tidak terjadi begitu saja melainkan melalui banyak tahapan dan guru juga memfasilitasi siswa agar belajarnya berjalan dengan baik (Pane, 2017). Pada pembelajaran terdapat beberapa unsur yaitu seperti materi pembelajaran, media pembelajaran, guru, siswa, bahan ajar serta kelas untuk tempat melangsungkan pembelajaran. Proses pembelajaran IPA tersebut ditekankan pemberian langsung yang diberikan guru terhadap siswa, karena pembelajaran sains tersebut menyangkut dalam kehidupan sehari-hari melalui diskusi, penyelidikan dan memecahkan suatu masalah (Sujana, 2018). Dengan demikian aspek pembelajaran tersebut tidak ditekankan pada aspek pengetahuan saja melainkan juga pengalaman siswa langsung terhadap teori yang diberikan.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah beberapa pengetahuan dengan penerapan yang terbatas terhadap kejadian alam dan diatur secara sistematis, pembelajaran IPA juga disesuaikan dengan hakikat IPA (Vitasari, 2017). Pembelajaran sangat diperlukan untuk menciptakan siswa memiliki kemampuan dalam berbagai hal, pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan suatu pendekatan tertentu dapat meningkatkan perkembangan kemampuan siswa seperti halnya jika siswa tersebut dapat memahami materi apa yang disampaikan oleh pendidik (Sari, 2019). Pembelajaran IPA dapat membantu siswa mengembangkan karakter yang kuat karena mengajarkan mereka tentang hakikat IPA sebagai sikap dengan cita-cita yang hampir sama dengan pendidikan karakter yang kuat (Sayekti, 2019). Hakikat IPA tersebut sebagai aplikasi penerapan prinsip dan teknik ilmiah pada suatu kehidupan. Lain halnya dengan hakikat IPA dapat dipahami dengan gaya berpikir, sikap, dan langkah kerja yang dilakukan dengan perkembangannya yang dilakukan oleh siswa dengan keterlibatan aktif pada proses pembelajaran IPA

(Budiarso, 2017). Menurut Sari (2017) menyatakan tujuan pembelajaran IPA terdapat 3 sudut pandang yaitu:

- a. Pengetahuan, ide dan teori serta implementasinya dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Memiliki kemampuan untuk mempelajari informasi melalui keterampilan proses, menggunakan ilmu pengetahuan untuk memecahkan masalah.
- c. Memiliki pola pikir ilmiah ketika belajar tentang alam, termasuk bertanggung jawab, melatih pemikiran kritis, dan menyadari isu-isu terkait IPA.

Berdasarkan hal tersebut dapat kita ketahui IPA adalah penelitian tentang alam yang mengungkapkan segala hukum semesta. Pada hakikatnya pembelajaran IPA bukan hanya merumuskan saja tetapi juga mengajarkan siswa memperoleh pengalaman langsung melalui kegiatan eksperimen, dan pembelajaran IPA juga dapat membangun sebuah karakter siswa dalam pembelajaran.

Pembelajaran IPA di SMP tersebut pendidik perlu menanamkan kesadaran pada siswa bagaimana menemukan rahasia alam secara sistematis terkait dengan IPA. Kemampuan berpikir kritis harus dikembangkan dalam pembelajaran IPA melalui desain dan implementasi, hal tersebut penting agar siswa memiliki kecakapan hidup yang kompetitif (Jamaluddin, 2020). Pembelajaran IPA mendominasi pembelajaran yang dilakukan secara praktik terkait beberapa kejadian alam terhadap siswa agar mereka menjadi kompeten dalam mengeksplorasi dan memahami alam secara ilmiah. Sebagai komponen penting dari kecakapan hidup, pembelajaran IPA meningkatkan kapasitas untuk berpikir, bertindak, dan berkomunikasi secara ilmiah (Wilujeng, 2018). Dengan demikian pembelajaran IPA tersebut tidak hanya pada konsep, prinsip dan fakta tetapi juga pemberian pengalaman langsung tentang memahami alam secara ilmiah dalam pembelajaran.

2.2 Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Model PBL sebagai suatu model pembelajaran dengan mengidentifikasi sebuah permasalahan yang harus dijawab dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Tantangannya adalah kesulitan nyata yang dapat dihadapi oleh siapa saja, sehingga dengan menerapkan model pembelajaran yang diidentifikasi dapat memberikan suatu pembelajaran terkait pengalamannya pada kejadian di dunia

nyata terhadap siswa serta mengatasi tantangan yang terjadi pada kehidupan (Nandhita, 2018). PBL dapat melengkapi siswa dengan pengetahuannya karena bisa digunakan membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan inovatif, meningkatkan keterampilan pemecah masalah, belajar sepanjang hayat, keterampilan komunikasi, kerja sama kelompok dan adaptasi perubahan dan kemampuan evaluasi diri, sebagai titik awal untuk belajar. PBL menghadapkan siswa pada masalah dunia nyata. Dengan kata lain, para siswa ini dapat memperoleh pengetahuan dari masalah ini (Safrida, 2020).

Model Pembelajaran *Problem Based Learning* mempunyai karakteristik menurut Lismaya (2019) yaitu:

- a. Model PBL mencakup rangkaian kegiatan pembelajaran yang harus diselesaikan siswa. Model PBL memungkinkan siswa untuk aktif berpikir, berkomunikasi, mengolah data, dan menarik kesimpulan, bukan hanya menjadikan mereka pendengar pasif yang menyimpan informasi.
- b. Kegiatan belajar tersebut diarahkan pada masalah, menjadikan permasalahan dengan kunci utama sebagai pembelajaran. Sehingga bisa diartikan dengan tidak ada masalah dalam pembelajaran maka proses belajar tidak berjalan.
- c. Model PBL diterapkan menjadi pendekatan berpikir ilmiah dalam proses memecahkan masalah.

Adapun sintak model PBL dipaparkan pada Tabel 2.1 seperti dibawah:

Tabel 2.1 Sintak model PBL

Fase	Tingkah Laku Guru
Tahap 1 Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecah masalah yang dipilihnya.
Tahap 2 Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.

Fase	Tingkah Laku Guru
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecah masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

(Arends, 2012)

Dampak instruksional serta dampak pengiring, sistem pendukung, prinsip reaksi, sistem sosial semuanya termasuk dalam model PBL:

a. Sistem Sosial

Sistem sosial menciptakan lingkungan dan menetapkan norma bagi suatu model pembelajaran (Saputro, 2020). Guru dan siswa yang memiliki keleluasaan untuk mengkomunikasikan hasil yang didapat adalah sistem sosial yang diharapkan dalam penerapan model pembelajaran PBL pada bahan tambahan dan bahan kimia adiktif.

b. Prinsip Reaksi

Prinsip reaksi ialah suasana yang menjelaskan cara guru dalam memberikan respon kepada siswa (Saputro, 2020). Prinsip reaksi yang diharapkan pada penerapan pembelajaran zat aditif dan bahan kimia adiktif menggunakan PBL yaitu guru memberikan pengarahannya kepada siswa untuk memecahkan masalah yang dihadapi.

c. Sistem Pendukung

Sistem pendukung ialah fasilitas, peralatan dan perlengkapan yang digunakan dalam pendampingan model pembelajaran (Saputro, 2020). Sistem pendukung yang diharapkan pada penerapan pembelajaran zat aditif dan bahan kimia adiktif menggunakan pembelajaran berbasis masalah (PBL) yaitu seperti RPP dalam menggunakan model tersebut dan untuk mencari informasi tambahan dapat melalui buku IPA, internet dan referensi lain.

d. Dampak Instruksional dan Dampak Pengiring

Instruksioanl sebagai efek langsung dari hasil belajar siswa dengan diarahkan pada tujuan yang diharapkan (Saputro, 2020). Dampak instruksional yang diharapkan pada penerapan pembelajaran zat aditif dan bahan kimia adiktif menggunakan pembelajaran berbasis masalah PBL yaitu keberhasilan dalam peningkatan kemampuannya untuk berpikir kritis yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Kelebihan PBL menurut Shoimin (2017) diantaranya:

- a. Siswa tersebut dapat terlibat pada pembelajaran sehingga pengetahuan bisa dipahami dengan baik.
- b. Siswa diajarkan untuk bekerja dengan baik dengan teman sekelas.
- c. Siswa memecah permasalahan dalam pembelajaran yang diberikan guru dari berbagai sumber.
- d. Siswa tersebut didorong memecahkan masalah dalam keadaan nyata sehingga mempunyai kemampuan mengatasi masalah
- e. Siswa mempunyai kemampuan untuk memperoleh pengetahuan melalui kegiatan belajar.
- f. Terjadinya kegiatan ilmiah dalam pembelajaran siswa bekerja dalam kelompok.
- g. Siswa terbiasa menggunakan buku, internet, wawancara, dan observasi sebagai sumber informasi.

Kekurangan PBL menurut Shoimin (2017) diantaranya:

- a. Siswa malas gagal memenuhi tujuan model pembelajaran.
- b. Model PBL ini banyak membutuhkan waktu.
- c. Mata pelajaran tidak semua dapat menggunakan model PBL.

- d. Model pembelajaran PBL membutuhkan guru mampu mendorong kerja siswanya dalam kelompok secara efektif.

2.3 Hasil Belajar

Hasil belajar sebagai suatu dengan dilakukan siswa dimana sebelumnya tidak dapat dilakukan sebagai cerminan dari kompetensi siswa, bisa juga dikatakan pola perilaku, nilai, pemahaman, sikap, apresiasi, dan bakat siswa. Hasil belajar ini juga menjadi tolok ukur untuk mengembangkan dan mengevaluasi tujuan pembelajaran juga dengan penerapannya sebagai pengukuran keberhasilan pembelajaran. Yang dilaksanakan para siswa beserta guru ketika kegiatan pembelajaran serta lembaga pendidikan telah memenuhi tujuan pendidikan yang ditetapkan (Andriani dan Rastro, 2019). Hasil belajar merupakan kemampuan seseorang secara internal dan mungkin individu tersebut mengambil tindakan dengan kemampuan yang dia miliki, dapat juga disebut suatu kompetensi. Hasil belajar tersebut, juga sebagai keterampilan yang dimiliki siswa dalam mengikuti proses pembelajaran seperti: kemampuan pengetahuan, sikap, keterampilan (Nurrita, 2018). Hasil belajar adalah perubahan pengetahuan, kemampuan, sikap, keterampilan yang mengikuti kegiatan belajar dari pengalaman yang telah dimiliki. Termasuk juga prestasi-prestasi yang telah dicapai siswa setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran dengan terbentuknya perubahan tingkah laku mereka yang diekspresikan dalam simbol-simbol seperti huruf dan kalimat (Ilmiyah dan Sumbawati, 2019). Perilaku yang dihasilkan dari hasil belajar terdiri dari kognitif, psikomotorik, dan afektif. Perubahan yang dimaksud adalah perubahan yang terjadi positif, hasil belajar ini juga sebagai ukuran siswa dalam memahami mata pelajaran yang diajarkan guru selama pembelajaran berlangsung (Prihatini, 2017).

Pencapaian hasil belajar siswa terdapat beberapa faktor diantaranya seperti keberhasilan siswa dalam mencapai hasil belajar terdapat dua faktor yakni faktor luar serta dalam, diantaranya: (Hapnita *et al.*, 2018)

- a. Faktor dalam diri siswa terdiri atas:
 - 1) Aspek psikologis terdiri minat, bakat, motivasi, kedewasaan, ketersediaan, serta keaktifan dari siswa tersebut.

- 2) Aspek fisiologis terdiri dari jasmani dan kondisi tubuh.
- b. Faktor luar diri siswa terdiri atas:
- 1) Aspek keluarga termasuk bagaimana orang tua membesarkan anak dan bagaimana hal itu berdampak pada pembelajaran, apabila ketidakpedulian orang tua kepada pendidikan anaknya, itu dapat menyebabkan kurang berhasil di sekolah. Anak belajar paling baik di rumah ketika anak berada di lingkungan yang nyaman dan aman, tenang maka anak betah tinggal di rumah, posisi keuangan keluarga memiliki dampak pada pembelajaran anak.
 - 2) Aspek sekolah termasuk metode mengajar, jika mengajarnya tidak baik, itu akan berdampak pada belajar siswa, maka guru harus memberikan metode mengajar yang menarik agar siswa belajar dengan baik. Jika ada kurangnya keterlibatan antara guru dan siswa, itu dapat menghambat pembelajaran tidak berjalan baik. Disiplin erat hubungan dengan kerajinan siswa jika berangkat ke sekolah. Keadaan gedung juga mempunyai karakteristik masing-masing contohnya seperti keadaan ruang kelas harus memadai. Untuk memastikan bahwa siswa memahami pelajaran yang diajarkan, sumber daya pengajaran yang efektif harus tersedia.
 - 3) Aspek masyarakat termasuk cara hidup di lingkungan bisa mempengaruhi belajar siswa, pengaruh ini bisa mendorong semangat siswa dalam pembelajaran. Teman bergaul juga harus menjadi pengawasan orang tua, Siswa mempunyai teman baik, dapat berpengaruh baik juga terhadap belajarnya.

Terdapat beberapa indikator pada hasil belajar yang disampaikan oleh Bloom membagi klasifikasi menjadi 3 ranah yaitu pengetahuan, keterampilan dan sikap (Ricardo dan Meilani, 2017).

2.1 Ranah Pengetahuan

Ranah pengetahuan yaitu ranah yang memungkinkan pengembangan kapasitas dan bakat intelektual, seperti ingatan atau pengenalan informasi, pola prosedural, dan konsep (Magdalena *et al.*, 2020). Ranah pengetahuan sesuai dengan Taksonomi Bloom padanya revisinya yang dilakukan Anderson dan

Krathwohl ranah pengetahuan dibagi menjadi terdiri mengingat, memahami atau mengerti, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, menciptakan (Oktaviana dan Prihatin, 2018).

(1) Mengingat (C1)

Mengingat merupakan proses siswa dalam mengenali kembali pengetahuan dalam ingatan yang baru saja diperoleh dalam jangka waktu lama, mengingat ini aspek terpenting siswa dalam proses pembelajaran yaitu mengingat teori-teori yang sudah diajarkan.

(2) Memahami atau Mengerti (C2)

Memahami merupakan hubungan dengan mengkonstruksi pemahaman tentang informasi (pengetahuan) dari berbagai sumber sehingga dapat mengklasifikasikan, menjelaskan persamaan dan perbedaan, dan seterusnya. Memahami meliputi aktivitas mengklasifikasikan, membandingkan dan lain-lain.

(3) Menerapkan (C3)

Menerapkan merupakan kemampuan yang dimiliki siswa untuk mengaplikasikan teori, ide, metode, rumus dalam situasi berbeda untuk melakukan eksperimen. Menerapkan meliputi aktivitas mendemonstrasikan, mengimplementasikan dan lain-lain.

(4) Menganalisis (C4)

Menganalisis merupakan proses memecah masalah dengan memisahkan setiap bagian dari masalah dan mencari keterkaitan dengan bagian tersebut mengapa masalah dapat terjadi. Menganalisis berkenaan dengan aktivitas mengorganisasikan, mengaitkan dan lain-lain.

(5) Mengevaluasi (C5)

Sebagai suatu proses pengetahuan dengan memberi suatu nilai sesuai dengan standar serta kualifikasi yang sudah ditentukan. Kriteria yang biasa diterapkan meliputi kegunaan, ketepatan, kualitas dan kesesuaian. Siswa juga dapat menentukan standar dan kriteria sendiri. Mengevaluasi berkaitan dengan aktivitas menilai, memberi argument dan lain-lain.

(6) Menciptakan (C6)

menciptakan merupakan proses memproduksi suatu karya yang dibuat oleh siswa. Kategori menciptakan mencakup aktivitas menyusun kembali, merancang, memproduksi dan lain-lain.

2.2 Ranah Sikap

Ranah sikap merupakan kegiatan yang membutuhkan keterampilan motorik, seperti berenang, mengetik menulis dengan tangan, mengoperasikan mesin, dan lain sebagainya (Effendi, 2017).

2.3 Ranah Keterampilan

Ranah keterampilan terdiri dari tugas-tugas motorik yang penting dalam mengembangkan kapasitas siswa untuk memanipulasi sesuatu dan menumbuhkan keterampilan motorik siswa. Ini juga mencakup kemampuan siswa untuk merespon setelah menerima pengalaman belajar. Gerakan yang diatur oleh aktivitas otak juga terkait dengan ranah keterampilan ini (Hutapea, 2019). Rohman (2020) mendefinisikan kemampuan keterampilan sebagai kemampuan untuk menunjukkan perilaku dan tindakan pada kehidupan sesuai terdapat pada kompetensi pengetahuan dan sikap.

2.4 Kemampuan Berpikir Kritis

Sebagai kemampuan seseorang yang dibutuhkan guna menangani masalah yang ada pada kehidupan pribadi maupun sosial, pengaturan individu saat memutuskan suatu hal yang menghasilkan inferensi, eksplanasi, fakta, analisis, evaluasi dengan bukti yang ada, interpretasi dan konsep mendasar pengambilan keputusannya (Nuryanti *et al.*, 2018). Menurut Nisak dan Hadi (2015) menjelaskan bahwa ketika seorang siswa memiliki kemampuan berpikir kritis, mereka mampu menyajikan alasan secara teratur, mengevaluasi alasan tersebut secara sistematis dengan menantang asumsi, dan pada akhirnya mempertimbangkan dan mengevaluasi informasi sehingga mereka mampu secara aktif membuat penilaian. Berpikir kritis adalah teknik yang menekankan dasar logis dan rasional untuk keyakinan dan menawarkan seperangkat pedoman untuk mengevaluasi, menguji

menilai. Kemampuan berpikir kritis ini mendukung siswa dalam berpikir reflektif pada suatu masalah (Saputra, 2020).

Kemampuan berpikir kritis memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Mampu mengidentifikasi fitur objek seperti sifat keberadaan dan properti lainnya, mengumpulkan data untuk bukti faktual, mendeteksi perbedaan informasi.
- b. Mampu membangun rantai sebab akibat antara satu masalah dengan masalah lainnya.
- c. Seseorang yang memiliki keinginan selalu mencari tahu hubungan antara masalah dan pengetahuan atau pengalaman yang dimilikinya merupakan salah satu ciri orang yang berpikir kritis
- d. Mampu membuat penilaian dan mengorganisasikan pengetahuan dan pemikiran ke dalam kategori (Maulana, 2017).

Saputra (2020) menyatakan terdapat 6 alasan penting yang harus dikuasai siswa dalam kemampuan berpikir kritis diantaranya:

- a. Siswa menerima informasi yang semakin banyak karena kemajuan pengetahuan dan ilmu pengetahuan. Akibatnya, guru dapat meminta siswa untuk menggunakan kemampuan berpikir kritis mereka untuk memilih dan mengklasifikasikan materi yang baik.
- b. Siswa adalah salah satu kekuatan paling kuat di tingkat tinggi, sehingga perlu diutamakan dalam memberi mereka kemampuan berpikir kritis yang diperlukan sehingga mereka selanjutnya dapat berkontribusi pada pengembangan pengetahuan yang mereka pelajari.
- c. Siswa harus mampu berpikir kritis untuk menghadapi tantangan yang dihadapi karena masyarakat menjadi lebih kompleks.
- d. Berpikir kritis sangat penting untuk pertumbuhan kreativitas karena diperlukan untuk memecahkan masalah dan fenomena yang mengarah pada ide dan kreativitas.
- e. Kapasitas untuk berpikir kritis sangatlah mendominasi guna menjadikan sukses di banyak profesi, termasuk yang membutuhkan keahlian hukum atau pengajaran.

- f. Disengaja atau tidak, setiap manusia harus membuat keputusan, yang mengharuskan penggunaan kemampuan berpikir kritis.

Berpikir kritis mempunyai 6 indikator yang diuraikan dalam Tabel 2.2:

Tabel 2.2 Indikator kemampuan berpikir kritis

Indikator	Deskripsi	Sub Indikator
Interpretasi	Interpretasi adalah menjelaskan kembali permasalahan yang disajikan, dapat menguraikan apa yang diketahui dari data, peristiwa atau yang dinyatakan dalam soal, menuliskan arti permasalahan dengan sederhana.	Menguraikan makna Menggambarkan makna Mengkategorisasi
Analisis	Analisis adalah menjelaskan hubungan antara pertanyaan, persoalan, dan konsep untuk menyelesaikan permasalahan, menuliskan apa yang harus dilakukan dalam penyelesaian masalah atau soal dengan memberikan alasan-alasan.	Menganalisis ide dan pendapat Mengidentifikasi suatu pernyataan, alasan dan klaim
Inferensi	Inferensi adalah kemampuan dalam mengidentifikasi dan mendapatkan konsep atau unsur dalam menarik kesimpulan, membuat jawaban sementara dari permasalahan.	Membuat hipotesis Membuat keputusan/kesimpulan
Evaluasi	Evaluasi adalah menuliskan kualitas argument dengan membandingkan berbagai informasi yang didapatkan.	Menilai kualitas pendapat
Eksplanasi	Eksplanasi adalah menjelaskan hasil penyelesaian berdasarkan bukti yang valid, memberikan penguatan.	Menjelaskan hasil dan pendapat Memberikan bukti

Indikator	Deskripsi	Sub Indikator
Pengaturan Diri	Pengaturan diri adalah menuliskan kesesuaian antara fakta dengan teori, mereview jawaban yang diberikan dan memeriksa ulang hasil jawaban hingga ditemukan jawaban yang lebih baik.	Pemeriksaan dan koreksi diri

(Facione, 2015).

Penggunaan model PBL bisa berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Kondisi tersebut dapat diperkuat dari hasil penelitian Hasanah *et al.*, (2018) menyatakan bahwasanya proses pembelajaran dengan menerapkan model PBL bisa berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Model PBL merupakan pembelajaran pada masalah kontekstual sehingga perlu adanya kemampuan berpikir kritis pada pemecahan permasalahan kontekstual.

2.5 Zat Aditif dan Zat Adiktif

Zat aditif dan zat adiktif ialah materi yang terdapat dalam bidang studi IPA tepatnya kelas VIII SMP/MTs. Bersumber Permendikbud Nomer 37 Tahun 2018, kompetensi dasar pada materi zat aditif dan zat adiktif pada KD 3.6 menjabarkan mengenai zat aditif pada minuman dan makanan, zat adiktif, dengan menjabarkan dampak pada kesehatan, dan 4.6 melakukan pembuatan karya tulis mengenai dampak yang terjadi akibat disalahgunakannya zat aditif serta zat adiktif pada kesehatan. Zat adiktif adalah senyawa yang menimbulkan kecanduan dan ketergantungan. Kehidupan sehari-hari contohnya kopi dan teh. Orang yang memiliki kebiasaan meminum kopi akan merasa segar setelahnya, kemudian terjadi pemutusan kebiasaan biasanya berdampak pada tubuh berupa pusing, sedangkan bahan aditif sebagai zat dengan penambahan pada suatu produk minuman dan makanan yang tujuannya untuk peningkatan cita rasa, tekstur, dan kualitas dari barang tersebut (Dermawan, 2022). Segala produk makanan atau minuman yang dibuat tidak hanya mempertimbangkan nutrisi yang ada, tetapi juga mencari cara untuk mengemasnya agar dapat segera disajikan dan disiapkan secara modern (Huda dan Nugroho, 2021). Zat adiktif dan zat aditif salah satu sumber yang bisa

digunakan dalam metode pembelajaran PBL. Materi ini menjelaskan berbagai bahan kimia yang ditemukan dalam makanan dan minuman dan bagaimana pengaruh terhadap kesehatan. Materi ini juga mempunyai berbagai masalah kontekstual, sehingga sesuai untuk penerapan model pembelajaran PBL (Hasanah, 2018).



2.6 Kerangka Berpikir

Kurangnya kontribusi siswa secara langsung dalam pembelajaran, siswa cenderung menyimak materi yang disampaikan, siswa kurang minat dalam menjawab sebuah masalah yang diberikan oleh guru padahal siswa tersebut mempunyai ide yang ingin diberikan atau disampaikan, siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang sering ditemui dan mengalami kesulitan untuk menghadapi masalah yang tidak biasa, kurangnya pemahaman siswa dalam menerima pelajaran yang disampaikan oleh guru dan belum terjadi suasana aktif sehingga siswa belum terlibat langsung dalam pembelajaran.

Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran IPA

1. Orientasi siswa pada masalah yang diberikan guru pada materi zat aditif dan zat adiktif
2. Mengorganisasi siswa untuk belajar
3. Membimbing penyelidikan individu dan kelompok
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecah masalah

Hasil Belajar

- 3.6.1 Menjelaskan jenis-jenis zat aditif
- 3.6.2 Menyelidiki pewarna alami dan buatan pada makanan dan minuman
- 3.6.3 Menganalisis perbedaan pemanis alami dan buatan pada makanan dan minuman
- 3.6.4 Memberi contoh zat aditif alami dan buatan
- 3.6.5 Mengidentifikasi berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman
- 3.6.6 Menemukan solusi pengganti zat aditif buatan
- 3.6.7 Menjelaskan jenis-jenis zat adiktif
- 3.6.8 Menjelaskan dampak penggunaan zat adiktif bagi kesehatan
- 3.6.9 Menganalisis dampak penyebaran narkoba di masyarakat
- 3.6.10 Menjelaskan upaya untuk menjaga diri dari bahaya narkoba

Kemampuan Berpikir Kritis

1. Interpretasi
2. Analisis
3. Inferensi
4. Evaluasi
5. Eksplanasi
6. Pengaturan Diri

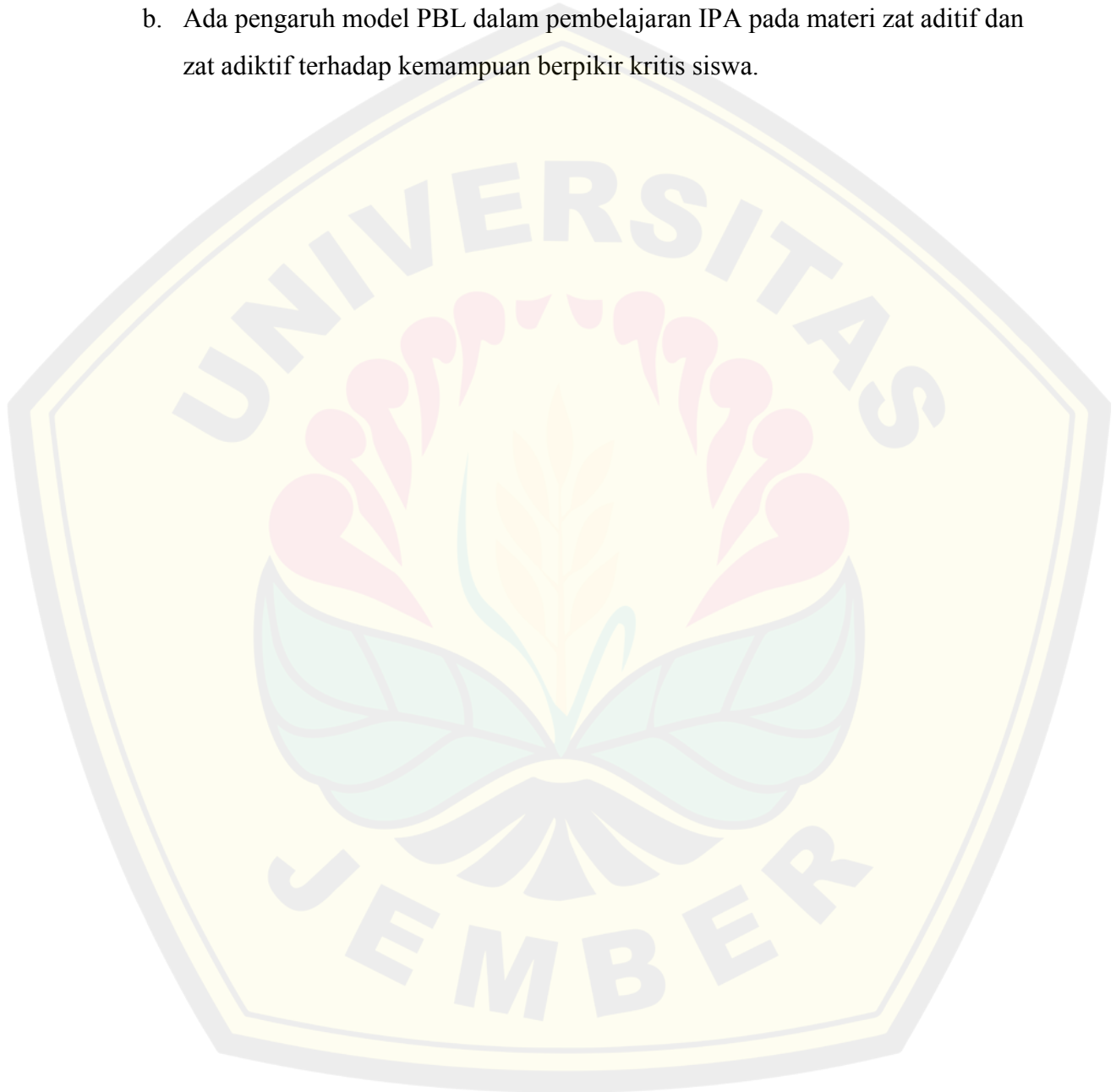
Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran IPA dimungkinkan berpengaruh terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa SMP

Gambar 2.6 Kerangka berpikir

2.7 Hipotesis

Sebagai uraian yang dijelaskan dalam latar belakang penelitian yang dilakukan dan tinjauan pustakanya, diperoleh beberapa hipotesis sebagai berikut:

- a. Ada pengaruh model PBL dalam pembelajaran IPA pada materi zat aditif dan zat adiktif terhadap hasil belajar siswa.
- b. Ada pengaruh model PBL dalam pembelajaran IPA pada materi zat aditif dan zat adiktif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Dan Desain Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan memakai jenis kuasi eksperimen serta desain *nonequivalent control group design (pre-test and post-test)*, desain dengan digunakan *pre-test* dan *post-test* menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen serta kelas kontrol. Skema pada desain dalam Tabel 3.1:

Tabel 3.1 Rancangan *nonequivalent (pre-test and post-test) control group design*

Kelompok	Pre Test	Perlakuan	Post Test
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_3	-	O_4

(Setyosari, 2015)

Keterangan:

O_1 = Kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan

O_2 = Kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan

O_3 = Kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan

O_4 = Kelas kontrol setelah diberikan perlakuan

X = Perlakuan berupa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian

Menurut Hermawan (2019) lokasi dalam pelaksanaan penelitian untuk mengambil data dinamakan lokasi penelitiannya. Lokasi penelitian dilakukan sekolah MTSN 1 Jember dengan tepatnya di kelas VIII semester ganjil tahun ajaran 2022/2023 dari penentuan sekolah tempat dilaksanakannya penelitian perlu adanya pertimbangan diantaranya yaitu:

- Sekolah yang telah ditentukan mau atau mengizinkan guna dijadikan lokasi pelaksanaan penelitian
- Materi zat aditif dan adiktif menggunakan model PBL belum digunakan di tempat peneliti.

3.3 Populasi Dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi yaitu karakteristik keseluruhan dari objek yang sedang diteliti (Hidayat, 2017). Populasi pada riset berikut ialah semua siswa kelas VIII MTS Negeri 1 Jember tahun ajaran 2022/2023.

3.3.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah ciri yang dipunyai oleh populasi (Irawan, 2017). Penentuan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu memakai metode *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan metode penentuan serta pengambilan ilustrasi yang ditetapkan oleh peneliti dengan pertimbangan tertentu (Maharani, 2018). Pertimbangan tersebut ialah rekomendasi dari guru mata pelajaran IPA. Pengambilan sampel ini mengambil 2 sampel yaitu pada kelas kontrol menggunakan kelas VIII E berjumlah 32 siswa serta kelas eksperimen memakai kelas VIII C berjumlah 32 siswa dan kelas eksperimen tersebut diberi perlakuan pada model PBL, kelas kontrol memakai model yang diterapkan sekolah. Pengambilan sampel tersebut bertujuan mengetahui pengaruh model PBL pada kelas eksperimen serta model yang diterapkan sekolah pada kelas kontrol. Kriteria sampel diambil berdasarkan rerata nilai ulangan harian semua kelas VIII pada materi sebelumnya, setelah itu mendapatkan dua kelas yang mempunyai rerata ulangan hampir sama.

3.4 Definisi Operasional

Variabel merupakan suatu objek yang dijadikan titik tumpuan atau titik fokus pada penelitian ini. Variabel bebas dengan diterapkan dalam penelitian yang dilakukan yakni model PBL dan variabel terikat yakni kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar. Secara operasional variabel dapat diartikan berupa:

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

Model PBL secara operasional didefinisikan suatu model pembelajaran yang didalamnya memuat langkah-langkahnya terdapat enam fase diantaranya adalah

orientasi terhadap masalah, mengorganisasi siswa, melakukan bimbingan terkait penyelidikan, melakukan pengembangan, menyajikan sebuah karya, menganalisis serta mengevaluasi proses dalam memecahkan masalah

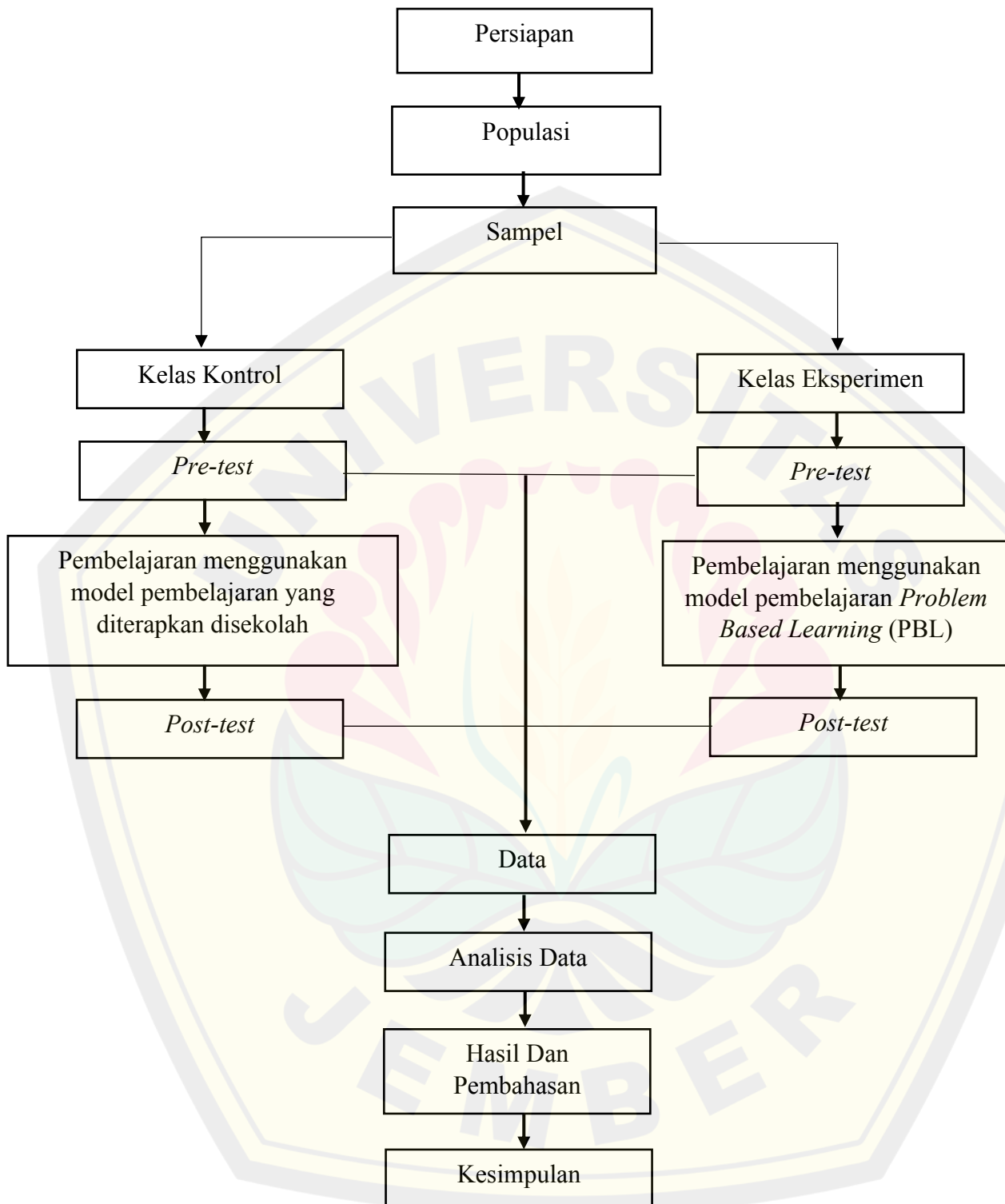
b. Hasil Belajar

Hasil belajar dalam penelitian ini dapat didefinisikan secara operasional sebagai hasil skor dari jawaban siswa pada aspek pengetahuan memakai tes dan keterampilan memakai non tes yang disesuaikan dengan kompetensi dasar rumusan tujuan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

c. Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis dalam definisi operasional diartikan sebagai rerata skor dari hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa yang meliputi kemampuan interpretasi, melakukan analisis, mengevaluasi, mampu dalam melakukan inferensi dan eksplanasi serta pengaturan diri pada kelas kontrol serta eksperimen

3.5 Prosedur Penelitian



Gambar 3.5 Prosedur penelitian

Dalam Gambar 3.1 menjabarkan mengenai prosedur penelitian yang akan dilakukan adalah:

- a. Melaksanakan persiapan sebelum penelitian antara lain penyusunan kegiatan, perangkat pembelajaran seperti RPP, instrumen penelitian, serta surat perizinan dari pihak FKIP Universitas Jember di sekolah yang akan diobservasi
- b. Melaksanakan observasi ke sekolah yang dituju serta wawancara pendek dengan guru IPA sebagai data penelitian awal
- c. Melakukan pengambilan dokumentasi catatan nama siswa serta nilai ulangan setiap hari siswa pada guru IPA.
- d. Menentukan populasi dalam penelitian
- e. Memilih sampel penelitian memakai teknik *purposive sampling* yang berjumlah dua kelas ialah kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- f. Melakukan *pre-test* dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- g. Melaksanakan pembelajaran menggunakan model PBL dalam kelas kontrol dan kelas eksperimen memakai model dari sekolah
- h. Melakukan *post-test* dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- i. Pengumpulan data hasil penelitian.
- j. Menganalisis dan mengolah data yang dihasilkan dalam penelitian yang dilakukan.
- k. Melaksanakan analisa data dari hasil penelitian.
- l. Membuat kesimpulan berdasarkan hasil dari pembahasan.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Pada tahapan ini dilakukan dengan mengumpulkan data penelitian yang dibutuhkan, hal ini dilakukan dengan diantaranya:

3.6.1 Teknik Pengumpulan Data Utama

a. Tes

Tes merupakan teknik guna mengevaluasi kemampuan belajar siswa terkait materi yang sudah dipelajari. Tes berupa soal berbentuk uraian berdasarkan indikator hasil belajar kognitif dan psikomotorik, dimana indikator kognitif menggunakan tes dan indikator psikomotorik menggunakan non tes. Tes dengan

dilaksanakan dua kali tes berupa sebelum serta sesudah pembelajaran. Teknik non tes diukur menggunakan hasil belajar ranah keterampilan yang disesuaikan dengan kompetensi dasar.

3.6.2 Teknik Pengumpulan Data Pendukung

a. Wawancara

Wawancara dilaksanakan pada guru IPA MTS Negeri 1 Jember terkait kegiatan pembelajaran model, metode, strategi yang dipakai dalam pembelajaran, wawancara ini dilakukan sebelum melaksanakan penelitian.

b. Dokumentasi

Dokumentasi pada penelitian ini berbentuk foto, gambar, hasil nilai ulangan harian siswa.

c. Observasi

Observasi pada riset berikut dilaksanakan guna mengetahui keterlaksanaan proses pembelajaran dengan dipergunakannya lembar keterlaksanaan pembelajaran yang diberikan kepada observer.

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Teknik Analisis Data Hasil Belajar

Analisis data pada hasil belajar siswa bisa ditinjau menggunakan hasil tes yang berupa *pre-test* dan *post-test*, non tes dengan bentuk penugasan. Untuk mengetahui skor hasil belajar dapat digunakan persamaan dibawah ini:

$$\text{Skor hasil belajar} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Dari perhitungan rumus diatas, berikutnya ialah mengkriteria hasil belajar selaras pada tabel dibawah:

Tabel 3.2 Kriteria hasil belajar siswa

Interval	Kriteria
80-100	Sangat baik
70-79	Baik
60-69	Cukup baik
40-59	Kurang baik
0-39	Sangat kurang

(Masyhud, 2013)

3.7.2 Teknik Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis

Analisis data dilaksanakan dengan ditinjau pemberian tes di awal dan di akhir pembelajaran dengan menggunakan *pre-test* dan *post-test*. Penilaian dan kriteria penskoran kemampuan berpikir kritis yaitu:

$$\text{Skor kemampuan berpikir kritis} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Dari perhitungan rumus diatas, berikutnya adalah mengkategorikan tingkat kemampuan berpikir kritis siswa sesuai dengan tabel kriteria berikut:

Tabel 3.3 Kriteria kemampuan berpikir kritis siswa

Nilai Interval	Kategori
80-100	Sangat kritis
60-79	Kritis
40-59	Cukup kritis
20-39	Kurang kritis
0-19	Tidak kritis

(Amin, 2017)

a. Uji Normalitas

Uji ini dilakukan guna mengidentifikasi nilai yang diperoleh dari berdistribusi normal ataupun berdistribusi tidak normal. Dalam pengujian normalitas memakai *Kolmogorov-Smirnov*, dengan menggunakan data nilai *pre-test* dan *pos-test* pada kelas kontrol serta eksperimen (Nuraini, 2018). Jika data normal, maka diperbolehkan melanjutkan dengan uji t-test. Jika data tidak tergolong normal maka pilihan kedua menggunakan *Uji Man Whitney*. Ketentuan nilai data dapat dinyatakan dengan pernyataan dibawah ini:

- 1) Data tergolong normal, jika nilai sig > 0,05
- 2) Data tergolong tidak normal, jika nilai sig < 0,05

b. Uji *Independent Sample T-Test*

Uji ini bertujuan dalam mengetahui signifikansinya variabel terikat setelah perlakuan pada proses pembelajaran. Bila data normal, sehingga diperbolehkan melanjutkan menggunakan pengujian t-test. Berikut rumusan uji *independent sample t-test*:

H_0 = kedua kelas berupa kelas eksperimen dan kelas kontrol nilai rata-ratanya tidak terjadi perbedaan.

H_a = kedua kelas berupa kelas eksperimen dan kelas kontrol nilai rata-ratanya terdapat perbedaan

Dengan pengambilan keputusan sebagai berikut:

- 1) Apabila $\text{sig} > 0,05$ sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak
- 2) Apabila $\text{sig} < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima

c. Uji t-pihak kanan

Uji t – pihak kanan, uji ini tujuannya guna mengidentifikasi perbandingannya pada nilai perolehan hasil belajar siswa dengan menjadikan lebih baik pada kedua kelas. Hipotesis analisis data ini yaitu:

H_0 = perbandingannya tidak lebih baik pada nilai rata-rata kelas eksperimen terhadap kelas kontrol

H_a = perbandingannya terjadi nilai rata-rata yang lebih baik pada kelas eksperimen terhadap kelas kontrol

Dengan kriteria pengujian:

1. Jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima
2. Jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Hasil Belajar Siswa

Penelitian hasil belajar siswa didapat dari aspek pengetahuan dan keterampilan dengan menggunakan instrumen dalam bentuk tes dan non tes.

a. Analisis data hasil belajar ranah pengetahuan

Skor ini diambil dari nilai tes yang berjumlah 10 soal yang diselaraskan pada Kompetensi Dasar (KD) yang sudah dipakai. Perhitungan skor hasil belajar *pre-test* maupun *post-test* ranah pengetahuan bisa diketahui di dalam Tabel 4.1

Tabel 4.1 Rekapitulasi nilai skor

Komponen	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Nilai tertinggi	65	90	30	84
Nilai terendah	16	76	14	54
Rata-rata	36,6	83,4	21	69,1

Berdasarkan Tabel 4.1 nampak bahwasanya ada perbedaan diantara kelas kontrol serta kelas eksperimen ditinjau dari skor hasil belajar *pre-test* dan *post-test* siswa. Seperti bisa dilihat di dalam Tabel 4.1, siswa kelas eksperimen memperoleh skor lebih tinggi daripada siswa kelas kontrol, dengan skor kelas eksperimen 83,4 dibandingkan skor kelas kontrol 69,1. Selanjutnya dilakukan uji normalitas dengan hasil uji normalitas data baik kelas kontrol maupun eksperimen berdistribusi normal. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada lampiran P. *Independent Sample T-Test* dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil uji Independent Sample T-Test

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower		Upper
Hasil Belajar Rata-rata	Equal variance assumed	2.866	.096	12.867	62	.000	14.250	1.108	12.036	16.464
Pengertian	Equal variance not assumed			12.867	48.3	.000	14.250	1.108	12.024	16.476

Berdasarkan hasil uji *Independent Sample T-Test* diperoleh varian data berdistribusi homogen, sehingga didapatkan hasil uji t sebesar 0,000. Oleh karena nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak serta H_a diterima sehingga bisa dibuat simpulan bahwasanya kelas kontrol serta eksperimen mempunyai perbedaan rerata hasil belajar pada ranah pengetahuan. Selanjutnya dilanjutkan uji t-pihak kanan untuk mengetahui besarnya perbedaan skor rata-rata hasil belajar ranah pengetahuan dalam kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Berikut adalah tabel uji t-pihak kanan.

Tabel 4.3 Hasil uji t-pihak kanan

Kelas	Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	83	12,867	1,669
Kontrol	69		

Nilai t tabel sebesar 1,669 dengan tingkat signifikansi 0,05 dan nilai t hitung senilai 12,867 berdasarkan Tabel 4.3. Pada uji t-pihak kanan hasil perhitungan menunjukkan bahwasanya nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka bisa diputuskan

bahwaanya H_0 ditolak serta H_a diterima, berarti skor rerata hasil belajar dalam ranah pengetahuan memiliki rerata nilai yang lebih tinggi kelas eksperimen daripada kelas kontrol. Kesimpulannya bahwa model PBL berpengaruh pada hasil belajar ranah pengetahuan dengan nilai yang sudah diujikan.

b. Analisis data hasil belajar ranah keterampilan

Nilai tes hasil belajar ranah keterampilan ini didapatkan atas penugasan (non test) yakni tugas membuat karya tulis dengan mencatat komposisi makanan serta dampaknya terhadap kesehatan yang telah disesuaikan dengan kompetensi dasar (KD) 4.6 yaitu menciptakan karya tulis mengenai akibat penyalahgunaan zat aditif serta zat adiktif pada kesehatan. Perhitungan data skor hasil belajar ranah keterampilan siswa pada kelas eksperimen serta kontrol bisa dicermati di Tabel 4.4

Tabel 4.4 Perhitungan skor tes

Komponen	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
	<i>Post-test</i>	<i>Post-test</i>
Nilai tertinggi	100	88
Nilai terendah	74	67
Rata-rata	83,1	77,5

Berdasarkan Tabel 4.4, nilai rerata *post-test* hasil belajar keterampilan siswa kelas eksperimen adalah 83,1 lebih tinggi dari nilai rerata *pre-test* hasil belajar keterampilan siswa kelas kontrol yaitu 77,5. Selain itu, uji normalitas menggunakan kolom *Kolmogorov-Smirnov* dipakai guna menganalisa data. Dari data tersebut terlihat bahwa nilai signifikan (Sig) baik pada kelas eksperimen ataupun kelas kontrol lebih besar dari 0,05 ($0,181 > 0,05$; $0,200 > 0,05$).

Hasil itu memperlihatkan bahwasanya skor hasil belajar rerata kelas kontrol serta kelas eksperimen pada ranah keterampilan berdistribusi normal. Untuk melakukan analisis data digunakan uji parametrik *Independent Sample T-Test* yang dipakai guna melihat perbedaan rerata hasil belajar antara kelas eksperimen serta kontrol pada ranah keterampilan. Tabel 4.5 menampilkan hasil *Independent Sample T-Test*.

Tabel 4.5 Hasil uji *Independent Sample T-Test*

		Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper		
Hasil Belajar Ranah Keterampilan	Equal variance assumed	.060	.922	3.044	62	.003	4.063	1.335	1.395	6.730		
	Equal variance not assumed			3.044	61.920	.003	4.063	1.335	1.395	6.730		

Nilai rerata hasil belajar ranah keterampilan terhadap kelas eksperimen serta kontrol adalah homogen, sesuai Tabel 4.5, dimana kolom *Levene's Test for Equality of Variances* melihat nilai Sig. $0,922 > 0,05$. Setelah ditentukan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima dari tabel *t-test for Equality of Means* memperlihatkan nilai sig (2-tailed) senilai $0,003 < 0,05$, bisa dibuat simpulan bahwasanya ada perbedaan skor rata-rata hasil belajar ranah keterampilan di antara kelas kontrol serta kelas eksperimen. Uji t-pihak kanan selanjutnya akan dipakai guna memastikan seberapa besar perbedaan skor hasil belajar keterampilan antara kelas eksperimen serta kontrol.

Tabel 4.6 Hasil uji *t-pihak kanan*

Kelas	Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	82	3,044	1,669
Kontrol	78		

Berdasarkan Tabel 4.6 nilai t_{hitung} 12,867 serta nilai t_{tabel} 1,669 dengan tingkat signifikansi 0,05. Rerata skor hasil belajar ranah keterampilan pada kelas

eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol, seperti terlihat pada uji-t pihak kanan. Hasil perhitungan uji-t pihak kanan menunjukkan bahwasanya nilai $t_{hitung} >$ nilai t_{tabel} bahwasanya H_0 ditolak dan H_a diterima bersumber hipotesis statistik dan kriteria pengujian. Kesimpulannya bahwa model PBL pada materi zat aditif dan zat adiktif terhadap hasil belajar ranah keterampilan berpengaruh dilihat dari nilai yang selesai diujikan.

4.1.2 Kemampuan Berpikir Kritis

Hasil tes uraian dengan total 6 soal yang berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Facione digunakan untuk menghitung nilai tes siswa. Tabel 4.7 menyajikan rekapitulasi informasi skor *pre-test* dan *post-test*.

Tabel 4.7 Rekapitulasi skor test

Komponen	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Nilai tertinggi	40	90	24	80
Nilai terendah	14	68	10	22
Rata-rata	21,84	77,37	16,53	67,90

Berdasarkan Tabel 4.7, ada perbedaan nilai rerata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada *pre-test* dan *post-test* kemampuan berpikir kritis. Selain itu, Tabel 4.7 menampilkan nilai rerata *pre-test* serta *post-test* kelas eksperimen setelah menerapkan model PBL dalam pembelajarannya. Kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, dengan skor rerata 77,37 dibandingkan kelompok kontrol 67,90. Hasil *pre-test* dan *post-test* kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen serta kontrol dianalisis untuk menjawab tujuan penelitian, yang meliputi pengaruh penggunaan model PBL pada kelas IPA SMP pada materi zat aditif dan zat adiktif pada kemampuan berpikir kritis, analisis statistik langkah pertama adalah menggunakan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov*. Berdasarkan temuan tersebut, data skor rerata postes kelas eksperimen serta kontrol berdistribusi normal dikarenakan skor signifikansi (Sig) pada *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen serta kontrol lebih besar dari 0,05 ($0,104 > 0,05$; $0,099 > 0,05$; $0,130 >$

0,05: $0,066 > 0,05$). *Independent Sample T-Test*, ditunjukkan di dalam Tabel 4.8, adalah uji statistik parametrik yang dapat digunakan sebagai berikut.

Tabel 4.8 Hasil uji *Independent Sample T-Test*

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Berpikir Kritis	Equal variance assumed	.636	.428	4.569	62	.000	9.469	2.072	5.326	13.611
	Equal variance not assumed			4.569	49.496	.000	9.469	2.072	5.305	13.632

Dari tabel 4.8 untuk mengetahui apakah kedua kelas mempunyai varian yang homogen atau tidak homogen, dapat dibaca nilai signifikansi yang diperoleh pada kolom *Levene's Test for Equality of Variances* di atas. Sebab data homogen jalur yang dipakai diasumsikan *Equal variances*, maka bisa dibuat simpulan dari Tabel 4.8 bahwasanya skor kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen serta kontrol adalah homogen karena nilai signifikansi kolom *Levene's Test for Equality of Variances* adalah $0,428 > 0,05$. Tabel 4.8 juga menampilkan nilai sig (2-tailed) sebesar 0,000 atau $< 0,05$. Berdasarkan hipotesis statistik, jika memiliki nilai signifikansi (2-tailed) $< 0,05$, maka H_0 ditolak serta H_a diterima, maka bisa dibuat simpulan bahwasanya ada perbedaan rerata berpikir kritis antara kelas kontrol serta eksperimen. Uji selanjutnya menggunakan uji t-pihak kanan bisa dicermati dalam Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil uji *t*-pihak kanan

Kelas	Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	77	4,569	1,669
Kontrol	68		

Nilai t_{tabel} 1,669 dengan nilai signifikansi 0,05 dan skor t_{hitung} senilai 4,569 berdasarkan Tabel 4.9. perhitungan tadi memperlihatkan bahwasanya nilai $t_{hitung} >$ nilai t_{tabel} , yang berujung pada kesimpulan bahwa H_0 ditolak serta H_a diterima, maknanya nilai rerata kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai rerata kelas kontrol. Kesimpulan bahwa penggunaan model PBL pada materi zat aditif dan zat adiktif berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis yang disesuaikan dengan indikator menurut *Facione* dalam pembelajarannya.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengaruh Penggunaan Model PBL pada pembelajaran IPA terhadap hasil belajar siswa SMP

Hasil belajar diperoleh nilai uji normalitas diketahui bahwa data hasil belajar ranah pengetahuan dan ranah keterampilan untuk kedua kelas berdistribusi normal. Hasil uji *Independent sample t-test* di dalam Tabel 4.1 dan Tabel 4.4 diperoleh hasil skor signifikansi $< 0,05$ bisa ditarik hipotesis bahwasanya H_0 ditolak serta H_a diterima, sehingga terdapat signifikansi perbedaan diantara kedua kelas. Berdasarkan perolehan hasil uji hipotesis *t*-pihak kanan diketahui bahwasanya perhitungan nilai $t_{hitung} >$ nilai t_{tabel} yang artinya kelas eksperimen mempunyai nilai rerata hasil belajar pada dua ranah lebih bagus dibanding kelas kontrol. Berdasarkan uraian diatas, dapat diketahui bahwasanya ada signifikansi pengaruh pembelajaran model PBL terhadap hasil belajar siswa pada ranah pengetahuan dan keterampilan.

Proses pembelajaran yang memakai model PBL berpengaruh pada bedanya nilai signifikansi hasil belajar siswa pada kelas kontrol serta eksperimen. Model PBL menerapkan dalam sistem pembelajarannya siswa terlibat langsung untuk merencanakan, membuat rancangan, melaksanakan dan melaporkan hasil yang sudah dilaksanakan dengan berdiskusi. Menurut penelitian Janah (2018)

menggunakan model PBL selama kegiatan pembelajaran mempermudah siswa mengerti pembelajaran secara lebih baik, berpikir lebih kritis daripada yang seharusnya dan bisa mengoptimalkan hasil belajar siswa. Pembelajaran PBL memberi peluang pada siswa dalam mengasah kemampuannya dalam mencari masalah yang dihadapi dengan cara diselesaikan sendiri dan siswa mampu terlibat dalam kegiatan pembelajaran sehingga pengetahuan bisa diserap dengan baik, siswa juga dapat diajarkan untuk bekerja dengan baik dengan teman sekelas. Sejalan dengan penelitian yang terdahulu bahwasanya pembelajaran memakai model berbasis masalah bisa meningkatkan hasil belajar siswa karena model ini mempunyai suatu keunggulan tersendiri, saat pembelajaran berbasis masalah berlangsung siswa lebih aktif dalam melakukan kegiatan langsung seperti eksperimen sehingga siswa mengalami pemahaman materi secara nyata dan dapat lebih mudah untuk mengingat pelajaran dalam jangka waktu yang cukup panjang (Asiyah *et al.*, 2020). Pembelajaran PBL bisa meningkatkan hasil belajar siswa. Langkah-langkahnya bisa merangsang siswa dapat belajar memecah masalah. Langkah-langkah antaranya mengemukakan pendapat, bekerja sama dengan kelompok, mengeksplorasi informasi, mengajukan pendapat, menjawab pertanyaan serta mengkomunikasikan dari hasil diskusi yang dilakukan. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Hardiyanti *et al.*, 2017). Berdasarkan hasil analisis yang didapat dari belajar kognitif siswa didapat dengan pemberian tes akhir mempunyai perbedaan antara hasil belajar kognitif siswa kelas eksperimen yang diajarkan memakai model PBL serta kelas kontrol yang diajarkan dengan metode yang masih konvensional, dimana kedua kelas dilakukan dengan memakai model yang berbeda dan mendapatkan hasil yang berbeda pula. Hal tersebut juga didukung oleh Lelamula (2022) menyatakan bahwa diperoleh rerata kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol pada SMP Negeri 2 Manduamas, kondisi itu disebabkan atas pemakaian model PBL pada kelas eksperimen dalam pembelajarannya, hingga siswa mampu menguasai pembelajaran dengan model PBL.

Peneliti lainnya juga memaparkan bahwasanya PBL berpengaruh pada hasil belajar, hasil pembelajaran dapat dilihat dari cara siswa mendapatkan pengetahuan melalui proses pembelajaran (Arwati, 2022). Berdasarkan penelitian yang telah

dilakukan terdapat pengaruh model PBL terhadap hasil belajar terdapat pada uji t-pihak kanan dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka bisa diputuskan bahwasanya H_0 ditolak serta H_a diterima, berarti skor rerata hasil belajar memiliki rerata nilai yang lebih tinggi pada kelas eksperimen daripada kelas kontrol. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh bisa disimpulkan bahwa terjadi kenaikan hasil belajar siswa ketika memakai model PBL. Kenaikannya hasil belajar terjadi pada tingkatan SMP nilai 62,98 (Listya, 2022). Hal serupa juga dikemukakan oleh Robiyanto (2021) memaparkan bahwasanya penggunaan model PBL bisa mempengaruhi seberapa baik siswa memahami konsep gerak. Dengan koefisien determinasi sebesar 50,41, kondisi tersebut memperlihatkan bahwasanya model PBL memberi pengaruh pada hasil belajar siswa pada materi pengertian gerak. Data yang diperoleh juga memperlihatkan bahwasanya model PBL bisa berpengaruh pada hasil belajar siswa yang didukung oleh Asiyah (2021) bahwasanya model pembelajaran PBL memiliki efek baik pada capaian hasil belajar siswa sebab model pembelajaran merupakan proses belajar mandiri, mendorong siswa berpikir dan menggunakan penalaran, menciptakan lingkungan yang bermakna dimana siswa dapat mengembangkan pemahamannya sendiri terhadap materi daripada menerimanya begitu saja.

4.2.2 Pengaruh Penggunaan Model PBL pada pembelajaran IPA terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP

Berdasarkan hasil analisis data didapat kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen > kelas kontrol yaitu menunjukkan bahwasanya ada perbedaan rerata skor berpikir kritis antara kelas eksperimen serta kontrol, dengan nilai signifikan (2-tailed) senilai 0,000 di dalam *Independent Sample T-Test*. Uji t-pihak kanan mendapatkan nilai $t_{hitung} > nilai t_{tabel}$, artinya kelas eksperimen mengungguli kelompok kontrol dalam hal skor rata-rata kemampuan berpikir kritis. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwasanya pemakaian model PBL dalam pembelajaran IPA dengan zat aditif dan adiktif memberi dampak yang begitu besar pada kemampuan berpikir kritis siswa, kondisi ini dipengaruhi oleh penggunaannya di kelas eksperimen.

Hasil data dari kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada hasil kemampuan siswa di kelas kontrol. Berdasarkan rekapitulasi rerata skor kemampuan berpikir kritis siswa dimana indikator tertinggi regulasi diri dan eksplanasi, kemudian menyusul indikator interpretasi, evaluasi dan yang terendah analisis, inferensi. Kondisi tersebut diakibatkan sebab seiring aktivitas pembelajaran siswa lebih teliti pada menuliskan jawaban yang sudah dipraktikkan dan siswa tersebut paham menjelaskan dan mempresentasikan hasil yang sudah didapatkan selama proses pembelajaran. Sebab dengan adanya praktikum siswa mudah mengerti, paham dan memperoleh pengalaman secara langsung, praktikum ini juga mempertinggi partisipasi siswa baik secara individu maupun kelompok. Disusul dengan indikator selanjutnya yaitu interpretasi yang mana siswa lebih mudah menjelaskan kembali masalah yang disajikan karena materi zat aditif dan zat adiktif ini termasuk materi yang ada dalam setiap aspek kehidupan sehingga siswa mudah memahami masalah tersebut. Indikator selanjutnya evaluasi indikator ini siswa mudah dalam mengevaluasi pendapat dari teman-teman yang berpendapat selama diskusi berlangsung sehingga indikator ini tidak tergolong sulit. Indikator yang terendah yaitu indikator inferensi dan indikator analisis karena siswa sulit untuk menjelaskan hubungan antara pertanyaan, persoalan dan konsep untuk menyelesaikan permasalahan yang ada sehingga sulit dicerna oleh siswa itu sendiri. Karena dalam kegiatan pembelajaran siswa memperoleh hasil sendiri dari praktikum dan berdiskusi dengan teman sekelompoknya. Hal ini didukung oleh Nur (2022) indikator interpretasi tergolong tingkat kesulitan soal yang tidak terlalu tinggi dan indikator analisis tergolong tingkat kesulitan soal yang lebih tinggi. Hal ini karena ciri dari interpretasi adalah menjelaskan kembali masalah dan mendeskripsikan suatu informasi dengan lebih detail. Sedangkan ciri dari indikator analisis adalah mengidentifikasi hubungan konsep-konsep dalam suatu pernyataan atau masalah pada soal untuk memberikan keputusan, pemikiran, informasi dan opini.

Menurut penelitian Hasanah (2018), model PBL ialah model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah kontekstual supaya siswa bisa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, mengoptimalkan kemampuan yang

lebih tinggi, menjadikan siswa mandiri, serta mengoptimalkan kepercayaan dirinya. Model PBL bertujuan untuk membantu siswa dalam memperkuat pemikiran kritis dan kemampuan pemecah masalah. Tujuan utama model PBL yaitu membantu siswa menjadi lebih aktif dalam berpikir kritis, memecahkan masalah, dan secara aktif membangun pengetahuannya sendiri. Temuan penelitian ini (Hasanah, 2021) menyatakan bahwasanya kemampuan berpikir kritis siswa pada bidang gerak lurus berubah beraturan dipengaruhi oleh model PBL. Hal ini ditunjukkan dengan rerata 48% siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang cukup memadai sebelum pembelajaran menggunakan metodologi pembelajaran berbasis masalah. Rerata proporsi kemampuan berpikir kritis siswa dinilai kritis setelah diajar dengan memakai model PBL yaitu sebesar 62,29%. Hafni (2022) juga mengungkapkan peningkatan penerapan model PBL menyebabkan peningkatan nilai rerata pada tes berpikir kritis matematika. Peningkatan skor ini disebabkan oleh penggunaan model, peningkatan ketuntasan belajar siswa pada siklus I yaitu 16 siswa (66,67%), meningkat menjadi 21 siswa (87,5%). Proses pembelajaran model PBL akan meningkatkan kemampuan pemecah masalah oleh siswa dikarenakan siswa dituntut dalam menyelesaikan permasalahan dengan cara mencari informasi untuk selanjutnya dianalisis dan mencari solusi dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal ini diperkuat oleh penelitian Fitri (2017) menyatakan prinsip dalam kegiatan pembelajaran siswa dituntut untuk menyelesaikan berbagai persoalan yang tersaji dengan cara menggali berbagai informasi yang berhubungan untuk kemudian dianalisis dan dicari solusinya. Dalam menyelesaikan masalah, siswa tidak dituntut untuk memberikan satu jawaban yang betul saja, artinya siswa juga diinginkan bisa belajar mandiri dan kreatif terutama dalam hal mengeksplorasi informasi dan menyelesaikan berbagai masalah siswa juga diharapkan mempunyai banyak informasi dan wawasan yang luas sehingga bukan hanya dapat menyelesaikan masalah berdasarkan teori tetapi juga fakta yang ada di kehidupan sehari-hari (Oviyanti, 2017).

Tahap orientasi masalah pendidik menjelaskan masalah tentang materi zat aditif dan zat adiktif. Tahapan kedua dengan mengorganisasi siswa untuk belajar, guru mengkomunikasikan tugas siswa menyimak penjelasan dari guru dan guru

memberikan alat dan bahan praktikum serta LKPD pada setiap kelompok. Kemudian tahap selanjutnya yaitu membimbing penyelidikan, dimana siswa melakukan percobaan dan berdiskusi mencari jawaban untuk mengerjakan LKPD yang diberikan oleh pendidik, dan pendidik membimbing dan mengarahkan jalannya praktikum pada siswa. Selanjutnya pada tahap mengembangkan dan penyajian hasil karya siswa ketika mempresentasikan hasil dari LKPD. Tahap kelima menganalisis dan mengevaluasi memecahkan masalah dimana setiap kelompok berkesempatan untuk mempresentasikan dan bertanya terhadap kelompok lawan. Hal ini bertujuan untuk mengembangkan hasil alternatif solusi yang didapatkan. Dimana model PBL akan menghasilkan jawaban yang berbeda-beda, maknanya siswa harus terlibat dalam pencarian solusi. Keterlibatan siswa dalam PBL ini dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah secara kelompok (Qalbi, 2021). Peran guru dalam model PBL menurut (Widi dan Eka 2019) adalah menyajikan masalah, membuka dialog, mengajukan pertanyaan, memfasilitasi jalannya diskusi, serta fasilitator dalam relevansi terkait materi pembelajaran kepada siswa.

Secara umum pembelajaran model PBL pada materi zat aditif dan zat adiktif berjalan dengan yang diharapkan. Namun terdapat kendala dalam pelaksanaannya, salah satunya adalah siswa yang mengikuti organisasi harus meninggalkan pembelajaran dan tidak mengikuti pembelajaran dihari itu, kendala lainnya yaitu suasana kelas yang kurang kondusif membuat pembelajaran terlambat dari semestinya, apalagi pada kelas kontrol. Solusi alternatif untuk kendala yang terjadi yaitu ketika siswa mengikuti organisasi sekolah hendaknya lebih baik pendidik mengizinkan siswa tersebut untuk lebih dulu mengikuti pembelajaran, setelah pembelajaran selesai bisa bergabung lagi dalam organisasinya dan solusi alternatif lainnya jika kurang kondusif peneliti memberikan waktu sedikit untuk berbincang dan berbicara kepada siswa layaknya teman agar siswa merasa santai saat pembelajaran berlangsung. Berdasarkan uraian di atas secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwasanya pembelajaran dengan memakai model PBL dapat memberikan sebuah pengaruh yang signifikan pada hasil belajar siswa dan kemampuan berpikir kritisnya.

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Bersumber analisis data yang didapatkan, bisa dibuat simpulan bahwasanya:

- a. Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi zat aditif dan zat adiktif berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa SMP.
- b. Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi zat aditif dan zat adiktif berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP.

5.2 Saran

Bersumberkan riset yang sudah dijalankan, selanjutnya saran yang peneliti bisa berikan ialah:

- a. Bagi sekolah, diharapkan model ini bisa diterapkan dan sumber daya untuk mengelola sistem pendidikan di sekolah, dijadikan referensi pada pengelolaan sistem pembelajaran sekolah.
- b. Bagi guru, pemakaian model PBL alat untuk mengelola program akademik di sekolah dan menjadikan guru lebih variatif, dengan model ini siswa dapat mengasah berpikirnya lebih dalam.
- c. Bagi peneliti lain, yang hendak menggunakan model riset ini supaya mengkondisikan kelas terlebih dahulu agar pembelajarannya berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afridiani, T., S. Soro, dan A. Faradillah. 2020. Pengaruh model problem based learning (PBL) berbasis lembar kerja peserta didik (LKPD) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis. *Jurnal Euclid*. 7(1): 12-21.
- Agnafia, D. N. 2019. Analisis kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran biologi. *Jurnal Biologi Dan Pembelajaran*. 6(1): 45-53.
- Amin, S. 2017. Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar geografi. *Jurnal Pendidikan Geografi*. 4(3): 25-36.
- Andriani, R., dan R. Rasto. 2019. Motivasi belajar sebagai determinan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*. 4(1): 80-86.
- Angkowati, J. 2021. Penggunaan model problem based learning untuk meningkatkan keterampilan proses (5M) siswa SMP pada topik zat aditif dan zat adiktif. *Jurnal Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. 1(1): 173-184.
- Anugraheni, I. 2020. Analisis kesulitan mahasiswa dalam menumbuhkan berpikir kritis melalui pemecahan masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 4(1): 261-267.
- Arends, R. I. 2012. *Learning to Teach (9th ed)*. New York: Mc Graw-Hill, Companies, Inc.
- Arwati, E. A. E., T. Tanzimah, dan N. Noviati. 2022. Pengaruh model pembelajaran problem based learning (PBL) terhadap hasil belajar matematika pada siswa kelas V SD Methodist 3 Palembang. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*. 4(6): 3979-3986.
- Asiyah, A., A. Topano, dan A. Walid. 2021. Pengaruh Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA Negeri 10 Kota Bengkulu. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. 3(3): 717-727.
- Asriningtyas, A. N., F. Kristin, dan I. Anugraheni. 2018. Penerapan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa kelas 4 SD. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, 5(1): 23-32.
- Benyamin, B., A. Qohar, dan I. M. Sulandra. 2021. Analisis kemampuan berpikir kritis siswa SMA kelas X dalam memecahkan masalah SPLTV. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 5(2): 909-922.

- Budiarso, A. S. 2017. Analisis validitas perangkat pembelajaran fisika model inkuiri terbimbing untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMA pada materi listrik dinamis. *Jurnal Edukasi*. 4(2): 15-20.
- Darmawan, A. 2022. Model Problem Based Learning Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII C 1 SMP Islam Trijaya Pada Materi Zat Aditif Dan Zat Adiktif. *Global Journal Science IPA*. 1(1): 70-75.
- Diana Lelamula, M., M. Sasinggala, dan M. Paat. 2022. *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Media Berbasis Power Point Di Masa Pandemi Covid 19 Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPA Biologi Di SM*. *Science Learning Journal*. 3(1): 2-22.
- Effendi, R. 2017. Konsep revisi taksonomi bloom dan implementasinya pada pelajaran matematika SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 2(1): 72-78.
- Facione, P. A. 2015. Critical thinking: what it is and why it counts. *Insight Assessment*. 1-31.
- Fakhriyah, F. 2014. Penerapan problem based learning dalam upaya mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. *Jurnal pendidikan IPA Indonesia*. 3(1): 95-101.
- Farell, G., A. Ambiyar, W. Simatupang, M. Giatman, dan S. Syahril. 2021. Analisis efektivitas pembelajaran daring pada SMK dengan metode Asynchronous dan Synchronous. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. 3(4): 1185-1190.
- Fatmawati, E. T., dan S. Sujatmika. 2018. Efektivitas pembelajaran problem based learning terhadap hasil belajar IPA ditinjau dari kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Majalah Ilmiah Kependidikan*. 2(2): 163-171.
- Haryanti, Y. D. 2017. Model problem based learning membangun kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*. 3(2): 266-400.
- Hafni, M., dan H. Nasution. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 15(2): 102-107.
- Hardiyanti, P. C., S. Wardani, dan S. Nurhayati. 2017. Keefektifan model Problem Based Learning untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 11(1): 1862-1871.
- Hapnita, W. 2018. Faktor internal dan eksternal yang dominan mempengaruhi hasil belajar menggambar dengan perangkat lunak siswa kelas XI teknik gambar bangunan SMK N 1 Padang. *Journal of Civil Engineering and Vocational Education*. 5(1): 2175-2181.
- Hasanah, D. M., H. Alberida, dan Y. L. Rahmi. 2018. Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis peserta

- didik pada materi zat aditif dan zat adiktif kelas VIII SMPN 12 Padang. *Jurnal Bioeducation*. 2(2): 1-9.
- Hasanah, U., S. Sarjono, dan A. Hariyadi. 2021. Pengaruh model problem based learning terhadap prestasi belajar ips smp taruna kedung adem. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*. 7(1):43.
- Hidayat, A. R., dan E. Junianto. 2017. Pengaruh gadget terhadap prestasi siswa SMK Yayasan Islam Tasikmalaya dengan metode tam. *Jurnal Informatika*. 4(2): 163-173.
- Huda, H., dan E. D. Nugroho. 2021. *Belajar Mandiri IPA Untuk SMP/MTs Berbasis SKS 3 Semester*. Yogyakarta : Deepublish Publisher.
- Hutapea, R. H. 2019. Instrumen evaluasi non-tes dalam penilaian hasil belajar ranah afektif dan psikomotorik. *Jurnal Teologi dan Pendidikan Kristen Kontekstual*, 2(2): 151-165.
- Ilmiyah, N. H., dan M. S. Sumbawati. 2019. Pengaruh media kahoot dan motivasi belajar terhadap hasil belajar siswa. *Journal of Information Engineering and Educational Technology*. 3(1): 46-50.
- Irawan, H., dan A. K. Ayuningsasi. 2017. Analisis variabel yang mempengaruhi pendapatan pedagang di pasar kreneng kota Denpasar. *Jurnal EP Unud*. 6(10): 1952-1982.
- Irawati, I., M. L. Ilhamdi, dan N. Nasruddin. 2021. Pengaruh gaya belajar terhadap hasil belajar IPA. *Jurnal Pijar Mipa*. 16(1): 44-48.
- Istiqamah. 2019. Pembelajaran menulis karangan deskripsi dengan model kooperatif tipe STAD terhadap siswa kelas X MAN 3 Aceh Utara. *Jurnal Ilmiah Didaktika*. 19(2): 216-235.
- Jamaluddin, J., Jufri, A. W. M. Muhlis, dan I. Bachtiar. 2020. Pengembangan instrumen keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran IPA di SMP. *Jurnal Pijar Mipa*. 15(1): 13-19.
- Janah, M. C., A. T. Widodo, dan K. Kasmui. 2018. Pengaruh model problem based learning terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 12(1): 2097-2107.
- Kartika, R. W., P. Megawanti, dan A. R. Hakim. 2021. Pengaruh adversity quotient dan task commitment terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 8(2): 1-11.
- Kesuma, D. H., dan P. A. Sanjaya. 2020. Peningkatan hasil belajar siswa dengan bantuan media audio visual IPA Di SMP Al-Maksum Langkat. *Jurnal Sintaksis*. 2(1): 152-159.

- Kusumah, R. G. T. 2019. Peningkatan kemampuan berfikir kritis mahasiswa tadris IPA melalui pendekatan saintifik pada mata kuliah IPA terpadu. *Journal of Integrated Science Education*. 1(1): 71-84.
- Krisanti, M. A. 2019. Analisis penyebab dan solusi rekonsiliasi finished goods menggunakan hipotesis statistik dengan metode pengujian independent sample t-test di PT. Merck Tbk. *Jurnal Tekno*16(2): 35-48.
- Krityowati, R., dan A. Purwanto. 2019. Pembelajaran literasi sains melalui pemanfaatan lingkungan. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. 9(2): 183-191.
- Lestari, A. C., dan A. M. R. Annizar. 2020. Proses berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah pisa ditinjau dari kemampuan berpikir komputasi. *Jurnal Kiprah*, 8(1), 46-55.
- Lismaya. L. 2019. *Berpikir Kritis Dan PBL (Problem Based Learning)*. Surabaya : Sahabat Cendekia
- Listiani, W. 2017. Upaya peningkatan hasil belajar melalui model pembelajaran problem based learning pada siswa kelas 4. *Jurnal Mitra Pendidikan*. 1(6): 694-707.
- Listya, H., M. Muharram, dan N. Nuraeni. 2022. Penerapan problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VIII SMPN 5 Selakau. *Global Journal Teaching Professional*. 1(4): 439-443.
- Magdalena, I., N. F. Islami, E. A. Rasid, dan N. T. Diasty. 2020. Tiga ranah taksonomi bloom dalam pendidikan. *Jurnal Edisi*. 2(1): 132-139.
- Maharani, S., dan M. Bernard. 2018. Analisis hubungan resiliensi matematik terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi lingkaran. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. 1(5): 819-826.
- Maknuniyah, L., S. Astutik., I. Wicaksono. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Collaborative Creativity (CC) Terhadap Kemampuan Literasi Energi pada Siswa SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 8(2): 87-93.
- Masrinah, E. N., I. Aripin, dan A. A. Gaffar. 2019. Problem based learning (PBL) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. *Jurnal Nasional Pendidikan*. 1(1): 924-932.
- Maulana. 2017. *Konsep Dasar Matematika Dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif*. Sumedang : UPI Sumedang Press.
- Meilasari, S., dan U. Yelianti. 2020. Kajian model pembelajaran problem based learning (PBL) dalam pembelajaran di sekolah. *Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*. 3(2): 195-207.

- Miranti, K., S. Syahmani, dan U. T. Santoso. 2021. Kepraktisan perangkat pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi zat aditif dan zat adiktif. *Journal of Banua Science Education*. 2(1): 9-14.
- Nandhita, A. 2018. Penerapan model PBL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa kelas 4 sd. *JMP Online*. 1(1): 41-44.
- Nesi, M., dan M. Akobiarek. 2018. Pengaruh minat dan penggunaan metode terhadap hasil belajar IPA biologi siswa kelas VII SMP Negeri 2 Jayapura. *Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*. 1(1): 80-94.
- Nur, M., A. Winarti, dan R. Iriani. 2022. Pengembangan E-LKPD Interaktif Berbantuan Linktree Pada Materi Koloid Dengan Model Contextual Teaching And Learning Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Kemampuan Berpikir Peserta Didik. *Journal of Chemistry And Education*. 6(1): 1-12.
- Nuraini, N., F. Fitriani, dan R. Fadhilah. 2018. Hubungan antara aktivitas belajar siswa dan hasil belajar pada mata pelajaran kimia kelas X SMA Negeri 5 Pontianak. *Jurnal Ilmiah Ar-Razi*, 6(1): 30-39.
- Nurrita, T. 2018. Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Ilmu-ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah dan Tarbiyah*. 3(1): 171.
- Nuryanti, L., S. Zubaidah, dan M. Diantoro. 2018. Analisis kemampuan berpikir kritis siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. 3(2): 155-158.
- Oktaviana, D., dan I. Prihatin. 2018. Analisis hasil belajar siswa pada materi perbandingan berdasarkan ranah kognitif revisi taksonomi bloom. *Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pendidikan Matematika*. 8(2): 81-88.
- Oviyanti, F. 2017. Urgensi kecerdasan interpersonal bagi guru. *Jurnal Tadrib*. 3(1): 75-97.
- Pane, A., dan M. D. Dasopang. 2017. Belajar dan pembelajaran. *Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*. 3(2): 333-352.
- Patonah, S., A. Syahrullah, D. Firmansyah, dan D. S. Fauziya. 2018. Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah (problem based learning) pada pembelajaran menulis teks negosiasi di kelas X SMK Lentera Bangsa. *Parole Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*. 1(5): 807-814.
- Prihatini, E. 2017. Pengaruh metode pembelajaran dan minat belajar terhadap hasil belajar IPA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*. 7(2): 171-179.
- Putri, A. I. K. D., T. Prihandono, dan P. D. A. Putra. 2017. Penerapan model pembelajaran talking stick disertai metode demonstrasi berbantuan media

- kokami mata pelajaran IPA Di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 5(4): 321-328.
- Pratama, A. 2017. Model simulasi antrian dengan metode Kolmogorov-Smirnov normal pada unit pelayanan. *Jurnal Edik Informatika Penelitian Bidang Komputer Sains dan Pendidikan Informatika*. 3(1): 27-37.
- Qalbi, Z. dan S. Saparahayuningsih. 2021. Penggunaan blended-problem based learning di masa covid-19 untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada mata kuliah kreativitas dan keberbakatan. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*. 8(1): 1–11.
- Rahayu, A. H., dan P. Anggraeni. 2017. Analisis profil keterampilan proses sains siswa sekolah dasar di Kabupaten Sumedang. *Jurnal Pesona Dasar*. 5(2): 22-33.
- Rahman, M. H. 2020. Analisis ranah psikomotor kompetensi dasar teknik pengukuran tanah kurikulum SMK teknik konstruksi dan properti. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*. 17(1): 53-63.
- Ricardo, R., dan R. I. Meilani. 2017. Impak minat dan motivasi belajar terhadap hasil belajar siswa (The impacts of students' learning interest and motivation on their learning outcomes). *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*. 1(1): 79-92.
- Robiyanto, A. 2021. Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. 2(1): 114-121.
- Ruwaida, Hikmatu. 2019. Proses kognitif dalam taksonomi bloom analisis kemampuan mencipta (C6) pada pembelajaran fikih di MI Miftahul Anwar desa banua lawas. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*. 4(1): 51-76.
- Safrida, M., dan A. Kistian. 2020. Penerapan model pembelajaran problem based learning (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar IPA kelas V SD Negeri Peureumeue Kecamatan Kaway XVI. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. 7(1): 53-65.
- Saputra, H. 2020. Kemampuan Berfikir Kritis Matematis. *Jurnal Perpustakaan IAI Agus Salim*. 2(1): 1-7.
- Saputro, Budiyo. 2020. *Pengembangan Model Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Ilmiah Calon Guru IPA Era Revolusi Industri 4.0*. Yogyakarta : Aswaja Pressindo.
- Sari, E. 2017. Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe group investigation terhadap hasil belajar fisika ditinjau dari kemampuan berpikir logis. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 6(1): 27-32.

- Sari, R. T. M., I. K. Mahardika, dan Indrawati. 2019. Pengaruh model pembelajaran guided inquiry disertai pictorial riddlw terhadap kemampuan representasi verbal materi gerak lurus siswa di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 8(1): 12-16.
- Sayekti, I. C., L. F. Rini, dan F. Hardiyansyah. 2019. Analisis hakikat IPA pada buku siswa kelas IV sub tema I tema 3 kurikulum 2013. *Jurnal Profesi Pendidikan Dasar*. 6(2): 129-144.
- Shofiyah, N., dan F. E. Wulandari. 2018. Model problem based learning (PBL) dalam melatih scientific reasoning siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. 3(1): 33-38.
- Shoimin, A. 2017. *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Suardi, M. 2018. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sujana, A., dan A. S. Jayadinata. 2018. *Pembelajaran Sains Di Sekolah Dasar*. Sumedang : UPI Press.
- Sukmawati, R. 2017. Pengaruh pembelajaran interaktif dengan strategi drill terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*. 10(2): 95-104.
- Suriani, N. K., I. W. Santyasa, dan N. N. Parwati. 2019. Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dan motivasi berprestasi terhadap hasil belajar IPA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*. 9(3): 88-94.
- Stacey, K. 2011. The PISA view of mathematical literacy in Indonesia. *Journal On Mathematics Education*. 2(2): 95-126.
- Umam, K. 2018. Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui pembelajaran reciprocal teaching. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*. 3(2): 57-61.
- Vitasari, S. D. 2017. Hakikat IPA dalam penilaian kemampuan literasi IPA peserta didik SMP. *Jurnal Nasional Pendidikan IPA*. 2(7): 71-77.
- Widi, A.W., dan Eka, S. 2019. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Widiyowati, I. I. 2015. Hubungan kemampuan berpikir kritis dengan respon mahasiswa terhadap penggunaan model pembelajaran advance organizer pada materi larutan peyangga. *Jurnal Pancaran*. 4(1): 89-104.
- Wilujeng, I. 2018. *IPA Terintegrasi Dan Pembelajarannya*. Yogyakarta : UNY Press.

Wisudawati, A.W., dan E. Sulistyowati. 2014. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta : Katalog Dalam Terbitan.

Wulandari, R. 2017. Berpikir ilmiah siswa dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan literasi sains. *Science Education Journal*. 1(1): 29-35.



Lampiran A. Matriks Penelitian

Matriks Penelitian

Judul	Latar Belakang	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP	Model pembelajaran problem based learning ini merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan mengajukan masalah lalu dilanjutkan dengan menyelesaikan masalah dimana untuk menyelesaikan masalah tersebut peserta didik juga memerlukan pengetahuan yang baru untuk menemukan solusi dari permasalahan tersebut (Assegaf, 2018).	(1) Apakah model pembelajaran problem based learning (PBL) pada materi zat aditif dan zat adiktif berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa di SMP? (2) Apakah model pembelajaran problem based learning (PBL) pada materi zat	Variabel bebas = Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Variabel terikat = Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP	Hasil Belajar: 1. Ranah pengetahuan 2. Ranah keterampilan 3. Ranah sikap (Ricardo dan Meilani 2017) Berpikir Kritis: 1. Interpretasi 2. Analisis 3. Evaluasi 4. Inferensi 5. Eksplanasi 6. Regulasi diri (Facione, 2013: 2)	1. Siswa SMP kelas VIII 2. Guru Mata Pelajaran IPA 3. Peserta Didik	Jenis Penelitian = Kuasi Eksperimen Desain Penelitian = <i>Nonequivalent control group design</i> Teknik Pengambilan Data = Sampel kelas diambil dengan <i>purposive sampling</i> Teknik Pengumpulan Data = 1. Tes 2. Wawancara 3. Dokumentasi 4. Observasi

	<p>Langkah-Langkah Model Pembelajaran Problem Based Learning</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Orientasi siswa pada masalah 2. Mengorganisasi siswa untuk belajar 3. Membimbing penyelidikan individu dan kelompok 4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya 5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Afridiani, 2022). <p>Model pembelajaran PBL juga mempunyai kelebihan yaitu siswa dapat belajar memecahkan masalah dari pengetahuan yang dimilikinya dan juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam</p>	<p>aditif dan zat adiktif berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di SMP?</p>				<p>Teknik Analisis Data = Hasil Belajar : $\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$ Kemampuan Berpikir Kritis : $\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$ <ul style="list-style-type: none"> • Uji normalitas (<i>kolmogrov smirnov</i>) • Uji <i>independent sample t-test</i> • Uji t-pihak kanan </p>
--	--	---	--	--	--	---

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

<p>mengembangkan suatu pengetahuannya, menumbuhkan inisiatif siswa dalam bekerja juga memotivasi untuk belajar, dapat juga mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok. Selain kelebihan model ini juga mempunyai kelemahan yaitu siswa tidak memiliki minat kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari tersebut dapat dipecahkan, keberhasilan dari strategi pembelajaran tersebut melalui pemecahan masalah membutuhkan waktu untuk persiapan (Haryanti, 2017).</p>					
--	--	--	--	--	--

Lampiran B. Silabus**SILABUS**

Satuan Pendidikan : MTS Negeri 1 Jember

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

Kelas / Semester : VIII/Ganjil

Materi Pelajaran : Zat Aditif dan Zat Adiktif

Kompetensi Inti :

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

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

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.6 Menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, zat adiktif serta	3.6.1 Menjelaskan jenis-jenis zat aditif 3.6.2 Menyelidiki pewarna alami dan buatan pada	Zat Aditif dan Zat Adiktif • Jenis zat aditif (alami dan	1) Orientasi Siswa Pada Masalah • Menyajikan permasalahan tentang zat aditif dan zat adiktif	1) Tes tertulis (pre-test dan post-test)	5 JP	1) Buku siswa IPA kelas VIII 2) Internet

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

<p>dampaknya terhadap kesehatan.</p> <p>4.6 Membuat karya tulis tentang dampak penyalahgunaan zat aditif dan zat adiktif bagi kesehatan.</p>	<p>makanan dan minuman</p> <p>3.6.3 Menganalisis perbedaan pemanis alami dan buatan pada makanan dan minuman</p> <p>3.6.4 Memberi contoh zat aditif alami dan buatan</p> <p>3.6.5 Mengidentifikasi berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman</p> <p>3.6.6 Menemukan solusi pengganti zat aditif buatan</p> <p>3.6.7 Menjelaskan jenis-jenis zat adiktif</p> <p>3.6.8 Menjelaskan dampak penggunaan zat adiktif bagi kesehatan</p>	<p>buatan) dalam makanan dan minuman</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jenis zat adiktif • Pengaruh zat aditif dan zat adiktif terhadap kesehatan 	<p>2) Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkomunikasikan tugas identifikasi permasalahan tentang zat aditif dan zat adiktif <p>3) Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan dengan teman sekelompok untuk mencari dan mengumpulkan informasi yang sesuai dengan permasalahan tentang zat aditif dan zat adiktif <p>4) Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil Karya</p>	<p>2) Non-tes (penugasan)</p>	<p>3) Buku lain yang menunjang</p>
--	---	--	--	-------------------------------	------------------------------------

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

	<p>3.6.9 Menganalisis dampak penyebaran narkoba di masyarakat</p> <p>3.6.10 Menjelaskan beberapa upaya untuk menjaga diri dari bahaya narkoba</p> <p>4.6.1 Membuat karya tulis tentang dampak penyalahgunaan zat aditif dan penyalahgunaan zat adiktif bagi kesehatan</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Menyiapkan hasil dari diskusi kelompok <p>5) Menganalisis Dan Mengevaluasi Proses Pemecah Masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis dan berkesempatan bertanya untuk evaluasi terhadap masalah dari masing-masing kelompok • Menyusun kesimpulan dari masalah tentang zat aditif dan zat adiktif 			
--	---	--	---	--	--	--

Lampiran C. RPP Kelas Eksperimen**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS
EKSPERIMEN**

Satuan Pendidikan : MTS Negeri 1 Jember

Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)

Kelas/Semester : VIII/ Semester Ganjil

Materi Pokok : Zat Aditif Dan Zat Adiktif

Alokasi Waktu : 5 JP

Tahun Ajaran : 2022/2023

A. KOMPETENSI INTI

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

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

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
3.6 Menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, zat adiktif serta dampaknya terhadap kesehatan.	3.6.1 Menjelaskan jenis-jenis zat aditif 3.6.2 Menyelidiki pewarna alami dan buatan pada makanan dan minuman 3.6.3 Menganalisis perbedaan pemanis alami dan buatan

	3.6.4 Memberi contoh zat aditif alami dan buatan
	3.6.5 Mengidentifikasi berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman
	3.6.6 Menemukan solusi pengganti zat aditif buatan
	3.6.7 Menjelaskan jenis-jenis zat adiktif
	3.6.8 Menjelaskan dampak penggunaan zat adiktif bagi kesehatan
	3.6.9 Menganalisis dampak penyebaran narkoba di masyarakat
	3.6.10 Menjelaskan upaya untuk menjaga diri dari bahaya narkoba
KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
4.6 Membuat karya tulis tentang dampak penyalahgunaan zat aditif dan zat adiktif bagi kesehatan	4.6.1 Membuat karya tulis tentang dampak penyalahgunaan zat aditif dan zat adiktif bagi kesehatan

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui tanya jawab, ceramah, praktikum, diskusi kelompok dan penugasan peserta didik dapat menjelaskan jenis-jenis zat aditif.
2. Melalui tanya jawab, ceramah, diskusi kelompok dan penugasan peserta didik dapat menyelidiki pewarna alami dan buatan pada makanan dan minuman.
3. Melalui tanya jawab, ceramah, diskusi kelompok dan penugasan peserta didik dapat menganalisis perbedaan pemanis alami dan buatan pada makanan dan minuman.
4. Melalui tanya jawab, ceramah, diskusi kelompok dan penugasan peserta didik dapat memberi contoh zat aditif alami dan buatan.

5. Melalui tanya jawab, ceramah, diskusi kelompok dan penugasan peserta didik dapat mengidentifikasi berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman.
6. Melalui tanya jawab, ceramah, diskusi kelompok dan penugasan peserta didik dapat menemukan solusi pengganti zat aditif buatan.
7. Melalui tanya jawab, ceramah, diskusi kelompok dan penugasan peserta didik dapat menjelaskan jenis-jenis zat adiktif.
8. Melalui tanya jawab, ceramah, diskusi kelompok dan penugasan peserta didik dapat menjelaskan dampak penggunaan zat adiktif bagi kesehatan.
9. Melalui tanya jawab, ceramah, diskusi kelompok dan penugasan peserta didik dapat menganalisis dampak penyebaran narkoba di masyarakat.
10. Melalui tanya jawab, ceramah, diskusi kelompok dan penugasan peserta didik dapat menjelaskan upaya untuk menjaga diri dari bahaya narkoba.
11. Melalui penugasan peserta didik dapat membuat karya tulis tentang dampak penyalahgunaan zat aditif dan zat adiktif bagi kesehatan.

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Zat Aditif Alami dan Buatan

Zat aditif adalah suatu zat yang ditambahkan ke dalam sebuah produk makanan dan minum dengan tujuan untuk meningkatkan penampilan, sifat dan kualitas makanan. Zat aditif alami berasal dari sumber alami misalnya hewan atau tanaman sedangkan zat aditif buatan berasal dari perbuatan manusia melalui reaksi kimia. Jenis-jenis zat aditif yang kita temui dalam makanan dan minuman yaitu : pemanis, pewarna, pengawet, penyedap, pemberi aroma, pengental dan pengemulsi.

2. Jenis-jenis zat adiktif

Zat adiktif adalah zat yang apabila dikonsumsi dapat menyebabkan ketergantungan (adiksi) atau ingin menggunakannya secara terus menerus (ketagihan). Zat adiktif alami yang biasa dikonsumsi adalah kafein yang ada di dalam kopi, dan thein yang ada di dalam teh. Setelah minum kopi biasanya seseorang akan merasa lebih segar disebabkan oleh kerja kafein.

Zat adiktif dapat dikelompokkan menjadi 3 yaitu : narkotika, psikotropika dan zat psiko-aktif lainnya.

3. Dampak penggunaan zat aditif dan zat adiktif bagi kesehatan

Dampak penggunaan zat aditif antara lain:

1. Menyebabkan diare
2. Menyebabkan sakit perut
3. Menyebabkan gatal-gatal pada tubuh

Dampak penggunaan zat adiktif antara lain:

1. Menyebabkan gangguan jiwa
 2. Menyebabkan tubuh menjadi rusak
 3. Menyebabkan pola pikir menjadi rusak
 4. Menyebabkan tubuh menjadi lemas
4. Upaya pencegahan dari bahaya narkoba

Upaya pencegahan dari bahaya narkoba antara lain:

- a. Menenal dan menilai diri sendiri
- b. Memperkuat iman dan taqwa kepada Tuhan
- c. Menerapkan pola hidup sehat
- d. Meningkatkan rasa percaya diri
- e. Memilih pergaulan yang baik dan terampil
- f. Melakukan kegiatan yang positif
- g. Membangun komunikasi dan hubungan yang baik dengan teman dan keluarga
- h. Terampil mengatasi masalah dan mengambil keputusan

E. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

- Model Pembelajaran : *Problem Based Learning* (PBL)
- Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi, praktikum, tanya jawab, presentasi dan penugasan

F. MEDIA, ALAT DAN SUMBER BELAJAR

- a. Media dan alat

Papan tulis, spidol, alat tulis, handphone dan alat bahan praktikum

b. Sumber belajar

Buku IPA SMP kelas VIII, LKPD, buku pedoman guru

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

a) Pertemuan Pertama (2 JP = 2 × 35 menit)

Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
<p>Pendahuluan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pembelajaran dengan salam 2. Guru meminta perwakilan siswa untuk memimpin doa bersama-sama 3. Guru memeriksa kehadiran siswa 4. Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan apersepsi kepada siswa melalui pertanyaan “Pernahkah kalian makan nasi kuning? Apa yang membuat nasi itu berwarna kuning?” 5. Siswa menjawab pertanyaan dari guru 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	5 menit
<p>Inti :</p> <p>1.) Orientasi Siswa Pada Masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyajikan permasalahan tentang zat aditif pada minuman 	

2.) Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar

- Guru mengkomunikasikan tugas identifikasi permasalahan penggunaan zat aditif pada makanan dan minuman
- Siswa menyimak dan memahami penjelasan dari guru
- Guru membagi kelompok sesuai urutan absen siswa
- Siswa berkumpul dengan kelompok masing-masing
- Guru memberikan alat dan bahan praktikum untuk diamati oleh kelompok masing-masing
- Guru membagikan LKPD setiap kelompok

60 menit

3.) Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok

- Siswa melakukan percobaan praktikum
- Siswa berdiskusi untuk mencari jawaban dalam percobaan praktikum
- Siswa mengerjakan LKPD secara berkelompok

<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing dan memantau jalannya percobaan praktikum dan diskusi <p>4.) Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil Karya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyiapkan hasil dari percobaan praktikum yang sudah dilakukan secara kelompok • Siswa mempresentasikan hasil percobaan praktikum sesuai LKPD <p>5.) Menganalisis Dan Mengevaluasi Proses Pemecah Masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menganalisis dan berkesempatan bertanya untuk evaluasi terhadap pemecah masalah dari masing-masing kelompok • Siswa dan guru menyusun kesimpulan 	
<p>Penutup :</p> <p>1. Guru memberikan penguatan untuk menambah wawasan tentang hasil percobaan praktikum dan diskusi siswa</p>	

<ol style="list-style-type: none"> 2. Siswa mengumpulkan hasil LKPD yang sudah dikerjakan secara berkelompok 3. Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya 4. Guru meminta perwakilan siswa untuk menutup pembelajaran dengan berdoa bersama-sama 5. Guru memberikan salam penutup 	5 menit
--	---------

b) Pertemuan kedua (2 JP = 2 × 35 menit)

Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
<p>Pendahuluan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pembelajaran dengan salam 2. Guru meminta perwakilan siswa untuk memimpin doa bersama-sama 3. Guru memeriksa kehadiran siswa 4. Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan apersepsi kepada siswa melalui pertanyaan “Menurut kalian apa perbedaan dari zat aditif alami dan zat aditif buatan? Bagaimana cara kalian membedakannya?” 5. Siswa menjawab pertanyaan dari guru 	5 menit

6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	
<p>Inti :</p> <p>1.) Orientasi Siswa Pada Masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyajikan permasalahan tentang zat aditif pada makanan <p>2.) Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengkomunikasikan tugas identifikasi permasalahan penggunaan zat aditif pada makanan dan minuman • Siswa menyimak dan memahami penjelasan dari guru • Guru membagi kelompok sesuai urutan absen siswa • Siswa berkumpul dengan kelompok masing-masing • Guru memberikan alat dan bahan praktikum untuk diamati oleh kelompok masing-masing • Guru membagikan LKPD setiap kelompok <p>3.) Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok</p>	<p>60 menit</p>

<ul style="list-style-type: none">• Siswa melakukan percobaan praktikum• Siswa berdiskusi untuk mencari jawaban dalam percobaan praktikum• Siswa mengerjakan LKPD secara berkelompok• Guru membimbing dan memantau jalannya percobaan praktikum dan diskusi <p>4.) Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil Karya</p> <ul style="list-style-type: none">• Siswa menyiapkan hasil dari percobaan praktikum yang sudah dilakukan secara kelompok• Siswa mempresentasikan hasil percobaan praktikum sesuai LKPD <p>5.) Menganalisis Dan Mengevaluasi Proses Pemecah Masalah</p> <ul style="list-style-type: none">• Siswa menganalisis dan berkesempatan bertanya untuk evaluasi terhadap pemecah masalah dari masing-masing kelompok• Siswa dan guru menyusun kesimpulan	
---	--

<p>Penutup :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.) Guru memberikan penguatan untuk menambah wawasan tentang hasil diskusi 2.) Siswa mengumpulkan hasil LKPD yang sudah dikerjakan secara berkelompok 3.) Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya 4.) Guru meminta perwakilan siswa untuk menutup pembelajaran dengan berdoa bersama-sama 5.) Guru memberikan salam penutup 	5 menit
--	---------

c) Pertemuan ketiga (1 JP = 1 × 35 menit)

Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
<p>Pendahuluan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pembelajaran dengan salam 2. Guru meminta perwakilan siswa untuk memimpin doa bersama-sama 3. Guru memeriksa kehadiran siswa 4. Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan apersepsi kepada siswa melalui pertanyaan “Pernahkah kalian minum kopi? Kandungan apa yang terdapat di 	5 menit

<p>kopi sehingga membuat orang tidak mudah mengantuk?”</p> <p>5. Siswa menjawab pertanyaan dari guru</p> <p>6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p>	
<p>Inti :</p> <p>1.) Orientasi Siswa Pada Masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyajikan permasalahan tentang “2,29 juta remaja di 13 provinsi menggunakan narkoba” <p>2.) Mengorganisasi Siswa Untuk Belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengkomunikasikan tugas identifikasi permasalahan penggunaan zat adiktif • Siswa menyimak dan memahami penjelasan dari guru • Guru membagi kelompok sesuai urutan absen siswa • Siswa berkumpul dengan kelompok masing-masing • Guru membagikan LKPD setiap kelompok <p>3.) Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok</p>	<p>25 menit</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Siswa berdiskusi dengan mencari berbagai informasi yang tepat • Siswa mengerjakan LKPD secara berkelompok • Guru membimbing dan memantau jalannya diskusi <p>4.) Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil Karya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyiapkan hasil diskusi kelompok • Siswa mempresentasikan hasil diskusi LKPD <p>5.) Menganalisis Dan Mengevaluasi Proses Pemecah Masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menganalisis dan berkesempatan bertanya untuk evaluasi terhadap pemecah masalah dari masing-masing kelompok • Siswa dan guru menyusun kesimpulan 	
<p>Penutup :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan penguatan untuk menambah wawasan tentang hasil diskusi 2. Siswa mengumpulkan hasil LKPD yang sudah dikerjakan secara berkelompok 	<p>5 menit</p>

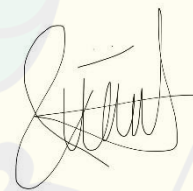
3. Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya	
4. Guru meminta perwakilan siswa untuk menutup pembelajaran dengan berdoa bersama-sama	
5. Guru memberikan salam penutup	

H. PENILAIAN

Penilaian	Teknik Penilaian	Instrument Penilaian	Keterangan
Ranah pengetahuan	Tes tulis	Uraian pre-test dan post-test	Terlampir
Ranah keterampilan	Non tes	Lembar observasi	Terlampir
Kemampuan berpikir kritis	Tes tulis	Uraian pre-test dan post-test	Terlampir

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran IPA

Peneliti



Dewi Azzahra Puspita, S.Si., M.Si.
NIP. 199306052019032023

Lutfiatul Muanisa
NIM. 190210104109

Lampiran D. RPP Kelas Kontrol**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS KONTROL**

Satuan Pendidikan : MTS Negeri 1 Jember
 Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)
 Kelas/Semester : VIII/ Semester Ganjil
 Materi Pokok : Zat Aditif Dan Zat Adiktif
 Alokasi Waktu : 5 JP
 Tahun Ajaran : 2022/2023

A. KOMPETENSI INTI

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

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

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
3.6 Menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, zat adiktif serta dampaknya terhadap kesehatan.	3.6.1 Menjelaskan jenis-jenis zat aditif 3.6.2 Menyelidiki pewarna alami dan buatan pada makanan dan minuman

	<p>3.6.3 Menganalisis perbedaan pemanis alami dan buatan</p> <p>3.6.4 Memberi contoh zat aditif alami dan buatan</p> <p>3.6.5 Mengidentifikasi berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman</p> <p>3.6.6 Menemukan solusi pengganti zat aditif buatan</p> <p>3.6.7 Menjelaskan jenis-jenis zat adiktif</p> <p>3.6.8 Menjelaskan dampak penggunaan zat adiktif bagi kesehatan</p> <p>3.6.9 Menganalisis dampak penyebaran narkoba di masyarakat</p> <p>3.6.10 Menjelaskan upaya untuk menjaga diri dari bahaya narkoba</p>
KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
4.6 Membuat karya tulis tentang dampak penyalahgunaan zat aditif dan zat adiktif bagi kesehatan	4.6.1 Membuat karya tulis tentang dampak penyalahgunaan zat aditif dan zat adiktif bagi kesehatan

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui tanya jawab, ceramah, praktikum, diskusi kelompok dan penugasan peserta didik dapat menjelaskan jenis-jenis zat aditif.

2. Melalui tanya jawab, ceramah, diskusi kelompok dan penugasan peserta didik dapat menyelidiki pewarna alami dan buatan pada makanan dan minuman.
3. Melalui tanya jawab, ceramah, diskusi kelompok dan penugasan peserta didik dapat menganalisis perbedaan pemanis alami dan buatan pada makanan dan minuman.
4. Melalui tanya jawab, ceramah, diskusi kelompok dan penugasan peserta didik dapat memberi contoh zat aditif alami dan buatan.
5. Melalui tanya jawab, ceramah, diskusi kelompok dan penugasan peserta didik dapat mengidentifikasi berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman.
6. Melalui tanya jawab, ceramah, diskusi kelompok dan penugasan peserta didik dapat menemukan solusi pengganti zat aditif buatan.
7. Melalui tanya jawab, ceramah, diskusi kelompok dan penugasan peserta didik dapat menjelaskan jenis-jenis zat adiktif.
8. Melalui tanya jawab, ceramah, diskusi kelompok dan penugasan peserta didik dapat menjelaskan dampak penggunaan zat adiktif bagi kesehatan.
9. Melalui tanya jawab, ceramah, diskusi kelompok dan penugasan peserta didik dapat menganalisis dampak penyebaran narkoba di masyarakat.
10. Melalui tanya jawab, ceramah, diskusi kelompok dan penugasan peserta didik dapat menjelaskan upaya untuk menjaga diri dari bahaya narkoba.
11. Melalui penugasan peserta didik dapat membuat karya tulis tentang dampak penyalahgunaan zat aditif dan zat adiktif bagi kesehatan.

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Zat Aditif Alami dan Buatan

Zat aditif adalah suatu zat yang ditambahkan ke dalam sebuah produk makanan dan minum dengan tujuan untuk meningkatkan penampilan, sifat dan kualitas makanan. Zat aditif alami berasal dari sumber alami misalnya hewan atau tanaman sedangkan zat aditif buatan berasal dari perbuatan manusia melalui reaksi kimia. Jenis-jenis zat aditif yang kita temui dalam

makanan dan minuman yaitu : pemanis, pewarna, pengawet, penyedap, pemberi aroma, pengental dan pengemulsi.

2. Jenis-jenis zat adiktif

Zat adiktif adalah zat yang apabila dikonsumsi dapat menyebabkan ketergantungan (adiksi) atau ingin menggunakannya secara terus menerus (ketagihan). Zat adiktif alami yang biasa dikonsumsi adalah kafein yang ada di dalam kopi, dan thein yang ada di dalam teh. Setelah minum kopi biasanya seseorang akan merasa lebih segar disebabkan oleh kerja kafein. Zat adiktif dapat dikelompokkan menjadi 3 yaitu: narkotika, psikotropika dan zat psiko-aktif lainnya.

3. Dampak penggunaan zat aditif dan zat adiktif bagi kesehatan

Dampak penggunaan zat aditif antara lain:

- a. Menyebabkan diare
- b. Menyebabkan sakit perut
- c. Menyebabkan gatal-gatal pada tubuh

Dampak penggunaan zat adiktif antara lain:

- a. Menyebabkan gangguan jiwa
- b. Menyebabkan tubuh menjadi rusak
- c. Menyebabkan pola pikir menjadi rusak
- d. Menyebabkan tubuh menjadi lemas
- e. Upaya pencegahan dari bahaya narkoba

Upaya pencegahan dari bahaya narkoba antara lain:

- a. Mengetahui dan menilai diri sendiri
- b. Memperkuat iman dan taqwa kepada Tuhan
- c. Menerapkan pola hidup sehat
- d. Meningkatkan rasa percaya diri
- e. Memilih pergaulan yang baik dan terampil
- f. Melakukan kegiatan yang positif
- g. Membangun komunikasi dan hubungan yang baik dengan teman dan keluarga
- h. Terampil mengatasi masalah dan mengambil keputusan

E. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

- Model Pembelajaran : Discovery Learning
- Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi, praktikum, tanya jawab, presentasi dan penugasan

F. MEDIA, ALAT DAN SUMBER BELAJAR

- c. Media dan alat
Papan tulis, spidol, alat tulis, handphone dan alat bahan praktikum
- d. Sumber belajar
Buku IPA SMP kelas VIII, LKPD, buku pedoman guru

G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN**a) Pertemuan Pertama (2 JP = 2 × 35 menit)**

Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan :	
1. Guru membuka pembelajaran dengan salam	
2. Guru meminta perwakilan siswa untuk memimpin doa bersama-sama	
3. Guru memeriksa kehadiran siswa	5 menit
4. Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan apersepsi kepada siswa melalui pertanyaan "Pernahkah kalian makan nasi kuning? Apa yang membuat nasi itu berwarna kuning?"	
5. Siswa menjawab pertanyaan dari guru	

6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	
<p>Inti :</p> <p>1.) Stimulasi (mengamati)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan tentang materi zat aditif pada makanan dan minuman • Siswa menyimak penjelasan dari guru • Guru membagi kelompok sesuai urut absen • Siswa berkumpul dengan kelompok masing-masing <p>2.) Identifikasi masalah (menanya)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan pertanyaan pada siswa tentang materi zat aditif pada minuman “Pernahkah kalian minum es marimas? Apa yang membuat warna marimas tersebut terang?” <p>3.) Mengumpulkan informasi/data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan alat dan bahan praktikum untuk diamati oleh kelompok masing-masing. • Guru membagikan LKPD setiap kelompok 	<p style="text-align: right;">60 menit</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengumpulkan informasi dengan membaca sumber lain <p>4.) Mengolah informasi/data (menalar)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa berdiskusi untuk mencari informasi yang tepat <p>5.) Generalisasi (mengkomunikasikan)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyampaikan hasil percobaan praktikum dan diskusi tentang materi zat aditif pada minuman 	
<p>Penutup :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi kesimpulan dari keseluruhan materi yang telah diajarkan pada saat pembelajaran 2. Guru meminta siswa mempelajari materi selanjutnya 3. Guru memberikan salam penutup 	<p>5 menit</p>

b) Pertemuan kedua (2 JP = 2 × 35 menit)

Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
<p>Pendahuluan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pembelajaran dengan salam 	

<ol style="list-style-type: none"> 2. Guru meminta perwakilan siswa untuk memimpin doa bersama-sama 3. Guru memeriksa kehadiran siswa 4. Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan apersepsi kepada siswa melalui pertanyaan “Menurut kalian apa perbedaan dari zat aditif alami dan zat aditif buatan? Bagaimana cara kalian membedakannya?” 5. Siswa menjawab pertanyaan dari guru 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	5 menit
<p>Inti :</p> <p>1.) Stimulasi (mengamati)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan tentang materi zat aditif pada makanan dan minuman • Siswa menyimak penjelasan dari guru • Guru membagi kelompok sesuai urut absen • Siswa berkumpul dengan kelompok masing-masing <p>2.) Identifikasi masalah (menanya)</p>	60 menit

<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan pertanyaan pada siswa tentang materi zat aditif pada minuman “Pernahkah kalian makan bakso? Apa yang membuat bakso itu terlihat kenyal? <p>3.) Mengumpulkan informasi/data</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan alat dan bahan praktikum untuk diamati oleh kelompok masing-masing. • Guru membagikan LKPD setiap kelompok • Siswa mengumpulkan informasi dengan membaca sumber lain <p>4.) Mengolah informasi/data (menalar)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa berdiskusi untuk mencari informasi yang tepat <p>5.) Generalisasi (mengkomunikasikan)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menyampaikan hasil percobaan praktikum dan diskusi tentang materi zat aditif pada makanan 	
<p>Penutup :</p>	

<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi kesimpulan dari keseluruhan materi yang telah diajarkan pada saat pembelajaran 2. Guru meminta siswa mempelajari materi selanjutnya 3. Guru memberikan salam penutup 	5 menit
--	---------

c) Pertemuan ketiga (1 JP = 1 × 35 menit)

Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
<p>Pendahuluan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pembelajaran dengan salam 2. Guru meminta perwakilan siswa untuk memimpin doa bersama-sama 3. Guru memeriksa kehadiran siswa 4. Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan apersepsi kepada siswa melalui pertanyaan “Pernahkah kalian minum kopi? Kandungan apa yang terdapat di kopi sehingga membuat orang tidak mudah mengantuk?” 5. Siswa menjawab pertanyaan dari guru 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	5 menit
Inti :	

<p>1.) Stimulasi (mengamati)</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru menjelaskan tentang materi zat adiktif dan upaya pencegahan narkoba• Siswa menyimak penjelasan dari guru• Guru membagi kelompok sesuai urutan absen• Siswa berkumpul dengan kelompok masing-masing <p>2.) Identifikasi masalah (menanya)</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru memberikan pertanyaan pada siswa tentang materi zat adiktif “Pernahkah kalian melihat merokok? Dampak apa yang terjadi pada kesehatan jika kita merokok!” <p>3.) Mengumpulkan informasi/data</p> <ul style="list-style-type: none">• Guru membagikan LKPD setiap kelompok• Siswa mengumpulkan informasi dengan membaca sumber lain <p>4.) Mengolah informasi/data (menalar)</p> <ul style="list-style-type: none">• Siswa berdiskusi untuk mencari informasi yang tepat	<p>25 menit</p>
---	-----------------

<p>5.) Generalisasi (mengkomunikasikan)</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa menyampaikan hasil diskusi tentang materi zat adiktif 	
<p>Penutup :</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru memberi kesimpulan dari keseluruhan materi yang telah diajarkan pada saat pembelajaran Guru meminta siswa mempelajari materi selanjutnya Guru memberikan salam penutup 	5 menit

H. PENILAIAN

Penilaian	Teknik Penilaian	Instrument Penilaian	Keterangan
Ranah pengetahuan	Tes tulis	Uraian pre-test dan post-test	Terlampir
Ranah keterampilan	Non tes	Lembar observasi	Terlampir
Kemampuan berpikir kritis	Tes tulis	Uraian pre-test dan post-test	Terlampir

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran IPA

Peneliti



Dewi Azzahra Puspita, S.Si., M.Si.
NIP. 199306052019032023

Lutfiatul Muanisa
NIM. 190210104109

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

Lampiran E. Kisi-kisi Soal *Pre-test* dan *Post-test*

KISI-KISI SOAL *PRE-TEST* DAN *POST-TEST* (HASIL BELAJAR)

Satuan Pendidikan : MTS Negeri 1 Jember

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

Kelas/Semester : VIII/Semester Ganjil


Kompetensi Dasar : 3.6 Menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, zat adiktif serta dampaknya terhadap kesehatan

No	Indikator	Soal	Bentuk Tes	Level Kognitif	Jawaban	Skor
1.	Menjelaskan jenis-jenis zat aditif	Jelaskan jenis-jenis zat aditif yang kalian ketahui!	Uraian	C2	Jenis-jenis zat aditif yaitu: <ul style="list-style-type: none"> • Pemanis=menambahkan rasa manis pada makanan • Pewarna=diberikan pada makanan agar lebih menarik 	10

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

					<ul style="list-style-type: none"> • Pengawet=digunakan untuk memperpanjang waktu penyimpanan makanan dan mencegah kerusakan makanan • Penyedap=digunakan untuk meningkatkan cita rasa dalam makanan • Pengental=untuk mengatur kekentalan bahan makanan/ minuman. 	
2.	Menyelidiki pewarna alami dan buatan pada makanan dan minuman	Pernahkah kalian minum-minuman marimas, apa yang membuat marimas tersebut berwarna cerah? Berikan contoh pewarna alami dan buatan!	Uraian	C3	Marimas tersebut berwarna cerah dikarenakan terdapat pewarna buatan yang membuat marimas berwarna cerah. Contoh pewarna buatan yaitu kuning	10

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

					tartrazine, contoh pewarna alami yaitu kuning kunyit.	
3.	Menganalisis perbedaan pemanis alami dan buatan pada makanan dan minuman	Perhatikan gambar di bawah ini!  Analisislah bahan pemanis apa yang digunakan pada gery chocolate tersebut dan apa yang membedakan pemanis alami dan buatan?	Uraian	C4	Pemanis yang digunakan pada gery chocolate tersebut yaitu pemanis buatan, yang membedakan pemanis alami dan buatan yaitu untuk pemanis alami digunakan terbuat dari zat-zat alami untuk menambah rasa manis pada makanan seperti gula, untuk pemanis buatan terbuat dari zat-zat kimia sintesis untuk menambah rasa manis seperti aspartam.	10

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

4.	Memberi contoh zat aditif alami dan buatan	Berikan masing-masing 3 contoh zat aditif alami dan buatan!	Uraian	C2	Zat aditif alami : kunyit, jahe, gula, bawang putih, ketumbar, daun pandan Zat aditif buatan : monosodium glutamat (MSG), formalin, boraks, tartrazine, boraks.	10
5..	Mengidentifikasi berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman	Tahukah kalian makan nasi kuning? Apa yang membuat nasi itu berwarna kuning?	Uraian	C2	Nasi kuning tersebut berwarna kuning karena ada pewarna alami yang membuat makanan lebih menarik dan pewarna kuning tersebut berasal dari kunyit.	10
6.	Menemukan solusi pengganti zat aditif buatan	Makanan ringan seperti keripik terdapat bahan penyedap rasa buatan yaitu monosodium glutamat yang berdampak bagi kesehatan jika kita banyak mengonsumsinya, temukan solusi anda untuk pengganti zat aditif buatan!	Uraian	C3	Untuk mengganti zat aditif buatan pada makanan yaitu menggunakan zat aditif alami yang mana pada keripik terdapat monosodium glutamat bisa	10

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

					diganti dengan penyedap rasa alami seperti bawang putih, bawang merah, ketumbar dll.	
7.	Menjelaskan jenis-jenis adiktif	Jelaskan jenis-jenis zat adiktif yang kalian ketahui!	Uraian	C2	<p>Narkotika=zat yang berasal dari tanaman atau bukan tanaman yang bisa menyebabkan kurangnya kesadaran</p> <p>Psikotropika=mempengaruhi sistem saraf dan mengubah tingkah laku seseorang</p> <p>Zat psikoaktif lain</p> <p>=mempengaruhi sistem saraf dan sangat berbahaya dalam jangka panjang.</p>	10

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

8.	Menjelaskan dampak penggunaan zat aditif bagi kesehatan	<p>Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Baru-baru ini terdapat berita di Pontianak, Kalimantan Barat tentang penjual bakso yang mengandung boraks, padahal boraks tersebut berbahaya jika dikonsumsi. Jelaskan dampak apa yang terjadi jika kita mengkonsuminya!</p>	Uraian	C2	Boraks merupakan senyawa kimia natrium tetraborate yang berbentuk kristal lunak boraks dilarutkan dalam air akan terurai menjadi natrium hidroksida dan asam borat. Dampak yang terjadi jika mengkonsumsinya yaitu menyebabkan kerusakan usus, hati, ginjal dan otak, bahkan dapat menyebabkan kanker.	10
9.	Menganalisis dampak penyebaran narkoba di masyarakat	Masyarakat Indonesia saat ini banyak yang mengenal narkoba, apalagi di usia remaja narkoba dapat disalahgunakan. Analisislah dampak penyebaran narkoba di masyarakat pada kalangan remaja!	Uraian	C4	Dampak penyebaran narkoba di masyarakat dapat menyebabkan remaja ikut-ikut dalam mengenal narkoba sehingga menyebabkan dampak	10

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

					negatifnya terhadap kesehatan dan masa depannya akan hancur.	
10.	Menjelaskan upaya untuk menjaga diri dari bahaya narkoba	Anak remaja sekarang banyak yang mengonsumsi narkoba. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan beberapa faktor, baik dari lingkungan maupun psikis. Jelaskan upaya menjaga diri dari penggunaan zat adiktif narkoba!	Uraian	C2	Upaya menjaga diri dari bahaya narkoba pada masa remaja dapat dilakukan dengan mengenal dan menilai diri sendiri, memperkuat iman dan taqwa kepada Tuhan, memilih pergaulan yang baik dan terampil.	10

Lampiran F. Kisi-kisi Soal *Pre-test* dan *Post-test***KISI-KISI SOAL *PRE-TEST* DAN *POST-TEST* (KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS)**

Nama Sekolah : MTS Negeri 1 Jember

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

Kelas/Semester : VIII/Semester Ganjil

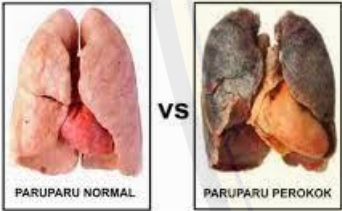
Alokasi Waktu : 30 menit

Bentuk Soal : Uraian

Jumlah Soal : 6

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Soal	Kunci Jawaban	Skor Maksimal
Interpretasi	Kopi sering kali dikonsumsi sebagai solusi untuk menghindari kantuk dan meningkatkan konsentrasi. Namun ada efek samping kopi yang perlu diwaspadai, jika berlebihan dalam mengkonsumsinya.	Zat aditif diperlukan dalam pembuatan makanan dan minuman dalam jumlah kecil. Tujuan dari penambahan zat aditif ini adalah untuk memperbaiki penampilan, cita rasa, tekstur, aroma dan untuk memperpanjang daya simpan. Selain itu, zat aditif dapat meningkatkan nilai	10

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

	<p>Uraikan kembali arti dari kalimat diatas dengan tepat dan jelas!</p>	<p>gizi makanan dan minuman seperti penambahan protein, mineral dan vitamin. Berdasarkan asalnya, zat aditif pada makanan dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu zat aditif alami (gula tebu, bawang putih, pandan) dan zat aditif buatan (MSG, Rhodamin B, dll). Zat aditif buatan memiliki dampak negative bagi kesehatan jika penggunaanya melewati batas maksimum.</p>	
<p>Analisis</p>	<p>Perhatikan gambar di bawah ini!</p> <div data-bbox="517 831 857 1042" style="text-align: center;">  </div> <p>Terdapat perbedaan paru-paru seseorang yang merokok dan seseorang yang tidak merokok. Analisislah dampak apa yang</p>	<p>Terdapat dua gambar paru-paru, dimana paru-paru yang berwarna hitam dikarenakan merokok baik secara pasif maupun aktif. Dampaknya akan menimbulkan kanker paru-paru. Sedangkan gambar paru-paru yang berwarna pink dikategorikan sehat, karena tidak merokok dan menjaga pola hidupnya, sehingga kemungkinan tidak memiliki dampak apapun bagi kesehatan tubuhnya</p>	<p>10</p>

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

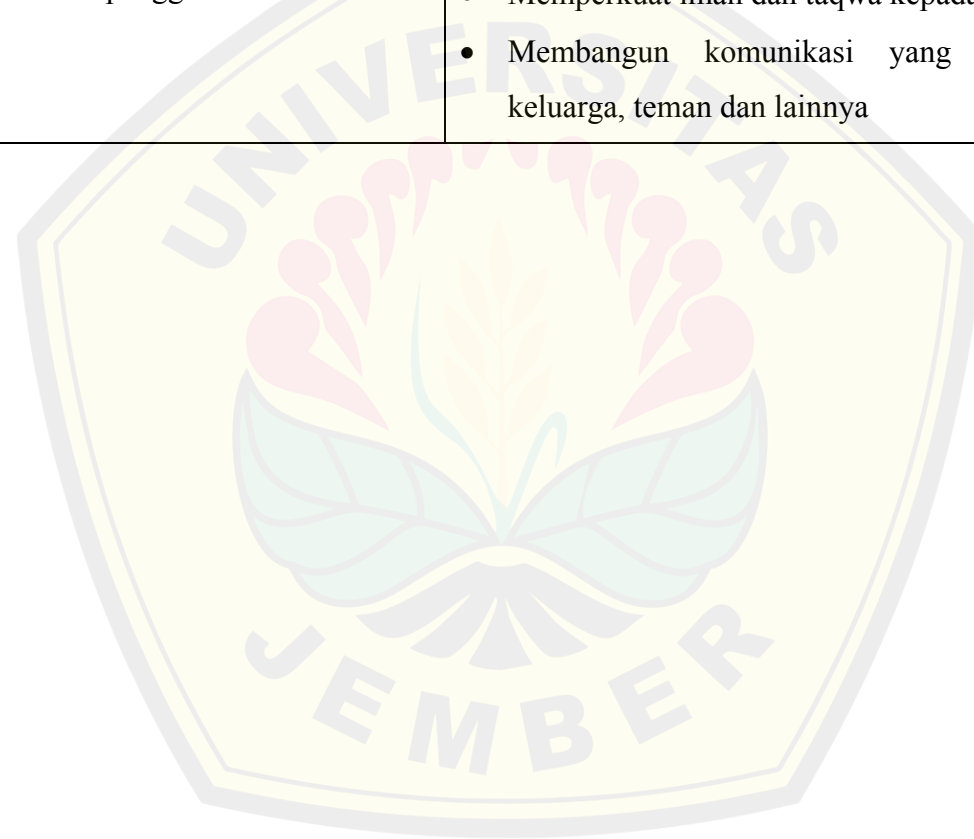
	terjadi pada kedua paru-paru tersebut dan sertakan alasannya!		
Inferensi	Berita terbaru saat ini, banyak kalangan artis dan anak terlantar menggunakan narkoba. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan beberapa faktor baik dari lingkungannya maupun keadaan psikis. Solusi yang dapat dilakukan dari pencegahan konsumsi narkoba dengan mendekati diri kepada tuhan serta beraktivitas di lingkungan yang positif. Berdasarkan pernyataan diatas buatlah hipotesis berdasarkan pernyataan diatas!	Hipotesis: Memperkuat iman, berada pada lingkungan baik, mencegah konsumsi narkoba	10
Evaluasi	Suatu produk minuman dengan merk sprite digemari oleh kalangan remaja, sprite memiliki rasa yang menyegarkan sehingga banyak peminat. Dalam kandungan sprite terdapat asam sitrat, natrium sitrat dan	Penambahan bahan kimia pada minuman sprite seperti natrium benzoate yang digunakan sebagai pengawet, natrium sitrat dan asam sitrat sebagai pengatur keasaman. Menurut penelitian pengawet tersebut dapat	10

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

	natrium benzoat yang berguna dalam pengawetan dan pengatur keasaman makanan ataupun minuman. Menurut pendapatmu apa yang akan terjadi jika seseorang mengkonsumsi minuman sprite secara terus-menerus disertai dengan penambahan berbagai zat aditif?	meningkatkan resiko terjadinya perilaku hiperaktif dan dapat menyebabkan kanker.	
Eksplanasi	Makanan dan minuman yang diproduksi sendiri terkadang tanpa menggunakan bahan tambahan buatan untuk menghindari dampak buruk bagi kesehatan diri sendiri, menurut pendapatmu apa yang dimaksud dengan zat aditif alami dan buatan beserta dengan contohnya?	Zat aditif alami adalah zat tambahan yang ditambahkan pada makanan dan minuman dengan tujuan tertentu berasal dari nabati maupun hewani. Zat aditif alami contohnya kunyit, gula, daun pandan, jahe. Zat aditif buatan adalah zat tambahan yang ditambahkan pada makanan dan minuman dengan tujuan tertentu berasal dari bahan kimia/zat kimia sintesis dengan kadar tertentu. Zat aditif buatan contohnya MSG, formalin, boraks, aspartam	10
Pengaturan Diri	Sebagai penerus bangsa Indonesia generasi muda harus menghindarkan diri dari NAPZA (narkotika, psikotropika dan zat	Upaya Pencegahan di dari bahaya narkoba antara lain: <ul style="list-style-type: none"> • Mengenal dan menilai diri sendiri 	10

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

	adiktif lainnya). Menurut pendapatmu apa yang dapat kamu lakukan untuk menghindari dari penggunaan NAPZA?	<ul style="list-style-type: none">• Memilih pergaulan yang baik• Menerapkan pola hidup sehat• Memperkuat iman dan taqwa kepada Tuhan• Membangun komunikasi yang baik dengan keluarga, teman dan lainnya	
--	---	--	--



FORMAT PENUGASAN MEMBUAT KARYA TULIS

A. Identitas

Nama :

No Absen :

B. Materi

Zat Aditif dan Zat Adiktif

C. Membuat Karya Tulis

Carilah zat aditif dalam makanan kemasan snack (satu saja), kemudian buatlah essay tentang dampak negatif penggunaan zat aditif yang kalian temukan di dalam kemasan makanan tersebut !



- Selamat Mengerjakan -

Lampiran H. Soal *Pre-test* dan *Post-test*

TES HASIL BELAJAR

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar !

1. Jelaskan jenis-jenis zat aditif yang kalian ketahui!
2. Pernahkah kalian minum-minuman marimas, apa yang membuat marimas tersebut berwarna cerah? Berikan contoh pewarna alami dan buatan!
3. Amatilah gambar di bawah ini!



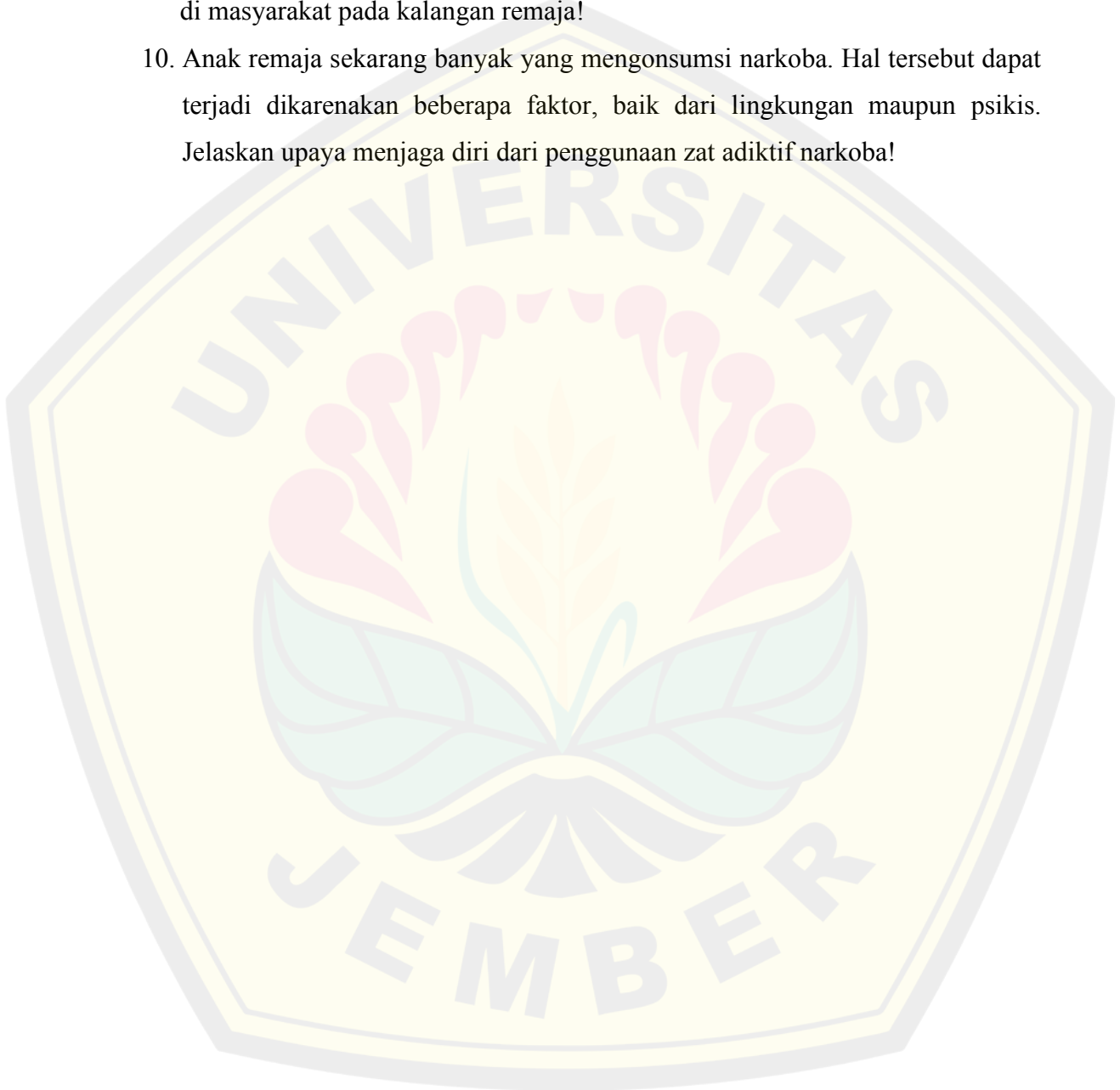
Analisislah bahan pemanis apa yang digunakan pada gery chocolate tersebut dan apa yang membedakan pemanis alami dan buatan?

4. Berikan masing-masing 3 contoh zat aditif alami dan buatan!
5. Tahukah kalian makan nasi kuning? Apa yang membuat nasi itu berwarna kuning?
6. Makanan ringan seperti keripik terdapat bahan penyedap rasa buatan yaitu monosodium glutamat yang berdampak bagi kesehatan jika kita banyak mengonsumsinya, temukan solusi anda untuk pengganti zat aditif buatan!
7. Jelaskan jenis-jenis zat adiktif yang kalian ketahui!
8. Perhatikan gambar dibawah ini!



Baru-baru ini terdapat berita di Pontianak, Kalimantan Barat tentang penjual bakso yang mengandung boraks, padahal boraks tersebut berbahaya jika dikonsumsi. Jelaskan dampak apa yang terjadi jika kita mengkonsuminya!

9. Masyarakat Indonesia saat ini banyak yang mengenal narkoba, apalagi di usia remaja narkoba dapat disalahgunakan. Analisislah dampak penyebaran narkoba di masyarakat pada kalangan remaja!
10. Anak remaja sekarang banyak yang mengonsumsi narkoba. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan beberapa faktor, baik dari lingkungan maupun psikis. Jelaskan upaya menjaga diri dari penggunaan zat adiktif narkoba!



-SELAMAT MENGERJAKAN-

Lampiran I. LKPD

Lampiran II. LKPD (Petemuan 1)

Lembar Kerja Peserta Didik
Materi Zat Aditif Dan Zat Adiktif
Zat Aditif Alami Dan Zat Aditif Buatan

Nama Anggota Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



ACARA 1

Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, zat adiktif, serta dampaknya terhadap kesehatan	3.6.1 Menjelaskan jenis-jenis zat aditif 3.6.2 Menyelididki pewarna alami dan buatan pada makanan dan minuman 3.6.3 Menganalisis perbedaan pemanis alami dan buatan pada makanan dan minuman
Tujuan Pembelajaran	
1. Melalui praktikum, diskusi kelompok dan penugasan peserta didik dapat menjelaskan jenis-jenis zat aditif 2. Melalui praktikum, diskusi kelompok dan penugasan peserta didik dapat menyelidiki pewarna alami dan buatan pada makanan dan minuman 3. Melalui diskusi kelompok dan penugasan peserta didik dapat menganalisis perbedaan pemanis alami dan buatan pada makanan dan minuman	

Petunjuk Pengerjaan

Alat dan Bahan	Langkah Kerja
1. Alat tulis	1. Berkumpul dengan kelompok yang sudah di bagi
2. Buku pegangan siswa	2. Menyiapkan alat dan bahan
3. Lembar pengamatan	3. Langkah pertama masukkan air kedalam wadah plastik
4. Buah naga	4. Langkah kedua masukkan buah naga, kunyit, dan minuman cepat saji ke wadah plastik yang sudah disediakan
5. Kunyit	5. Langkah ketiga campurkan detergen ke dalam 4 wadah plastik yang sudah diberi buah naga, kunyit, dan minuman cepat saji
6. Detergen	6. Langkah keempat amati perubahan apa yang terjadi setelah diberi detergen
7. Wadah plastik	7. Langkah kelima tulis dalam tabel pengamatan, kemudian jawablah pertanyaan yang sudah disediakan
8. Sendok plastik	8. Praktikum selanjutnya taruh air hangat pada 3 gelas
9. Minuman cepat saji 2 rasa	9. Masukkan gula pasir, aspartam, gula aren pada masing-masing gelas
10. Air	10. Amati perubahan warna yang terjadi
11. Aspartam	11. Selanjutnya tulis dalam tabel pengamatan, kemudian jawablah pertanyaan yang sudah disediakan
12. Gula pasir	12. Diskusikan dengan kelompokmu
13. Gula aren	13. Presentasikan hasil kerja kelompok
14. Air hangat	14. Tarik kesimpulan atas kegiatan pembelajaran pada hari itu

Materi

Zat aditif adalah suatu zat yang ditambahkan ke dalam sebuah produk makanan dan minum dengan tujuan untuk meningkatkan penampilan, sifat dan kualitas makanan. Zat aditif alami berasal dari sumber alami misalnya hewan atau tanaman sedangkan zat aditif buatan berasal dari perbuatan manusia melalui reaksi kimia. Jenis-jenis zat aditif yang kita temui dalam makanan dan minuman yaitu: pemanis, pewarna, pengawet, penyedap, pemberi aroma, pengental dan pengemulsi.

Lembar Pengamatan Pewarna

No	Nama Bahan Minuman	Zat Aditif Alami	Zat Aditif Buatan	Perubahan Warna
1.	Marimas jambu	-	Buatan	Tetap
2.	Marimas jeruk	-	Buatan	Tetap
3.	Kunyit	Alami	-	Merah kecoklatan
4.	Buah naga	Alami	-	Ungu

Lembar Pengamatan Pemanis

No	Nama Bahan	Zat Aditif Alami	Zat Aditif Buatan	Perubahan Warna	Ciri-Ciri Bahan
1.	Gula pasir	Alami	-	Putih	Kasar, Lama larutnya
2.	Gula merah	Alami	-	Merah	Padat, Lama larutnya
3.	Pemanis buatan	-	Buatan	Bening	Halus, Mudah larutnya

Kemudian jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!

1. Sebutkan 3 jenis zat aditif alami yang kalian ketahui dalam kehidupan sehari-hari!

Pewarna : klorofil, karetenoid, kurkumin, antosianin, karamel, kunyit, buah naga

Pemanis : gula merah, gula tebu, madu dan kayu manis

Pengawet : bawang putih, gula, asam, garam, keluak

Penyedap : Jahe, lengkuas, cengkih, pala , merica bawang, ketumbar

2. Jelaskan dampak zat aditif buatan terhadap kesehatan apabila kita mengkonsumsinya berlebihan!

Dampak yang ditimbulkan ketika kita mengonsumsi zat aditif buatan secara berlebihan itu pasti akan berdampak pada kesehatan yang pertama yaitu keracunan, kerusakan syaraf, ginjal, hati, cacat kelahiran, gangguan gastroenterites, kejang-kejang, anomali kaki, kelainan pertumbuhan, kemandulan bahkan kematian

Lampiran I2. LKPD (Petemuan 2)

Lembar Kerja Peserta Didik
Materi Zat Aditif Dan Zat Adiktif
Zat Aditif Alami Dan Zat Aditif Buatan

Nama Anggota Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



ACARA 2

Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, zat adiktif, serta dampaknya terhadap kesehatan	3.6.1 Memberi contoh zat aditif alami dan buatan
	3.6.2 Mengidentifikasi berbagai zat adiktif dalam makanan dan minuman
	3.6.3 Menemukan solusi pengganti zat
Tujuan Pembelajaran	
1. Melalui praktikum, diskusi kelompok dan penugasan peserta didik dapat memberi contoh zat aditif alami dan buatan	
2. Melalui praktikum, diskusi kelompok dan penugasan peserta didik dapat mengidentifikasi berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman	
3. Melalui diskusi kelompok dan penugasan peserta didik dapat menemukan solusi pengganti zat aditif buatan	

Petunjuk Pengerjaan

Alat dan Bahan

1. Alat tulis
2. Buku pegangan siswa
3. Lembar pengamatan
4. Gelas plastik
5. Sendok plastik
6. Tisu
7. Mie
8. Bakso
9. Sosis
10. Kunyit
11. Air

Langkah Kerja

1. Berkumpul dengan kelompok yang sudah di bagi
2. Menyiapkan alat dan bahan
3. Langkah pertama menghaluskan semua bahan lalu ditambahkan air
4. Langkah kedua totolkan kunyit pada ketiga tisu
5. Langkah ketiga totolkan ketiga bahan (bakso, mie dan sosis) yang sudah disiapkan pada tisu
6. Langkah keempat amati perubahan warna
7. Langkah kelima tulis dalam tabel pengamatan, kemudian jawablah pertanyaan yang sudah disediakan
8. Diskusikan dengan kelompokmu
9. Presentasikan hasil kerja kelompok
10. Tarik kesimpulan atas kegiatan pembelajaran pada hari itu

Materi

Zat aditif adalah suatu zat yang ditambahkan ke dalam sebuah produk makanan dan minum dengan tujuan untuk meningkatkan penampilan, sifat dan kualitas makanan. Zat aditif alami berasal dari sumber alami misalnya hewan atau tanaman sedangkan zat aditif buatan berasal dari perbuatan manusia melalui reaksi kimia. Jenis-jenis zat aditif yang kita temui dalam makanan dan minuman yaitu: pemanis, pewarna, pengawet, penyedap, pemberi aroma, pengental dan pengemulsi.

Lembar Pengamatan

No	Nama Bahan Makanan	Tidak Mengandung Boraks	Megandung Boraks	Perubahan Warna
1.	Mie instan	Tidak mengandung boraks	-	Tetap
2.	Sosis	Tidak mengandung boraks	-	Tetap
3.	Bakso	-	Mengandung boraks	Merah Kecoklatan

Kemudian jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!

1. Sebutkan contoh zat aditif alami dan buatan yang kalian ketahui!

Zat aditif alami

- a. Pewarna : kunyit, buah naga, kurkumin, klorofil, karotenoid, antosianin
- b. Pemanis : gula merah, gula tebu, madu dan kayu manis
- c. Pengawet : bawang putih, asam, garam, keluak

Zat aditif buatan

- a. Pewarna : tartrazine, benzil violet, sunset yellow, eritosin, cokelat HT
- b. Pemanis : sakarin, aspartam, siklamat, sukralosa
- c. Pengawet : formalin, boraks

2. Dampak apa yang terjadi pada kesehatan apabila kita mengonsumsi makanan yang mengandung boraks!

Dampak yang terjadi pada kesehatan diantaranya :

- a. Keracunan, ditandai dengan mual muntah suhu tubuh menurun, lemah sakit kepala dan shock
- b. Gangguan pada sistem saraf, ginjal hati dan kulit
- c. Gejalapendarahan di lambung dan gangguan stimulasi saraf pusat
- d. Terjadi komplikasi pada otak dan hati
- e. Terakumulasi di ginjal dan mengakibatkan kematian jika jumlah boraks di ginjal mencapai 3-6 gram

3. Temukan solusi pengganti zat aditif buatan!

Solusi pengganti zat aditif buatan diantaranya menggunakan zat aditif alami yang sering kita jumpai seperti kunyit buat pewarna dan buah naga juga buat pewarna selain itu juga ada pemanis alami seperti gula merah, gula tebu, madu dan kayu manis. Untuk pengawet bisa menggunakan bawang putih, asam, garam dan beluak



Lampiran I3. LKPD (Petemuan 3)

Lembar Kerja Peserta Didik
Materi Zat Aditif Dan Zat Adiktif
Zat Adiktif, Narkotika Dan Zat-Aktif Lainnya

Nama Anggota Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



ACARA 3

Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, zat adiktif, serta dampaknya terhadap kesehatan	3.6.1 Menjelaskan jenis-jenis zat adiktif 3.6.2 Menjelaskan dampak penggunaan zat adiktif bagi kesehatan 3.6.3 Menganalisis dampak penyebaran narkoba di masyarakat 3.6.4 Menjelaskan upaya untuk menjaga diri dari bahaya narkoba
Tujuan Pembelajaran	
1. Melalui penugasan dan diskusi kelompok peserta didik dapat menjelaskan jenis-jenis zat adiktif 2. Melalui penugasan dan diskusi kelompok peserta didik dapat menjelaskan dampak penggunaan zat adiktif bagi kesehatan	

3. Melalui penugasan dan diskusi kelompok peserta didik dapat menganalisis dampak penyebaran narkoba di masyarakat
4. Melalui penugasan dan diskusi kelompok peserta didik dapat menjelaskan upaya untuk menjaga diri dari bahaya narkoba

Petunjuk Pengerjaan

Alat dan Bahan

1. Alat tulis
2. Buku pegangan siswa
3. Lembar diskusi

Langkah Kerja

1. Berkumpul dengan kelompok yang sudah di bagi
2. Mengamati orientasi masalah pada gambar yang sudah disediakan
3. Diskusikan dengan kelompokmu
4. Jawablah pertanyaan pada lembar yang sudah disediakan
5. Presentasikan hasil kerja kelompok
6. Tarik kesimpulan atas kegiatan pembelajaran pada hari itu

Materi

Zat adiktif adalah zat yang apabila dikonsumsi dapat menyebabkan ketergantungan (adiksi) atau ingin menggunakannya secara terus menerus (ketagihan). Zat adiktif alami yang biasa dikonsumsi adalah kafein yang ada di dalam kopi, dan tein yang ada di dalam teh. Setelah minum kopi biasanya seseorang akan merasa lebih segar disebabkan oleh kerja kafein. Zat adiktif dapat dikelompokkan menjadi 3 yaitu : narkotika, psikotropika dan zat psiko-aktif lainnya.

Orientasi Masalah

REPubliKA.co.id

2,29 JUTA REMAJA DI 13 PROVINSI GUNAKAN NARKOBA



World Drugs Report tahun 2018, yang diterbitkan United Nations Office on Drugs and Crime (UNDC), melaporkan sebanyak 275 juga penduduk dunia pernah mengonsumsi narkoba.

- Badan Narkotika Nasional (BNN) mencatat kasus penyalahgunaan narkoba di Indonesia pada 2017 menjerat 3.376.115 orang dengan rentang usia 10-59 tahun.
- Sementara pengguna narkoba berusia remaja mencapai 2,29 juta orang di 13 provinsi berdasarkan data pada 2018.
- Jumlah pengguna ini mengkhawatirkan karena terus ada narkoba jenis baru yang diproduksi.
- Sembilan jenis narkoba lainnya yang masih belum diatur dalam peraturan Kementerian Kesehatan.
- Terdapat 830 NPS atau narkoba jenis baru di dunia berdasarkan laporan 111 negara pada 2009-2017.
- Sebanyak 74 narkoba jenis baru itu beredar di Indonesia.
- 65 jenis narkoba jenis baru telah diatur dalam peraturan Kementerian Kesehatan RI.

"Banyak upaya pengedaran narkoba selalu dimulai dari remaja, karena apabila remaja (menjadi) pecandu narkoba maka dia akan mempunyai pasar jangka panjang. Sama dengan rokok, dimulai dari remaja maka mempunyai pasar jangka panjang. Semua pihak harus terlibat seperti saya katakan tadi, keluarga, masyarakat, sekolah, tokoh agama dan masyarakat keseluruhannya dan juga lembaga-lembaga hukum kita," kata Wakil Presiden Jusuf Kalla.

Sumber: BNN/Republika.co.id | Pengolah: Ratna Puspita | Ilustrator: mgrol101

Kemudian jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!

1. Berdasarkan masalah diatas apakah narkoba termasuk jenis zat adiktif? Mengapa demikian, jelaskan!

Iya, narkoba termasuk jenis zat adiktif karena narkoba merupakan obat serta bahan aktif yang apabila dikonsumsi dapat menimbulkan ketergantungan atau adiksi yang sulit dihentikan

2. Jelaskan perbedaan narkotika, psikotropika, dan zat psiko-aktif lainnya!

Narkotika adalah zat atau obat yang berasal dari tanaman atau bukan tanaman baik sintesis maupun semisintesis yang dapat mengakibatkan penurunan atau perubahan kesadaran, hilangnya rasa, serta dapat menimbulkan ketergantungan.

Psikotropika adalah sebagai zat atau obat bukan narkotika yang memiliki efek psikoaktif berupa perubahan aktivitas mental atau tingkah laku. Obat jenis ini memengaruhi susunan saraf pusat, serta dapat mengakibatkan efek ketergantungan.

Zat psiko-aktif lainnya adalah zat yang secara aktif dan signifikan dapat memengaruhi sistem saraf di tubuh, senyawa yang terkandung dalam bahan-bahan tersebut dan menyebabkan ketagihan dan ketergantungan, contohnya seperti kafein, alkohol dan nikotin.

3. Sebutkan dampak apa saja yang kalian ketahui terhadap penggunaan zat adiktif bagi kesehatan tubuh?

Dampak penggunaan zat adiktif antara lain:

- a. Menyebabkan gangguan jiwa
- b. Menyebabkan tubuh menjadi rusak
- c. Menyebabkan pola pikir menjadi rusak
- d. Menyebabkan tubuh menjadi lemas
- e. Upaya pencegahan dari bahaya narkoba

4. Sebutkan upaya pencegahan bahaya narkoba yang kalian ketahui!

Upaya pencegahan dari bahaya narkoba antara lain:

- a. Mengetahui dan menilai diri sendiri
- b. Memperkuat iman dan taqwa kepada Tuhan
- c. Menerapkan pola hidup sehat
- d. Meningkatkan rasa percaya diri
- e. Memilih pergaulan yang baik dan terampil
- f. Melakukan kegiatan yang positif
- g. Membangun komunikasi dan hubungan yang baik dengan teman dan keluarga
- h. Terampil mengatasi masalah dan mengambil keputusan

5. Analisislah dampak penyebaran narkoba di masyarakat khususnya anak remaja!

Dampak penyebaran narkoba di masyarakat dapat menyebabkan remaja ikut-ikutan dalam mengenal narkoba sehingga menyebabkan dampak negatifnya terhadap kesehatan dan masa depannya akan hancur.



Lampiran J. Pedoman Penskoran Tes Hasil Belajar

PEDOMAN PENSKORAN TES HASIL BELAJAR

No Soal	Indikator	Kriteria Jawaban	Skor
1.	Menjelaskan jenis-jenis zat aditif	Menjelaskan jenis-jenis zat aditif dengan benar dan lengkap	10
		Menjelaskan beberapa jenis-jenis zat aditif tetapi kurang tepat	7
		Menjelaskan jenis-jenis zat aditif tidak tepat	3
		Tidak menjawab	0
2.	Menyelidiki pewarna alami dan buatan pada makanan dan minuman	Menyelidiki pewarna alami dan buatan pada makanan dengan benar dan lengkap	10
		Menyelidiki pewarna alami dan buatan pada makanan dan minuman benar tetapi kurang tepat	7
		Menyelidiki pewarna alami dan buatan pada makanan dan minuman tidak tepat	3
		Tidak menjawab	0
3.	Menganalisis perbedaan pemanis alami dan buatan pada makanan dan minuman	Menganalisis perbedaan pemanis alami dan buatan pada makanan dan minuman dengan benar dan lengkap	10
		Menganalisis perbedaan pemanis alami dan buatan pada	6

		makanan dan minuman benar tetapi kurang tepat	
		Menganalisis perbedaan pemanis alami dan buatan pada makanan dan minuman tidak tepat	3
		Tidak menjawab	0
4.	Memberi contoh zat aditif alami dan buatan	Memberi contoh zat aditif alami dan buatan dengan benar dan lengkap	10
		Memberi beberapa contoh zat aditif alami dan buatan tetapi kurang tepat	6
		Memberi contoh zat aditif alami dan buatan tidak tepat	3
		Tidak menjawab	0
5.	Menemukan solusi pengganti zat aditif buatan	Menemukan solusi pengganti zat aditif buatan dengan benar dan lengkap	10
		Menemukan solusi pengganti zat aditif buatan benar tetapi kurang tepat	8
		Menemukan solusi pengganti zat aditif buatan tidak tepat	3
		Tidak menjawab	0
6.	Menemukan solusi pengganti zat aditif buatan	Menemukan solusi pengganti zat aditif buatan dengan benar dan lengkap	10

		Menemukan solusi pengganti zat aditif buatan dengan benar tetapi kurang tepat	8
		Menemukan solusi pengganti zat aditif buatan tidak tepat	3
		Tidak menjawab	0
7.	Menjelaskan jenis-jenis zat adiktif	Menjelaskan jenis-jenis zat adiktif dengan benar dan lengkap	10
		Menjelaskan beberapa jenis-jenis zat adiktif tetapi kurang tepat	7
		Menjelaskan jenis-jenis zat adiktif tidak tepat	3
		Tidak menjawab	0
8.	Menjelaskan dampak penggunaan zat aditif bagi kesehatan	Menjelaskan dampak penggunaan zat aditif bagi kesehatan dengan benar dan lengkap	10
		Menjelaskan dampak penggunaan zat aditif bagi kesehatan benar tetapi kurang tepat	7
		Menjelaskan dampak penggunaan zat aditif bagi kesehatan tidak tepat	3
		Tidak menjawab	0
9.		Menganalisis dampak penyebaran narkoba di	10

	Menganalisis dampak penyebaran narkoba di masyarakat	masyarakat dengan benar dan lengkap	
		Menganalisis dampak penyebaran narkoba di masyarakat benar tetapi kurang tepat	8
		Menganalisis dampak penyebaran narkoba di masyarakat tidak tepat	3
		Tidak menjawab	0
10.	Menjelaskan upaya untuk menjaga diri dari bahaya narkoba	Menjelaskan upaya untuk mencegah diri dari bahaya narkoba dengan benar dan lengkap	10
		Menjelaskan beberapa upaya untuk mencegah diri dari bahaya narkoba kurang tepat	8
		Menjelaskan upaya untuk menjaga diri dari bahaya narkoba tidak tepat	3
		Tidak menjawab	0

Skor Maksimum = 100

$$Skor\ hasil\ belajar = \frac{jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{jumlah\ skor\ maksimal} \times 100$$

Lampiran K. Pedoman Penilaian Pre-Test dan Post-Test Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Bentuk Soal	Kriteria Penilaian	Skor
Interpretasi	Uraian	Menjelaskan cara kerja zat adiktif kafein pada kopi dan dampak bagi kesehatan dengan tepat dan lengkap	10
		Menjelaskan cara kerja zat adiktif kafein pada kopi/dampak kafein bagi kesehatan saja dengan tepat	8
		Menjelaskan cara kerja zat adiktif kafein pada kopi dan dampak kafein namun kurang tepat	5
		Menjelaskan salah satu saja kurang tepat dan tidak lengkap	3
		Tidak menjawab	0
Analisis	Uraian	Menjelaskan dampak dan alasannya sesuai dengan konteks dengan tepat dan lengkap	10
		Menjelaskan dampak dan alasannya semua poin dengan tepat tetapi tidak lengkap	8
		Menjelaskan salah satu poin dengan tepat	5

		Menjelaskan salah satu atau semua kurang tepat dan tidak lengkap	3
		Tidak menjawab	0
Inferensi	Uraian	Membuat hipotesis dengan tepat dan lengkap	10
		Membuat hipotesis sesuai konteks dengan tepat tetapi tidak lengkap	8
		Membuat hipotesis tidak tepat meskipun sesuai konteks	5
		Membuat hipotesis kurang tepat dan tidak sesuai dengan konteks	3
		Tidak menjawab	0
Evaluasi	Uraian	Menjelaskan dampak jika dikonsumsi secara berlebihan dengan tepat dan lengkap	10
		Menjelaskan semua poin dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan	8
		Menjelaskan dampak saja dengan tepat	5
		Mengevaluasi dampak tetapi kurang tepat dan tidak lengkap	3
		Tidak menjawab	0
Eksplanasi	Uraian	Menjelaskan pengertian dan contohnya dengan tepat dan lengkap	10

		Menjelaskan semua poin dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan	8
		Menjelaskan salah satu poin dengan tepat dan lengkap	5
		Menjelaskan semua poin dengan kurang tepat dan kurang lengkap	3
		Tidak menjawab	0
Pengaturan Diri	Uraian	Menjelaskan 4 upaya dengan benar dan lengkap	10
		Menjelaskan 3 upaya dengan benar dan lengkap	8
		Menjelaskan 2 upaya dengan benar	5
		Menjelaskan 1 upaya dengan benar dan kurang lengkap	3
		Tidak menjawab	0

Skor Maksimum = 60

$$\text{Skor kemampuan berpikir kritis} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran L. Pedoman Penskoran Penugasan

Pedoman Penskoran Penugasan (Hasil Belajar Ranah Keterampilan)

No	Kompetensi Dasar	Indikator Keterampilan	Kriteria Jawaban	Skor
1	Membuat karya tulis tentang dampak penyalahgunaan zat aditif dan zat adiktif bagi kesehatan	Keterampilan membuat	Membuat informasi tentang dampak zat aditif pada kemasan makanan dengan benar dan lengkap	25
			Membuat informasi tentang dampak zat aditif pada kemasan makanan dengan benar tetapi kurang lengkap	15
			Membuat informasi tentang dampak zat aditif pada kemasan makanan kurang benar dan tidak lengkap	10
			Membuat informasi tentang dampak zat aditif pada kemasan makanan tidak benar dan tidak lengkap	5
			Tidak menjawab	0

$$\text{Skor hasil belajar} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran M. Pedoman Wawancara**PEDOMAN WAWANCARA****A. Pedoman Wawancara Guru**

Nama Guru : Dewi Azzahra Puspita

Nama Sekolah : MTS Negeri 1 Jember

B. Petunjuk

- a. Kegiatan wawancara terdapat 7 pertanyaan
- b. Wawancara dilakukan oleh peneliti kepada guru IPA kelas VIII MTS Negeri 1 Jember
- c. Kegiatan wawancara dilakukan sebelum penelitian

C. Lembar Wawancara

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana proses pembelajaran yang dilakukan di kelas selama ini terutama pada pembelajaran IPA?	Proses pembelajaran menggunakan buku paket IPA kelas VIII dan menggunakan video pembelajaran sebelum pembelajaran dimulai lalu guru memberikan satu pertanyaan dengan pertanyaan dasar
2.	Strategi/model/metode pembelajaran apa yang biasa digunakan dalam pembelajaran IPA?	Metode yang digunakan dalam melaksanakan pembelajaran menggunakan metode ceramah, guru hanya memberikan materi menggunakan ceramah
3.	Kendala apa yang biasa ditemui pada saat melakukan pembelajaran?	Kendala pada saat pembelajaran siswa

		kurang minat dalam bertanya dan harus ditunjuk untuk bertanya.
4.	Bagaimana keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran IPA?	Siswa belum aktif dalam pembelajaran seperti jika diberikan pertanyaan harus ditunjuk untuk menjawab.
5.	Apakah dalam pembelajaran pernah melatih atau memberikan soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis?	Belum pernah menggunakan soal kemampuan berpikir kritis
6.	Bagaimana cara mengajarkan materi zat aditif dan zat adiktif kepada siswa?	Biasanya dalam mengajarkan materi sekolah hanya menggunakan buku paket IPA kelas VIII.

D. Dokumentasi Wawancara Bersama Guru IPA



Lampiran N. Lembar Observasi**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Sekolah : MTS Negeri 1 Jember

Kelas/ Semester : VIII/Semester Ganjil

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Observer :

Petunjuk Observer!

Kepada observer dalam penelitian, berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.

Keterangan:

- 1 Berarti dilakukan dengan “tidak baik”
- 2 berarti dilakukan dengan “kurang baik”
- 3 berarti dilakukan dengan “baik”
- 4 berarti dilakukan dengan “sangat baik”

Aspek Penilaian	Kriteria	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Pendahuluan	1. Guru membuka pembelajaran dengan salam				
	2. Guru meminta perwakilan siswa memimpin doa bersama				
	3. Guru memeriksa kehadiran siswa				
	4. Guru memberikan apersepsi				
	5. Siswa menjawab pertanyaan guru				
	6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran				
	1. Guru menyajikan permasalahan				
	2. Guru mengkomunikasikan tugas identifikasi permasalahan				

Inti	3. Siswa menyimak dan memahami penjelasan dari guru					
	4. Guru membagi kelompok sesuai urutan absen					
	5. Siswa berkumpul dengan kelompok masing-masing					
	6. Guru membagikan alat dan bahan praktikum					
	7. Guru membagikan LKPD					
	8. Siswa melakukan percobaan praktikum					
	9. Siswa berdiskusi mencari jawaban					
	10. Siswa mengerjakan LKPD secara berkelompok					
	11. Guru membimbing dan memantau jalannya diskusi					
	12. Siswa menyiapkan hasil dari percobaan					
	13. Siswa mempresentasikan hasil percobaan praktikum					
	14. Siswa menganalisis dan berkesempatan bertanya kepada kelompok lain					
	15. Siswa dan guru menyusun kesimpulan					
	Penutup	1. Guru memberikan penguatan untuk menambah wawasan				
		2. Siswa mengumpulkan LKPD yang sudah dikerjakan				
3. Guru memberitahukan materi yang akan di pelajari pada pertemuan selanjutnya						
4. Guru meminta perwakilan siswa memimpin doa penutup						
5. Guru memberikan salam penutup						

Catatan:

.....

.....

Jember, 2022

Observer

Lampiran O. Rekapitulasi Hasil Belajar**a. Hasil belajar ranah pengetahuan kelas eksperimen**

NO ABS	NAMA	PRE-TEST	POST-TEST
1	AGN	24	84
2	AMIU	45	83
3	ASM	38	81
4	AAMI	38	83
5	AFR	25	84
6	AB	16	80
7	ASS	54	84
8	AIM	43	76
9	AAH	47	87
10	AG	65	84
11	BSAW	27	80
12	BPRN	34	87
13	CSC	40	90
14	FHAF	25	80
15	HRF	20	87
16	JAMR	32	82
17	KN	26	87
18	LAAA	27	85
19	MSF	23	80
20	MADA	40	84
21	MBFG	43	82
22	MDA	50	87
23	MFA	20	82
24	MIAW	30	88
25	NAR	46	81
26	NTA	43	83
27	NMATFS	47	80
28	NNGM	42	84
29	SAR	60	84
30	SCMM	53	80
31	SHY	23	87
32	TSA	28	84

b. Hasil belajar ranah pengetahuan kelas kontrol

NO. ABS	NAMA	PRE-TEST	POST TEST
1	AQJ	22	65
2	AMQ	17	62
3	AKPA	19	74
4	AVT	24	65

5	AB	20	70
6	DAS	21	74
7	DKA	17	65
8	DR	14	60
9	DIJ	22	80
10	FS	19	69
11	FR	23	70
12	FYP	20	68
13	HAI	26	70
14	HER	30	63
15	LAAN	23	70
16	MGAF	16	67
17	MYA	18	71
18	MFAS	20	54
19	MAR	17	71
20	MADI	27	70
21	MZM	22	70
22	NNI	26	65
23	NZW	21	84
24	NAP	17	71
25	NAH	17	69
26	NAY	22	72
27	RZN	15	70
28	RAKP	23	68
29	RIS	27	73
30	RDK	24	70
31	SF	20	74
32	SAA	26	70

c. Hasil belajar ranah keterampilan kelas eksperimen dan kelas kontrol

NO ABS	NAMA	KELAS ESKPERIMEN	KELAS KONTROL	NAMA
1	AGN	100	67	AQJ
2	AMIU	85	70	AMQ
3	ASM	76	74	AKPA
4	AAMI	80	77	AVT
5	AFR	74	70	AB
6	AB	90	88	DAS
7	ASS	75	73	DKA
8	AIM	80	77	DR
9	AAH	83	80	DIJ
10	AG	85	82	FS
11	BSAW	76	83	FR

12	BPRN	82	78	FYP
13	CSC	84	80	HAI
14	FHAF	85	81	HER
15	HRF	84	80	LAAN
16	JAMR	80	78	MGAF
17	KN	82	79	MYA
18	LAAA	80	77	MFAS
19	MSF	86	84	MAR
20	MADA	77	75	MADI
21	MBFG	75	70	MZM
22	MDA	82	78	NNI
23	MFA	75	74	NZW
24	MIAW	80	88	NAP
25	NAR	74	70	NAH
26	NTA	87	84	NAY
27	NMATFS	81	77	RZN
28	NNGM	81	75	RAKP
29	SAR	80	73	RIS
30	SCMM	86	80	RDK
31	SHY	88	84	SF
32	TSA	80	77	SAA

d. Kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen

NO ABS	NAMA	<i>PRE-TEST</i>	<i>POST-TEST</i>
1	AGN	20	70
2	AMIU	40	73
3	ASM	24	73
4	AAMI	20	80
5	AFR	22	84
6	AB	27	74
7	ASS	24	71
8	AIM	19	70
9	AAH	22	79
10	AG	20	84
11	BSAW	27	75
12	BPRN	22	80
13	CSC	14	82
14	FHAF	25	83
15	HRF	18	80
16	JAMR	17	76
17	KN	20	80
18	LAAA	24	90
19	MSF	28	82

20	MADA	28	80
21	MBFG	15	68
22	MDA	17	86
23	MFA	27	76
24	MIAW	16	70
25	NAR	23	70
26	NTA	20	72
27	NMATFS	23	74
28	NNGM	23	82
29	SAR	19	80
30	SCMM	20	75
31	SHY	15	87
32	TSA	20	70

e. Kemampuan berpikir kritis kelas kontrol

NO. ABS	NAMA	PRE-TEST	POST-TEST
1	AQJ	10	74
2	AMQ	17	70
3	AKPA	20	60
4	AVT	13	70
5	AB	12	63
6	DAS	22	80
7	DKA	17	68
8	DR	13	65
9	DIJ	19	74
10	FS	21	70
11	FR	18	68
12	FYP	31	70
13	HAI	22	76
14	HER	20	22
15	LAAN	17	60
16	MGAF	13	70
17	MYA	19	79
18	MFAS	17	67
19	MAR	11	72
20	MADI	10	69
21	MZM	13	74
22	NNI	15	70
23	NZW	20	63
24	NAP	17	60
25	NAH	13	78
26	NAY	24	60
27	RZN	17	67

28	RAKP	12	72
29	RIS	20	75
30	RDK	11	74
31	SF	14	73
32	SAA	22	60



Lampiran P. Output Hasil Analisis Data

Uji Homogen

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan program SPSS 25 yaitu menggunakan uji One-way ANOVA dengan Langkah-langkah sebagai berikut :

1. Membuka program SPSS 25
2. Membuka lembar kerja Variable View, kemudian mengisinya seperti dibawah ini :
 - a. Variabel pertama : Nilai ; Tipe data : Numeric, Width 8, Decimals 0
 - b. Variabel kedua : Kelas ; Tipe data : Numerci, Width 8, Decimals 0
 - c. Untuk variabel kelas pada kolom Values di klik, kemudian akan keluar tampilan Value Labels, selanjutnya diisi sebagai berikut :
 - a) Ketik 1 pada Value dan VIII C pada Label, kemudian klik Add.
 - b) Ketik 2 pada Value dan VIII E pada Label, kemudian klik Add.
3. Lalu klik sheet tab Data View, kemudian masukkan data (data kelas 8C angka 1-32, data kelas 8E angka 33-64).
4. Pada toolbar menu :
 - a. Klik Analyze → pilih Compare Means → lalu klik One-Way ANOVA.
 - b. Klik variabel nilai, kemudian pindahkan pada kotak Dependent List dan dilanjutkan klik variabel kelas dan pindahkan pada kotak Factor.
 - c. Selanjutnya klik Options, kemudian centang bagian Descriptive dan Homogeneity of variance test, dan klik Continue, kemudian klik OK.
5. Muncul output data seperti gambar di bawah ini:

Descriptives

Nilai

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
8C	32	84.09	4.098	.725	82.62	85.57	80	95
8E	32	81.38	3.998	.707	79.93	82.82	78	88
Total	64	82.73	4.244	.530	81.67	83.79	78	95

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	.448	1	62	.506
	Based on Median	.056	1	62	.814
	Based on Median and with adjusted df	.056	1	61.996	.814
	Based on trimmed mean	.393	1	62	.533

ANOVA

Nilai					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	118.266	1	118.266	7.215	.099
Within Groups	1016.219	62	16.391		
Total	1134.484	63			

Dasar dalam pengambilan keputusan :

- Apabila nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$ maka data berasal dari populasi yang memiliki variansi berbeda atau tidak homogen
- Apabila nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$ maka data berasal dari populasi yang memiliki variansi sama atau homogen

Pada output SPSS dapat dilihat bahwa nilai Sig. sebesar 0,099. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05 atau dapat dituliskan sebagai $0,099 > 0,05$. Berdasarkan dasar pengambilan keputusan, dapat dikatakan bahwa variansi dari kelas VIII C dan VIII E bersifat sama atau homogen. Sehingga pada penelitian kali ini dapat menggunakan kedua kelas tersebut. Disini peneliti memilih kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII E sebagai kelas kontrol.

a. Analisis Hasil Belajar Ranah Pengetahuan**Uji Normalitas Hasil Belajar Ranah Pengetahuan**

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui nilai yang diperoleh berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal, uji ini dilakukan berbantuan software SPSS versi 25 dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan prosedur sebagai berikut:

1. Membuka software **SPSS versi 25**
2. Membuka halaman **Variable View** lalu membuat dua variabel, diantaranya yaitu:
 - a. Variabel pertama: Nilai
Tipe data: Numeric, width 8, Decimal 0, Label diberi keterangan Hasil Belajar Ranah Pengetahuan
 - b. Variabel kedua: Kelas
Tipe data: Numeric, width 8, Decimal 0, Label diberi keterangan Kelas
3. Untuk variabel kelas, pada kolom **Values** di klik, kemudian muncul tampilan **Value Labels**
 - a. Pada Value diisi 1, dengan tabel Label diisi *Pre-test* Eksperimen kemudian klik Add
 - b. Pada Value diisi 2, dengan tabel Label diisi *Post-test* Eksperimen kemudian klik Add
 - c. Pada Value diisi 3, dengan tabel Label diisi *Pre-test* Kontrol kemudian klik Add
 - d. Pada Value diisi 4, dengan tabel Label diisi *Post-test* Kontrol kemudian klik Add
4. Klik **Ok**
5. Memasukkan semua data ke halaman **Data View** untuk *pre-test* eksperimen nomor 1-32, untuk *post-test* eksperimen nomer 33-64, untuk *pre-test* kontrol nomer 65-96, untuk *post-test* kontrol nomer 97-128.
6. Memilih menu **Analyze** pada toolbar, lalu memilih submenu **Descriptive Statistics**
7. Memilih menu **Explore**, lalu muncul kotak dialog
8. Memindahkan variabel Hasil Belajar Ranah Pengetahuan ke **Dependent List**, lalu klik variabel Kelas dipindahkan ke **Factor List**
9. Memilih **Plots**
10. Pada Explore Plots, pilih **Normality plots with test**, kemudian klik **Continue**
11. Klik **Ok**
12. Muncul Output Data seperti gambar berikut:

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Kelas		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Ranah Pengetahuan	Pre Test Eksperimen	.131	32	.177	.962	32	.307
	Post Test Eksperimen	.146	32	.082	.956	32	.213
	Pre Test Kontrol	.103	32	.200*	.976	32	.672
	Post Test Kontrol	.153	32	.055	.930	32	.039

Ketentuan nilai data berdistribusi normal atau tidak, sebagai berikut:

- Data tergolong normal, jika nilai sig > 0,05
- Data tergolong tidak normal, jika nilai sig < 0,05

Berdasarkan Output SPSS versi 2 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi (Sig) pada tabel *Kolmogorov-Smirnov* baik pada *pre-test* maupun *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bahwasannya nilai signifikansi (Sig) lebih besar dari pada 0,05 ($0,177 > 0,05$; $0,082 > 0,05$; $0,200 > 0,05$; $0,055 > 0,05$). Apabila berpedoman pada pengambilan keputusan uji normalitas, maka dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar ranah pengetahuan kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal, sehingga dapat dilanjutkan dengan uji parametrik menggunakan uji *Independent Sample T-test*.

Uji *Independent Sample T-test* Hasil Belajar Ranah Pengetahuan

Uji *independent sample t-test* bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji *Independent Sample T-test* dilakukan dengan berbantuan SPSS versi 25 dengan prosedr sebagai berikut:

- Membuka software **SPSS versi 25**
- Membuka halaman *Variable View* lalu membuat dua variabel, diantaranya yaitu:
 - Variabel pertama: Nilai
Tipe data: Numeric, width 8, Decimal 0, Label diberi keterangan Hasil Belajar Ranah Pengetahuan
 - Variabel kedua: Kelas
Tipe data: Numeric, width 8, Decimal 0, Label diberi keterangan Kelas

3. Untuk variabel kelas, pada kolom *Values* di klik, kemudian muncul tampilan *Value Labels*
 - a. Pada Value diisi 1, dengan tabel Label diisi Kelas Eksperimen kemudian klik Add
 - b. Pada Value diisi 2, dengan tabel Label diisi Kelas Kontrol kemudian klik Add
4. Klik **Ok**
5. Memasukkan semua data ke halaman *Data View* untuk kelas eksperimen nomor 1-32, untuk kelas kontrol nomer 33-64.
6. Memilih menu *Analyze* pada toolbar, lalu memilih submenu *Compare Means*
7. Memilih menu *Independent Sample T-test*, lalu muncul kotak dialog
8. Memindahkan variabel Hasil Belajar Ranah Pengetahuan ke *Test Variable List*, lalu klik variabel Kelas dipindahkan ke *Grouping Variable*
9. Memilih *Define Groups*, kemudian muncul kotak dialog
10. Mengisi tabel Group 1 dengan 1, dan Group 2 dengan 2, kemudian pilih Continue
11. Klik **Ok**
12. Muncul Output Data seperti gambar berikut:

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar Ranah	Kelas Eksperimen	32	83.44	3.058	.541
Pengetahuan	Kelas Kontrol	32	69.19	5.468	.967

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2- taile d)	Mean Differen ce	Std. Error Differen ce	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper	
Hasil Belajar Ranah Pengetahua n	Equal variances assumed	2.866	.096	12.867	62	.000	14.250	1.108	12.036	16.464
	Equal variances not assumed			12.867	48.6 63	.000	14.250	1.108	12.024	16.476

Prosedur analisis data:

1. Membaca tabel *Levene's Test for Equality of Variances*
 2. Membaca nilai signifikansi (Sig) pada tabel *Levene's Test for Equality of Variances*. Pada tabel diperoleh nilai $F = 2,866$ dengan Sig. 0,096. Nilai probabilitas di atas 0,05 maka data dapat dikatakan homogen atau tidak ada perbedaan varian
 3. Kemudian membaca baris *Equal variances assumed* karena data homogen, apabila data tidak homogen maka dilanjutkan membaca baris *Equal variances not assumed*. Berdasarkan tabel di atas maka data dapat dinyatakan homogen
 4. Melihat kolom *t-test for Equality of Means* pada baris *Equal variances assumed*
 5. Membaca nilai Sig. (2-tailed) pada kolom *t-test for Equality of Means*. Diperoleh data sebesar 0,000 atau ($0,000 < 0,05$). Kemudian disesuaikan dengan pedoman pengambilan keputusan sebagai berikut:
 - a. Apabila sig (2-tailed) $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak
 - b. Apabila sig (2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima
- H_0 = tidak ada perbedaan nilai rata-rata kelas kontrol dengan kelas eksperimen
 H_a = ada perbedaan nilai rata-rata kelas kontrol dengan kelas eksperimen
Yang mana jika nilai signifikansi (2-tailed) $> 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan nilai rata-rata hasil belajar ranah pengetahuan antara kelas eksperimen dan kelas

kontrol, jika nilai signifikansi (2-tailed) $< 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan nilai rata-rata hasil belajar ranah pengetahuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

6. Menyesuaikan dengan dasar pengambilan keputusan uji *Independent Sample T-test*. Berdasarkan perolehan data di atas nilai Sig. (2-tailed) $0,000 < 0,05$, maka dasar pengambilan keputusan *Independent Sample T-test* yaitu terdapat perbedaan nilai rata-rata hasil belajar ranah pengetahuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

7. Selanjutnya mencari Uji t – pihak kanan, uji ini tujuannya untuk mengetahui perbandingan rata-rata nilai pada pembelajaran yang lebih baik pada kedua kelas. Hipotesis analisis data ini yaitu:

H_0 = nilai rata-rata kelas eksperimen tidak lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol

H_a = nilai rata-rata kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol

Dengan kriteria pengujian:

1. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima

2. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak

8. Berdasarkan perolehan data diatas nilai t_{hitung} sebesar $12,867 >$ nilai t_{tabel} sebesar $1,669$, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *problem based learning* pada materi zat aditif dan zat adiktif berpengaruh terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa SMP (H_0 ditolak dan H_a diterima).

b. Analisis Hasil Belajar Ranah Keterampilan

Uji Normalitas Hasil Belajar Ranah Keterampilan

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui nilai yang diperoleh berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal, uji ini dilakukan berbantuan software SPSS versi 25 dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan prosedur sebagai berikut:

1. Membuka software **SPSS versi 25**

2. Membuka halaman *Variable View* lalu membuat dua variabel, diantaranya yaitu:

a. Variabel pertama: Nilai

Tipe data: Numeric, width 8, Decimal 0, Label diberi keterangan Hasil Belajar Ranah Keterampilan

b. Variabel kedua: Kelas

Tipe data: Numeric, width 8, Decimal 0, Label diberi keterangan Kelas

3. Untuk variabel kelas, pada kolom **Values** di klik, kemudian muncul tampilan **Value Labels**

a. Pada Value diisi 1, dengan tabel Label diisi Kelas Eksperimen kemudian klik Add

b. Pada Value diisi 2, dengan tabel Label diisi Kelas Kontrol kemudian klik Add

4. Klik **Ok**

5. Memasukkan semua data ke halaman **Data View** untuk kelas eksperimen nomor 1-32, untuk kelas kontrol nomor 33-64.

6. Memilih menu **Analyze** pada toolbar, lalu memilih submenu **Descriptive Statistics**

7. Memilih menu **Explore**, lalu muncul kotak dialog

8. Memindahkan variabel Hasil Belajar Ranah Keterampilan ke **Dependent List**, lalu klik variabel Kelas dipindahkan ke **Factor List**

9. Memilih **Plots**

10. Pada Explore Plots, pilih **Normality plots with test**, kemudian klik **Continue**

11. Klik **Ok**

12. Muncul Output Data seperti gambar berikut:

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Ranah Keterampilan	Kelas Eksperimen	.130	32	.181	.914	32	.014
	Kelas Kontrol	.111	32	.200*	.976	32	.673

Ketentuan nilai data berdistribusi normal atau tidak, sebagai berikut:

a. Data tergolong normal, jika nilai sig > 0,05

b. Data tergolong tidak normal, jika nilai sig < 0,05

Berdasarkan Output SPSS versi 2 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi (Sig) pada tabel *Kolmogorov-Smirnov* baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol pada bahwasannya nilai signifikansi (Sig) lebih besar dari pada 0,05 ($0,181 > 0,05$; $0,200 > 0,05$). Apabila berpedoman pada pengambilan keputusan uji normalitas, maka dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar ranah keterampilan kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal, sehingga dapat dilanjutkan dengan uji parametrik menggunakan uji *Independent Sample T-test*.

Uji *Independent Sample T-test* Hasil Belajar Ranah Keterampilan

Uji *independent sample t-test* bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji *Independent Sample T-test* dilakukan dengan berbantuan SPSS versi 25 dengan prosedur sebagai berikut:

1. Membuka software **SPSS versi 25**
2. Membuka halaman *Variable View* lalu membuat dua variabel, diantaranya yaitu:
 - a. Variabel pertama: Nilai
Tipe data: Numeric, width 8, Decimal 0, Label diberi keterangan Hasil Belajar Ranah Keterampilan
 - b. Variabel kedua: Kelas
Tipe data: Numeric, width 8, Decimal 0, Label diberi keterangan Kelas
3. Untuk variabel kelas, pada kolom *Values* di klik, kemudian muncul tampilan *Value Labels*
 - a. Pada Value diisi 1, dengan tabel Label diisi Kelas Eksperimen kemudian klik Add
 - b. Pada Value diisi 2, dengan tabel Label diisi Kelas Kontrol kemudian klik Add
4. Klik **Ok**
5. Memasukkan semua data ke halaman *Data View* untuk kelas eksperimen nomor 1-32, untuk kelas kontrol nomor 33-64.
6. Memilih menu *Analyze* pada toolbar, lalu memilih submenu *Compare Means*
7. Memilih menu *Independent Sample T-test*, lalu muncul kotak dialog

8. Memindahkan variabel Hasil Belajar Ranah Keterampilan ke **Test Variable List**, lalu klik variabel Kelas dipindahkan ke **Grouping Variable**
9. Memilih **Define Groups**, kemudian muncul kotak dialog
10. Mengisi tabel Group 1 dengan 1, dan Group 2 dengan 2, kemudian pilih Continue
11. Klik **Ok**
12. Muncul Output Data seperti gambar berikut:

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar Ranah Keterampilan	Kelas Eksperimen	32	81.66	5.434	.961
	Kelas Kontrol	32	77.59	5.242	.927

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Hasil Belajar Ranah Keterampilan	Equal variances assumed	.060	.922	3.044	62	.003	4.063	1.335	1.395	6.730
	Equal variances not assumed			3.044	61.920	.003	4.063	1.335	1.395	6.730

Prosedur analisis data:

1. Membaca tabel *Levene's Test for Equality of Variances*
2. Membaca nilai signifikansi (Sig) pada tabel *Levene's Test for Equality of Variances*. Pada tabel diperoleh nilai $F = 0,060$ dengan Sig. 0,922. Nilai

probabilitas di atas 0,05 maka data dapat dikatakan homogen atau tidak ada perbedaan varian

3. Kemudian membaca baris *Equal variances assumed* karena data homogen, apabila data tidak homogen maka dilanjutkan membaca baris *Equal variances not assumed*. Berdasarkan tabel di atas maka data dapat dinyatakan homogen

4. Melihat kolom *t-test for Equality of Means* pada baris *Equal variances assumed*

5. Membaca nilai Sig. (2-tailed) pada kolom *t-test for Equality of Means*. Diperoleh data sebesar 0,003 atau ($0,003 < 0,05$). Kemudian disesuaikan dengan pedoman pengambilan keputusan sebagai berikut:

c. Apabila sig (2-tailed) $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak

d. Apabila sig (2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima

H_0 = tidak ada perbedaan nilai rata-rata kelas kontrol dengan kelas eksperimen

H_a = ada perbedaan nilai rata-rata kelas kontrol dengan kelas eksperimen

Yang mana jika nilai signifikansi (2-tailed) $> 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan nilai rata-rata hasil belajar ranah keterampilan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, jika nilai signifikansi (2-tailed) $< 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan nilai rata-rata hasil belajar ranah keterampilan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

6. Menyesuaikan dengan dasar pengambilan keputusan uji *Independent Sample T-test*. Berdasarkan perolehan data di atas nilai Sig. (2-tailed) $0,003 < 0,05$, maka dasar pengambilan keputusan *Independent Sample T-test* yaitu terdapat perbedaan nilai rata-rata hasil belajar ranah keterampilan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

7. Selanjutnya mencari Uji t – pihak kanan, uji ini tujuannya untuk mengetahui perbandingan rata-rata nilai pada pembelajaran yang lebih baik pada kedua kelas. Hipotesis analisis data ini yaitu:

H_0 = nilai rata-rata kelas eksperimen tidak lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol

H_a = nilai rata-rata kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol

Dengan kriteria pengujian:

1. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima

2. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak

8. Berdasarkan perolehan data diatas nilai t_{hitung} sebesar 3,044 > nilai t_{tabel} sebesar 1,669, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *problem based learning* pada materi zat aditif dan zat adiktif berpengaruh terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa SMP (H_0 ditolak dan H_a diterima).

c. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis

Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui nilai yang diperoleh berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal, uji ini dilakukan berbantuan software SPSS versi 25 dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan prosedur sebagai berikut:

1. Membuka software **SPSS versi 25**
2. Membuka halaman *Variable View* lalu membuat dua variabel, diantaranya yaitu:
 - a. Variabel pertama: Nilai
Tipe data: Numeric, width 8, Decimal 0, Label diberi keterangan Kemampuan Berpikir Kritis
 - b. Variabel kedua: Kelas
Tipe data: Numeric, width 8, Decimal 0, Label diberi keterangan Kelas
3. Untuk variabel kelas, pada kolom *Values* di klik, kemudian muncul tampilan *Value Labels*
 - a. Pada Value diisi 1, dengan tabel Label diisi *Pre-test* Eksperimen kemudian klik Add
 - b. Pada Value diisi 2, dengan tabel Label diisi *Post-test* Eksperimen kemudian klik Add
 - c. Pada Value diisi 3, dengan tabel Label diisi *Pre-test* Kontrol kemudian klik Add
 - d. Pada Value diisi 4, dengan tabel Label diisi *Post-test* Kontrol kemudian klik Add
4. Klik **Ok**

5. Memasukkan semua data ke halaman **Data View** untuk *pre-test* eksperimen nomor 1-32, untuk *post-test* eksperimen nomer 33-64, untuk *pre-test* kontrol nomer 65-96, untuk *post-test* kontrol nomer 97-128.
6. Memilih menu **Analyze** pada toolbar, lalu memilih submenu **Descriptive Statistics**
7. Memilih menu **Explore**, lalu muncul kotak dialog
8. Memindahkan variabel Kemampuan Berpikir Kritis ke **Dependent List**, lalu klik variabel Kelas dipindahkan ke **Factor List**
9. Memilih **Plots**
10. Pada Explore Plots, pilih **Normality plots with test**, kemudian klik **Continue**
11. Klik **Ok**
12. Muncul Output Data seperti gambar berikut:

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Kelas		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kemampuan Berpikir Kritis	Pre Test Eksperimen	.141	32	.104	.902	32	.007
	Post Test Eksperimen	.142	32	.099	.953	32	.171
	Pre Test Kontrol	.137	32	.130	.939	32	.071
	Post Test Kontrol	.187	32	.066	.713	32	.000

Ketentuan nilai data berdistribusi normal atau tidak, sebagai berikut:

- a. Data tergolong normal, jika nilai sig > 0,05
- b. Data tergolong tidak normal, jika nilai sig < 0,05

Berdasarkan Output SPSS versi 2 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi (Sig) pada tabel *Kolmogorov-Smirnov* baik pada *pre-test* maupun *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bahwasannya nilai signifikansi (Sig) lebih besar dari pada 0,05 (0,104 > 0,05: 0,099 > 0,05: 0,130 > 0,05: 0,066 > 0,05). Apabila berpedoman pada pengambilan keputusan uji normalitas, maka dapat disimpulkan bahwa data kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal, sehingga dapat dilanjutkan dengan uji parametrik menggunakan uji *Independent Sample T-test*.

Uji *Independent Sample T-test* Kemampuan Berpikir Kritis

Uji *independent sample t-test* bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji *Independent Sample T-test* dilakukan dengan berbantuan SPSS versi 25 dengan prosedr sebagai berikut:

1. Membuka software **SPSS versi 25**
2. Membuka halaman ***Variable View*** lalu membuat dua variabel, diantaranya yaitu:
 - a. Variabel pertama: Nilai
Tipe data: Numeric, width 8, Decimal 0, Label diberi keterangan Kemampuan Berpikir Kritis
 - b. Variabel kedua: Kelas
Tipe data: Numeric, width 8, Decimal 0, Label diberi keterangan Kelas
3. Untuk variabel kelas, pada kolom ***Values*** di klik, kemudian muncul tampilan ***Value Labels***
 - a. Pada Value diisi 1, dengan tabel Label diisi Kelas Eksperimen kemudian klik Add
 - b. Pada Value diisi 2, dengan tabel Label diisi Kelas Kontrol kemudian klik Add
4. Klik ***Ok***
5. Memasukkan semua data ke halaman ***Data View*** untuk kelas eksperimen nomor 1-32, untuk kelas kontrol nomer 33-64.
6. Memilih menu ***Analyze*** pada toolbar, lalu memilih submenu ***Compare Means***
7. Memilih menu ***Independent Sample T-test***, lalu muncul kotak dialog
8. Memindahkan variabel Kemampuan Berpikir Kritis ke ***Test Variable List***, lalu klik variabel Kelas dipindahkan ke ***Grouping Variable***
9. Memilih ***Define Groups***, kemudian muncul kotak dialog
10. Mengisi tabel Group 1 dengan 1, dan Group 2 dengan 2, kemudian pilih Continue
11. Klik ***Ok***
12. Muncul Output Data seperti gambar berikut:

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kemampuan Berpikir	Kelas Eksperimen	32	77.38	5.846	1.033
Kritis	Kelas Kontrol	32	67.91	10.161	1.796

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kemampuan Berpikir	Equal variances assumed	.636	.428	4.569	62	.000	9.469	2.072	5.326	13.611
	Equal variances not assumed			4.569	49.496	.000	9.469	2.072	5.305	13.632

Prosedur analisis data:

1. Membaca tabel *Levene's Test for Equality of Variances*
2. Membaca nilai signifikansi (Sig) pada tabel *Levene's Test for Equality of Variances*. Pada tabel diperoleh nilai $F = 0,636$ dengan Sig. $0,428$. Nilai probabilitas di atas $0,05$ maka data dapat dikatakan homogen atau tidak ada perbedaan varian
3. Kemudian membaca baris *Equal variances assumed* karena data homogen, apabila data tidak homogen maka dilanjutkan membaca baris *Equal variances not assumed*. Berdasarkan tabel di atas maka data dapat dinyatakan homogen
4. Melihat kolom *t-test for Equality of Means* pada baris *Equal variances assumed*
5. Membaca nilai Sig. (2-tailed) pada kolom *t-test for Equality of Means*. Diperoleh data sebesar $0,000$ atau ($0,000 < 0,05$). Kemudian disesuaikan dengan pedoman pengambilan keputusan sebagai berikut:
 - a. Apabila $\text{sig (2-tailed)} > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak
 - b. Apabila $\text{sig (2-tailed)} < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima

H_0 = tidak ada perbedaan nilai rata-rata kelas kontrol dengan kelas eksperimen

H_a = ada perbedaan nilai rata-rata kelas kontrol dengan kelas eksperimen

Yang mana jika nilai signifikansi (2-tailed) $> 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, jika nilai signifikansi (2-tailed) $< 0,05$ maka terdapat perbedaan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

6. Menyesuaikan dengan dasar pengambilan keputusan uji *Independent Sample T-test*. Berdasarkan perolehan data di atas nilai Sig. (2-tailed) $0,000 < 0,05$, maka dasar pengambilan keputusan *Independent Sample T-test* yaitu terdapat perbedaan nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

7. Selanjutnya mencari Uji t – pihak kanan, uji ini tujuannya untuk mengetahui perbandingan rata-rata nilai pada pembelajaran yang lebih baik pada kedua kelas.

Hipotesis analisis data ini yaitu:

H_0 = nilai rata-rata kelas eksperimen tidak lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol

H_a = nilai rata-rata kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol

Dengan kriteria pengujian:

1. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima

2. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak

8. Berdasarkan perolehan data di atas nilai t_{hitung} sebesar $4,569 >$ nilai t_{tabel} sebesar $1,669$, maka dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *problem based learning* pada materi zat aditif dan zat adiktif berpengaruh terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa SMP (H_0 ditolak dan H_a diterima).

Lampiran Q. Foto Penelitian

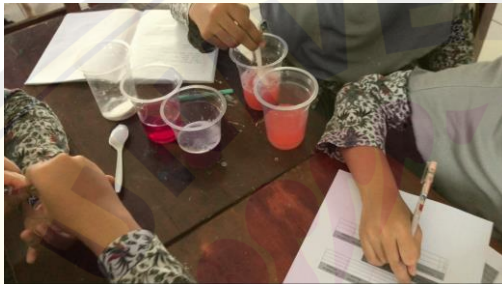
a. Kelas Eksperimen



Pelaksanaan *Pre-Test*



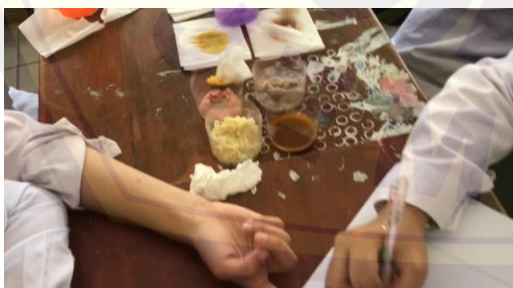
Masuk Pertemuan Ke 1



Masuk Pertemuan Ke 1



Masuk Pertemuan Ke 2



Masuk Pertemuan Ke 2



Masuk Pertemuan Ke 3



Pelaksanaan *Post-Test*



Dokumentasi Bersama

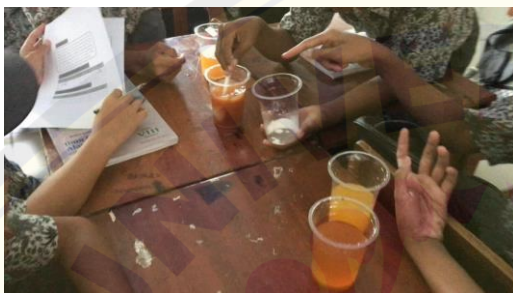
a. Kelas Kontrol



Pelaksanaan *Pre-Test*



Masuk Pertemuan Ke 1



Masuk Pertemuan Ke 1



Masuk Pertemuan Ke 2



Masuk Pertemuan Ke 2



Masuk Pertemuan Ke 3



Masuk Pertemuan Ke 3



Pelaksanaan *Post-Test*



Dokumentasi Bersama

Lampiran R. Hasil Observasi

(Pertemuan Ke 1)

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : MTS Negeri 1 Jember
 Kelas/ Semester : VIII Semester Ganjil
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
 Observer : M. A. S. H. H. H.

Petunjuk Observer:

Kepada observer dalam penelitian, berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.

Keterangan:

- 1 Berarti dilakukan dengan "tidak baik"
- 2 berarti dilakukan dengan "kurang baik"
- 3 berarti dilakukan dengan "baik"
- 4 berarti dilakukan dengan "sangat baik"

Aspek Penilaian	Kriteria	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Pendahuluan	1. Guru membuka pembelajaran dengan salam				✓
	2. Guru meminta peragaan siswa memimpin doa bersama			✓	
	3. Guru memeriksa kehadiran siswa				✓
	4. Guru memberikan apersepsi			✓	
	5. Siswa menjawab pertanyaan guru			✓	
Penutup	1. Guru menyajikan permasalahan			✓	
	2. Guru mengkomunikasikan tugas identifikasi permasalahan				✓

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : MTS Negeri 1 Jember
 Kelas/ Semester : VIII Semester Ganjil
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
 Observer : M. A. S. H. H. H.

Petunjuk Observer:

Kepada observer dalam penelitian, berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.

Keterangan:

- 1 Berarti dilakukan dengan "tidak baik"
- 2 berarti dilakukan dengan "kurang baik"
- 3 berarti dilakukan dengan "baik"
- 4 berarti dilakukan dengan "sangat baik"

Aspek Penilaian	Kriteria	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Pendahuluan	1. Guru membuka pembelajaran dengan salam				✓
	2. Guru meminta peragaan siswa memimpin doa bersama				✓
	3. Guru memeriksa kehadiran siswa				✓
	4. Guru memberikan apersepsi				✓
	5. Siswa menjawab pertanyaan guru				✓
Penutup	1. Guru menyajikan permasalahan			✓	
	2. Guru mengkomunikasikan tugas identifikasi permasalahan				✓

2

Inti	3. Siswa menyimak dan memahami penjelasan dari guru				✓	
	4. Guru membagi kelompok sesuai urut abjad				✓	
	5. Siswa berkumpul dengan kelompok masing-masing				✓	
	6. Guru membagikan alat dan bahan praktikum				✓	
	7. Guru membagikan LKPD				✓	
	8. Siswa melakukan percobaan praktikum				✓	
	9. Siswa berdiskusi mencari jawaban berkelompok				✓	
	10. Siswa mengerjakan LKPD secara berkelompok				✓	
	11. Guru membimbing dan memantau jalannya diskusi				✓	
	12. Siswa menyiapkan hasil dari percobaan			✓		
	13. Siswa mempresentasikan hasil percobaan praktikum			✓		
	14. Siswa menganalisis dan berkesempatan bertanya kepada kelompok lain			✓		
	15. Siswa dan guru menyimpulkan kesimpulan			✓		
	Penutup	1. Guru memberikan pengaitan untuk menambah wawasan				✓
		2. Siswa mengumpulkan LKPD yang sudah dibagikan				✓
3. Guru memberibahakan materi yang akan di pelajari pada pertemuan selanjutnya					✓	
4. Guru meminta peragaan siswa memimpin doa penutup					✓	
5. Guru memberikan salam penutup					✓	

Catatan: Siswa yang memiliki kesulitan belajar dan siswa yang mengalami masalah dalam memahami materi, guru akan memberikan bimbingan dan arahan.

Jember, 3 Agustus 2022
Observer
[Signature]
Noha Umar'iyah

3

Inti	3. Siswa menyimak dan memahami penjelasan dari guru				✓	
	4. Guru membagi kelompok sesuai urut abjad				✓	
	5. Siswa berkumpul dengan kelompok masing-masing				✓	
	6. Guru membagikan alat dan bahan praktikum				✓	
	7. Guru membagikan LKPD				✓	
	8. Siswa melakukan percobaan praktikum				✓	
	9. Siswa berdiskusi mencari jawaban berkelompok				✓	
	10. Siswa mengerjakan LKPD secara berkelompok				✓	
	11. Guru membimbing dan memantau jalannya diskusi				✓	
	12. Siswa menyiapkan hasil dari percobaan				✓	
	13. Siswa mempresentasikan hasil percobaan praktikum				✓	
	14. Siswa menganalisis dan berkesempatan bertanya kepada kelompok lain				✓	
	15. Siswa dan guru menyimpulkan kesimpulan				✓	
	Penutup	1. Guru memberikan pengaitan untuk menambah wawasan				✓
		2. Siswa mengumpulkan LKPD yang sudah dibagikan				✓
3. Guru memberibahakan materi yang akan di pelajari pada pertemuan selanjutnya					✓	
4. Guru meminta peragaan siswa memimpin doa penutup					✓	
5. Guru memberikan salam penutup					✓	

Catatan: Siswa yang memiliki kesulitan belajar dan siswa yang mengalami masalah dalam memahami materi, guru akan memberikan bimbingan dan arahan.

Jember, 3 September 2022
Observer
[Signature]
(Maulana Istikomah)

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : MTS Negeri 1 Jember
 Kelas/ Semester : VIII/Semester Ganjil
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
 Observer : *[Signature]*
 Penerima Observasi :

Kepada observer dalam penelitian, berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.

Keterangan:

- 1 berarti dilakukan dengan "tidak baik"
- 2 berarti dilakukan dengan "cukup baik"
- 3 berarti dilakukan dengan "baik"
- 4 berarti dilakukan dengan "sangat baik"

Aspek Penilaian	Kriteria	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	
Pendahuluan	1. Guru membuka pembelajaran dengan salam				✓	
	2. Guru meminta perwakilan siswa memimpin doa bersama				✓	
	3. Guru memeriksa kehadiran siswa				✓	
	4. Guru memberikan apersepsi			✓		
	5. Siswa menjawab pertanyaan guru			✓		
	6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran				✓	
Inti	1. Guru menyajikan permasalahan				✓	
	2. Guru mengkomunikasikan tugas identifikasi permasalahan				✓	
Inti	3. Siswa menyimak dan memahami penjelasan dari guru				✓	
	4. Guru membagi kelompok sesuai surat absen				✓	
	5. Siswa berkumpul dengan kelompok masing-masing				✓	
	6. Guru membagikan alat dan bahan praktikum				✓	
	7. Guru membagikan LKPD				✓	
	8. Siswa melakukan percobaan praktikum			✓		
	9. Siswa berdiskusi mencari jawaban			✓		
	10. Siswa mengerjakan LKPD secara berkelompok			✓		
	11. Guru membimbing dan menantang jawaban diskusi				✓	
	12. Siswa menyajikan hasil dari percobaan				✓	
	13. Siswa mempresentasikan hasil percobaan praktikum				✓	
	14. Siswa menganalisis dan berkesempatan bertanya kepada kelompok lain				✓	
	15. Siswa dan guru menyusun kesimpulan				✓	
	Penutup	1. Guru memberikan pengantar untuk menambah wawasan				✓
		2. Siswa menyampaikan LKPD yang sudah dikerjakan				✓
3. Guru memberikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya					✓	
4. Guru meminta perwakilan siswa memimpin doa penutup					✓	
5. Guru memberikan salam penutup					✓	

Catatan: _____

Jember, _____ 2022
 Observer
[Signature]
 Siska Herlina Sulistri

(Pertemuan Ke 2)

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : MTS Negeri 1 Jember
 Kelas/ Semester : VIII Semester Ganjil
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
 Observer : Nofita Uma '1924

Petunjuk Observer!

Kepala observer dalam penelitian, berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.

Keterangan:

1. Berarti dilakukan dengan "tidak baik"
2. berarti dilakukan dengan "kurang baik"
3. berarti dilakukan dengan "baik"
4. berarti dilakukan dengan "sangat baik"

Aspek Penilaian	Kriteria	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Pendahuluan	1. Guru membuka pembelajaran dengan salam				✓
	2. Guru meminta perwalian siswa menerima dan bersua				✓
	3. Guru memeriksa kehadiran siswa				✓
	4. Guru memberikan apersepsi				✓
	5. Siswa menjawab pertanyaan guru			✓	
	6. Guru menyimpulkan tujuan pembelajaran			✓	
Inti	1. Guru menyajikan permasalahan tentang zat aditif pada makanan				✓
	2. Guru mengkomunikasikan tugas identifikasi permasalahan penguasaan zat aditif pada makanan dan minuman				✓
	3. Siswa menyimak dan memahami penjelasan dari guru			✓	
Penutup	1. Guru memberikan pertanyaan untuk menambah wawasan				✓
	2. Siswa mengungkapkan LKPD yang sudah dikerjakan				✓
	3. Guru memberitahukan materi yang akan di pelajari pada pertemuan selanjutnya			✓	
	4. Guru meminta perwalian siswa menerima dan penutup				✓
	5. Guru memberikan salam penutup				✓

Catatan: _____

Jember, 8 - 11 - 2022

Nofita Uma '1924

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : MTS Negeri 1 Jember
 Kelas/ Semester : VIII Semester Ganjil
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
 Observer : Erica Melia Sefitri

Petunjuk Observer!

Kepala observer dalam penelitian, berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.

Keterangan:

1. Berarti dilakukan dengan "tidak baik"
2. berarti dilakukan dengan "kurang baik"
3. berarti dilakukan dengan "baik"
4. berarti dilakukan dengan "sangat baik"

Aspek Penilaian	Kriteria	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	
Pendahuluan	1. Guru membuka pembelajaran dengan salam				✓	
	2. Guru meminta perwalian siswa menerima dan bersua				✓	
	3. Guru memeriksa kehadiran siswa				✓	
	4. Guru memberikan apersepsi				✓	
	5. Siswa menjawab pertanyaan guru			✓		
	6. Guru menyimpulkan tujuan pembelajaran			✓		
	1. Guru menyajikan permasalahan tentang zat aditif pada makanan				✓	
	2. Guru mengkomunikasikan tugas identifikasi permasalahan penguasaan zat aditif pada makanan dan minuman				✓	
Inti	3. Siswa menyimak dan memahami penjelasan dari guru				✓	
	4. Guru membagi kelompok sesuai urutan absen siswa				✓	
	5. Siswa berkumpul dengan kelompok masing-masing				✓	
	6. Guru membagikan alat dan bahan praktikum praktikum untuk diamati oleh kelompok masing-masing			✓		
	7. Guru membagikan LKPD setiap kelompok			✓		
	8. Siswa melakukan percobaan praktikum			✓		
	9. Siswa berdiskusi mencari jawaban			✓		
	10. Siswa mengajukan LKPD secara berkelompok			✓		
	11. Guru membimbing dan memantau jalannya diskusi				✓	
	12. Siswa menyipkan hasil dari percobaan				✓	
	13. Siswa mempresentasikan hasil percobaan praktikum			✓		
	14. Siswa menganalisis dan berkesimpulan tentang zat aditif sebagai penerjemah masalah dari masing-masing kelompok			✓		
	15. Siswa dan guru menyimpulkan kesimpulan			✓		
	Penutup	1. Guru memberikan pertanyaan untuk menambah wawasan				✓
		2. Siswa mengungkapkan LKPD yang sudah dikerjakan				✓
3. Guru memberitahukan materi yang akan di pelajari pada pertemuan selanjutnya				✓		
4. Guru meminta perwalian siswa menerima dan penutup					✓	
5. Guru memberikan salam penutup					✓	

Catatan: *...Rabacuan pembelajaran, kualitas kelas*

Jember, 8 - 11 - 2022

Erica Melia Sefitri

1

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : MTS Negeri 1 Jember
 Kelas/ Semester : VIII/Semester Ganjil
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
 Observer : Maulina Husana

Petunjuk Observer!


Kepada observer dalam penelitian, berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.

Keterangan:

- 1 Berarti dilakukan dengan "tidak baik"
- 2 berarti dilakukan dengan "kurang baik"
- 3 berarti dilakukan dengan "baik"
- 4 berarti dilakukan dengan "sangat baik"

Aspek Penilaian	Kriteria	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	
Pendahuluan	1. Guru membuka pembelajaran dengan salam				✓	
	2. Guru meminta perwakilan siswa memimpin dan bersama			✓		
	3. Guru memeriksa kehadiran siswa				✓	
	4. Guru memberikan apersepsi				✓	
	5. Siswa menjawab pertanyaan guru				✓	
	6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran				✓	
	1. Guru menyajikan permasalahan tentang zat aditif pada makanan				✓	
	2. Guru mengkomunikasikan tugas identifikasi permasalahan penggunaan zat aditif pada makanan dan minuman				✓	
Inti	3. Siswa menyimak dan memahami penjelasan dari guru				✓	
	4. Guru membagi kelompok sesuai urutan absen siswa			✓		
	5. Siswa berkumpul dengan kelompok masing-masing			✓		
	6. Guru membagikan alat dan bahan praktikum praktikum untuk diamati oleh kelompok masing-masing				✓	
	7. Guru membagikan LKPD setiap kelompok				✓	
	8. Siswa melakukan percobaan praktikum				✓	
	9. Siswa berdiskusi mencari jawaban				✓	
	10. Siswa mengerjakan LKPD secara berkelompok				✓	
	11. Guru membimbing dan memantau jalannya diskusi				✓	
	12. Siswa menyalakan lilin dari percobaan				✓	
	13. Siswa mempresentasikan hasil percobaan praktikum				✓	
	14. Siswa menganalisis dan berkesempatan bertanya untuk evaluasi terhadap pemecah masalah dari masing-masing kelompok				✓	
	15. Siswa dan guru menyusun kesimpulan				✓	
	Penutup	1. Guru memberikan penguatan untuk menambah wawasan				✓
		2. Siswa mengumpulkan LKPD yang sudah dikerjakan			✓	
3. Guru memberitahukan materi yang akan sli pelajari pada pertemuan selanjutnya					✓	
4. Guru meminta perwakilan siswa memimpin doa penutup					✓	
5. Guru memberikan salam penutup					✓	

Catatan:
Pembelajaran sangat menarik

Jember, 8-11-2022

 (Maulina Husana)

CamScanner

(Pertemuan Ke 3)

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : MTS Negeri 1 Jember
 Kelas/Semester : VIII/Semester Ganjil
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
 Observer : Nidha Winda Nida

Petunjuk Observer:

Kepada observer dalam penelitian, bertilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.

Keterangan:

- 1 berarti dilakukan dengan "tidak baik"
- 2 berarti dilakukan dengan "cukup baik"
- 3 berarti dilakukan dengan "baik"
- 4 berarti dilakukan dengan "sangat baik"

Aspek Penilaian	Kriteria	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Pendahuluan	1. Guru membuka pembelajaran dengan salam			✓	
	2. Guru meminta persikalan siswa mengenai apa bersama				✓
	3. Guru memeriksa kehadiran siswa				✓
	4. Guru memberikan apersepsi				✓
	5. Siswa menjawab pertanyaan guru			✓	
	6. Guru menyiapkan tujuan pembelajaran			✓	✓
Inti	1. Guru menyiapkan permasalahan			✓	
	2. Guru mengaitkan tugas identifikasi permasalahan penguasaan zat adiktif				✓
	3. Siswa menyimak dan memahami pelajaran dari guru				✓

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : MTS Negeri 1 Jember
 Kelas/Semester : VIII/Semester Ganjil
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
 Observer : Nidha Winda Nida

Petunjuk Observer:

Kepada observer dalam penelitian, bertilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.

Keterangan:

- 1 berarti dilakukan dengan "tidak baik"
- 2 berarti dilakukan dengan "cukup baik"
- 3 berarti dilakukan dengan "baik"
- 4 berarti dilakukan dengan "sangat baik"

Aspek Penilaian	Kriteria	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Pendahuluan	1. Guru membuka pembelajaran dengan salam				✓
	2. Guru meminta persikalan siswa mengenai apa bersama				✓
	3. Guru memeriksa kehadiran siswa				✓
	4. Guru memberikan apersepsi				✓
	5. Siswa menjawab pertanyaan guru			✓	
	6. Guru menyiapkan tujuan pembelajaran			✓	✓
Inti	1. Guru menyiapkan permasalahan			✓	
	2. Guru mengaitkan tugas identifikasi permasalahan penguasaan zat adiktif				✓
	3. Siswa menyimak dan memahami pelajaran dari guru				✓

2

Inti	4. Guru membagi kelompok sesuai urutan abjad siswa				✓
	5. Siswa berkumpul dengan kelompok masing-masing				✓
	6. Guru membagikan LKPD setiap kelompok				✓
	7. Siswa berdiskusi dengan mencari berbagai informasi yang tepat			✓	
	8. Siswa mengerjakan LKPD secara berkelompok			✓	
	9. Guru membimbing dan memantau jalannya diskusi			✓	✓
	10. Siswa menyipkan hasil diskusi kelompok			✓	✓
Penutup	11. Siswa mempresentasikan hasil diskusi LKPD			✓	✓
	12. Siswa menganalisis dan berkesempatan bertanya atau alasan terhadap pemecah masalah dari masing-masing kelompok			✓	
	13. Siswa dan guru menyimpulkan			✓	✓
	1. Guru memberikan penguatan untuk menambah wawasan			✓	
	2. Siswa mengaitkan LKPD yang sudah dikerjakan				✓
Penutup	3. Guru memberikan materi yang akan di pelajari pada pertemuan selanjutnya				✓
	4. Guru meminta persikalan siswa mengenai apa bersama				✓
	5. Guru memberikan salam penutup				✓

Catatan:
 Guru sudah mengadakan peng. pembelajaran dengan sesuai

Jember, 11 - 11 - 2022
 Observer
 Nidha Winda Nida

2

Inti	4. Guru membagi kelompok sesuai urutan abjad siswa				✓	
	5. Siswa berkumpul dengan kelompok masing-masing				✓	
	6. Guru membagikan LKPD setiap kelompok				✓	
	7. Siswa berdiskusi dengan mencari berbagai informasi yang tepat			✓		
	8. Siswa mengerjakan LKPD secara berkelompok			✓		
	9. Guru membimbing dan memantau jalannya diskusi			✓	✓	
	10. Siswa menyipkan hasil diskusi kelompok			✓	✓	
	11. Siswa mempresentasikan hasil diskusi LKPD			✓	✓	
	12. Siswa menganalisis dan berkesempatan bertanya atau alasan terhadap pemecah masalah dari masing-masing kelompok			✓		
	13. Siswa dan guru menyimpulkan			✓	✓	
	Penutup	1. Guru memberikan penguatan untuk menambah wawasan			✓	
		2. Siswa mengaitkan LKPD yang sudah dikerjakan				✓
		3. Guru memberikan materi yang akan di pelajari pada pertemuan selanjutnya				✓
4. Guru meminta persikalan siswa mengenai apa bersama					✓	
5. Guru memberikan salam penutup					✓	

Catatan:
 Pembelajaran hari ini sangat baik dan lancar

Jember, 11 - 11 - 2022
 Observer
 Nidha Winda Nida

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : MTS Negeri 1 Jember
 Kelas/ Semester : VIII/Semester Ganjil
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
 Observer : Maulina Hasana

Petunjuk Observer:

Kepada observer dalam penelitian, berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.

Keterangan:

- 1 berarti dilakukan dengan "tidak baik"
- 2 berarti dilakukan dengan "kurang baik"
- 3 berarti dilakukan dengan "baik"
- 4 berarti dilakukan dengan "sangat baik"

Aspek Penilaian	Kriteria	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Pendahuluan	1. Guru membuka pembelajaran dengan salam				✓
	2. Guru meminta perwakilan siswa memimpin doa bersama			✓	
	3. Guru memeriksa kehadiran siswa			✓	
	4. Guru memberikan apersepsi				✓
	5. Siswa menjawab pertanyaan guru				✓
	6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran				✓
Inti	1. Guru menyajikan permasalahan				✓
	2. Guru mengkomunikasikan tugas identifikasi permasalahan penggunaan zat adiktif				✓
	3. Siswa menyimak dan memahami penjelasan dari guru			✓	

Inti	4. Guru membagi kelompok sesuai urutan absen siswa				✓	
	5. Siswa berkumpul dengan kelompok masing-masing			✓		
	6. Guru membagikan LKPD setiap kelompok				✓	
	7. Siswa berdiskusi dengan mencari berbagai informasi yang tepat				✓	
	8. Siswa mengerjakan LKPD secara berkelompok				✓	
	9. Guru membimbing dan memantau jalannya diskusi				✓	
	10. Siswa menyiapkan hasil diskusi kelompok				✓	
	11. Siswa mempresentasikan hasil diskusi LKPD				✓	
	12. Siswa menganalisis dan berkesempatan bertanya untuk evaluasi terhadap pemecah masalah dari masing-masing kelompok				✓	
	13. Siswa dan guru menyusun kesimpulan				✓	
	Penutup	1. Guru memberikan penguatan untuk menambih wawasan				✓
		2. Siswa mengumpulkan LKPD yang sudah dikerjakan			✓	
		3. Guru memberitahukan materi yang akan di pelajari pada pertemuan selanjutnya				✓
4. Guru meminta perwakilan siswa memimpin doa penutup					✓	
5. Guru memberikan salam penutup					✓	

Catatan:
 Pembelajaran sangat menarik

Jember, 14 - 11 - 2022

Observer

Maulina Hasana
 (Maulina Hasana)

CamScanner

Lampiran S. Hasil LKPD

a. Kelas Kontrol

81

Lampiran I. LKPD
Lampiran II. LKPD (Petemuan 1)

**Lembar Kerja Peserta Didik
Materi Zat Aditif Dan Zat Adiktif
Zat Aditif Alami Dan Zat Aditif Buatan**

Nama Anggota Kelompok :

1. Ningsih daho padli (19)
2. Roro aini k.h (19)
3. Ananya aini k. (19)
4. Divya satriani (19)

ACARA I

3.6. Menjelaskan berbagai zat aditif 3.6.1. Menjelaskan jenis-jenis zat aditif dalam makanan dan minuman, zat 3.6.2. Menjelaskan pewarna alami dan adiktif, serta dampaknya terhadap kesehatan 3.6.3. Menganalisis perubahan peminis alami dan buatan pada makanan dan minuman.

Melalui praktikum, diskusi kelompok dan pengisian lembar kerja, dapat menjelaskan jenis-jenis zat aditif

1. Melalui praktikum, diskusi kelompok dan pengisian lembar kerja, dapat menjelaskan pewarna alami dan buatan pada makanan dan minuman
2. Melalui praktikum, diskusi kelompok dan pengisian lembar kerja, dapat menjelaskan peminis alami dan buatan pada makanan dan minuman

83

Materi

Zat aditif adalah suatu zat yang ditambahkan ke dalam sebuah produk makanan dan minuman dengan tujuan untuk meningkatkan penampilan, sifat dan kualitas makanan. Zat aditif alami berasal dari sumber alami misalnya hewan atau tanaman sedangkan zat aditif buatan berasal dari pembuatan manusia setelah melalui kimia. Jenis-jenis zat aditif yang kita temui dalam makanan dan minuman yaitu: pemanis, pewarna, pengawet, penyedap, pemberi aroma, pengental dan pengemulsi.

Lembar Pengamatan Pewarna

No	Nama Bahan Murnian	Zat Aditif Alami	Zat Aditif Buatan	Perubahan Warna
1.	Wortel, jambu			Perubahan warna
2.	Buah nenas	✓		Perubahan warna
3.	Mangga, jeruk		✓	Perubahan warna
4.	Terong	✓		Perubahan warna

Lembar Pengamatan Pemanis

No	Nama Bahan Murnian	Zat Aditif Alami	Zat Aditif Buatan	Perubahan Warna	Ciri-Ciri Bahan
1.	Beta mada	✓		Perubahan warna	Perubahan rasa
2.	Gula pasir		✓	Perubahan warna	Perubahan rasa
3.	Fruktosa		✓	Perubahan warna	Perubahan rasa

82

Pemunjuk Pengerjaan

Alat dan Bahan	Langkah Kerja
1. Alat tulis	1. Berkelompok dengan kelompok yang sudah di bagi
2. Buku pegangan siswa	2. Menyiapkan alat dan bahan
3. Lembar pengamatan	3. Langkah pertama masukkan air kedalam wadah plastik
4. Buah naga	4. Langkah kedua masukkan buah naga, kuyut, dan minuman ceper saji ke wadah plastik yang sudah disediakan
5. Kuyut	5. Langkah ketiga campurkan deterjen ke dalam 4 wadah plastik yang sudah diberi buah naga, kuyut, dan minuman ceper saji
6. Deterjen	6. Langkah keempat amati perubahan apa yang terjadi setelah diberi deterjen
7. Wadah plastik	7. Langkah kelima tulis dalam tabel pengamatan, kemudian jawablah pertanyaan yang sudah disediakan
8. Sendok plastik	8. Praktikkan selanjutnya taruh air hangat pada 3 gelas
9. Minuman ceper saji 2 rasa	9. Masukkan gula pasir, aspartam, gula aren pada masing-masing gelas
10. Air	10. Amati perubahan warna yang terjadi
11. Aspartam	11. Selanjutnya tulis dalam tabel pengamatan, kemudian jawablah pertanyaan yang sudah disediakan
12. Gula pasir	12. Diskusikan dengan kelompokmu
13. Gula aren	13. Presentasikan hasil kerja kelompok
14. Air hangat	14. Tarik kesimpulan atau kegiatan pembelajaran pada hari itu

84

Kemudian jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!

1. Sebutkan 3 jenis zat aditif alami yang kalian ketahui dalam kehidupan sehari-hari!

Kunyit, buah naga, pinang

2. Jelaskan dampak zat aditif buatan terhadap kesehatan apabila kita mengkonsumsinya berlebihan!

Beregangnya pembuluh intesestinal.

Lampiran 12. LKPD (Petemuan 2)

Lembar Kerja Peserta Didik
Materi Zat Aditif Dan Zat Adiktif
Zat Aditif Alami Dan Zat Aditif Buatan

Nama Anggota Kelompok:

1. MA. DEWANTIE A. F.
2. PERDANI NURUL PRADANA
3. RIZKI ANI NUR
4. HANDANI ADE ISMARTINI

ACARA 2

Petunjuk Dasar:

3.5. Menjelaskan berbagai zat aditif 3.6.1. Memberi contoh zat aditif alami dan dalam makanan dan minuman, zat aditif, serta dampaknya terhadap kesehatan

3.6.2. Mengidentifikasi berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman

3.6.3. Menentukan solusi pengganti zat aditif berbahaya

1. Melalui praktikum, diskusi kelompok dan pengisian lembar diskusi mandiri contoh zat aditif alami dan buatan

2. Melalui praktikum, diskusi kelompok dan pengisian lembar diskusi dapat mengidentifikasi berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman

3. Melalui diskusi kelompok dan pengisian lembar diskusi dapat menentukan solusi pengganti zat aditif buatan

Lembar Pengamatan

No	Nama Bahan Makanan	Tidak Mengandung Borsak	Mengandung Borsak	Perubahan Warna
1.	Kacang		ya	COBAYAN
2.	Kaldu		ya	TERAKAH
3.	SOYSA	Tidak		TERAKAH

Kemudian jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!

1. Sebutkan contoh zat aditif alami dan buatan yang kalian ketahui!

*Kacang (contoh zat aditif alami)
Pemanis buatan (zat aditif buatan)*

2. Dampak apa yang terjadi pada kesehatan apabila kita mengonsumsi makanan yang mengandung borsak?

keracunan, gangguan pada sistem saraf, ginjal, hati, dll

3. Terangkan solusi pengganti zat aditif buatan!

solusi pengganti zat aditif buatan adalah menggunakan pemanis buatan yang aman dan sehat, tidak mengandung borsak, tidak berbahaya

Petunjuk Pengerjaan

Alat dan Bahan	Langkah Kerja
1. Alat tulis	1. Berkompet dengan kelompok yang sudah di bagi
2. Buku pegangan siswa	2. Menyiapkan alat dan bahan
3. Lembar pengamatan	3. Langkah pertama menghaluskan semua bahan lalu ditambahkan air
4. Gelas plastik	4. Langkah kedua tetapkan kunyit pada ketiga tisu
5. Sendok plastik	5. Langkah ketiga tetapkan ketiga bahan (bakso, mie dan sosis) yang sudah ditetapkan pada tisu
6. Tisu	6. Langkah keempat arasi perubahan warna
7. Mie	7. Langkah kelima tulis dalam tabel pengamatan, kemudian jawablah pertanyaan yang sudah disediakan
8. Bakso	8. Diskusikan dengan kelompokmu
9. Sosis	9. Presentasikan hasil kerja kelompok
10. Kunyit	10. Tarik kesimpulan atas kegiatan pembelajaran pada hari ini
11. Air	

Materi

Zat aditif adalah suatu zat yang ditambahkan ke dalam sebuah produk makanan dan minuman dengan tujuan untuk meningkatkan penampilan, sifat dan kualitas makanan. Zat aditif alami berasal dari sumber alami misalnya hewan atau tanaman sedangkan zat aditif buatan berasal dari perbantuan manusia melalui rekayasa kimia. Jenis-jenis zat aditif yang kita temui dalam makanan dan minuman yaitu: pemanis, pewarna, pengawet, penyedap, pemberi aroma, pengental dan pengemulsi.

Lampiran D. LKPD (Petemuan 3)

**Lembar Kerja Peserta Didik
Materi Zat Adiktif Dan Zat Adiktif
Zat Adiktif, Narkotika Dan Zat-Aktif Lainnya**

Nama Anggota Kelompok :

1. Amanda Kusma P. A.
2. Naura Nabih
3. Naura Zhuliana
4. Aurelia Istikomah
5. Alvinia Juvica

ACARA 3

Kompetensi Dasar	Indikator
3.6 Menjelaskan berbagai zat adiktif dalam makanan dan minuman, zat adiktif, serta dampaknya terhadap kesehatan	3.6.1 Menjelaskan jenis-jenis zat adiktif 3.6.2 Menjelaskan dampak penggunaan zat adiktif bagi kesehatan
	3.6.3 Mengartikan dampak penyebaran narkoba di masyarakat
	3.6.4 Menjelaskan upaya untuk menjaga diri dari bahaya narkoba

Tujuan Pembelajaran

1. Melalui pengisian dan diskusi kelompok peserta didik dapat menjelaskan jenis-jenis zat adiktif
2. Melalui pengisian dan diskusi kelompok peserta didik dapat menjelaskan dampak penggunaan zat adiktif bagi kesehatan

Orientasi Masalah

2,29 JUTA REMAJA
DI 13 PROVINSI
GUNAKAN
NARKOBA

Kemudian jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!

1. Berdasarkan masalah diatas apakah narkoba termasuk jenis zat adiktif? Mengapa demikian, jelaskan!

Jawab

Narkoba termasuk masalah dalam narkoba dapat menimbulkan ketergantungan dan efek yang sulit di hilangkan.

90

3. Melalui pengisian dan diskusi kelompok peserta didik dapat menganalisis dampak penyebaran narkoba di masyarakat
4. Melalui pengisian dan diskusi kelompok peserta didik dapat menjelaskan upaya untuk menjaga diri dari bahaya narkoba

Petunjuk Pengerjaan

Alat dan Bahan	Langkah Kerja
1. Alat tulis	1. Bertampek dengan kelompok yang sudah di bagi
2. Buku pegangan siswa	2. Mengamati orientasi masalah pada gambar yang sudah disediakan
3. Lembar diskusi	3. Diskusikan dengan kelompokmu
	4. Jawablah pertanyaan pada lembar yang sudah disediakan
	5. Presentasikan hasil kerja kelompok
	6. Tarik kesimpulan atas kegiatan pembelajaran pada hari ini

Materi

Zat adiktif adalah zat yang apabila dikonsumsi dapat menyebabkan ketergantungan (adiksi) atau lebih menggunakannya secara terus menerus (ketagihan). Zat adiktif alami yang biasa dikonsumsi adalah kafein yang ada di dalam kopi, dan tebu yang ada di dalam teh. Setelah minum kopi biasanya seseorang akan merasa lebih segar disebabkan oleh kerja kafein. Zat adiktif dapat dikelompokkan menjadi 3 yaitu : narkotika, psikotropika dan zat psiko-aktif lainnya.

92

2. Jelaskan perbedaan narkotika, psikotropika, dan zat psiko-aktif lainnya!

Narkotika : dapat mengakibatkan Resorun atau perasaan kesedihan, kehilangan ingatan, hilangnya rasa nyeri.
Psikotropika : dapat memengaruhi sistem saraf pusat, memengaruhi cara berfikir dan berperilaku.
Zat Psiko-aktif : berbagai macam perangsang saraf.

3. Sebutkan dampak apa saja yang kalian ketahui terhadap penggunaan zat adiktif bagi kesehatan tubuh?

berbagai resistensi / kebalikan terhadap dosis terendah.

4. Sebutkan upaya pencegahan bahaya narkoba yang kalian ketahui!

meningkatkan diri seperti Allah SWT membuat gingsul

DIGITAL REPOSITORY UNIVERSITAS JEMBER

5. Analisislah dampak penyebaran narkoba di masyarakat khususnya anak remaja!

banyak remaja yang menyalahgunakan narkoba sehingga mengalami kecanduan

b. Kelas Eksperimen

Lampiran I. LKPD
Lampiran II. LKPD (Petemuan 1)

Lembar Kerja Peserta Didik
Materi Zat Aditif Dan Zat Adiktif
Zat Aditif Alami Dan Zat Aditif Buatan

Nama Anggota Kelompok

1. Ayu Dita (1000)
2. Nurul Afifa (1000)
3. Satrio Wahid (1000)
4. Nurul Muji (1000)
5. Shafira Cipta (1000)

ACARA I

3.6.1. Menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, zat aditif, serta dampaknya terhadap kesehatan.

3.6.2. Menjelaskan jenis-jenis zat aditif buatan pada makanan dan minuman.

3.6.3. Menjelaskan perbedaan pemanis alami dan buatan pada makanan dan minuman.

3.6.4. Menjelaskan perbedaan pemanis alami dan buatan pada makanan dan minuman.

3.6.5. Menjelaskan perbedaan pemanis alami dan buatan pada makanan dan minuman.

Materi

Zat aditif adalah suatu zat yang ditambahkan ke dalam sebuah produk makanan dan minuman dengan tujuan untuk meningkatkan penampilan, sifat dan kualitas makanan. Zat aditif alami berasal dari sumber alami misalnya hewan atau tanaman sedangkan zat aditif buatan berasal dari perubahan manusia melalui reaksi kimia. Jenis-jenis zat aditif yang kita temui dalam makanan dan minuman yaitu: pemanis, pewarna, pengawet, penyedap, pemberi aroma, pengental dan pengemulsi.

Lembar Pengamatan Pewarna

No	Nama Bahan Minuman	Zat Aditif Alami	Zat Aditif Buatan	Perubahan Warna
1.	Pisang susu		✓	Kuning
2.	Pisang jeruk		✓	Kuning
3.	Keju susu	✓		Sedang
4.	Beras	✓		Coklat

Lembar Pengamatan Pemanis

No	Nama Bahan Minuman	Zat Aditif Alami	Zat Aditif Buatan	Perubahan Warna	Ciri-Ciri Bahaya
1.	Gula pasir	✓		Kuning / Putih	Keras / Rapuh
2.	Gula merah	✓		Bentuk kristal	Padat
3.	Pemanis buatan		✓	Kuning / Putih	Halus

Petunjuk Pengerjaan

Alat dan Bahan	Langkah Kerja
1. Alat tulis	1. Berkumpul dengan kelompok yang sudah di bagi
2. Baku pengamatan siswa	2. Menyatakan alat dan bahan
3. Lembar pengamatan	3. Langkah pertama masukkan air ke dalam wadah plastik
4. Buah naga	4. Langkah kedua masukkan buah naga, kuruyit, dan minuman cepot saji ke wadah plastik yang sudah disediakan
5. Kuruyit	5. Langkah ketiga campurkan detergen ke dalam 4 wadah plastik yang sudah diberi buah naga, kuruyit, dan minuman cepot saji
6. Detergen	6. Langkah keempat amati perubahan apa yang terjadi setelah diberi detergen
7. Wadah plastik	7. Langkah kelima tulis dalam tabel pengamatan, kemudian jawablah pertanyaan yang sudah disediakan
8. Sendok plastik	8. Praktikkan selanjutnya taruh air hangat pada 3 gelas
9. Minuman cepot saji 2 rasa	9. Masukkan gula pasir, اسپارتان, gula aren pada masing-masing gelas
10. Air	10. Amati perubahan warna yang terjadi
11. Aspartam	11. Selanjutnya tulis dalam tabel pengamatan, kemudian jawablah pertanyaan yang sudah disediakan
12. Gula pasir	12. Diskusikan dengan kelompokmu
13. Gula aren	13. Presentasikan hasil kerja kelompok
14. Air hangat	14. Tarik kesimpulan atas kegiatan pembelajaran pada hari ini

Kemudian jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!

1. Sebutkan 3 jenis zat aditif alami yang kalian ketahui dalam kehidupan sehari-hari!

pisang alami, pemanis alami dan pengawet alami, gula pasir, pasta, buah naga.

2. Jelaskan dampak zat aditif buatan terhadap kesehatan apabila kita mengkonsumsinya berlebihan!

dampaknya adalah bisa bikin kegemukan, terjadi konstipasi pada otot dan lain-lain, bahkan pada otak. Apalagi kalau den. jdi, gejala penyakit diabetes dan gangguan ginjal bisa timbul. Untuk itu, pilihlah produk yang mengandung pemanis yang sudah terbukti dan aman. s.d. 6 gram.

Lampiran 12. LKPD (Petemuan 2)

Lembar Kerja Peserta Didik Materi Zat Aditif Dan Zat Adiktif Zat Aditif Alami Dan Zat Aditif Buatan

Nama Anggota Kelompok:

1. Nur Aida (A)
2. Syifa Egiya Rahwidiyati (B)
3. Nurfa Rizka Dhanika (C)
4. Rizka Shadia Crystal Muthi Masri (D)

ACARA 2

1.6 Menjelaskan berbagai zat aditif 3.6.1 Memberi contoh zat aditif alami dan bahan makanan dan minuman, zat aditif serta dampaknya terhadap kesehatan 3.6.2 Mengidentifikasi berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman 3.6.3 Menentukan label/pengantian zat aditif pada kemasan

1.7 Mengidentifikasi fungsi zat aditif

1. Mengidentifikasi fungsi zat aditif kelompok dan peranan peserta didik dapat menentukan penyebab aditif alam dan buatan
2. Melalui praktikum, diskusi kelompok dan pengisian peserta didik dapat mengidentifikasi berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman
3. Melalui diskusi kelompok dan pengisian peserta didik dapat menentukan fungsi zat aditif buatan

Petunjuk Pengisian

Alat dan Bahan	Langkah Kerja
1. Alat tulis	1. Berdiskusi dengan kelompok yang sudah di bagi
2. Buku pengamatan siswa	2. Menyiapkan alat dan bahan
3. Lembar pengamatan	3. Langkah pertama menghaluskan semua bahan lalu ditambahkan air
4. Gelas plastik	4. Langkah kedua tetakkan kuysit pada ketiga tisu
5. Sendok plastik	5. Langkah ketiga tolokkan ketiga bahan (baku, mie dan sosis) yang sudah disiapkan pada tisu
6. Tisu	6. Langkah keempat amati perubahan warna
7. Mie	7. Langkah kelima tulis dalam tabel pengamatan, kemudian jawablah pertanyaan yang sudah disediakan
8. Baku	8. Diskusikan dengan kelompokmu
9. Sosis	9. Presentasikan hasil kerja kelompok
10. Kuysit	10. Tarik kesimpulan atas kegiatan pembelajaran pada hari ini
11. Air	

Materi

Zat aditif adalah suatu zat yang ditambahkan ke dalam sebuah produk makanan dan minuman dengan tujuan untuk meningkatkan penampilan, rasa dan kualitas makanan. Zat aditif alami berasal dari sumber alami misalnya bawang atau terasium sedangkan zat aditif buatan berasal dari perubahan mendasar melalui reaksi kimia. Jenis-jenis zat aditif yang kita temui dalam makanan dan minuman yaitu: pemanis, pewarna, pengawet, penyedap, pemberi aroma, pengental dan pengemulsi.

Lembar Pengamatan

No	Nama Bahan Makanan	Tidak Mengandung Bermana	Mengandung Bermana	Perubahan Warna
1.	Gula	✓	x	tidak berubah
2.	Mie	✓	x	tidak berubah
3.	Baku	x	✓	berubah menjadi hitam

Kemudian jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!

1. Sebutkan contoh zat aditif alami dan buatan yang kalian ketahui!

Zat Adif Alami :	Zat Adif Buatan :
a.) Jeruji	v.) Asuntam
b.) Ujehri	j.) Saram
c.) Bawang Baku	l.) Terasium
d.) Baku	f.) Amil Asinat
e.) Lemper	g.) Alami Sifat

2. Dampak apa yang terjadi pada kesehatan apabila kita mengonsumsi makanan yang mengandung berak?

1.) Keracunan 2.) Gangguan pada sistem saraf, ginjal, hati 3.) Gangguan pencernaan di lambung 4.) Gejala komplikasi pd tingkat hati	
--	--

3. Tentukan sekali pengganti zat aditif buatan!

Pengganti sebagai zat adif buatan ke alam: 1) Baku (pewarna) 2) Baku (pewarna hijau) 3) Baku (pewarna)	
---	--

Lampiran 13. LKPD (Petemuan 3)
Lembar Kerja Peserta Didik
Materi Zat Adiktif Dan Zat Adiktif
Zat Adiktif, Narkotika Dan Zat-Aktif Lainnya

Nama Anggota Kelompok :

1. Ayu Eriani (4)
2. M. Laras (Meli) Ziani (10)
3. Rizki Nur Hafidha (8)
4. Alana Safira N. (1)
5. M. Saqibun Akhriema (22)

ACARA 3

Kepercayaan Dasar :

3.6. Menjelaskan berbagai zat adiktif dalam makanan dan minuman, zat adiktif, serta dampaknya terhadap kesehatan	3.6.1. Menjelaskan jenis-jenis zat adiktif	3.6.2. Menjelaskan dampak penggunaan zat adiktif bagi kesehatan
3.6.3. Menganalisa dampak penyebaran narkoba di masyarakat		3.6.4. Menjelaskan upaya untuk menjaga diri dari bahaya narkoba

Langkah Pembelajaran

1. Melalui pengisian dan diskusi kelompok peserta didik dapat menjelaskan jenis-jenis adiktif
2. Melalui pengisian dan diskusi kelompok peserta didik dapat menjelaskan upaya untuk menjaga diri dari bahaya narkoba

Orientasi Masalah

REPUBLIK
2,29 JUTA REMAJA
DI PERANGKAP
GUNAKAN
NARKOBA

Kemudian jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut!

1. Berlaaskan masalah diatas apakah narkoba termasuk jenis zat adiktif? Mengapa demikian, jelaskan!

Ya narkoba merupakan zat adiktif karena dapat menimbulkan kecanduan. Hal ini dapat merusak kesehatan fisik, mental, dan sosial. Selain itu, narkoba juga dapat menimbulkan ketergantungan.

3. Melalui pengisian dan diskusi kelompok peserta didik dapat menjelaskan dampak penyebaran narkoba di masyarakat

4. Melalui pengisian dan diskusi kelompok peserta didik dapat menjelaskan upaya untuk menjaga diri dari bahaya narkoba

Petunjuk Pengerjaan

Alat dan Bahan	Langkah Kerja
1. Alat tulis	1. Berkumpul dengan kelompok yang sudah di bagi
2. Buku pegangan siswa	2. Mengamati orientasi masalah pada gambar yang sudah disediakan
3. Lembar diskusi	3. Diskusikan dengan kelompokmu
	4. Jawablah pertanyaan pada lembar yang sudah disediakan
	5. Presentasikan hasil kerja kelompok
	6. Tarik kesimpulan atau kegiatan pembelajaran pada hari itu

Materi

Zat adiktif adalah zat yang apabila dikonsumsi dapat menyebabkan ketagihan (adiksi) atau ingin mengkonsumsinya secara terus menerus (ketagihan). Zat adiktif alami yang biasa dikonsumsi adalah kafein yang ada di dalam kopi, dan tein yang ada di dalam teh. Setelah minum kopi biasanya seseorang akan merasa lebih segar disebabkan oleh kerja kafein. Zat adiktif dapat dikelompokkan menjadi 3 yaitu : narkotika, psikotropika dan zat psiko-aktif lainnya.

2. Jelaskan perbedaan narkotika, psikotropika, dan zat psiko-aktif lainnya!

Narkotika adalah zat atau obat yg bersifat analgesik atau bahan lain yang bersifat memengaruhi perasaan di otak. Sebagai zat yang dapat menimbulkan kecanduan dan menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan. Psikotropika adalah zat yang dapat memengaruhi fungsi otak, khususnya sel-sel otak yang menghasilkan rangsangan pada kegiatan di masyarakat.

3. Sebutkan dampak apa saja yang kalian ketahui terhadap penggunaan zat adiktif bagi kesehatan tubuh?

Selain akan timbulnya dan perkembangan penyakit seperti infeksi, kanker, diabetes, hipertensi, stroke, gagal ginjal dan sistem kekebalan tubuh. 2. Menimbulkan rasa sakit, kebingungan dan depresi. 3. Menyebabkan ketergantungan pada zat adiktif dan menimbulkan efek samping lainnya. 4. Menyebabkan gangguan kesehatan, seperti stres, kecemasan, dan masalah lain. 5. Menyebabkan ketagihan. 6. Dapat menimbulkan masalah sosial, seperti masalah hukum, masalah kesehatan, masalah pendidikan, masalah pekerjaan, masalah keluarga, masalah hubungan dengan teman sejawat, masalah hubungan dengan masyarakat.

4. Sebutkan upaya pencegahan bahaya narkoba yang kalian ketahui!

*a. Menentukan kehidupan bergaya baik di lingkungan sekolah, keluarga, dan masyarakat.
 b. Hindari komunikasi yang berkaitan dengan narkoba dengan orang tua, guru, dan lingkungan.
 c. Gagal berprestasi dapat dengan melakukan aktivitas fisik. Jalan berpikiran ulang tentang narkoba yang selalu berakibatnya.*

Lampiran T. Hasil Belajar Ranah Pengetahuan

A. Kelas Eksperimen

a. Pre-test

Nama : Athira Ghifrani
Absen : 10
Kelas : VIII C / 8 C

1. Jenis zat aditif : Pewarna alami
 ↳ Pewarna buatan (sintetis) ↳ Bahan pewarna berbahaya ↳ pengawet alami
 ↳ " " " " ↳ Bahan pemanis alami ↳ " " sintetis
 ↳ " " " " ↳ " " berbahaya
2. Marimas berwarna cerah karena ada bahan perwarnanya, yaitu pewarna buatan
 * Contoh pewarna alami : Kunyit, Buah naga, bunga telang
 * Contoh pewarna buatan : pewarna makanan
3. Pemanis buatan. Pembeda pemanis buatan dan alami adalah :
 ↳ Pemanis buatan tidak / hampir mempunyai nilai gizi & rendah kalori
 ↳ Sedangkan pemanis alami mempunyai nilai gizi yg lbh tinggi tetapi tinggi kalori
4. * 3 contoh zat aditif alami : pewarna alami, pemanis alami, pengawet alami
 * 3 contoh zat aditif buatan : pewarna buatan, pemanis buatan, pengawet buatan
5. Tahu, pewarna alami yg terdapat pada kunyit yg mengandung senyawa kurkumin
6. Solusinya = Mengganti zat aditif buatan dengan yg alami contohnya dengan menggunakan bawang, Pala, Merica, dll.
7. Jenis zat adiktif : Narkotika, dan Psikotropika
8. Keracunan, gangguan sistem saraf, gejala pendarahan di lambung, dll.

65

CamScanner

Tertinggi

Nama: ALFIN BIRON
 Kelas: 8c
 No absen: 06

1. zat aditif alami
2. Kuningit, Pandan,
3. Pemanis
4. Alami: Berasal dari hayati
 Buatan:
5. Adanya Kuningit
- 6.
7. Pemanis

↳ Dampak menimbulkan kesehatan berkurang

↳

↳ Sembayang

16

CamScanner

Terendah

b. Post-test

Allot Ibnu Mubarak (a)
 VIIc

① Zat aditif

a. bahan pewarna	b. bahan pemanis	c. bahan pengawet
- alami: kuning, karamel	- pemanis alami: gula merah	- pengawet alami: bawang putih
- buatan: benzil violet	- pemanis buatan	- pengawet buatan: MSG
- berbagai		

① - zat aditif alami: berasal dari SDA hayati yg umumnya memiliki nilai gizi
 - - - - - buatan: bahan aditif yg ser. jika dibuat sama dgn zat aditif alami, tetapi rendah nilai gizi bahkan hampir tdk memiliki nilai gizi

② karena adanya pewarna buatan alami: klorofil (hijau), karamel (cokelat), karmin kuning
 buatan: benzil violet (ungu), cokelat HTC cokelat, indigo karmin (biru)

③ pemanis buatan: asesulfam-K, sakarin, siklamat, sukralosa, stesial, aspartam, acesulfam-K, sakarin, siklamat, sukralosa, stesial, aspartam, acesulfam-K
 alami: diperoleh dari bahan nabati dan hewani, memiliki kalori tinggi
 buatan: tidak mempunyai nilai gizi dan rendah kalori

④ tau / pemanis alami yaitu kuningit

⑤ menggantinya dgn zat aditif alami

⑥ narkoba, psikotropika, dan gubalan psikotropika dan narkoba (rokok, alkohol)

⑦ keracunan, gangguan sistem syaraf, gejala penerarahan dilambung

⑧ mengakibatkan depresi, halusinasi, cemas dan berkonsentrasi

⑨ menghindari pergaulan bebas, menjauhi dan tidak mencoba narkoba

76

CamScanner

Terendah

B. Kelas Kontrol

a. Pre-test

Nama : Hartin Erfanur Polan
 Kls : V¹¹ E
 AB : 14

① Bahan Pewarna = Pewarna Alami dan Pewarna buatan
 Bahan Pemanis = Pemanis Alami dan Pemanis buatan

② Pewarna alami diperoleh dari tanaman/hewan berupa pigmen (zat warna)
 Pewarna Buatan bersifat stabil terhadap proses pengolahan dan memberikan warna merata

③ Pemanis Buatan
 Pemanis Alami Merupakan bahan pemberi rasa manis yang diperoleh dari bahan nabati
 Pemanis Buatan tidak / hampir tidak Mempunyai nilai gizi dan rendah kalori

④

⑤ Kunyit

⑥ Penyedap Rasa

⑦

30

Tertinggi

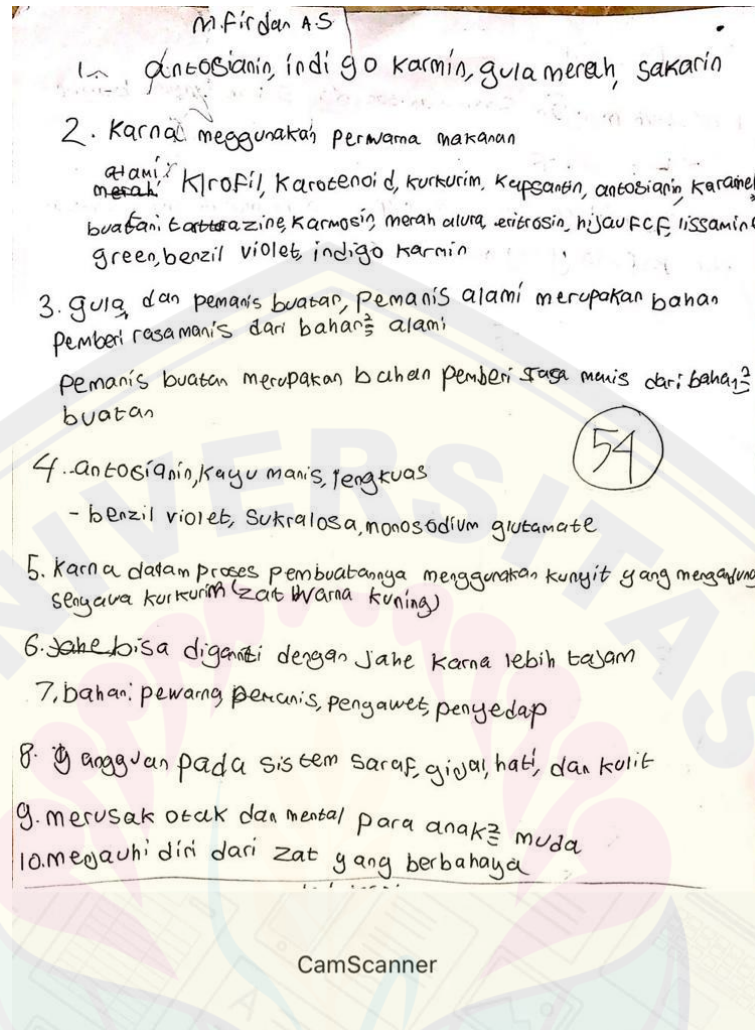
Nama : Dheuna Rhemadhani
 Kls : V¹¹ E
 No Absen : 08

1. Zat Adiktif alami
 2.
 3. Pemanis buatan
 4.
 5. Adanya kunyit
 6.
 7.
 8. Dampak menimbulkan kesehatan berkurang
 9.
 10.

14

Terendah

b. Post-test



Terendah

Nama: Nadiya Zhuliana Wiyono
Kelas / no. Absen: VIII E / 23

JAWABAN !!

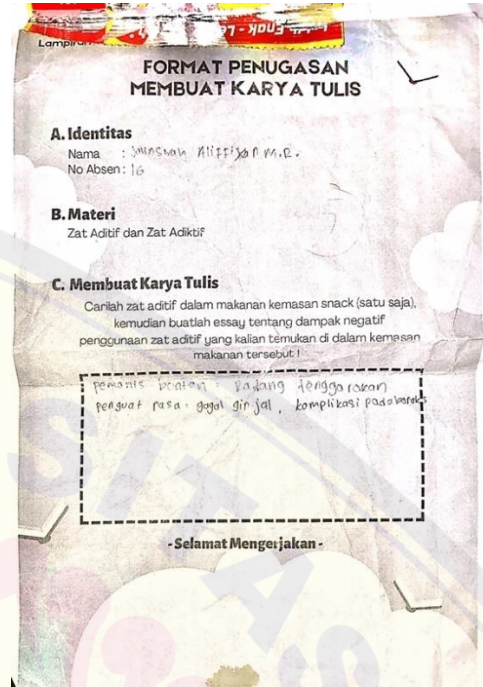
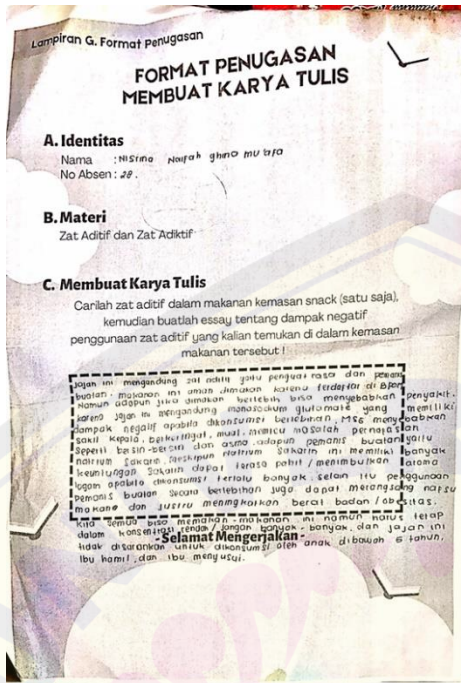
- 84
1. bahan pewarna : -pewarna alami
-pewarna buatan (sintetis)
-bahan pewarna berbahaya
 2. -alami : klorofil, karotenoid, kurkumin
-buatan : kartrazine, karmoisin, merah alura, hijau FCF
 3. pemanis alami merupakan bahan pemberi rasa manis yang diperoleh dari bahan-bahan nabati / hewani, sedangkan pemanis buatan merupakan bahan pemanis yang penggunaannya dalam produk-produk olahan pangan
 4. alami : gula merah, gula tebu, madu
buatan : sakarin, aspartam, siklamat
 5. kunyit
 6. dapat diganti dengan garam dapur
 7. •narkotika
•psikotropika
•zat adiktif bukan narkotika dan psikotropika
 8. -keracunan
-gangguan pada sistem saraf, ginjal, hati dan kulit
-terjadi komplikasi pada otak dan hati
 9. banyak remaja yang menyalahgunakan narkoba sehingga dapat menyebabkan kecanduan
 10. •selalu berperilaku positif
•tidak terlibat dalam jaringan peredaran narkoba dan psikotropika
•menolak ajakan teman/orang baru apabila menawarkan narkoba dan psikotropika

CamScanner

Tertinggi

Lampiran U. Hasil Belajar Ranah Keterampilan

A. Kelas Eksperimen



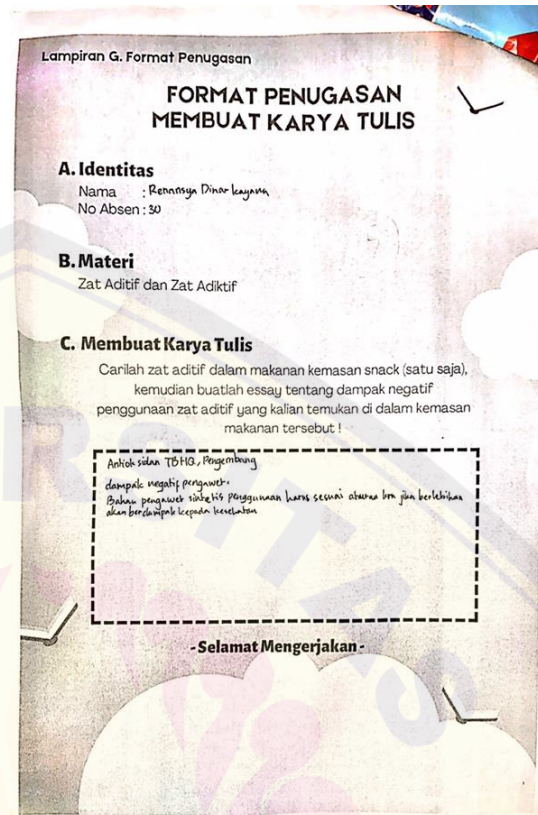
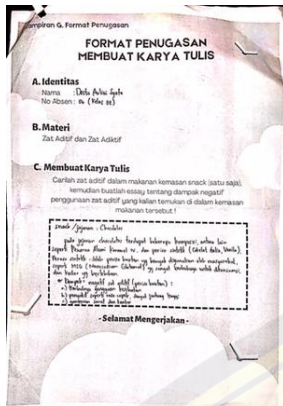
CamScanner

CamScanner

Tertinggi

Terendah

B. Kelas Kontrol



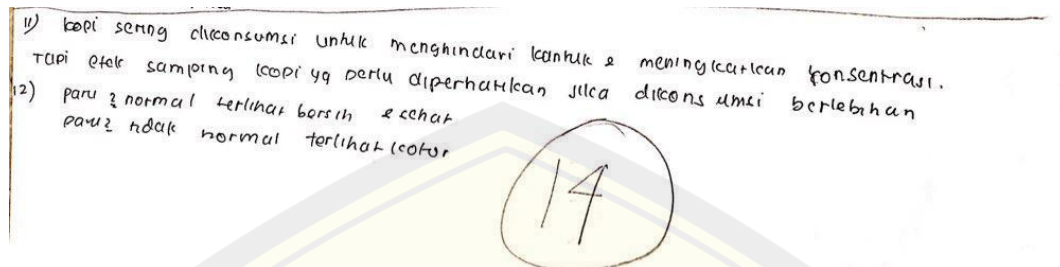
Tertinggi

Terendah

Lampiran V. Hasil Kemampuan Berpikir Kritis

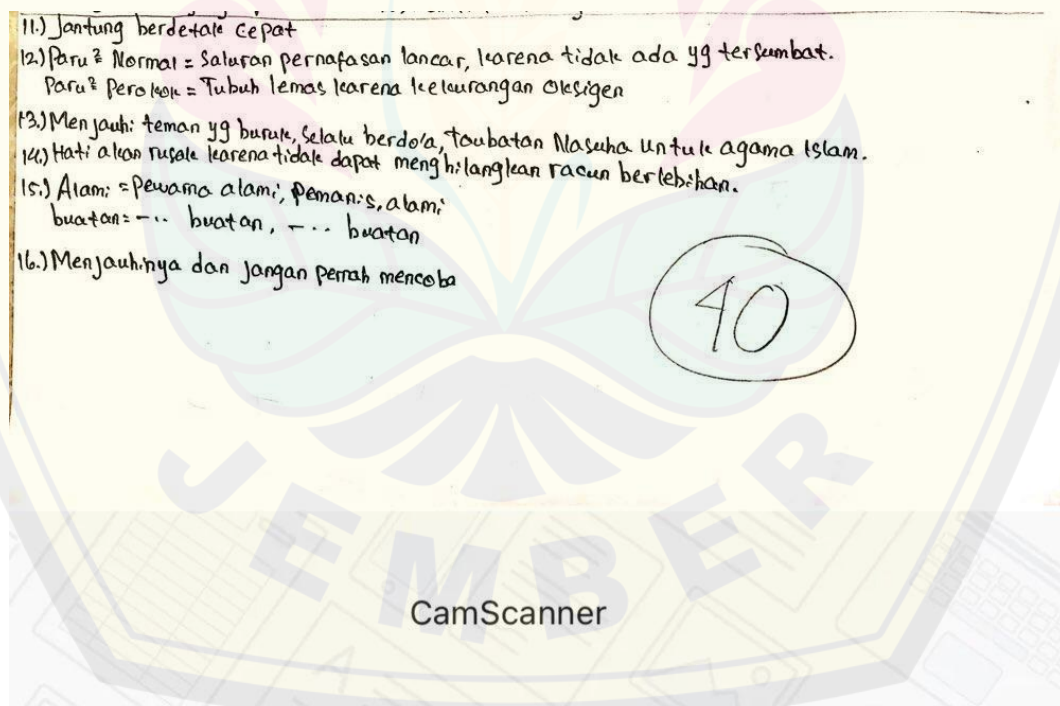
A. Kelas Eksperimen

a. Pre-test



CamScanner

Terendah



CamScanner

Tertinggi

b. Post-test

12. Terdapat 2 Gambar paru-paru dimana paru-paru hitam karena merokok baik secara aktif maupun pasif. Dampaknya menimbulkan kanker paru-paru sedangkan paru-paru pink karena tak merokok, dan merokok pola hidupnya, sehingga tak memiliki dampak bagi kesehatan.
14. Penambahan Bahan kimia pada minuman sprite seperti natrium benzoat yang digunakan sebagai pengawet natrium benzoat sebagai pengatur rasa namun mengubah pengertian pengawet.
16. memilih pergaulan baik
- menerapkan pola sehat
- memperhatikan iman
11. Zat Aditif Bertujuan memperkaya kualitas makanan
13. Beribadah pada Allah SWT
15. Alami : tirtrofil
Buatan : teretazine
- 68

CamScanner

Terendah

11. Umumnya, tujuan ditentukannya kopi adalah untuk menghindari kanker dan meningkatkan konsentrasi tetapi pada kopi juga terdapat zat aditif buatan dan zat aditif alami. Penggunaan zat aditif guna menambah cita rasa dan nilai gizi.
12. Terdapat 2 gambar paru-paru dimana paru-paru hitam karena merokok baik secara aktif maupun pasif dampaknya menimbulkan kanker paru-paru. gambar paru-paru pink itu sehat, karena tidak merokok dan menjaga pola hidupnya sehingga kemungkinan tidak memiliki dampak apapun bagi kesehatan.
13. mencegah konsumsi narkoba, mengonsumsi sayuran hijau dan mentag falkan ikan.
14. penambahan bahan kimia pada minuman sprite seperti natrium benzoat yang digunakan sebagai pengawet natrium benzoat sebagai pengatur keasaman. Menurut penelitian pengawet tersebut menimbulkan reaksi terjadinya penyalahgunaan dan dapat menyebabkan kanker.
15. zat aditif alami → bahan yang berasal dari nabati dan hewani
Contoh: gula tebu, kunyit dan pandan.
Zat aditif buatan zat yang dibuat oleh manusia dengan campuran kimia.
Contoh: boraks, sorbitol dan laktitol.
16.) mengenal dan mentai diri sendiri
) memilih pergaulan yang baik.
) menerapkan pola hidup sehat
) memperkuat iman dan takwa pd Allah swt.
) membangun komunikasi yg baik.
- 90

CamScanner

Tertinggi

B. Kelas Kontrol

a. Pre-test

- 11) Kopi memang dikonsumsi untuk menghindari kantu dan meningkatkan konsentrasi. Tetapi kopi ada efek sampingnya adalah kolesterol tinggi
- 12) Paru-paru normal membuat kita sehat, sedangkan paru-paru perokok itu kadang membuat perokok sesak nafas atau bisa menyebabkan kematian.
- 13)

10

CamScanner

Terendah

11. kafein terlalu banyak mengkonsumsi kopi akan terasa pusing
12. Paru² Normal = Pernafasan lancar.
Paru² perokok = mengakibatkan kanker, merusak jaringan otak.
13. mencegahnya agar tidak mengkonsumsi Narkoba.
14. perut akan buncit ?
15. zat aditif alami: berasal dari sumber daya alam hayati yg umumnya mempunyai nilai gizi
buatan: bahan aditif yg sengaja dibuat dg tujuan yg sama dg bahan aditif alami tetapi rendah nilai gizi.
16. Selalu berperilaku positif

24

CamScanner

Tertinggi

b. Post-test

- 22
11. Ketika terlalu banyak Meminum Kafi Maka akan Mengakibatkan Pusing
 12. Paru \approx Normal : Paru \approx Perokok &
 - Pernafasan lancar
 - Tidak sesak nafas
 Paru \approx Perokok &
 - Sering Sesak Nafas
 - Menyebabkan kongker Paru \approx
 - Kematian
 13. Mencecapnya agar tidak Mengonsumsi Narkoba
 14. akan Menyebabkan Kerbang
 15. ~~Atanya~~ selalu berprilaku positif dengan Melakukan aktifitas fisik

CamScanner

Terendah

- 80
11. Efek samping dari kopi yaitu Kafein, jika dikonsumsi berlebihan akan menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan. Dapat mempercepat detak jantung, menimbulkan kecemasan, dan adanya kecanduan.
 12. a. Pada paru paru normal, paru paru terjaga kesehatannya
 b. Pada paru paru perokok, paru paru berwarna hitam dan terdapat dampak negatif jika dibiarkan terus menerus
 13. Selalu berprilaku positif dgn melakukan aktivitas fisik, mengembangkan diri dengan berbagai hobi, selalu beribadah dan mendekatkan diri kpd Allah

14. Dapat menyebabkan kanker
15. zat aditif alami adalah zat yg terbuat dari bahan nabati dan hewani
 contoh : pandan, jahe
 zat aditif buatan adalah zat yg campur dgn dgn manusia
 contoh : pemanis buatan, pengawet
16. Melakukan gaya hidup sehat, berprilaku positif, rehabilitas

CamScanner

Tertinggi

Lampiran W. output rekapitulasi rata-rata skor kemampuan berpikir kritis tiap indikator

a. *Pre-test* Eksperimen

Komponen	Indikator 1 (Interpretasi)	Indikator 2 (Analisis)	Indikator 3 (Evaluasi)	Indikator 4 (Inferensi)	Indikator 5 (Eksplanasi)	Indikator 6 (Regulasi Diri)
Nilai tertinggi	8	8	8	8	5	8
Nilai terendah	3	3	5	3	3	5
Rata-rata	6,2	6,5	6,5	6,2	4,1	6,7

b. *Post-test* Eksperimen

Komponen	Indikator 1 (Interpretasi)	Indikator 2 (Analisis)	Indikator 3 (Evaluasi)	Indikator 4 (Inferensi)	Indikator 5 (Eksplanasi)	Indikator 6 (Regulasi Diri)
Nilai tertinggi	10	10	10	8	10	10
Nilai terendah	8	8	8	5	8	8
Rata-rata	8,8	8,6	8,7	6,9	9,0	9,1

c. *Pre-test* Kontrol

Komponen	Indikator 1 (Interpretasi)	Indikator 2 (Analisis)	Indikator 3 (Evaluasi)	Indikator 4 (Inferensi)	Indikator 5 (Eksplanasi)	Indikator 6 (Regulasi Diri)
Nilai tertinggi	5	5	5	3	5	5
Nilai terendah	0	0	3	0	3	3
Rata-rata	3,0	3,5	4,1	2,0	4,1	4,3


d. *Post-test* Kontrol

Komponen	Indikator 1 (Interpretasi)	Indikator 2 (Analisis)	Indikator 3 (Evaluasi)	Indikator 4 (Inferensi)	Indikator 5 (Eksplanasi)	Indikator 6 (Regulasi Diri)


Nilai tertinggi	8	8	5	8	8	8
Nilai terendah	5	5	3	5	0	5
Rata-rata	6,5	6,9	6,6	6,9	6,0	6,5



Lampiran X. Surat Izin Penelitian



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI**
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan 37, Kampus Bumi Tegal Boto Kotak Pos 159 Jember 68121
Telepon: 0331-334988,336084, Faximile: 0331-332475
Laman: www.fkip.unej.ac.id

Nomor  13352/UN25.1.5/SP/2022
Perihal : Permohonan Izin Observasi dan Penelitian 05 SEP 2022


Yth. Kepala Sekolah
MTs Negeri 1 Jember
Jember

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini:

Nama : Lutfiatul Mu'anisa
NIM : 190210104109
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan IPA
Waktu Pelaksanaan : Bulan September-Desember

Berkenaan dengan Tugas Akhir Mahasiswa Sarjana dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP" mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan observasi sekaligus penelitian di MTs Negeri 1 Jember. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.


 Diterima, Ph.D.
 NIP. 196306011993021001

CS Dipindai dengan CamScanner

Lampiran Y. Surat Selesai Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN JEMBER
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 1**

Jalan Imam Bonjol Nomor. 1 Jember Telpon 0331-4435824
Website: www.mtsn1jember.com, Email: mtsn_jember_1@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : B-1201/Mts.13.32.01/TL.00/12/2022

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Drs. Syaiful Anwar, M.Pd
NIP : 196410121992031003
Jabatan : Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Jember

menerangkan bahwa :

Nama : Lutfiatul Muanisa
NIM : 190210104109
Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Jurusan/Prodi : Pendidikan MIPA/ Pendidikan IPA
Universitas : Universitas Jember

Telah selesai melaksanakan penelitian di Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Jember dari tanggal 1 November 2022 s.d 17 November 2022 dengan judul "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA MATERI ZAT ADITIF DAN ZAT ADIKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP

Demikian surat keterangan ini, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 29 Desember 2022
Kepala

Syaiful Anwar

