

**PENGEMBANGAN PENUNTUN PRAKTIKUM BERBASIS INKUIRI
TERBIMBING MATERI ZAT ADITIF DAN ZAT ADIKTIF KELAS VIII
SMP ISLAM NU PALANGKA RAYA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh :

Fadilatur Rohmah

Nim.1601140466

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALANGKA RAYA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

JURUSAN PENDIDIKAN MIPA

PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI

TAHUN 2020 M / 1442 H

PERNYATAAN ORISINALITAS



Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fadilatur Rohmah
Nim : 1601140466
Jurusan/ Prodi : Pendidikan MIPA/ Tadris (Pendidikan) Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan skripsi dengan judul "PENGEMBANGAN PENUNTUN PRAKTIKUM BERBASIS INKUIRI TERBIMBING MATERI ZAT ADITIF DAN ADIKTIF KELAS VIII SMP ISLAM NU PALANGKA RAYA", adalah benar karya saya sendiri. Jika kemudian hari karya ini terbukti merupakan duplikat atau plagiat, maka skripsi dan gelar yang saya peroleh dibatalkan.

Palangkaraya, 17 Oktober 2020

Yang Membuat Pernyataan,



Fadilatur Rohmah
Nim : 1601140466

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : PENGEMBANGAN PENUNTUN PRAKTIKUM BERBASIS
INKUIRI TERBIMBING MATERI ZAT ADITIF DAN ZAT
ADIKTIF KELAS VIII SMP ISLAM NU PALANGKA RAYA

Nama : Fadilatur Rohmah
NIM : 1601140466
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Tadris Biologi
Jenjang : Strata Satu (S-1)

Setelah diteliti dan diadakan perbaikan seperlunya, dapat disetujui untuk disidangkan oleh Tim Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya.

Palangka Raya, 17 Oktober 2020

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Nanik Lestariningsih, M.Pd.

Hi. Nurul Septiana, M.Pd.

NIP. 198705022015032005

NIP. 198509032011012014

Mengetahui,

Wakil Dekan Bidang Akademik,

Ketua Jurusan Pendidikan Mipa

Dr. Nurul Wahdah, M.Pd.

H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd.

NIP. 19800307 200604 2 004

NIP. 19720929 199803 2 002

NOTA DINAS

Hal : **Mohon Diuji Skripsi**
Saudari Fadilatur Rohmah

Palangka Raya, 17 Oktober 2020

Kepada
Yth. **Ketua Panitia Ujian Skripsi**
IAIN Palangka Raya
di-
Palangka Raya

Assalamualaikum Wr. Wb

Setelah membaca, memeriksa dan mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : **FADILATUR ROHMAH**
NIM : **1601140466**
Judul : **PENGEMBANGAN PENUNTUN PRAKTIKUM BERBASIS INKUIRI TERBIMBING MATERI ZAT ADITIF DAN ZAT ADIKTIF KELAS VIII SMP ISLAM NU PALANGKA RAYA**

Sudah dapat diujikan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Demikian atas perhatiannya diucapkan terima kasih

Wassalamualaikum Wr. Wb

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Nanik Lestariningsih, M.Pd.

NIP. 198705022015032005



Hi. Nurul Septiana, M.Pd.

NIP. 198509032011012014

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Penuntun Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing
Materi Zat Aditif dan Adiktif SMP Islam NU Palangka Raya
Nama : Fadilatur Rohmah
NIM : 1601140466
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Tadris Biologi
Telah diujikan dalam sidang/munaqasyah Tim Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah
dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya pada :

Hari : Kamis
Tanggal : 06 November 2020 M/ 20 Rabiul Awal 1442 H

TIM PENGUJI :

1. Ridha Nirmalasari, S.Si., M.Kes
(Ketua Sidang/Penguji)



2. H.Mukhlis Rohmadi, M.Pd
(Penguji Utama)



3. Nanik Lestariningsih, M.Pd
(Penguji)



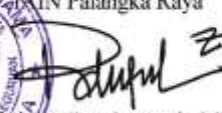
4. Hj. Nurul Septiana, M.Pd
(Sekretaris/Penguji)



Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
IAIN Palangka Raya




De. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd
19671003 199303 2 001

**PENGEMBANGAN PENUNTON PRAKTIKUM BERBASIS
INKUIRI TERBIMBING MATERI ZAT ADITIF DAN ADIKTIF
KELAS VIII SMP ISLAM NU PALANGKA RAYA**

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan sesuai hasil dilapangan dan wawancara bersama guru yang dilakukan di SMP Islam NU Palangka raya tidak adanya bahan ajar yang lebih menarik peserta didik dalam proses belajar. Diketahui peserta didik kurang mampu melakukan kegiatan praktikum, peserta didik tidak dapat memberikan bukti dari apa yang diketahui, peserta didik juga tidak dapat menganalisis hasil dari suatu keadaan. Semua hal tersebut dikarenakan tidak dilakukan pengamatan secara langsung atau secara nyata dilapangan peserta didik hanya berfokus pada teori saja, sehingga perlu adanya bahan ajar yang dapat membantu peserta didik mempermudah dalam belajar, tujuan penelitian ini yaitu untuk mengembangkan penuntun praktikum dimana nantinya dapat membantu peserta didik dalam proses belajar khususnya dalam melakukan percobaan.

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan yaitu ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implement* dan *Evaluation*) dan diiringi ciri khas model inkuiri terbimbing. Namun pada penelitian ini hanya terdiri atas 4 tahap yakni tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan dan tahap evaluasi sedangkan pada tahap implementasi tidak dilakukan. Hal ini dikarenakan penuntun praktikum yang dikembangkan hanya diujicobakan pada ujicoba skala kecil tidak sampai pada uji coba skala besar

Hasil penelitian yang telah dilakukan berdasarkan penilaian para ahli materi dan media penuntun praktikum yang dikembangkan sangat valid dan layak digunakan dalam proses belajar. Dengan pesetase valid skor rata-rata 3,52 termasuk dalam kategori layak. Penelitian dilaksanakan di SMP Islam Nu Palangka Raya kelas VIII B hasil penelitian kepraktisan untuk peserta didik diperoleh skor rata-rata 85,41 termasuk dalam kategori sangat praktis. Penilaian pada keterampilan ilmiah memperoleh rata-rata 81,61 termasuk dalam kategori sangat tinggi.

Sesuai hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing materi zat aditif dan zat adiktif layak dan mampu mempermudah peserta didik dalam proses belajar dan meningkatkan keterampilan kerja ilmiah peserta didik.

Kata kunci : Penuntun praktikum, zat aditif , zat adiktif, Inkuiri terbimbing.

THE DEVELOPMENT OF A GUIDING PRACTICUM-BASED GUIDED INQUIRY MATERIALS ADDITIVES AND ADDICTIVE CLASS VIII OF SMP ISLAM NU PALANGKA RAYA

ABSTRACT

This research was conducted according to the results in the field and interviews with teachers conducted at SMP Islam NU Palangka raya in the absence of teaching materials that attracted students in the learning process. It is known that students are less able to perform practical activities, students are unable to provide evidence of what is known, students are also unable to analyze the results of a situation. All of these things are because there are no observations directly or in real time in the field of students focusing only on theory, so it is necessary to adamy teaching materials that can help students facilitate in learning, the purpose of this study is to develop a practicum guide which can later help students in the learning process especially in conducting experiments.

This type of research is Research and Development (R&D). The development model used is ADDIE (Analyze, Design, Development, Implement and Evaluation) and is accompanied by the characteristics of the guided inkuiri model. But in this study only consists of 4 stages, namely the analysis stage, the design stage, the development stage and the evaluation stage while at the implementation stage is not carried out. This is because the practicum guide developed only tested in small-scale trials does not arrive at large-scale trials.

The results of the study that have been conducted based on the assessment of material experts and practicum guidance media developed are very valid and worth using in the learning process. The with a valid pesetase average score of 3.52 belongs to the category of worthy. The research was conducted at SMP Islam Nu Palangka Raya grade VIII B the results of practicality research for students obtained an average score of 85.41 included in the very practical category. Assessments on scientific skills gained an average of 81.61 fall into the very high category.

According to the results of the study can be concluded that the guidance-based practicum guide is guided additive material and addictive substances are feasible and able to facilitate students in the learning process and improve the scientific work skills of students.

Key words: Practical guide, additives, addicts, guide inquiry.



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji syukur kehadirat Allah SWT karna berkat rahmat, taufik serta hidayahnya sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Penuntun Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Zat Aditif dan Adiktif Kelas VIII SMP Islam NU Palangka Raya” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd). sholawat serta salam semoga tetap dilimpahkan oleh Allah kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW. Berserta keluarga, sahabat dan para pengikut beliau hingga akhir zaman.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, motivasi serta bantuan dari berbagai pihak, oleh itu dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Dr. H. Khairil Anwar, M.Ag. Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya yang memberikan ijin untuik melaksanakan penelitian.
2. Ibu Dr. Hj. Rodhatul Jannah, M.Pd. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya yang telah membantu dalam proses persetujuan dan munaqasah skripsi.
3. Ibu Dr. Nurul Wahdah, M.Pd. Wakil Dekan Bidang Akademik yang telah membantu dalam proses persetujuan dan munaqasah skripsi.

4. Bapak H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd. Ketua jurusan Pendidikan MIPA IAIN Palangka Raya yang telah membantu dalam proses persetujuan dan munaqasah skripsi.
5. Ibu Nanik Lestari Ningsih, M.Pd. Ketua Prodi tadris biologi telah banyak membantu untuk kepengurusan surat izin sekaligus Pembimbing 1 yang banyak membantu dan meluangkan waktunya dalam proses penyusunan proposal hingga skripsi.
6. Ibu Hj. Nurul Septiana, M.Pd. Pembimbing 2 yang juga banyak membantu dan meluangkan waktunya dalam proses penyusunan proposal hingga skripsi.
7. Ibu Ridha Nirmalasari. S.Si. M. Kes. Pembimbing akademik, selama belajar di prodi tadris biologi banyak memberikan saran dan masukan serta nasehat dalam menjalankan perkuliahan.
8. Bapak Jayadi , S Ag, selaku Kepala Sekolah SMP Islam Nu Palangka Raya yang telah memperkenankan peneliti untuk melakukan penelitian di sekolah sehingga skripsi ini dapat tersusun.

MOTTO

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا ۚ ٢٨٦

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”(QS. AL-Baqarah: 286)

“Tuntutlah ilmu dan belajarlah (untuk ilmu) ketenangan dan kehormatan diri, dan bersikaplah rendah hati kepada orang yang mengajar kamu”(HR. AL-Thabrani)

PERSEMBAHAN



Dengan memanjatkan syukur atas kehadiran Allah SWT Dan dengan bersyukur ku persembahkan sebuah karya kecil ini kepada :

1. Kedua Orang Tua ku H. Sukiman dan Hj. Taliah yang selalu setia mendampingi, mendoakan, mencintai, merawat ku dan selalu memanjatkan doa untuk anak-anaknya dalam setiap sujudnya. Terimakasih atas pengorbanan yang di berikan dalam hidupku dan sudah menjadi orang tua yang terbaik untuk ku.
2. Kakak ku Latipa dan Fatimah. Selalu memberiku motivasi untuk selalu berusaha dan memberikan semangat untuk tidak menyerah.
3. Semua untuk Keluargaku yang tak bisa ku sebut satu persatu, terima kasih atas doa-doanya dan dukungannya sehingga sehingga penelitian ini terselesaikan dengan baik.
4. Sahabat-sahabatku mahasiswa biologi angkatan 2016, terima kasih atas kebersamaannya selama proses pembelajaran saling memberikan semangat dan rela meluangkan waktunya untuk membantu dalam menyelesaikan penelitian ini. Terimakasih saran, masukan serta motivasi nya sehingga penelitian ini terselesaikan.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	Error! Bookmark not defined.
PERSETUJUAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
NOTA DINAS	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	ix
MOTTO	xi
PERSEMBAHAN	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	8
G. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan	10
H. Asumsi Dan Keterbatasan Pengembangan	11

I. Definisi Operasonal.....	12
J. Sistematika Penulisan	13
BAB II.....	15
KAJIAN PUSTAKA.....	15
A. Kajian Teoretis	15
1. Praktikum	15
2. Penuntun Praktikum	16
3. Inkuiri Terbimbing	18
4. Keterampilan Kerja Ilmiah.....	20
5. Zat Aditif Dan Zat Adiktif.....	22
B. Kerangka Berfikir.....	36
BAB III	40
METODE PENELITIAN.....	40
A. Jenis Penelitian.....	40
B. Model Penelitian	40
C. Prosedur Penelitian.....	42
D. Subjek Dan Metode Pengumpulan Data	46
E. Teknik Dan Instrumen Pengumpulan Data.....	46
F. Teknik Analisis Data.....	49
G. Jadwal Penelitian.....	52
BAB IV	54
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	54
A. Hasil Penelitian	54
B. Pembahasan.....	59
BAB V.....	80

KESIMPULAN DAN SARAN.....	80
A. Kesimpulan	80
B. Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA	82



DAFTAR TABEL

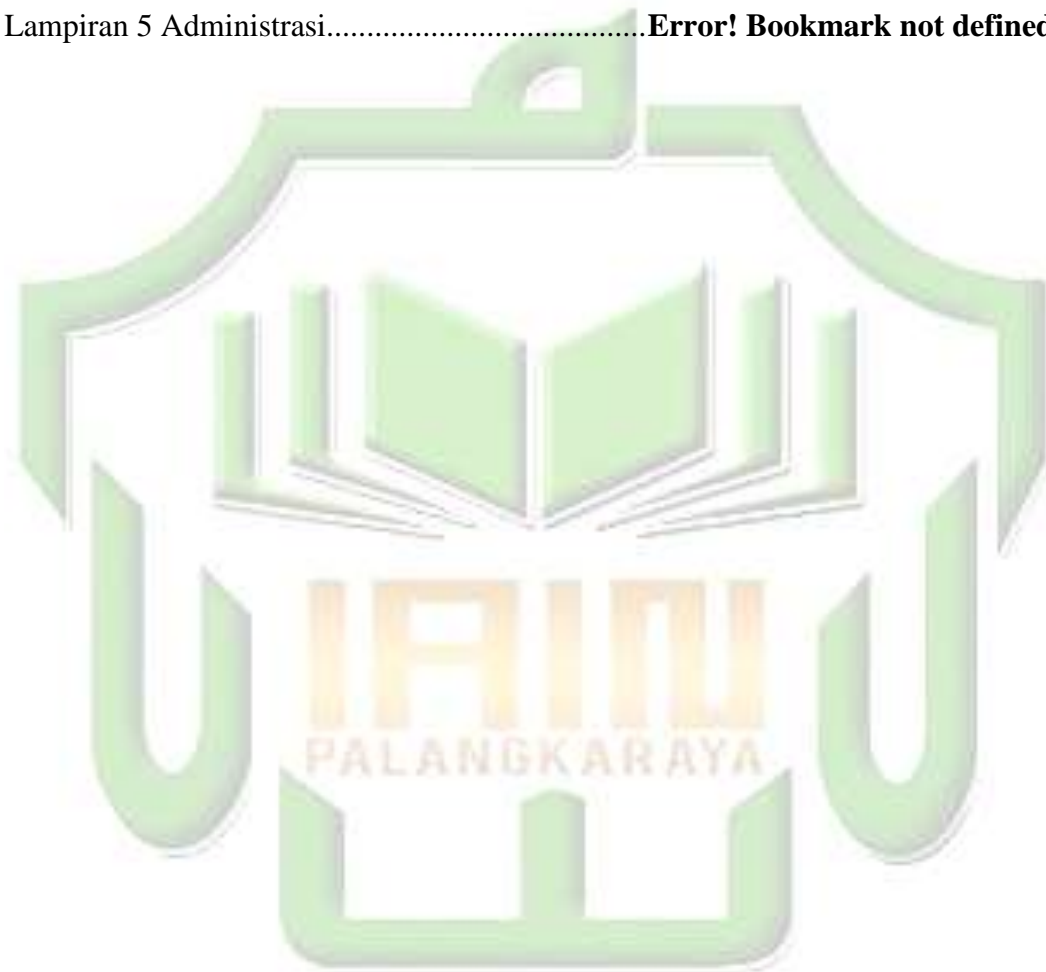
Tabel 1.1 Fase-fase inkuiri terbimbing	20
Tabel 2.3 aktivitas ADDIE adaptasi Endang mulyati ningsih	40
Tabel 3.3 Kriteria Validitas.....	50
Tabel 4.3 Kriteria Kepraktisan.....	51
Tabel 5.3 Persentase Keterampilan Kerja Ilmiah.....	52
Tabel 6.3 Jadwal Penelitian.....	52
Tabel 7.4 Rekapitulasi kelayakan penuntun praktikum	56
Tabel 8.4 Rekapitulasi hasil Nilai Kepraktisan.....	56
Tabel 9.4 Storyboard sampul depan.....	60
Tabel 10.4 Storyboard sampul dalam.....	61
Tabel 11.4 Storyboard kata pengantar	61
Tabel 12.4 Storyboard daftar isi.....	62
Tabel 13.4 Storyboard inkuiri terbimbing.....	63
Tabel 14.4 Storyboard Penilaian Karakter.....	63
Tabel 15.4 Storyboard halaman 1-7	64
Tabel 16.4 Storyboard halaman 8-15	65
Tabel 17.4 Storyboard halaman 16-23	65
tabel 18.4 Storyboard halaman 24-25	66
Tabel 19.4 Storyboard halaman 26.	67
Tabel 20.4 Storyboard halaman 27	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.2 Kerangka Berfikir.....	38
Gambar 2.4 Grafik Nilai Keterampilan Kerja Ilmiah	57
Gambar 3.4 Grafik Skor Keterampilan Kerja Ilmiah.....	58
Gambar 4.4 sampul depan penuntun praktikum	60
Gambar 5.4 sampul dalam penuntun praktikum	61
Gambar 6.4 Kata Pengantar	62
Gambar 7.4 Daftar Isi.....	62
Gambar 9.4 Inkuiri Terbimbing	63
Gambar 10.4 Penilaian Karakter	64
Gambar 11.4 Materi pada penuntun topik 1.....	64
Gambar 12.4 Materi pada penuntun topik 2.....	65
Gambar 13.4 Materi pada penuntun topik 3.....	66
Gambar 14.4 Daftar Gambar.....	66
Gambar 15.4 Daftar Gambar.....	67
Gambar 16.4 Profil Penulis.....	67
Gambar 17.4 Hasil Validasi Bagian Sampul Depan	69
Gambar 18.4 Hasil Validasi Bagian Sampul Pada tiap Topik	69
Gambar 19.4 Hasil Validasi Bagian Isi Petunjuk Umum, Alat Bahan dan Prosedur Kerja.....	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Instrumen Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2 Penuntun Praktikum	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3 Hasil Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4 Dokumentasi.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5 Administrasi.....	Error! Bookmark not defined.



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah salah satu aktivitas sadar dan terencana dimana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran, agar peserta didik secara aktif dapat mengembangkan potensi yang ada pada dalam dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian yang baik, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan-keterampilan yang diperlukan oleh peserta didik, masyarakat, bangsa, dan negara (UU No 20 tahun 2003) . Kurikulum 2013 menekankan kepada peserta didik untuk belajar lebih mandiri tanpa harus selalu diaawasi dan dipantau oleh seorang guru, karena pendidik tidak hanya di tugaskan untuk mengajar dengan baik tetapi peserta didik di tekankan untuk belajar lebih mandiri dan secara aktif, hal tersebut bertujuan agar dapat membentuk peserta didik dan berkerakter indonesia dan berketerampilan yang tinggi sehingga tercapailah tujuan dari kurikulum 2013 yaitu mencerdaskan anak bangsa, membentuk manusia yang sempurna (insan khamil).

Pembelajaran IPA dalam kurikulum 2013 dikembangkan sebagai mata pelajaran *integrative science*, bukan sebagai disiplin ilmu. IPA ditujukan untuk pengenalan lingkungan biologi dan alam sekitarnya, serta pengenalan berbagai keunggulan wilayah nusantara. Biologi sebagai *platform* kajian dengan pertimbangan semua kejadian dan fenomena alam terkait dengan benda beserta interaksinya. Materi IPA diperkaya dengan materi ilmu bumi

dan antarkisa sesuai dengan standar internasional dan kebutuhan peserta didik dalam berpikir kritis dan analitis (Kemendikbud, 2013). Pembelajaran IPA diharapkan mendorong peserta didik untuk bekerja dengan inisiatif sendiri, merumuskan hipotesis dan mendorong peserta didik selalu berpikir kritis. Harapannya mampu menyeimbangkan antara teori dan praktik sehingga bakat dan kecakapan dari tiap peserta didik akan tergali lebih dalam. Salah satu bentuk praktik dalam pembelajaran adalah melakukan praktikum di laboratorium maupun di lingkungan atau lapangan. Praktikum dilaksanakan untuk membuktikan teori yang dalam buku pelajaran. Dalam memperoleh atau mencapai suatu tujuan pendidikan, proses belajar dan pembelajaran dapat diolah dengan sedemikian rupa dan berbagai cara atau tehnik-tehnik tertentu oleh seorang pendidik sehingga peseta didik harus berperan aktif dalam melaksanakan aktivitas pembelajaran sehingga dapat mengembangkan potensi pada dirinya dengan secara maksimal.

Bagi seorang pendidik dalam menciptakan suatu proses pembelajaran yang melibatkan peserta didik dengan secara aktif bukan merupakan hal yang mudah, namun banyak cara untuk melaksanakannya, salah satunya adalah mengembangkan bahan ajar yang berupa buku ajar, modul, penuntun praktikum dan lain sebagainya. Maka dari itu diperlukannya suatu bahan atau alat belajar untuk membantu dan mempermudah seorang Guru untuk melaksanakan aktivitas belajar dan pembelajarannya sehingga terciptanya proses pembelajaran yang efektif dan efisien serta tercapainya tujuan pembelajaran.

Model pembelajaran yang terkait dengan pelaksanaan praktikum salah satu diantaranya inkuiri. Menurut Ali (2011) implementasi pembelajaran inkuiri yaitu untuk meningkatkan kerja ilmiah peserta didik. Inkuiri berhubungan dengan sikap ilmiah peserta didik karena berdampak positif mengembangkan mental peserta didik. Tujuan utama dari model inkuiri adalah mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik dalam beraktivitas mencari dan menentukan sesuatu. Sadeh dan Zion (2009) juga berpendapat bahwa dengan model inkuiri, peserta didik dapat mengalami inkuiri terbuka dan dapat mendefinisikan fenomena, mengajukan pertanyaan, hipotesis dan perencanaan percobaan. Penelitian yang dilakukan Astuti dan Setiawan (2013) menyebutkan bahwa dengan inkuiri memungkinkan peserta didik akan lebih dinamis, berdasarkan perubahan, bukti dan muncul selama proses inkuiri.

Hasil observasi dilapangan dan wawancara bersama guru yang dilakukan di SMP Islam NU Palangka raya diketahui peserta didik kurang mampu melakukan kegiatan praktikum seperti Meniru, Memanipulasi, Pengalamiahan, dan Artikulasi, dimana pada ranah tersebut merupakan ranah yang dinilai dari aspek psikomotorik. Peserta didik tidak mampu melakukan sesuatu yang berupa meniru dari contoh yang dilihat, peserta didik tidak mampu memilih apa yang seharusnya diperlukan, peserta didik tidak dapat memberikan bukti dari apa yang diketahui, peserta didik juga tidak dapat menganalisis hasil dari suatu keadaan semua hal tersebut dikarenakan tidak dilakukan pengamatan secara langsung atau secara nyata dilapangan peserta didik hanya berfokus pada teori saja, sehingga hal tersebut perlu dilakukan

suatu cara untuk memberikan perubahan yang dapat meningkatkan keterampilan peserta didik.

Pembelajaran di sekolah guru hanya sesekali saja dalam satu semester melakukan praktikum dan tidak menggunakan penuntun praktikum secara khusus, guru yang mengajar hanya menggunakan buku LKS, dan kegiatan praktikum dilakukan mengikuti prosedur yang ada di LKS saja. Hasil nilai kognitif kurang tuntas dengan nilai KKM 70, dan nilai yang tercapai di bawah 60 pesen, keterampilan kerja ilmiah pada peserta didik kurang terampil dengan diadakannya hanya sekedarnya saja. Guru memberikan materi dengan menggunakan bahan ajar berupa buku ajar dengan model ceramah dan kegiatan praktikum dilaksanakan dengan seadanya. Alat-alat praktikum di sekolah cukup lengkap hanya saja di sekolah tidak ada penuntun yang spesifik untuk melakukan kegiatan praktikum dan tidak ada ruangan khusus untuk melaksakan pengamatan (Laboratorium). Hal ini menjadi kendala dan alasan guru untuk tidak melakukan praktikum.

Alternatif peneliti untuk memberikan penyelesaian pada permasalahan yang telah diuraikan di atas yaitu dengan mengembangkan penuntun praktikum, karena kegiatan praktikum tentunya diperlukan suatu bahan yang dapat membantu seorang guru dan peserta didik dalam pelaksanaan praktikum. Menurut Maya (2014) dalam melakukan praktikum tentunya dibutuhkan panduan praktikum, panduan praktikum berperan dalam perkembangan sikap dan kinerja ilmiah peserta didik, pentingnya panduan praktikum yaitu dapat menjadi sumber belajar penunjang pada saat melakukan

eksperimen, dapat meningkatkan ketertarikan, mengetahui cara kerja dan mampu mengetahui sistematika dalam pembuatan laporan praktikum bagi peserta didik . saya sependapat bahawa Penuntun praktikum dapat menjadi sumber belajar dan panduan belajar serta dapat mempermudah dalam pelaksanaan praktikum. Selain itu penuntun praktikum dapat memberikan ketertarikan yang tinggi kepada peserta didik dan meningkatkan pengetahuan cara kerja dalam kegiatan praktikum secara sistematis. Sehingga dengan hal tersebut dapat lebih meningkatkan semangat dan meningkatkan minat serta menumbuhkan keingintahuan yang tinggi pada peserta didik dalam melaksanakan kegiatan praktikum.

Pembelajaran IPA dalam kurikulum 2013 dikembangkan sebagai mata pelajaran *integrative science*, IPA ditujukan untuk pengenalan lingkungan biologi dan alam sekitarnya, pengenalan berbagai keunggulan wilayah nusantara. Biologi sebagai *platform* kajian dengan pertimbangan semua kejadian dan fenomena alam terkait dengan benda beserta interaksinya. Maka peneliti membatasi materi yang sesuai dengan kajian pengenalan lingkungan serta kejadian yang telah terjadi dialam, peneliti memilih materi pada bab V yaitu Zat Aditif dan Zat Adiktif pada penuntun praktikum yang akan dikembangkan.

Uraian sebelumnya mendasari perlunya suatu penelitian menyelesaikan permasalahan yang telah diketahui dengan penelitian pengembangan yaitu dengan judul “Pengembangan Penuntun Praktikum Berbasis inkuiri Terbimbing Materi Zat Aditif dan Zat Adiktif Kelas VIII

SMP Islam NU Palangka Raya” Dengan adanya penelitian tersebut diharapkan dapat memberikan penyelesaian pada rumusan masalah dan memberikan dampak positif serta meningkatkan keterampilan kerja ilmiah terhadap peserta didik dalam proses pembelajaran.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan Latar Belakang yang telah di uraikan, maka masalah-masalah yang muncul peneliti dapat mengidentifikasi sebagai berikut :

1. Kurang menariknya penuntun praktikum yang digunakan di sekolah.
2. Kemampuan praktikum peserta didik pada materi zat aditif dan adiktif sangatlah kurang.
3. Guru yang mengajar jarang melakukan praktikum
4. Model belajar guru masih kurang kreatif sehingga keingintahuan peserta didik masih rendah.
5. Nilai peserta didik tidak mencapai KBM (ketentuan belajar minimum).
6. Di sekolah tidak ada penuntun praktikum dimana sebagai pedoman dalam kegiatan praktikum sehingga praktikum terlaksana kurang terarah.
7. Alat-alat praktikum di sekolah kurang dimanfaatkan.
8. Tidak ada ruangan khusus untuk peserta didik dalam melakukan praktikum (laboratorium).

C. Batasan Masalah

Dari identifikasi masalah yang telah di ketahui dan diuraikan, maka penelitian ini membatasi penyelesaian masalah yang telah ada yaitu :

1. Penuntun praktikum pada materi Zat Aditif dan Zat Adiktif hanya terdiri 3 topik.
2. Penuntun praktikum yang dikembangkan hanya pada tahapan uji skala kecil.
3. Penuntun praktikum digunakan sebagai bahan ajar untuk mempermudah guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran dengan bentuk cetak.

D. Rumusan Masalah

Dari pembatasan masalah yang di tentukan maka penelitian ini mengemukakan permasalahan yang akan di teliti yaitu :

1. Bagaimana proses pengembangan penuntun praktikum dengan materi Zat Aditif dan Zat Adiktif untuk SMP Islam NU kelas VIII Palangka Raya?
2. Bagaimana validitas penuntun praktikum pada materi Zat Adiktif dan Zat Adiktif?
3. Bagaimana kepraktisan penuntun praktikum yang dikembangkan untuk mempermudah peserta didik dalam proses belajar?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui dan memperoleh produk pengembangan bahan ajar yang berupa penuntun praktikum pada materi Zat Adiktif dan Zat Adiktif
2. Mengetahui hasil validitas penuntun praktikum yang dikembangkan.
3. Mengetahui kepraktisan penuntun praktikum yang dapat mempermudah peserta didik dalam proses belajar.
4. Penuntun praktikum yang dikembangkan diharapkan dapat meningkatkan keterampilan kerja ilmiah peserta didik.

F. Manfaat Penelitian

Adapun harapan beberapa manfaat yang adapat diperoleh dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagi Guru

Penuntun praktikum ini dapat memberikan kemudahan bagi seorang Guru yang mengajar dalam melaksanakan eksperimen di sekolah sehingga kegiatan praktikum dapat berjalan terarah dan Guru pun dapat mudah menyampaikan prosedur kerja dalam praktikum serta dapat memberikan inspirasi bagi guru agar dapat mengajarkan atau penyampaikan materi secara kreatif.

2. Bagi Peserta Didik

Penuntun praktikum dapat di jadikan pedoman belajar dan membantu dalam proses praktikum, sehingga mempermudah peserta didik dalam menjalankan pengamatan dengan secara sistematis dan terarah, serta peserta didik dapat mempunyai pengalaman-pengalaman baru dalam keterampilan kerja ilmiah.

3. Bagi Sekolah

Untuk sekolah tentunya bahan ajar sangatlah penting, dimana dengan adanya penuntun praktikum dapat memberikan bahan tambahan belajar sebagai masukan dan untuk mendorong meningkatkan pengalaman peserta didik dan meningkatkan kualitas belajar serta memberikan kemudahan dalam mengembangkan keterampilan kerja ilmiah peserta didiknya.

4. Bagi Peneliti

Adanya penelitian ini memberikan pengalaman berharga bagi peneliti dalam mengembangkan suatu bahan ajar yang berupa penuntun praktikum dan memberikan peluang untuk berkarya sehingga peneliti mempunyai wawasan yang lebih luas.

5. Bagi Pembaca

Bagi pembaca dapat memberikan informasi tentang suatu prosedur dalam kegiatan praktikum, sehingga pembaca pun mempunyai gambaran tentang aktivitas praktikum tersebut.

G. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan

Penelitian ini mengembangkan produk bahan ajar berupa penuntun praktikum mata pelajaran biologi materi zat aditif dan zat adiktif dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. Penuntun praktikum yang dibuat berbentuk buku yang dicetak.
2. Penuntun praktikum yang dikembangkan berisi materi Zat Adiktif dan Zat Aditif
3. Penyusunan penuntun praktikum diintegrasikan dengan model inkuiri terbimbing.
4. Pada tiap-tiap kompetensi dasar diikuti dengan lima tahapan (mengamati, menanyakan, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan).
5. Penyusunan penuntun praktikum sesuai dengan komponen isi, penyajian materi, kejelasan, keterbacaan, dan kesesuaian.
6. Pada bagian awal terdapat sampul/cover penuntun praktikum, dilanjutkan dengan kata pengantar, petunjuk penggunaan, daftar isi, daftar gambar, tujuan pembelajaran, dan materi pokok.
7. Setelah materi pokok terdapat tujuan pengamatan dan prosedur kerja dalam pelaksanaan praktikum.
8. Pada akhir topik terdapat kolom kesimpulan terkait dengan materi.
9. Di lengkapi dengan latihan soal atau analisis.
10. Pada bagian akhir terdapat daftar pustaka, daftar gambar dan profil penulis.

H. Asumsi Dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dasar yang melandasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penuntun praktikum harus praktis dan menarik sehingga menarik minat peserta didik dalam menggunakannya.
2. Isi di dalam penuntun praktikum berisi materi yang sesuai dan berbagai gagasan yang dapat meningkatkan kerja ilmiah, kreativitas serta inovasi peserta didik.
3. Penuntun praktikum menyajikan cara berbeda peserta didik dalam proses belajar dan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif dan psikomotorik.

Namun dalam penelitian ini memiliki keterbatasan dalam pengembangan yaitu dapat di uraikan sebagai berikut :

1. Pengembangan penuntun praktikum ini hanya terbatas pada pemahaman materi Zat Adiktif dan Zat Aditif kelas VIII dan terdiri hanya tiga topik.
2. Pengembangan penuntun praktikum hanya untuk sebagai alat bantu dalam proses belajar dan meningkatkan kerja ilmiah peserta didik.
3. Instrumen penilaian yang di ambil yaitu dengan Validasi para ahli
4. Keterbatasan berkaitan dengan validasi yaitu dengan lembar instrumen validasi ahli tampilan dan ahli materi.
5. Produk tidak diproduksi massal.

I. Definisi Operasonal

Untuk memperoleh kesamaan pengertian terhadap beberapa istilah yang di gunakan dalam penelitian ini dan perlu adanya penegasan yaitu sebagai berikut:

1. Pengembangan

Pengembangan adalah suatu langka-langkah dan proses untuk mengolah dan meningkatkan kualitas atau membuat produk baru serta mengembangkan suatu produk yang telah ada, yang dapat di pertanggung jawabkan serta dapat berguna manfaatnya bagi masyarakat. Produk yang dikembangkan berupa penuntun praktikum pada materi zat aditif dan zat adiktif, sehingga dapat memberikan kemudahan dalam proses pembelajaran pada peserta didik. Hal ini dapat di kembangkan demi memenuhi kebutuhan dan kesesuain lingkungan.

2. Penuntun Praktikum

Penuntun praktikum adalah salah satu bahan ajar yang dapat di gunakan dalam proses praktikum, penuntun praktikum biasanya di gunakan sebgai pedoman belajar dalam melakukan eksperimen di laboratorium. Penggunaan penuntun praktikum agar proses belajar dapat berjalan dengan terarah dan teratur sehingga dapat menghasilkan pembelajaran yang efektif dan efesien.

3. Praktikum

Praktikum berasal dari kata praktik yang artinya adalah suatu kegiatan yang dilakukan secara nyata, sedangkan praktikum adalah sebagian pengajaran yang dilakukan dengan cara pengamatan dengan tujuan agar peserta didik memiliki kesempatan untuk menguji dan membuktikan di dunia nyata, sehingga peserta didik tidak hanya mengetahui dalam teori teori saja tetapi peserta didik dapat membuktikannya sendiri dengan melakukan percobaan.

J. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini menguraikan hal-hal yang akan dibahas pada skripsi pengembangan ini, sehingga dapat memberikan gambaran pada pembaca, adapun sistematika penulisannya sebagai berikut.

1. Bagian Awal

Bagian awal skripsi terdiri dari: cover atau sampul depan, halaman judul, pernyataan orisinalitas, persetujuan skripsi, , nota dinas halaman pengesahan, abstrak, kata pengantar, motto, persembahan, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

2. Bagian Inti

Pada bagian ini berisi isi dari penelitian yang akan dikembangkan yaitu :

BAB I : Pendahuluan, memuat A) Latar Belakang, B) Identifikasi Masalah, C) Batasan Masalah D) Rumusan Masalah, E) Tujuan Penelitian dan Pengembangan, F) Spesifikasi Produk yang Dikembangkan, G) Manfaat Penelitian, H) Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan, I) Definisi Operasional, J) Sistematika Penulisan.

BAB II : Kajian Pustaka memuat teori-teori 1) Penuntun Praktikum, 2) Praktikum, 3) Inkuiri Terbimbing, 4) Zat Aditif dan Zat Adiktif, 4) Keterampilan Kerja Ilmiah, dan Kerangka Berpikir

BAB III : Metode penelitian yang memuat beberapa pokok, yaitu A) Jenis Penelitian dan Pengembangan, B) Metode Penelitian C) Prosedur Penelitian, D) Subjek dan Metode Pengumpulan Data, E) Teknik dan Instrument Pengumpulan Data, F) Teknik Analisi Data, G) Jadwal Penelitian.

BAB IV : Hasil Pengembangan dan Pembahasan, dalam bab ini dibahas mengenai A) Penyajian Hasil Penelitian dan Pengembangan, dan B) Analisis Data.

BAB V : Penutup, memuat tentang kesimpulan dan saran

3. Bagian Akhir

Bagian akhir dalam skripsi ini terdiri dari daftar rujukan atau beberapa refrensi dan lampiran-lampiran penelitian pengembangan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teoretis

Pada bab ini akan di uraikan beberapa teori dimana yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Praktikum

Untuk memperoleh hasil belajar yang nyata atau otentik, siswa harus mencoba atau melakukan percobaan, terutama untuk materi atau substansi yang sesuai (Parmin & Sudarmin, 2013). Praktikum merupakan kegiatan laboratorium sebagai penunjang pembelajaran IPA terpadu. Kegiatan praktikum dapat membawa siswa mengalami proses berpikir, karena dari kegiatan inilah siswa berhadapan langsung dengan suatu masalah yang berhubungan dengan materi pelajaran dan diberi kesempatan untuk memecahkan masalah tersebut, sehingga peserta didik dapat lebih mudah memahami materi pelajaran yang diberikan.

Sebuah praktikum bisa dilakukan oleh peserta didik untuk menguji hipotesis suatu masalah, kemudian menarik kesimpulan. Dengan metode eksperimen, peserta didik diharapkan mampu ikut aktif dan mengambil bagian dalam kegiatan-kegiatan belajar untuk dirinya, belajar menguji hipotesis dan tidak tergesa-gesa mengambil kesimpulan (berlatih berpikir ilmiah); serta mengenal berbagai alat untuk melakukan praktikum dan memiliki keterampilan menggunakan alat-alat tersebut (Putra, 2013). Kegiatan

pembelajaran dengan pendekatan eksperimen atau mencoba dilakukan melalui tiga tahap, yaitu, persiapan, pelaksanaan dan tindak lanjut (Parmin & Sudarmin, 2013).

2. Penuntun Praktikum

Bahan ajar adalah salah satu penunjang proses belajar dan mengajar. Bahan ajar yang memuat materi-materi pelajaran dimana sebagai bahan untuk peserta didik dalam proses belajar serta untuk tercapainya tujuan pembelajaran. Bahan ajar yang baik yaitu yang memenuhi standar isi dan mengacu pada standar kompetensi dimana yang akan dicapai oleh peserta didik. Dalam belajar peserta didik memerlukan panduan penuntun praktikum yaitu salah satu jenis bahan ajar yang dapat membantu berjalannya proses pembelajaran khususnya pada kegiatan praktikum, penuntun praktikum dapat menjadi pedoman peserta didik dalam proses belajar dengan melakukan percobaan sehingga percobaan atau pengamatan yang dilakukan dapat tersusun atau sistematis, terarah, efektif dan efisien, sehingga hasil belajar dapat tercapai dengan baik.

Penuntun praktikum yang akan dikembangkan pada penelitian ini mencakup beberapa komponen yaitu sebagai berikut :

- a) Halaman judul
- b) Kata Pengantar
- c) Daftar Isi
- d) Inkuiri Terbimbing
- e) Penilaian Karakter

- f) Materi Praktikum
- g) Soal Analisis
- h) Daftar Gambar
- i) Daftar Pustaka
- j) Profil Penulis

Isi dari materi praktikum adalah sebagai berikut.

1. Pendahuluan; berisi uraian singkat yang mengetengahkan bahan pelajaran (berupa konsep-konsep IPA) yang dicakup dalam kegiatan/praktikum. Selanjutnya tuliskan informasi khusus berkaitan dengan masalah yang akan dipecahkan melalui praktikum.
2. Rumusan masalah; memuat deskripsi permasalahan yang dianalisis dan berkaitan dengan unjuk kerja siswa.
3. Hipotesis; memuat hasil dugaan sementara sebelum melakukan praktikum.
4. Alat dan bahan; memuat alat dan bahan yang diperlukan.
5. Petunjuk Umum; memuat suatu gambaran untuk melaksanakan langkah-langkah dari prosedur kerja.
6. Prosedur kerja; instruksi untuk melakukan kegiatan selangkah demi selangkah. Bila perlu, melengkapi dengan membuat diagram alirnya untuk mempermudah kerja siswa.
7. Data hasil pengamatan; meliputi tabel data yang dapat diisi siswa untuk membantu siswa dalam mengorganisasikan data.

8. Analisis data; bagian ini dapat berupa pertanyaan yang membahas hasil pengamatan yang diperoleh.
9. Kesimpulan; berupa table kosong yang nantinya akan berisi jawaban dari pertanyaan permasalahan hasil praktikum atau menjawab tujuan-tujuan dari praktikum.

3. Inkuiri Terbimbing

Inkuiri terbimbing dalam penelitian ini sebagai ciri utama dalam pengembangan panduan praktikum. Praktikum yang dilakukan oleh peserta didik berdasarkan materi atau substansi yang perlu dibuktikan secara otentik. Model inkuiri terbimbing memiliki langkah pembelajaran yaitu merumuskan masalah, membuat hipotesis, melakukan percobaan, mengumpulkan data, menganalisis data dan membuat kesimpulan. Peserta didik ditempatkan sebagai subjek yang belajar. Peranan guru adalah pembimbing dan fasilitator belajar.

Model inkuiri terbimbing membuat peserta didik belajar lebih berorientasi kepada bimbingan dan petunjuk dari guru, sehingga ia mampu memahami konsep-konsep pelajaran. Peserta didik diberi tugas yang relevan untuk diselesaikan, baik melalui diskusi kelompok maupun individual, agar bisa menyelesaikan masalah dan menarik suatu kesimpulan secara mandiri (Putra, 2013). Inkuiri terbimbing merupakan salah satu jenis pembelajaran dalam pendekatan inkuiri. Inkuiri merupakan proses mendapatkan informasi atau memecahkan masalah yang ada di lingkungan sekitar dengan sikap ilmiah. Peserta didik harus terampil dalam mendapatkan temuan-temuan dari

masalah yang ada melalui proses penelitian. Proses penelitian itu disebut dengan metode ilmiah. Penerapan metode ilmiah biasanya digunakan oleh peserta didik dalam melakukan praktikum atau kegiatan laboratorium. Dengan model inkuiri, sikap ilmiah menjadi berkembang dan mampu memotivasi peserta didik dalam belajar.

Bimbingan yang diberikan dapat berupa pertanyaan-pertanyaan dan diskusi multiarah yang menggiring peserta didik agar bisa memahami konsep pelajaran. Selain itu, bimbingan dapat pula diberikan melalui lembar kerja peserta didik yang terstruktur. Selama berlangsungnya proses belajar, guru harus memantau kelompok diskusi peserta didik, sehingga guru sanggup memberikan petunjuk-petunjuk kepada peserta didik (Putra, 2013).

Pada kurikulum IPA tahun 2006 yang lalu dinyatakan bahwa “Pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup. Oleh karena itu, pembelajaran IPA di SMP/MTs menekankan pada pembelajaran pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah” (Kemendikbud, 2013).

Inkuiri adalah kegiatan yang diawali dengan suatu pengamatan, kemudian berkembang untuk memahami suatu konsep atau fenomena yang menggunakan keterampilan berpikir kritis (Widihastrini, 2009). Sasaran utama yang ada dalam kegiatan pembelajaran inkuiri antara lain (1) keterlibatan

peserta didik secara maksimal dalam proses kegiatan belajar; (2) keterarahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pembelajaran; (3) mengembangkan sikap percaya pada diri siswa tentang apa yang ditemukan dalam proses inkuiri (Trianto, 2011).

Penelitian ini pengembangan yang dilakukan berbasis inkuiri terbimbing adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

Tabel 1.1 Fase-fase inkuiri terbimbing

No	Fase	Kegiatan
1.	Menyajikan pertanyaan atau masalah	Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah dan masalah dituliskan di papan tulis. Guru membagi siswa dalam kelompok.
2.	Membuat hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk berpendapat dalam bentuk hipotesis. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan.
3.	Merancang percobaan	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan. Guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan
4.	Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi.	Guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan.
5.	Mengumpulkan dan menganalisis data	Guru memberi kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul.

4. Keterampilan Kerja Ilmiah

Kerja ilmiah sesungguhnya adalah perluasan dari metode ilmiah. Bekerja ilmiah dapat diartikan sebagai *scientific inquiry*. Dalam bekerja ilmiah seseorang perlu bersikap kritis, bernalar dan bersikap ilmiah. Keterampilan kerja ilmiah adalah keterampilan dalam melakukan kegiatan yang bersifat

ilmiah, meliputi penyelidikan ilmiah, komunikasi ilmiah dan sikap ilmiah. Sikap ilmiah adalah suatu bentuk tingkah laku peserta didik yang muncul berupa tanggapan dalam bertindak selama melakukan suatu kegiatan ilmiah seperti bekerja sama, kedisiplinan maupun rasa keingintahuan (Novitasari, 2010).

Bekerja ilmiah sesungguhnya adalah perluasan dari metode ilmiah. Bekerja ilmiah dapat diartikan sebagai *scientific inquiry*. Metode ilmiah sendiri sudah ditekankan dalam IPA sejak kurikulum 1975. Lingkup proses dalam kurikulum 1975 dirumuskan dalam tujuan kurikuler kedua yakni mampu menggunakan metode untuk konsep-konsep yang dipelajari. Dalam kurikulum 1984 lingkup proses ini dirumuskan dalam satu rumusan tujuan kurikuler dan metode ilmiah dijabarkan ke dalam jenis-jenis keterampilan proses sebagai keterampilan dasar yang harus dikembangkan atau dilatihkan sebelum seseorang mampu menggunakan metode ilmiah. Selanjutnya dalam kurikulum 1994, lingkup proses dan konsep diintegrasikan dalam setiap rumusan tujuan pembelajaran (umum) yang harus diukur pencapaiannya. Jenis-jenis keterampilan proses yang dikembangkan sejak kurikulum 1984 meliputi keterampilan mengamati (observasi), berkomunikasi, menafsirkan (interpretasi), meramalkan (prediksi), menerapkan (aplikasi), merencanakan dan melaksanakan percobaan. Dalam kurikulum 1994 keterampilan menggolongkan dan mengajukan pertanyaan dicoba dimunculkan sebagai jenis keterampilan tersendiri. Sebelumnya menggolongkan (klasifikasi) dimasukkan ke dalam keterampilan mengamati (observasi). Menggolongkan ter-

nyata merupakan keterampilan "beyond observation", karena kegiatan penggolongan justru dilakukan berdasarkan hasil pengamatan. Keterampilan mengajukan pertanyaan merupakan keterampilan yang penting untuk dikembangkan dalam belajar sains dan bekerja ilmiah, karena masalah dirumuskan berupa pertanyaan. Selain meramalkan (prediksi) terdapat jenis keterampilan proses lainnya yang penting dikembangkan untuk dapat bekerja ilmiah, yaitu berhipotesis. Keterampilan berhipotesis melibatkan dua atau lebih variabel yang menunjukkan hubungan dan cara melakukannya, tidak sekedar menjelaskan hal yang belum berlangsung (pada prediksi). Apabila metode ilmiah dapat dianalogikan dengan resep, maka keterampilan proses dapat dianalogikan dengan keterampilan-keterampilan yang diperlukan untuk dapat mewujudkan membuat masakan dengan resep tersebut. Dalam memasak diperlukan keterampilan memilih dan memotong daging untuk keperluan memasak masakan tertentu, juga diperlukan keterampilan memotong sayuran agar tidak berserat panjang. Dengan demikian keterampilan-keterampilan tersebut perlu dikembangkan terlebih dahulu sebelum seseorang dapat memasak dengan resep tertentu.

5. Zat Aditif Dan Zat Adiktif

a. Zat Aditif

Zat aditif adalah zat-zat yang ditambahkan pada makanan selama proses produksi, pengemasan atau penyimpanan untuk maksud tertentu, perubahan zat aditif dalam makanan berdasarkan pertimbangan agar mutu dan kesrabilan makanan tetap terjaga dan untuk mempertahankan nilai

gizi yang mungkin rusak atau hilang selama proses pengolahan. Pada awalnya zat-zat aditif tersebut bersal dari bahan tumbuh-tumbuhan yang selanjtnya disebut zat aditif alami. Umumnya zat aditif alami tidak menimbulkan efek samping yang membahayakan kesehatan manusia. Akan tetapi, jumlah penduduk bumi yang makin bertambah menuntut jumlah makanan yang lebih besar sehingga zat aditif alami tidak mencukupi lagi. Oleh karena itu, industri makanan memproduksi makanan yang memakai zat aditif buatan (sintetis). Bahan baku pembuatannya adalah zat-zat kimia yang kemudian direaksikan. Adapun pembagian pewarna sebagai berikut.

a. Bahan Pewarna

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

1. Pewarna Alami

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

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

2. Pewarna Buatan

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

Penggunaan pewarna buatan secara aman sudah begitu luas digunakan masyarakat sebagai bahan pewarna dalam produk makanan. Namun, dimasyarakat masih sering ditemukan penggunaan bahan pewarna buatan yang tidak sesuai peruntukkannya. Pewarna tekstil yang sering disalahgunakan sebagai pewarna makanan, antara lain rhodamine B

(pewarna merah) dan metanil yellow (warna kuning). Bahan-bahan tersebut dapat memicu terjadinya kanker.

b. Pemanis

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

- a) Gula tebu atau gula pasir mengandung zat pemanis fruktosa yang merupakan salah satu jenis glukosa. Gula tebu atau gula pasir yang diperoleh dari tanaman tebu merupakan pemanis yang paling banyak digunakan. Selain memberi rasa manis, gula tebu juga bersifat mengawetkan.
- b) Gula merah merupakan pemanis dengan warna coklat. Gula merah merupakan pemanis kedua yang banyak digunakan setelah gula pasir. Kebanyakan gula jenis ini digunakan untuk makanan tradisional, misalnya pada bubur, dodol, kue apem dan gulali.

- c) Madu merupakan pemanis alami yang dihasilkan oleh lebah madu. Selain sebagai pemanis, madu juga banyak digunakan sebagai obat.
- d) Kulit kayu manis merupakan kulit kayu yang berfungsi sebagai pemanis. Selain itu kayu manis juga berfungsi sebagai pengawet. Sedangkan pemanis buatan adalah senyawa hasil sintesis laboratorium yang merupakan bahan tambahan makanan yang dapat menyebabkan rasa manis pada makanan. Pemanis buatan ini antara lain aspartam, sakarin, kalium asesulfam, dan siklamat. Sedangkan pemanis buatan adalah senyawa hasil sintesis laboratorium yang merupakan bahan tambahan makanan yang dapat menyebabkan rasa manis pada makanan. Pemanis buatan ini antara lain aspartam, sakarin, kalium asesulfam, dan siklamat.

a) Aspartam

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

b) Sakarin

Sakarin adalah pemanis buatan yang tidak berkalori. Sakarin dibuat dari garam natrium. Asam sakarin berbentuk bubuk kristal putih, tidak berbau dan sangat manis. Sakarin mempunyai tingkat

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

c) Kalium Asesulfam

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

d) Siklamat

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

Perbedaan Pemanis Alami dengan Pemanis Buatan

Orang memilih jenis pemanis untuk makanan yang dikonsumsinya tentu dengan alasan masing-masing. Pemanis alami tentu lebih aman, tetapi harganya lebih mahal. Pemanis buatan lebih murah, tetapi aturan pemakaiannya sangat ketat karena bisa menyebabkan efek negatif yang cukup berbahaya. Pada kadar yang rendah atau tertentu, pemanis buatan masih diijinkan untuk digunakan sebagai bahan tambahan makanan, tetapi pada kadar yang tinggi bahan ini akan menyebabkan berbagai masalah kesehatan.

c. Pengawet

Pengawetan bahan makanan dapat dilakukan secara fisik, kimia, dan biologi. Pengawetan bahan makanan secara fisik dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu pemanasan, pendinginan, pembekuan, pengasapan, pengalengan, pengeringan, dan penyinaran. Pengawetan secara biologis dapat dilakukan dengan fermentasi atau peragian, dan penambahan enzim, misalnya enzim papain dan enzim bromelin. Pengawetan secara kimia dapat dilakukan dengan penambahan bahan pengawet yang diijinkan.

d. Penyedap Makanan

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

a) Penyedap rasa

Penyedap rasa atau penegas rasa adalah zat yang dapat meningkatkan cita rasa makanan. Penyedap berfungsi menambah rasa nikmat dan menekan rasa yang tidak diinginkan dari suatu bahan makanan. Penyedap rasa ada yang diperoleh dari bahan alami maupun sintetis. Penyedap rasa alami berasal dari rempah-rempah, misalnya: bawang putih, bawang bombay, pala, merica, ketumbar, serai, pandan, daun salam, dan daun pandan, dll. Penyedap sintetis pada dasarnya merupakan tiruan dari yang terdapat di alam, tetapi karena kebutuhannya jauh melebihi dari yang tersedia maka sejauh mungkin dibuatlah tiruannya. Penyedap sintetis yang sangat populer di masyarakat adalah vetsin atau MSG (monosodium glutamat). Di pasaran, senyawa tersebut dikenal dengan beragam merek dagang, misalnya Ajinomoto, Miwon, Sasa, Royco, Maggi, dan lain sebagainya. MSG merupakan garam natrium dari asam glutamat yang secara alami terdapat dalam protein nabati tidak mengherankan bila kita mengkonsumsi makanan yang mengandung asam glutamat akan terasa lezat dan gurih meski tanpa bumbu-bumbu lain. Keunikan dari MSG adalah bahwa meskipun tidak mempunyai cita rasa, tetapi dapat membangkitkan cita rasa komponen-komponen lain yang terkandung dalam bahan makanan. Sifat yang semacam itu disebut dengan taste enhancer (penegas rasa). Meskipun MSG dikonsumsi oleh semua orang. MSG mempunyai pengaruh atau efek buruk yaitu menimbulkan gangguan kesehatan.

b) Pemberi aroma

Pemberi aroma adalah zat yang dapat memberikan aroma tertentu pada makanan atau minuman, sehingga dapat membangkitkan selera konsumen. Penambahan zat pemberi aroma menyebabkan makanan memiliki daya Tarik untuk dinikmati. Zat pemberi aroma yang berasal dari bahan segar atau ekstrak dari bahan alami, misalnya minyak atsiri dan vanili. Pemberi aroma yang merupakan senyawa sintetik, misalnya: amil asetat mempunyai cita rasa seperti pisang ambon, amil kaproat (aroma apel), etil butirrat (aroma nanas), vanilin (aroma vanili), dan metil antranilat (aroma buah anggur). Jeli merupakan salah satu contoh makanan yang menggunakan zat pemberi aroma.

b. Zat Adiktif

Zat adiktif adalah obat serta bahan-bahan aktif yang apabila dikonsumsi oleh organisme hidup dapat menyebabkan kerja biologi serta menimbulkan ketergantungan atau adiksi yang sulit dihentikan dan berefek ingin menggunakannya secara terus-menerus yang jika dihentikan dapat memberi efek lelah luar biasa atau rasa sakit luar biasa. Zat adiktif dibedakan menjadi tiga kelompok, yaitu 1) zat adiktif bukan narkotika dan psikotropika; 2) zat adiktif narkotika; dan 3) zat adiktif psikotropika.

1) Zat adiktif bukan narkotika dan psikotropika

Zat adiktif jenis ini sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari, bahkan mungkin juga sering kita konsumsi pada bahan makanan atau minuman yang mengandung zat adiktif tersebut. Adapun yang termasuk dalam zat adiktif bukan narkotika dan psikotropika, yaitu :

a) Kafein

Bagi kalian penggemar teh atau kopi, mungkin kalian sudah tahu tentang kandungan kafein yang terdapat pada teh dan kopi. Teh yang mengandung kafein membuat hampir sebagian besar dari kita menjadi terbiasa untuk mengkonsumsinya setiap hari. Tetapi teh aman dan baik untuk dikonsumsi setiap hari dalam jumlah yang wajar dan tidak berlebihan. Selain mengandung kafein, teh juga mengandung theine, teofilin, dan teobromin dalam jumlah sedikit. Sementara itu, kopi memiliki kandungan kafein yang lebih tinggi daripada teh. Kopi yang terbuat dari biji kopi yang disangrai dan dihancurkan menjadi bubuk kopi umumnya dikonsumsi orang dengan tujuan agar mereka tidak mengantuk sebab kafein dalam kopi dapat meningkatkan respons kewaspadaan pada otak. Oleh karena itu kopi tidak dianjurkan untuk diminum secara berlebihan. Tetapi kopi juga memiliki sejumlah manfaat pada beberapa terapi kesehatan, seperti mencegah penyakit Parkinson, kanker usus, kanker lambung, dan kanker paru-paru. Untuk beberapa kasus tertentu, kopi juga dapat menjadi obat sakit kepala, tekanan darah rendah, dan obesitas.

b) Nikotin

Nikotin terdapat dalam rokok yang dibuat dari daun tembakau melalui proses tertentu dan dicampur dengan bunga cengkeh serta beberapa macam bahan aroma. Kandungan nikotin

pada rokok inilah yang menyebabkan orang menjadi berkeinginan untuk mengulang dan terus-menerus merokok. Selain mengandung nikotin, rokok juga mengandung tar. Kita juga sudah mengetahui tentang bahaya rokok pada kesehatan, yaitu dapat merugikan organ-organ tubuh bagian luar, seperti perubahan warna gigi dan kulit, maupun organ tubuh bagian dalam yang dapat memicu kanker paru-paru.

2) Zat adiktif narkotika

Narkotika merupakan zat adiktif yang sangat berbahaya dan penggunaannya dilarang di seluruh dunia. Penggunaan narkotika tidak akan memberi efek positif pada tubuh tetapi malah akan memberikan efek negatif. Jika digunakan maka penggunanya akan mengalami penurunan atau perubahan kesadaran, hilangnya rasa, mengurangi bahkan menghilangkan rasa nyeri, tetapi setelah itu penggunanya akan merasa tergantung dan akan mengulangi secara terus-menerus untuk menggunakan narkotika yang memiliki banyak jenis ini. Jika sudah begini maka akan sulit untuk lepas dari jerat narkotika yang hanya akan memberi siksaan pada penggunanya.

Narkotika hanya diperbolehkan dalam dunia medis yang biasanya digunakan sebagai obat bius untuk orang yang akan dioperasi, dan penggunaannya pun sesuai prosedur yang telah ditentukan dalam standar kesehatan internasional. Jenis-jenis narkotika ini misalnya sabu,

opium, kokain, ganja, heroin, amphetamine, dll. Karena berbahayanya maka menyimpan salah satu dari jenis narkotika tersebut akan dikenakan hukuman yang sangat berat misalnya saja hukuman mati.

3) Zat adiktif psikotropika

merupakan zat atau obat baik alamiah maupun sintetis yang bukan merupakan narkotika, yang berkhasiat psikoaktif, berpengaruh selektif pada saraf pusat yang menyebabkan perubahan khas pada aktivitas mental dan perilaku seseorang. Zat psikotropika dapat menurunkan aktivitas otak atau merangsang susunan saraf pusat dan menimbulkan kelainan perilaku, disertai halusinasi, ilusi, gangguan cara berpikir, dan perubahan alam perasaan. Psikotropika sendiri merupakan zat atau obat, baik itu yang alamiah ataupun sintetis, tapi yang mempunyai pengaruh selektif dalam susunan syaraf pusat yang dapat menimbulkan perubahan khas aktivitas mental serta perilaku. Hampir semua zat adiktif masuk dalam psikotropika, namun tidak semua psikotropika dapat menyebabkan ketergantungan. Beberapa yang termasuk golongan psikotropika adalah Sedative-Hipnotik, Amfetamin, dan obat halusinogenik.

a) Sedatif-Hipnotik (Depresan)

Sedative-Hipnotik merupakan penekan susunan saraf pusat. Dalam dosis kecil dapat mengatasi ansietas (perasaan cemas) sedangkan dalam jumlah besar dapat menginduksi tidur. Contohnya antara lain : sedatin/pil BK, rohypnol, magadon, valium

dan mandrax (MX). Sedative-Hipnotik yang banyak disalahgunakan adalah golongan Benzodiazepin yang dapat dikonsumsi secara oral (ditelan). Pengaruh Sedative-Hipnotik terhadap susunan saraf pusat bergantung pada dosis atau jumlah yang dipakai, dengan tingkat pengaruh sebagai berikut :

- Dalam jumlah kecil, menyebabkan rasa tenang, mengurangi ansietas, dan terjadi pengendalian diri yang kurang terkontrol.
- Dalam jumlah sedang, menyebabkan mengantuk, menginduksi tidur dan memperpanjang tidur.
- Dalam dosis yang lebih banyak, menimbulkan efek anestesi, hilang kesadaran, dan amnesia.

b) Amfetamin (Stimulan)

Amfetamin adalah suatu bahan sintetik (buatan) yang tergolong perangsang susunan saraf. Ada tiga jenis amfetamin yaitu laevoamfetamin (benzedrin), dekstroamfetamin (deksedrin), dan metilamfetamin (metedrin). Golongan amfetamin yang banyak disalahgunakan adalah MDMA (3,4, metilan-di-oksi met-amfetamin) atau lebih dikenal dengan ekstasi dan metamfetamin (shabu-shabu). Amfetamin dapat dikonsumsi dengan cara ditelan, yang kemudian akan diabsorpsi seluruhnya ke dalam darah. Pada penggunaan secara intravena dalam beberapa detik akan sampai di otak.

c) Halusinogen

Halusinogen berpengaruh terhadap persepsi bagi penggunanya. Orang yang mengkonsumsi obat tersebut akan menjadi orang yang sering berhalusinasi, misalnya mereka mendengar atau merasakan sesuatu yang ternyata tidak ada. Pengaruh halusinogen ini sangat bervariasi, sehingga sulit diramalkan bagaimana atau kapan mereka mulai berhalusinasi. Halusinogen alami antara lain ganja, kecubung, meskalin yang berasal dari kaktus *Liphophora williamsii* dan psilocybin yang berasal dari jamur *Psilocybe mexicana* dan halusinogen sintetik antara lain adalah LSD (Lysergic acid Diethylamide). Ganja akan menimbulkan halusinogen bila pada dosis yang tinggi.

Adapun integrasi keislaman dalam Al-Quran terdapat pada surah al-Baqarah ayat 172 :

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا كُلُوا مِن طَيِّبَاتِ مَا رَزَقْنَاكُمْ وَاشْكُرُوا لِلَّهِ
 إِنَّ كُنتُمْ إِيَّاهُ تَعْبُدُونَ

Artinya :

Hai orang-orang yang beriman, makanlah di antara rezeki yang baik-baik yang Kami berikan kepadamu dan bersyukurlah kepada Allah, jika benar-benar kepada-Nya kamu menyembah.

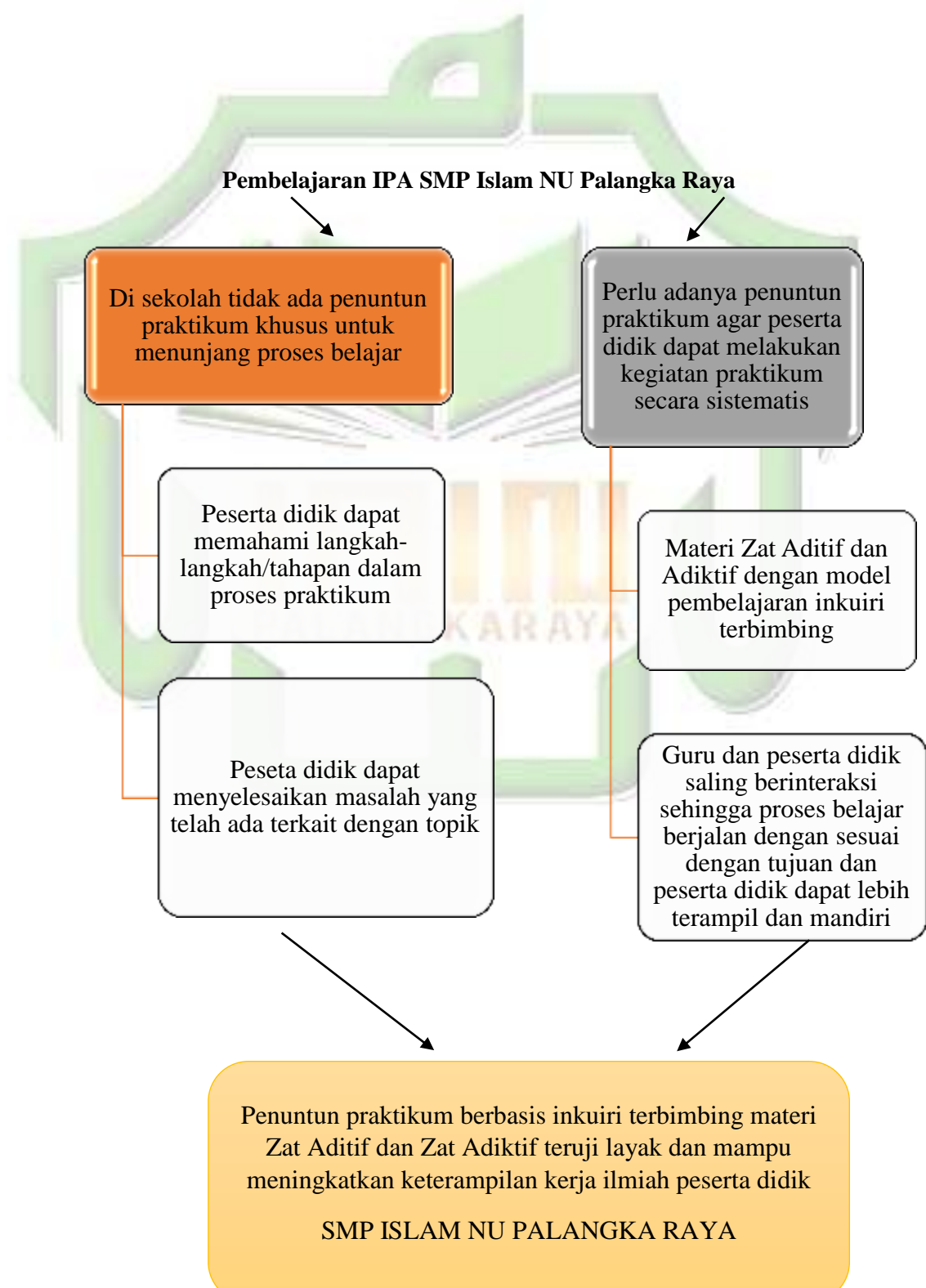
Allah menyuruh hamba-hamba-Nya yang beriman memakan yang baik-baik dari rezeki yang telah dianugerahkan-Nya kepada mereka. Oleh karena itu, hendaklah mereka bersyukur kepada-Nya jika mereka mengaku sebagai hamba-Nya. Memakan makanan halal merupakan sarana untuk

diterimanya doa dan ibadah. Sebagaimana makanan haram dapat menghambat diterimanya doa dan ibadah. Hal itu dikemukakan dalam hadits yang diriwayatkan dari Ahmad bin Hambal dari Abi Hurairah, dia berkata bahwa Rosulullah saw bersabda, “Hai manusia, sesungguhnya Allah itu baik dan Dia hanya menerima yang baik-baik. Dan sesungguhnya Allah menyuruh kaum mukmin dengan suruhan yang disampaikan kepada para rosul, yaitu ‘Hai para rosul, makanlah makanan yang baik-baik dan kerjakanlah amal saleh. Sesungguhnya Aku Maha Mengetahui terhadap apa yang kamu kerjakan.’” Dan Allah berfirman. ‘Hai orang-orang yang beriman, makanlah rezeki yang baik yang telah Kami anugerahkan kepadamu.’ Kemudian Rosulullah menceritakan seseorang yang bepergian jauh. Dia sangat dekil dan berdebu, lalu mengangkat kedua tangannya ke langit dan berkata, ya Robbi, ya Robbi sementara makanannya haram, minumannya haram, pakaiannya haram, dan memberi makanan kepada orang lain pun dengan makanan yang haram. Maka, bagaimana mungkin doanya itu akan dikabulkan?” Hadits ini diriwayatkan oleh Muslim dalam Shohihnya dan oleh Tirmidzi dari hadits Fudhail bin Marzuk.

B. Kerangka Berfikir

Tujuan adanya Pendidikan yaitu untuk membentuk karakter anak bangsa, mempunyai pengetahuan, keterampilan dan sikap yang baik, dalam tujuannya tersebut maka diperlukannya suatu bahan ajar untuk membantu proses belajar dan mengajar sehingga dapat tercapai semua tujuan Pendidikan. Kurikulum 2013 menekankan pada para pelajar selain pengetahuan,

kurikulum 2013 menekankan juga pada aspek kompetensi sikap dan keterampilan, sehingga peserta didik harus lebih aktif dalam proses pembelajaran. Mata pelajaran IPA diterapkan dengan pendekatan saintifik (pendekatan ilmiah) dimana pendekatan ini proses pembelajaran dipusatkan pada peserta didik dengan demikian peserta didik dapat mengembangkan keterampilannya. Langkah-langkah pada pendekatan saintifik menggunakan 5 M yaitu melihat, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasikan dan mengkomunikasikan. Salah satu cara untuk mencapainya tujuan Pendidikan pada kurikulum 2013 adanya diberikan kegiatan praktikum, dengan demikian peserta didik dapat mengasah memampukannya untuk menentukan pemecahan masalah, meningkatkan keterampilan berkomunikasi dan meningkatkan serta mengembangkan pengetahuan di bidang IPA. Oleh karena itu diperlukannya suatu bahan ajar yang dapat menunjang proses sains peserta didik, dengan adanya penuntun praktikum ini diharapkan dapat membantu peserta didik dalam proses belajar hingga meningkatkan keterampilan ilmiahnya. Adapun bahan ajar yang berupa Penuntun Praktikum ini dengan materi Zat Aditif dan Zat Adiktif berisi langkah-langkah kerja ilmiah, menentukan dan pemecahan masalah serta pengasahan pada aspek psikomotoriknya, dikembangkan dengan menggunakan model R&D, penuntun ini dapat memberikan proses pengasahan keterampilan dengan sistematis hingga dengan harapan dapat mencapai tujuan yaitu meningkatkan keterampilan ilmiah peserta didik. Adapun secara skematis alur penelitian pengembangan penuntun praktikum pada materi zat aditif dan zat adiktif pada gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah merupakan jenis penelitian pengembangan, *Research and Development (R&D)* metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu atau mengembangkan produk yang sudah ada dan diuji keefektifannya (Sugiyono, 2012), dimana peneliti menghasilkan produk tertentu dan menguji kualitas produk tersebut, produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing dengan materi Zat Aditif dan Zat Adiktif.

B. Model Penelitian

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah ADDIE yang merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development or Production, implementation or Delivery and Evaluation*. Model ini mengembangkan suatu produk yang sesuai dengan analisis kebutuhan.

Adapun rangkuman aktivitas dari model addie sebagai berikut :

Tabel 2.3 aktivitas ADDIE adaptasi Endang mulyati ningsih

Tahapan Pengembangan	Aktivitas
Analisis	Pra perencanaan: pemikiran tentang produk(model, metode, media, bahan ajar) baru yang akan dikembangkan Mengidentifikasi produk yang sesuai dengan sasaran peserta didik, tujuan belajar, mengidentifikasi materi pembelajaran, mengidentifikasi lingkungan belajar dan strategi penyampaian dalam pembelajaran
Design	Merancang konsep produk baru di atas kertas Merancang perangkat pengembangan produk baru. Rancangan ditulis untuk masing-masing unit pembelajaran. Petunjuk penerapan desain atau pembuatan produk ditulis secara

	rinci
Develop	Mengembangkan perangkat produk (materi/bahan dan alat) yang diperlukan dalam pengembangan Berbasis pada hasil rancangan produk, pada tahap ini mulai dibuat produknya (materi/bahan,alat) yang sesuai dengan struktur model Membuat instrumen untuk mengukur kinerja produk
Implementation	Memulai menggunakan produk baru dalam pembelajaran atau lingkungan yang nyata Melihat kembali tujuan-tujuan pengembangan produk, interaksi antar peserta didik serta menanyakan umpan balik awal proses evaluasi
evaluation	Melihat kembali dampak pembelajaran dengan cara yang kritis Mengukur ketercapaian tujuan pengembangan Produk Mengukur apa yang telah mampu dicapai oleh Sasaran Mencari informasi apa saja yang dapat membuat

Prosedur dalam penelitian ini terdiri atas tiga tahap yaitu :

1. Tahap Analisis

Dalam tahap analisis ada beberapa hal yang dilakukan oleh peneliti diantaranya sebagai berikut : Analisis permasalahan di sekolah baik dari guru maupun peserta didik

- a. Analisis kebutuhan peserta didik kelas VIII untuk mengetahui potensi akademik peserta didik, karakteristik peserta didik, sarana-prasarana sekolah, media pembelajaran, metode pembelajaran, model pembelajaran, pelaksanaan praktikum, serta materi pembelajaran yang dipraktikumkan.
- b. Analisis kebutuhan guru dalam proses pembelajaran IPA yakni keperluan penuntun praktikum.

2. Tahap Desain

Hal-hal yang akan dilakukan peneliti dalam tahap desain yaitu membuat peta kebutuhan penuntun praktikum, menentukan isi penuntun praktikum, menyusun instrumen penelitian, dan validasi instrumen

penelitian oleh dosen ahli. Pada tahap ini penuntun praktikum dirancang dengan model inkuiri terbimbing .

3. Tahap Pengembangan

Hal-hal yang akan dilakukan peneliti pada tahap pengembangan yaitu penulisan penuntun praktikum dan validasi penuntun praktikum oleh ahli materi dan ahli media. Penuntun praktikum yang dibuat dilengkapi dengan pengetahuan umum dengan tujuan menambah pengetahuan bagi peserta didik. Kemudian penuntun praktikum juga dikembangkan juga dilengkapi dengan beberapa aspek keterampilan proses sains seperti mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, mengamati, merencanakan percobaan, interpretasi dan berkomunikasi.

Validasi penuntun praktikum dilakukan oleh tiga orang yaitu pada ahli materi dan tampilan. Validasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan penuntun praktikum. Setelah dilakukan validasi penuntun praktikum tersebut dilakukan perbaikan sesuai penilaian, yakni masukan dan saran validator. Jika sudah dinyatakan valid maka penuntun praktikum bisa diujicobakan. Uji coba penuntun praktikum hanya sampai pada uji coba skala kecil pada 6 peserta didik. Peserta didik terdiri atas 2 laki-laki dan 4 perempuan. Peserta didik yang mengikuti penelitian ini diambil dari kelas VIII 1B.

C. Prosedur Penelitian

1. Persiapan Penelitian

a. Observasi lokasi penelitian

- b. Wawancara dengan guru IPA dan peserta didik
- c. Persiapan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian

2. Pelaksanaan Penelitian

a. Identifikasi Potensi dan Masalah (*Analysis*)

Melakukan observasi awal di SMP Islam NU Palangka Raya untuk mengetahui potensi dan masalahnya. Permasalahan yang ditemukan yaitu pembelajaran IPA yang dilaksanakan di sekolah jarang didampingi dengan pelaksanaan praktikum dan masih terbatas dengan arahan guru mata pelajaran saja, peserta didik melakukan kegiatan praktikum hanya berpatokan pada petunjuk praktikum yang ada pada buku LKS dan jarang dilakukan, guru di sekolah belum memiliki penuntun praktikum khusus dalam bentuk cetak untuk peserta didik dalam pelaksanaan praktikum untuk memahami konsep materi IPA (Biologi).

b. Desain Produk (*Design*)

Peneliti membuat kerangka produk awal hingga akhir. Pada tahap ini peneliti menentukan materi pokok sesuai dengan kompetensi dasar maupun indikator pencapaian mata pelajaran dengan mengacu pada RPP yang disusun oleh Guru IPA.

c. Pengembangan (*Development*)

Pengembangan merupakan tahapan pembuatan produk secara menyeluruh sesuai dengan desain atau rancangan sebelumnya. Pada tahap ini peneliti membuat produk berupa

penuntun praktikum dengan dilengkapi pengetahuan umum mengenai zat aditif dan adiktif. Pembuatan produk penuntun praktikum ini dimulai dari proses menganalisis kurikulum, membuat konsep penuntun praktikum yang akan dikembangkan dimana terdiri atas beberapa komponen seperti judul penuntun, topik praktikum, teori praktikum, tujuan praktikum, petunjuk umum, prosedur kerja, hasil pengamatan, analisis data berupa pernyataan, dan kesimpulan. Penuntun praktikum yang dikembangkan ini berbasis inkuiri terbimbing.

1. Validasi Desain

Validasi desain dilakukan dengan tujuan memberikan penilaian terhadap rancangan produk berupa penuntun praktikum dengan inkuiri terbimbing dilengkapi dengan bagian pengetahuan umum bergambar materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. Produk ini akan dievaluasi dan divalidasi untuk dinilai apakah produk yang dibuat layak atau tidak untuk digunakan sebagai pendamping pelaksanaan praktikum IPA di sekolah. Validasi akan dilakukan oleh validator ahli.

2. Revisi Desain Produk

Revisi desain produk dilakukan setelah produk dilakukan validasi kemudian diperbaiki. Produk perlu mendapat masukan dan saran oleh ahli materi dan tampilan terhadap kekurangan dan

kelemahan dari penuntun praktikum yang dibuat. Saran dan masukan tersebut menjadi dasar untuk perbaikan penuntun praktikum.

3. Uji Coba Skala Kecil

Penuntun praktikum yang sudah divalidasi diujicobakan pada skala terbatas. Uji coba produk dilakukan pada kelompok kecil yang terdiri dari 6 peserta didik dari kelas VIII 1B. Uji coba ini dilakukan bertujuan menentukan keefektifan perbaikan penuntun praktikum dengan mengumpulkan informasi dari uji coba kelompok kecil. Uji coba dilakukan di sekolah dengan tatap muka yang diiringi oleh observer guna mengawasi dalam proses belajar. Setelah peserta didik melakukan pembelajaran dilakukan observasi menggunakan angket yang diberikan kepada peserta didik untuk mengetahui kelemahan dan kekurangan dari penuntun praktikum. Angket yang diberikan yakni angket respon peserta didik.

4. Evaluasi (*Evaluation*)

Penuntun praktikum yang sudah melewati uji coba skala kecil dan dinyatakan layak dapat digunakan sebagai pendamping untuk melakukan kegiatan praktikum IPA.

D. Subjek Dan Metode Pengumpulan Data

Sumber data dari penelitian ini adalah didapatkan dari guru IPA Terpadu Kelas VIII dan peserta didik kelas VIII. Sumber data awal didapat dari penyebaran angket kebutuhan peserta didik, observasi, dokumentasi dan wawancara langsung kepada guru IPA. Subjek penelitian ini adalah guru IPA dan peserta didik kelas VIII.

E. Teknik Dan Instrumen Pengumpulan Data

Penggunaan data dalam penelitian ini menggunakan beberapa teknik dan instrumen pengumpulan data yaitu observasi lapangan, wawancara, dokumentasi, dan angket.

1. Observasi

Observasi merupakan suatu pengamatan yang dilakukan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan. Observasi dilakukan dengan mengamati proses pembelajaran yang berlangsung, media apa yang digunakan dalam pembelajaran, metode apa yang digunakan oleh pendidik dalam memberikan pelajaran. Observasi juga dilakukan untuk mengetahui karakteristik dari peserta didik, mengetahui bahan ajar yang digunakan oleh guru dalam memberikan pelajaran kemudian mengetahui kondisi lingkungan sekitar sekolah.

2. Wawancara

Wawancara adalah suatu cara pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh informasi langsung dari sumbernya. Wawancara

digunakan untuk mengetahui hal-hal dari responden secara lebih mendalam serta jumlah responden sedikit.(Sudarsono, 2017: 212). Teknik ini dilakukan dengan melakukan wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran IPA di sekolah. Wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan terkait pembelajaran IPA di sekolah kemudian data-data yang diperoleh sebagai data analisis kebutuhan.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumenter, data yang relevan penelitian. Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Dalam penelitian ini dokumentasi berupa foto-foto dan tulisan.

4. Angket

Angket merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung (peneliti tidak langsung bertanya-jawab dengan responden). Angket berisi sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab atau direspons oleh responden. Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi atas kelayakan produk penuntun praktikum (angket validasi) yang diberikan kepada ahli materi, mengumpulkan data untuk mengetahui respon guru dan peserta didik setelah menggunakan penuntun praktikum.

a. Angket Analisis Kebutuhan

Angket analisis kebutuhan diisi oleh peserta didik untuk mengetahui potensi dan masalah di sekolah serta mengetahui kebutuhan terhadap bahan ajar. Angket analisis kebutuhan ini diberikan pada peserta didik kelas IX 1B yang berjumlah 26 orang. Data analisis kebutuhan yang didapatkan kemudian dianalisis secara kuantitatif deskriptif.

b. Angket validasi

Angket validasi akan diisi oleh ahli materi dan tampilan. Angket validasi memiliki urutan penulisan ialah judul, petunjuk pengisian instrumen validasi yang didalamnya terdapat tujuan penilaian, pernyataan dari peneliti, kolom penilaian, saran, kesimpulan dan tanda tangan validator. Angket validasi bersifat kuantitatif dengan menggunakan perhitungan berupa skala likert. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial. (Sudarsono, 2017: 192)

c. Angket peserta didik

Angket ini digunakan untuk mengumpulkan data berupa tanggapan peserta didik setelah menggunakan produk berupa penuntun praktikum materi zat aditif dan adiktif. Angket ini memiliki urutan penulisan yaitu judul, pernyataan dari peneliti, identitas responden, petunjuk pengisian dan item responden. Angket respons bersifat kuantitatif dengan disajikan menggunakan skala likert.

5. Uji Produk

Uji coba dilakukan dengan tujuan mengetahui kualitas produk yang dikembangkan. Data dari hasil uji coba sebagai dasar ataupun pertimbangan dalam perbaikan dan penyempurnaan produk. Produk yang akan diujicoba terlebih dahulu divalidasi oleh ahli materi kemudian diujicobakan pada skala kecil. Pada skala kecil produk diujicobakan pada 6 peserta didik kelas VIII. Tujuan dari uji coba ini untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang ada pada buku penuntun. Setelah dilakukan uji coba skala kecil, penuntun praktikum di revisi kembali.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data diperlukan untuk melihat hasil penelitian. Adapun teknik analisis data yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

a. Validitas

Uji validitas penuntun praktikum dianalisis melalui beberapa langkah, yaitu dengan memberikan skor jawaban dengan kriteria sebagai berikut:

5= Sangat Baik

4= Baik

3= Cukup Baik

2= Kurang Baik

1= Tidak Baik

Kemudian dapat dipresentasikan dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2014) :

$$\text{Tingkat Validitas} = \frac{\text{Skor Diperoleh}}{\text{Skor Tertinggi}} \times 100 \%$$

Kemudian menginterpretasikan data berdasarkan tabel berikut (Ridwan, 2013).

Tabel 3.3 Kriteria Validitas

No	Interval	Kriteria
1	81-100	Sangat Valid
2	61-80	Valid
3	41-60	Cukup Valid
4	21-40	Kurang Valid
5	0-20	Tidak Valid

b. Kepraktisan

Kepraktisan produk yang dikembangkan dapat dianalisis dengan melakukan beberapa langkah, yaitu memberikan skor jawaban dengan 4 kriteria , yaitu (Sugiyono, 2014) yaitu memberikan skor untuk setiap item dengan jawaban, (1) sangat tidak setuju, (2) tidak setuju (3)setuju (4) sangat setuju.

Kemudian dapat dipresentasikan dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2014) :

$$\text{Tingkat Kepraktisan} = \frac{\text{Skor Diperoleh}}{\text{Skor Tertinggi}} \times 100 \%$$

Kemudian menginterpretasikan data berdasarkan tabel berikut (Ridwan, 2013):

Tabel 4.3 Kriteria Kepraktisan

No	Interval	Kriteria
1	81-100	Sangat Praktis
2	61-80	Praktis
3	41-60	Cukup Praktis
4	21-40	Kurang Praktis
5	0-20	Tidak Praktis

c. Hasil Penilaian Keterampilan Kerja Ilmiah Peserta Didik

Penilaian terhadap keterampilan kerja ilmiah siswa menggunakan instrumen lembar penilaian kerja ilmiah untuk setiap siswa berupa angket. Keterampilan kerja ilmiah yang dinilai adalah keterampilan selama melakukan percobaan. Penghitungan yang digunakan setelah mendapat skor dari rubrik penilaian menggunakan rumus penilaian pada kurikulum 2013 sebagai berikut.

$$Nilai = \frac{Skor\ Diperoleh}{Skor\ Maksimal} \times 4$$

Kriteria penilaian pada lembar instrumen menggunakan skor 4, skor 3, skor 2, skor 1 untuk setiap aspek yang diamati. Untuk mendapatkan persentase dari kriteria keterampilan kerja ilmiah dihitung menggunakan:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Tabel

5.3

No	Kriteria	Persentase
1	Sangat tinggi	86,67% - 100%
2	Tinggi	73,33% – 86,66%
3	Sedang	59,99% – 73,32%
4	Rendah	46,65% - 59,98%
5	Sangat Rendah	33,33% - 46,64%

Persentase Keterampilan Kerja Ilmiah

G. Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut.

Tabel 6.3 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Bulan
1.	Tahapan Penyusunan Penelitian	
	a. Penyusunan dan Pengajuan Judul	Juli 2019
	b. Seminar Judul	Juli 2019
	c. Penyusunan dan pengajuan proposal	Februari 2020
	d. Seminar Proposal	Maret 2020
	e. Validasi Produk	Agustus-September 2020
	f. Perijinan penelitian	Agustus 2020
2.	Tahap Pelaksanaan	
	a. Pengumpulan Data	September 2020
	b. Selesai Penelitian	Oktober 2020

	c. Analisis Data	Oktober 2020
3.	Tahap penyusunan skripsi	Oktober 2020
	Munaqasah Skripsi	November 2020



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian pengembangan penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing materi zat aditif dan zat adiktif kelas VIII di SMP meliputi hasil penilaian kelayakan penuntun praktikum, angket pengguna penuntun praktikum atau kepraktisan, dan angket penilaian keterampilan kerja ilmiah,. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada bulan September-Oktober 2020 di SMP Islam NU Palangka Raya kelas VIII materi zat aditif dan zat adiktif diperoleh hasil sebagai berikut.

1. Proses Pengembangan Penuntun Praktikum

Penelitian ini mengembangkan penuntun praktikum adapun tahapan yang dibuat sebagai berikut.

1. Penuntun praktikum yang dibuat berbentuk buku yang dicetak dengan ukuran A5.
2. Penuntun praktikum yang dikembangkan berisi materi Zat Adiktif dan Zat Adiktif
3. Penyusunan penuntun praktikum diintegrasikan dengan model inkuiri terbimbing.
4. Pada tiap-tiap kompetensi dasar diikuti dengan lima tahapan (mengamati, menanyakan, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan). Tahapan ini terdapat pada prosedur kerja.

5. Penyusunan penuntun praktikum sesuai dengan komponen isi, penyajian materi, kejelasan, keterbacaan, dan kesesuaian.
6. Pada bagian awal terdapat sampul/cover penuntun praktikum, dilanjutkan dengan cover dalam, kata pengantar, inkuiri terbimbing, penilaian karakter, daftar isi, daftar gambar, tujuan pembelajaran, dan materi pokok yang terdapat tiga topik.
7. Awal topik terdapat apersepsi mewakili gambaran pada tiap topik dan dilanjutkan dengan teori.
8. Setelah materi pokok terdapat tujuan pengamatan, informasi permasalahan mewakili tiap topik, petunjuk umum, alat dan bahan, prosedur kerja table hasil pengamatan.
9. Pada akhir topik terdapat kolom kesimpulan terkait dengan materi.
10. Di lengkapi dengan latihan soal atau analisis.
11. Pada bagian akhir terdapat daftar pustaka, daftar gambar dan profil penulis.

2. Hasil Penilaian Validasi Penuntun Praktikum

Uji kelayakan penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing materi zat aditif dan adiktif untuk peserta didik SMP kelas VIII yang dikembangkan dianalisis dari angket para ahli. Penilaian kelayakan penuntun praktikum menggunakan instrument validasi yang telah divalidasi sebelumnya dan telah dinyatakan valid serta layak digunakan oleh validator. Hasil uji kelayakan oleh para ahli disajikan pada table berikut.

Tabel 7.4 Rekapitulasi kelayakan penuntun praktikum

Validator	Uji Kelayakan	Jumlah Skor	Rata-rata	Interval	Kriteria
1	Ahli Materi	72	3,2	80	Valid
	Ahli Tampilan	41	3,28	82	Valid
2	Ahli Materi	86	3,82	95,5	Valid
	Ahli Tampilan	42	3,36	84	Valid
3	Ahli Materi	74	3,28	82,22	Valid
	Ahli Tampilan	44	3,52	88	Valid

3. Hasil Penilaian Kepraktisan Penuntun praktikum

Uji kepraktisan penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing materi zat aditif dan adiktif untuk peserta didik SMP kelas VIII yang dikembangkan dianalisis dari angket respon peserta didik. Penilaian kepraktisan penuntun praktikum menggunakan angket respon yang telah divalidasi sebelumnya oleh validator dan telah dinyatakan valid serta layak digunakan oleh peserta didik sebagai penilaian kepraktisan. Hasil penilaian kepraktisan disajikan pada tabel dibawah. Data perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 8.4 Rekapitulasi hasil Nilai Kepraktisan

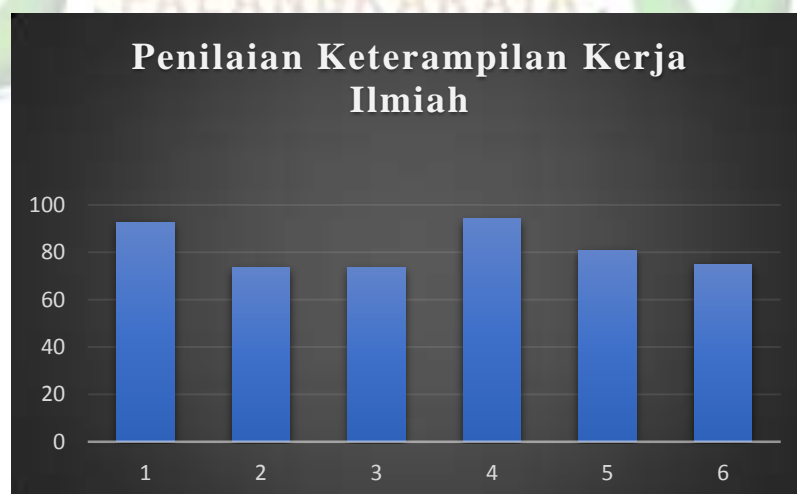
No	Nama	Skor	Nilai
1	Responden 1	43	89,58
2	Responden 2	42	85,41

3	Responden 3	40	83,33
4	Responden 4	44	91,66
5	Responden 5	37	77,08
6	Responden 6	41	85,41
Rata-rata		41	85,41

Hasil perhitungan yang telah di uraikan pada tabel perhitungan pada lampiran maka dapat dinyatakan penuntun praktikum sangat praktis bagi peserta didik.. Jumlah skor dari responden/peserta didik akan di jumlahkan dan dipersentasikan dan dinilai sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

4. Hasil Penilaian Keterampilan Kerja Ilmiah

Penuntun praktikum yang dikembangkan digunakan dalam proses pembelajaran IPA untuk mengukur keterampilan kerja ilmiah peserta didik. Untuk keterampilan kerja ilmiah tersebut, ada beberapa indikator yang dinilai disajikan pada lampiran, berikut nilai dan skor pada grafik hasil dari keterampilan kerja ilmiahnya.



Gambar 2.4 Grafik Nilai Keterampilan Kerja Ilmiah



Gambar 3.4 Grafik Skor Keterampilan Kerja Ilmiah

Hasil penilaian keterampilan kerja ilmiah peserta didik dilakukan untuk setiap individu. Indikator yang dinilai yaitu kesiapan dengan nilai maksimal 8, penggunaan alat dan bahan nilai maksimal 16, sikap (kemauan, keterampilan, mengamati, menganalisis, dan menyimpulkan hasil percobaan) dengan nilai maksimal 32, serta kebersihan dengan nilai maksimal 12 sehingga nilai keseluruhan pada indikator maksimal 68. Indikator-indikator tersebut diadaptasi dari Buku Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 dan Kunandar (2013) tentunya dengan modifikasi penulis. Gambar grafik 4.1 menunjukkan hasil penilaian keterampilan kerja ilmiah peserta didik dengan nilai rata-rata 81,61 dimana peserta didik dinilai dapat meningkatkan dengan sangat baik keterampilan kerja ilmiahnya dengan melakukan percobaan dengan menggunakan penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing materi zat aditif dan zat adiktif.

B. Pembahasan

Penelitian ini adalah pengembangan bahan ajar yang dikembangkan berupa penuntun praktikum. Penuntun praktikum yang dikembangkan digunakan untuk pembelajaran IPA. Peneliti disini mengembangkan penuntun praktikum untuk pembelajaran IPA di sekolah SMP, tempat peneliti melakukan penelitian yaitu di SMP Islam Nu Palangaka Raya. Alasan peneliti memilih untuk mengembangkan penuntun praktikum yaitu sesuai dengan analisis kebutuhan, yang telah dilakukan wawancara dan penyebaran angket kepada peserta didik dan guru di sekolah yang menyatakan bahwa peserta didik dalam pembelajaran sangat jarang bahkan tidak pernah melakukan percobaan, buku atau bahan ajar yang digunakan kurang menarik sehingga peneliti memilih melakukan penelitian pengembangan agar dapat memenuhi kebutuhan peserta didik, alasan lain karena penuntun praktikum dapat penunjang atau sebagai pendukung bagi peserta didik untuk proses belajar khususnya melakukan praktikum.

1. Pengembangan Penuntun Praktikum

Penuntun praktikum yang dikembangkan di cetak dengan ukuran A5 dan mempunyai ciri berbasis inkuiri terbimbing. Tujuan peneliti memilih penuntun praktikum dengan berbasis inkuiri terbimbing agar peserta didik dapat mengembangkan keterampilan kerja ilmiah. Inkuiri terbimbing merupakan salah satu alternatif pendekatan yang baik jika dipadukan dengan pengembangan penuntun praktikum karena praktikum yang dilakukan oleh peserta didik di SMP masih perlu adanya bimbingan oleh guru apa lagi disekolah belum adanya digunakan penuntun praktikum.

Materi yang dipilih dalam pengembangan penuntun praktikum ini yaitu zat aditif dan zat adiktif. Materi ini dipilih karena terdapat bidang kajian biologi. Pada materi ini peserta didik melakukan percobaan yaitu dengan menguji beberapa sample makanan yang terkandung zat aditif baik itu alami atau buatan dan melakukan percobaan pada sample zat adiktif yaitu pada rokok dengan melihat kandungan tar pada rokok, dengan demikian peserta didik mengetahui dampak-dampak yang akan terjadi bagi kesehatan dengan mengkonsumsi zat aditif dan zat adiktif. Adapun tampilan produk atau penuntun praktikum yang dikembangkan dapat dilihat pada gambar dan *Storyboard* berikut.

Tabel 9.4 *Storyboard* sampul depan

Sampul depan	Bagian depan	Terdapat teks, judul, gambar, logo IAIN, papan nama dan tingkatan pengguna
--------------	--------------	--

Sampul depan pada penuntun praktikum, terdapat judul buku, identitas peserta didik, keterangan tingkatan dan tampilan gambar yang mewakili tiap tiap topik.



Gambar 4.4 sampul depan penuntun praktikum

Tabel 10.4 Storyboard sampul dalam

Sampul dalam	Bagian depan kedua setelah sampul depan	Terdapat teks, judul logo IAIN, dan tingkatan pengguna
--------------	---	--

Sampul dalam penuntun praktikum yang berisikan mengenai informasi judul produk, penyusun penuntun dan validator produk.

**Gambar 5.4 sampul dalam penuntun praktikum****Tabel 11.4 Storyboard kata pengantar**

Kata pengantar	Halaman i	Pengantar penulis dalam penuntun praktikum
----------------	-----------	--

Kata pengantar terletak setelah sampul dalam berisi teks pengantar yang disampaikan oleh penulis dalam penuntun praktikum.



Gambar 6.4 Kata Pengantar

Tabel 12.4 *Storyboard* daftar isi

Daftar isi	Halaman ii	Terdiri dari teks menjelaskan daftar isi yang ada didalam penuntun
------------	------------	--

Daftar isi terletak pada bagian depan setelah kata pengantar penulis yang berisi uraian daftar isi dari penuntun praktikum.



Gambar 7.4 Daftar Isi

Tabel 13.4 Storyboard inkuiri terbimbing

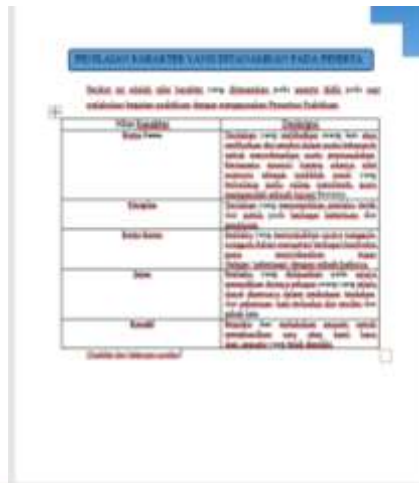
Inkuiri terbimbing	Halamn iii	Berisi teks yang menjelaskan model inkuiri terbimbing sebagai acuan pengembangan penuntun praktikum.
--------------------	------------	--

Lembar ini menjelaskan mengenai model inkuiri terbimbing pada penuntun praktikum inkuiri terbimbing sebagai acuan pengembangan penuntun praktikum ini.

**Gambar 8.4 Inkuiri Terbimbing****Tabel 14.4 Storyboard Penilaian Karakter**

Penilaian karakter	Halaman iv	Berisi teks penilain karakter yang ditanamkan pada peserta didik.
--------------------	------------	---

Lembar ini menjelaskan mengenai penilaian karakter pada penuntun praktikum dimana yang akan ditanamkan pada peserta didik selama proses belajar.



Gambar 9.4 Penilaian Karakter

Tabel 15.4 Storyboard halaman 1-7

Topik 1	Halaman 1-7	Terdapat teks, topik percobaan, gambar, apersepsi, materi, tujuan praktikum, informasi permasalahan, petunjuk umum, alat dan bahan, prosedur kerja, table hasil penelitian dan soal analisis serta kolom kesimpulan.
---------	-------------	--

Halaman ini menunjukkan pada isi penuntun praktikum topik 1 uji pewarna alami dan buatan pada makanan, terdapat apersepsi, materi dan tujuan dalam percobaan.



Gambar 10.4 Materi pada penuntun topik 1

Tabel 16.4 Storyboard halaman 8-15

Topik 2	Halaman 8-15	Terdapat teks, topik percobaan, gambar, apersepsi, materi, tujuan praktikum, informasi permasalahan, petunjuk umum, alat dan bahan, prosedur kerja, table hasil penelitian dan soal analisis serta kolom kesimpulan
---------	--------------	---

Halaman ini menunjukkan pada isi penuntun praktikum pada topik 2 uji pengawet pada makanan, terdapat apersepsi, materi dan tujuan dalam percobaan.

**Gambar 11.4 Materi pada penuntun topik 2****Tabel 17.4 Storyboard halaman 16-23**

Topik 3	Halaman 16- 23	Terdapat teks, topik percobaan, gambar, apersepsi, materi, tujuan praktikum, informasi permasalahan, petunjuk umum, alat dan bahan, prosedur kerja, table hasil penelitian dan soal analisis serta kolom kesimpulan
---------	----------------	---

Halaman ini menunjukkan pada isi penuntun praktikum pada topik 3 uji zat adiktif pada rokok, terdapat apersepsi, materi dan tujuan dalam percobaan.



Gambar 12.4 Materi pada penuntun topik 3

tabel 18.4 Storyboard halaman 24-25

Daftar gambar	Halaman 24-25	Berisi teks, daftar refrensi gambar yang dicantumkan dalam penuntun praktikum
---------------	---------------	---

Halaman ini terletak pada bagian akhir berisi uraian daftar gambar yang diambil sebagai refrensi.



Gambar 13.4 Daftar Gambar

Tabel 19.4 Storyboard halaman 26.

Daftar pustaka	Halaman 26	Berisi teks, daftar refrensi yang diambil untuk melengkapi pengembangan penuntun
----------------	------------	--

Halaman ini terletak bagian belakang penuntun yang berisi uraian yang diambil sebagai refrensi.

**Gambar 14.4 Daftar Gambar****Tabel 20.4 Storyboard halaman 27**

Profil penulis	Halaman 27	Berisi teks dan foto, informasi mengenai penulis
----------------	------------	--

Halaman ini terletak pada bagian akhir setelah daftar gambar dan daftar pustaka terdapat biodata mengenai penulis penuntun praktikum.

**Gambar 15.4 Profil Penulis**

2. Penilaian Validasi Penuntun Praktikum

Penuntun praktikum yang dikembangkan berbasis inkuiri terbimbing dimana dilakukan validasi dengan 3 para ahli dan dilakukan revisi sebanyak 3 kali pada ahli materi dan tampilan, masukan-masukan dari para ahli sangat membantu proses pengembangan ini dalam memberikan perbaikan yang lebih baik. Perbaikan yang diperoleh baik dari segi materi dan tampilan. Tata letak gambar, ukuran gambar, isi materi tata letak huruf, dan tata letak gambar/kolom serta kesesuaian warna sehingga memperoleh valid dan produk layak untuk digunakan sebagai bahan pembelajaran.

Hasil dari penilaian validasi penuntun praktikum dari ahli materi dan ahli tampilan pada validasi pertama nilai yang diperoleh sudah memasuki kriteria valid, hanya saja ada beberapa saran dan masukan yang diberikan oleh para ahli untuk memperbaiki tata letak gambar, kesesuaian gambar, kesesuaian warna, . Nilai diperoleh dari hasil dari validasi pada aspek ahli materi validator 1 jumlah nilai 72 memiliki rata-rata skor 3,2 dan interval 80 kriteria layak, aspek tampilan jumlah nilai 41 memiliki rata-rata 3,28 dan interval 82 kriteria layak. Nilai yang diperoleh dari validator 2 aspek materi dengan jumlah nilai 86 memiliki rata-rata skor 3,82 dan interval 95,5 kriteria layak, aspek tampilan jumlah nilai 42 memiliki rata-rata 3,36 dan interval 84 kriteria layak. Sedangkan pada validator 3 pada aspek materi jumlah nilai 74 memiliki rata-rata skor 3,28 dan interval 82.22 kriteria layak, aspek tampilan

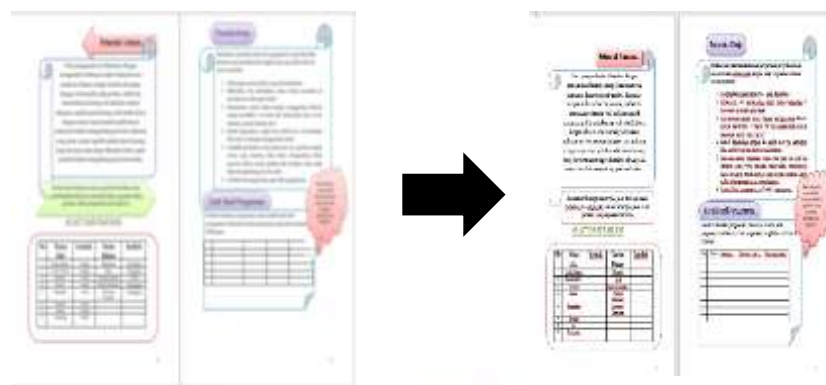
jumlah nilai 44 memiliki rata-rata 3,52 dan interval 88 kriteria layak. Penilaian yang diambil yaitu hasil validasi ke tiga, sehingga dinyatakan benar-benar valid dan dapat digunakan tanpa di lakukan revisi kembali. Berikut tampilan penuntun praktikum yang divalidasi disajikan pada gambar beriku.



Gambar 16.4 Hasil Validasi Bagian Sampul Depan



Gambar 17.4 Hasil Validasi Bagian Sampul Pada tiap Topik



Gambar 18.4 Hasil Validasi Bagian Isi Petunjuk Umum, Alat Bahan dan Prosedur Kerja

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Syamsu (2018) Pengembangan Penuntun Praktikum IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing., Berdasarkan hasil penelitian terdapat kesimpulan bahwa penuntun praktikum IPA yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran di SMP , valid, praktis dan efektif. Pada penggunaan penuntun praktikum ini dapat membuat proses kegiatan pembelajaran aktif dan dapat melatih kerja ilmiah peserta didik khususnya praktikum. Hal ini disebabkan karena penuntun praktikum yang berbasis inkuiri terbimbing dapat menunjang pemahaman konsep materi dengan memberikan pengalaman secara langsung pada peserta didik. Persamaan penelitian ini yaitu sama-sama mengembangkan produk berupa penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing dan perbedaannya terletak pada materi yang diteliti. Penelitian yang sama menggunakan model inkuiri terbimbing namun pada penelitian ini tidak sampai pada tahap implementasi hanya pada skala kecil di karenakan kondisi masih pandemi covid-19 sehingga proses pembelajaran dilakukan secara daring/online,

namun penelitian ini tetap dilakukan secara tatap muka hanya saja dalam skala kecil dengan jumlah 6 org. Penelitian ini hanya menggunakan validator ahli materi dan tampilan saja, karena keterbatasan peneliti dalam mengembangkan dan memilih validator, sehingga peneliti hanya menggunakan 2 ahli dan 3 validator, serta produk ini tidak di produksi masal hanya sampai uji skala kecil, peneliti berharap dapat kembali di kembangkan agar mendapatkan produk yang lebih efektif.

3. Penilaian Kepraktisan Penuntun Praktikum

Penilaian kepraktisan diambil dari penyebaran angket kepada peserta didik yang telah divalidasi sebelumnya, memiliki rata-rata 41 dan rata-rata nilai 85,41 kriteria sangat praktis. Dilihat dari hasil analisis angket yang telah dilakukan, peserta didik rata-rata menyatakan sangat setuju dan setuju mengenai pernyataan yang disampaikan dalam angket, peserta didik setuju bahwa penuntun praktikum dijadikan sebagai sumber belajar, peserta didik mendapatkan kemudahan dalam memahami materi, membantu peserta didik dalam membuat rumusan masalah, membuat hipotesis, memahami langkah-langkah kerja, dengan bimbingan peserta didik dapat menyimpulkan hasil percobaan dan merasa terbantu dalam proses percobaan. Hal tersebut juga dapat dilihat dari angket penilaian keterampilan ilmiah yang telah diambil oleh observer selama proses belajar dan percobaan. Observer melakukan penilaian terhadap peserta didik selama proses belajar sebanyak 6 orang dan jumlah sampel yang diambil hanya pada skala kecil juga berjumlah 6 orang yang memperoleh nilai dengan kriteria sangat praktis.

Meskipun termasuk dalam kategori sangat praktis penuntun praktikum masih terdapat kelemahan, yaitu pada penuntun praktikum bagian prosedur kerja tidak ada gambar untuk menunjukkan alat dan bahan sehingga kurang membantu peserta didik dalam mengenali dan menentukan beberapa alat dan bahan. Namun dengan demikian produk masih bisa membantu peserta didik dalam proses percobaan.

Penelitian ini sama pada sebelumnya oleh Nengsi (2016). Yaitu pengembangan Penuntun Praktikum Biologi Umum Berbasis Inkuiri Terbimbing Peserta Didik Biologi. Hasil dari penelitian ini penuntun praktikum biologi umum berbasis inkuiri terbimbing untuk peserta didik STKIP Payakumbuh yang dikembangkan tergolong kategori sangat praktis dan efektif. Penelitian ini relevan karena memiliki persamaan pada jenis penelitian yaitu Rnd (*Research and Development*) dan menghasilkan produk berupa penuntun praktikum yang berbasis inkuiri terbimbing. Perbedaannya hanya pada variabel yang diteliti dan tempat penelitian. Penelitian ini memiliki kesamaan menggunakan model inkuiri terbimbing, dimana model ini sangat banyak digunakan dalam pengembangan penuntun praktikum. Alasannya karena pada model ini terdapat indikator melakukan percobaan dalam proses belajar. Sehingga banyak menggunakan dan menilai model ini sangat ideal bila dipadukan dalam pengembangan penuntun praktikum, namun model ini bukan hanya dilakukan dalam pengembangan saja, juga di aplikasi dalam langkah proses belajar sehingga hasil yang di peroleh lebih efektif karena terdapat keseimbangan antara bahan ajar dan proses belajar.

4. Penilaian Keterampilan Kerja Ilmiah

Berdasarkan hasil penilaian yang telah diambil dari angket oleh beberapa observer, skor rata-rata yang diperoleh 55,5 termasuk kategori baik. Dengan nilai rata-rata 81,61 termasuk kategori tinggi. Penuntun praktikum yang digunakan oleh peserta didik membantu dalam proses belajar dimana sebelumnya peserta didik belum pernah menggunakan penuntun hanya menggunakan LKS, peserta didik belum mampu mengetahui prosedur kerja dalam percobaan, peserta didik tidak mampu melakukan persiapan, penggunaan alat dan bahan, mengamati, mencoba, dan menganalisis serta menyimpulkan suatu hasil percobaan, peserta didik hanya berfokus pada teori saja, karena tidak adanya penuntun praktikum. Dengan adanya penuntun inilah peserta didik dapat melihat, mencoba dan menyimpulkan suatu hasil percobaannya sendiri, mereka mengetahui fakta konsep pada teori, peserta didik dapat membuktikan sendiri apa yang mereka lihat dan mereka ketahui dengan dibantu adanya prosedur dalam penuntun, mengetahui penggunaan alat dan bahan, peserta didik mampu menyimpulkan hasil pengamatan atau percobaannya sendiri, sehingga hal tersebut dapat meningkatkan keterampilan kerja ilmiahnya. Penilaian yang diambil dibantu oleh beberapa observer yang mengikuti dan mengamati selama proses berlangsung. Observer menilai secara individu terhadap peserta didik dari tahap awal hingga tahap penutup dalam proses belajar.

Selama penelitian adapun kendala yang diperoleh yaitu peneliti hanya mengambil sample data dalam skala kecil yaitu dengan jumlah 6 orang peserta

didik SMP kelas VIII, hal tersebut dikarenakan masih adanya pandemi covid-19 dimana masyarakat Indonesia menerapkan sosial distancing sehingga peneliti kesulitan dalam mengambil sampel, dengan demikian peneliti hanya melakukan pengambilan sampel dalam skala kecil. Namun hal tersebut tetap dilaksanakan penelitian uji produk pada peserta didik dengan tatap muka dengan izin dari sekolah yaitu kepala sekolah di SMP Islam NU Palangka Raya. Dari hasil penilaian yang telah dilakukan dan dengan penelitian ini peserta didik dapat meningkatkan keterampilan kerja ilmiahnya, mempermudah peserta didik dalam belajar dan proses melakukan percobaan. Hasil penelitian dapat dilihat pada lampiran III.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Maya Ektryana Waluyo (2014) menyebutkan bahwa pembelajaran dengan inkuiri terbimbing berpengaruh baik terhadap hasil prestasi belajar, baik pada aspek kognitif, psikomotorik, maupun afektif. Didukung oleh pernyataan Zevi Octasari (2018) bahwa implementasi atau penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan kerja ilmiah dari pada penerapan pembelajaran langsung. Peneliti bersependapat bahwasanya pelaksanaan pembelajaran atau proses pembelajaran tidak cukup hanya teori saja, peserta didik harus melakukan atau membuktikan sendiri apa yang diketahui sebelumnya dengan melakukan percobaan, sehingga peserta didik memahi konsep dari pembelajaran. Selain itu pengajar atau guru sangat berperan penting dalam proses belajar, guru tidak hanya menjelaskan materi secara langsung, guru juga dapat membuktikan

bahwa fenomena yang terjadi merupakan nyata adanya dengan cara melakukan percobaan dan mencari jawaban dengan menganalisis hipotesis. Namun seorang guru juga memerlukan bahan ajar untuk mencapai itu semua, dengan adanya bahan ajar seperti penuntun praktikum maka guru dapat lebih mudah dalam melaksanakan proses belajar dan mencapai tujuan pembelajaran.

Menurut Hofstein et al (2005) menyebutkan bahwa peserta didik yang terlibat dalam model pembelajaran secara inkuiri akan lebih termotivasi untuk mengajukan pertanyaan tentang fenomena ilmiah yang disajikan kepada mereka. Inkuiri terbimbing mengajak peserta didik untuk belajar sambil melakukan sendiri dalam menemukan konsep yang dipelajari, berdasarkan masalah yang ada di lingkungan sekitar. Selain itu sejalan juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi dkk (2013) menyebutkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat memberi peluang kepada peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses belajar sehingga peserta didik lebih mudah dalam mengetahui apa yang dipelajarinya, dengan penelitian ini memiliki kesamaan yaitu menggunakan model inkuiri terbimbing, dengan adanya bimbingan oleh pengajar atau guru pada peserta didik, maka proses belajar dapat terlaksana dengan baik, peserta didik belajar dengan terarah, peserta didik dapat membuktikan apa yang dipelajari dan yang dipahami, maka dapat dipahami dalam proses belajar pada peserta didik antara guru, bahan ajar dan model pembelajaran sangatlah berkaitan, karena apabila diantaranya tidak terpenuhi maka tujuan pembelajaranpun ada yang tidak tercapai. Sehingga dapat ditegaskan bahwasanya adanya bahan ajar bagi

seorang pengajar dan peserta didik sangatlah berperan penting dalam proses belajar.

Berkaitan dengan keterampilan kerja ilmiah atau kerja sama (*collaboration*), islam memerintahkan umatnya untuk bergotong royong dan saling menolong khususnya dalam hal mengerjakan kebaikan, sebagaimana yang telah Allah SWT firmankan dalam salah satu ayatNya Al-Quran surah al-ma'idah ayat 2 yaitu :

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا لَا تَحِلُّوا شَعَائِرَ اللَّهِ وَلَا الشَّهْرَ الْحَرَامَ وَلَا الْهَدْيَ وَلَا الْقَلَائِدَ
وَلَا ءَامِينَ الْبَيْتِ الْحَرَامِ يَتَّبِعُونَ فَضْلًا مِّن رَّبِّهِمْ وَرِضْوَانًا وَإِذَا حَلَلْتُمْ
فَأَصْطَادُوا وَلَا يَجْرِمَنَّكُمْ شَنَاٰنُ قَوْمٍ أَن صَدُّوكُمْ عَنِ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ أَن تَعْتَدُوا
وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ
شَدِيدُ الْعِقَابِ ٢

Artinya :

Wahai orng-orang yang beriman janganlah kamu melanggar syair-syair kesucian Allah dan jangan (melanggar kehormatan) bulan-bulan haram, jangan (mengganggu) hadyu (hewan-hewan kurban) dan qala'id (hewan-hewan kurban yang diberi tanda), dan jangan (pula) mengganggu orang-orang yang mengunjungi Baitulharam; mereka mencari karunia dan keridhaan Tuhannya. Tetapi apabila kamu telah menyelesaikan ihram, maka bolehlah kamu berburu. Jangan sampai kebencian(mu) kepada suatu kaum karena mereka menghalang-halangimu dari Masjidilharam, mendorongmu berbuat melampaui batas (kepada mereka). Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan permusuhan. Bertakwalah kepada Allah, sungguh, Allah sangat berat siksaan-Nya.

Sebagai makhluk sosial, muslim secara tegas mendapatkan dasar pengajaran dan tuntunan akan pentingnya nilai kerja sama, tidak hanya untuk menjaga keberlangsungan ajaran islam itu sendiri melainkan juga untuk

penguatan ukhuwah keumatan, dimana dapat terjalin melalui proyek kebaikan yang dilakukan secara bersamaan.

Sikap tolong menolong adalah ciri khas umat Muslim sejak masa Rasulullah SAW. Pada masa itu tak ada seorang Muslim pun membiarkan Muslim yang lainnya kesusahan. Hal ini tergambar jelas ketika terjadinya hijrah umat Muslim dari Mekkah ke Madinah, kita tahu bahwa kaum Anshor atau Muslim Madinah menerima dengan baik kedatangan kaum Muhajirin yang seiman dengan sambutan sangat meriah, kemudian mempersilahkan segalanya bagi para Muhajirin. Tolong menolong dalam bahasa Arabnya adalah ta'awun. Sedangkan menurut istilah, pengertian ta'awun adalah sifat tolong menolong diantara sesama manusia dalam hal kebaikan dan takwa. Dalam ajaran Islam, tolong menolong merupakan kewajiban setiap Muslim. Sudah semestinya konsep tolong menolong ini dikemas sesuai dengan syariat Islam, dalam artian tolong menolong hanya diperbolehkan dalam kebaikan dan takwa, dan tidak diperbolehkan tolong menolong dalam hal dosa atau permusuhan.

Perintah untuk saling tolong-menolong dalam kebaikan dengan beriringan ketakwaan kepada-Nya, sebab dalam ketakwaan, terkandung rida Allah. Sementara saat berbuat baik, orang-orang akan menyukai. Barang siapa memadukan antara rida Allah dan rida manusia, sungguh kebahagiaannya telah sempurna dan kenikmatan baginya sudah melimpah (Al-Anshari, 1421:45). Dalam Q.S Al-Maidah (5) 2, Ayat tersebut menjelaskan bahwa tolong menolong dalam kebaikan dan ketakwaan adalah salah satu kewajiban umat Muslim. Artinya, seandainya kita harus menolong orang lain, maka harus

dipastikan bahwa pertolongan itu menyangkut dengan ketakwaan. Saling tolong menolong juga menyangkut berbagai macam hal, asalkan berupa kebaikan, walaupun yang meminta tolong musuh kita. Dengan saling tolong menolong akan memudahkan pekerjaan, mempercepat terealisasinya kebaikan, menampakkan persatuan dan kesatuan.

Perintah tolong menolong sama dengan bekerja sama, seperti halnya keretampilan kerja ilmiah merupakan ketakwaan sehingga dengan meningkatnya keterampilan maka meningkatnya ketakwaan kita dalam kebaikan belajar. Jadi kerja sama bukanlah hal yang baru karena dalam Al-quran telah disampaikan terlebih dahulu, sehingga kerja sama merupakan kewajiban yang perlu dikerjakan demi pencapaian ketakwaan kepada Allah.

Tafsir Al-Mukhtashar, seruan Allah kepada hamba-hamba-Nya yang beriman ini untuk melarang mereka menodai ibadah dan kewajiban-Nya atau lalai dalam mengerjakan kewajiban-kewajiban itu. Sebagaimana melarang bulan-bulan haram, yaitu Rajab, Syawal, Dzulhijjah, Dzulqo'dah. Dalam bulan-bulan ini dilarang melakukan peperangan kecuali jika terzalimi. Tidak boleh mengganggu hewan, dilarang menghalangi orang menuju Baitul haram, dilarang adanya kebencian. Setelah Allah melarang berbuat zalim, kemudian Dia memerintahkan untuk saling membantu dan tolong menolong dalam perkara birr dan taqwa, birr yaitu segala perbuatan baik, sedangkan takwa yaitu rasa takut dari Allah dan menjahui segala larangan-Nya serta menjalankan segala perintah-Nya. Dan Allah melarang untuk saling tolong menolong dalam perkara dosa dan kezaliman, karena ini bukanlah ahklak orang

yang beriman. Kemudian Allah memerintahkan hamba-hamba-Nya untuk bertakwa dan mengancam mereka yang menyelisihi perintah-Nya dengan azab yang berat.

Tafsir Al-Madinah Al-Munawwarah, hendaklah kalian saling tolong menolong dalam kebaikan, dan jangan tolong menolong dalam berbuat dosa yakni bermaksiat kepada Allah. Pelanggaran yakni perbuatan yang mengandung kezaliman kepada orang lain. Sesungguhnya Allah amat berat siksaan-Nya kepada orang-orang yang bermaksiat dan tidak bertaubat.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

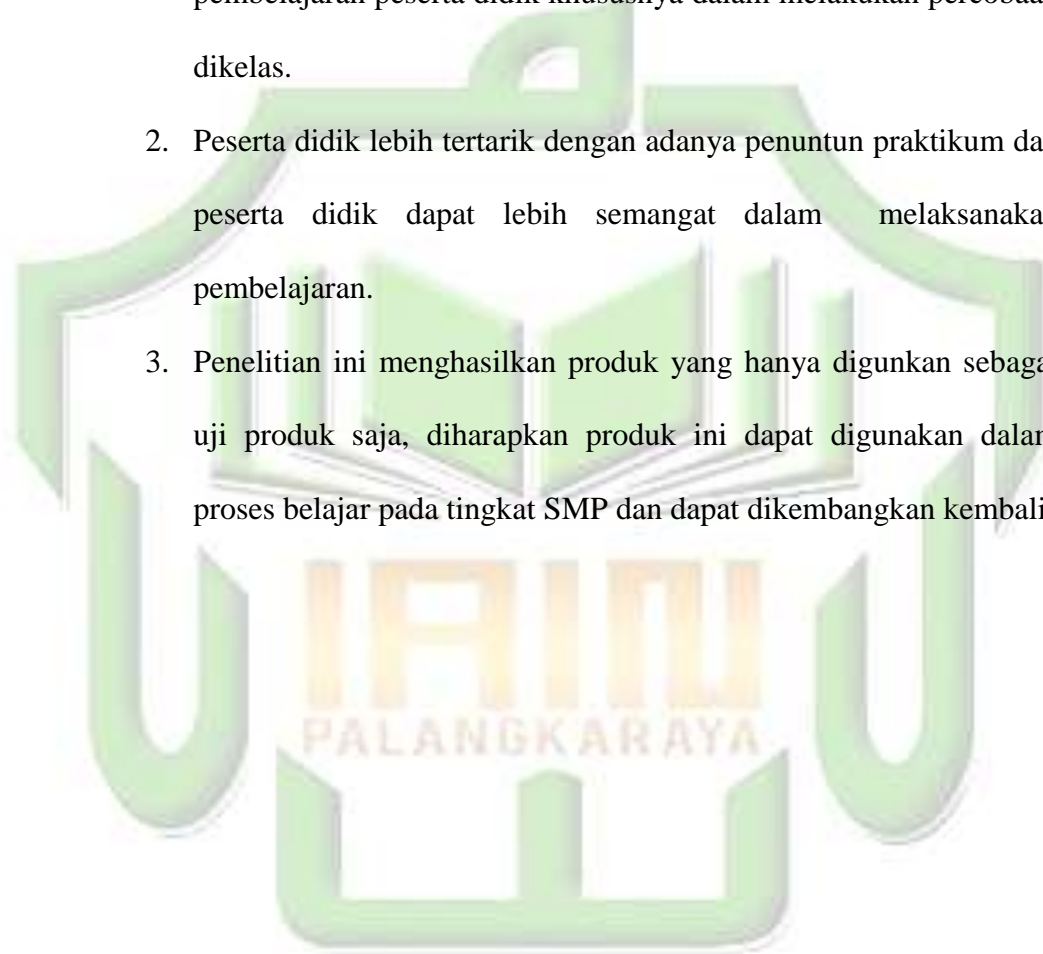
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

1. Penuntun praktikum yang dikembangkan berupa cetak pada materi zat aditif dan zat adiktif berbasis inkuiry terbimbing dan digunakan pada tingkatan SMP.
2. Kualitas penuntun praktikum yang dikembangkan sangat layak digunakan sesuai dengan penilaian para ahli atau validator sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan yaitu dengan nilai tertinggi 86 termasuk kriteria valid.
3. Kepraktisan pada penuntun praktikum yang dikembangkan sangat praktis digunakan, dapat mempermudah peserta didik dalam melakukan percobaan, penilaian di ambil sesuai dengan hasil analisis angket dengan nilai rata-rata 85,41 termasuk kategori sangat praktis.
4. Penuntun praktikum yang dikembangkan dapat meningkatkan keterampilan kerja ilmiah peserta didik sesuai dengan hasil penilaian observer selama proses pembelajaran dengan nilai rata-rata 81,61 kategori tinggi.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakuakn, adapun saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

1. Penuntun praktikum yang dikembangkan ini sebaiknya terus digunakan di sekolah agar dapat lebih mempermudah proses pembelajaran peserta didik khususnya dalam melakukan percobaan dikelas.
2. Peserta didik lebih tertarik dengan adanya penuntun praktikum dan peserta didik dapat lebih semangat dalam melaksanakan pembelajaran.
3. Penelitian ini menghasilkan produk yang hanya digunakan sebagai uji produk saja, diharapkan produk ini dapat digunakan dalam proses belajar pada tingkat SMP dan dapat dikembangkan kembali.



DAFTAR PUSTAKA

- Ali, T.G.P. 2011. Implementasi Pembelajaran Inkuiri dan Umpan Balik Terhadap Belajar untuk Meningkatkan Kemampuan Unjuk Kerja dan Prestasi Belajar IPA Siswa Kelas VII B SMP Negeri 5 Probolinggo (*Tesis*). Malang: PPS Universitas Negeri Malang.
- Arikunto, Suharsimi. 2015. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Astuti, Y. & B. Setiawan. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing Dalam Pembelajaran Kooperatif Pada Materi Kalor. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1):88-92.
- Cahyadi, Wisnu. 2008. Analisis Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. Edisi kedua. Jakarta: Bumi Aksara.
- Endang, M. 2016. Pengembangan Model Pembelajaran. Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik. Yogyakarta: UNY Press
- Kemendikbud. 2013. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013: SMP/MTs Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Badan PSDMPK-PMP.
- Mahfud Mohammad (ed) *Spiritualisa Al-Qur`an dalam Memba - gun Kearifan Ummat*, (Yogyakarata: UII-Press, 1997).
- Maya Ektryana Waluyo. 2014. Pengembangan Panduan Penuntun Materi Fotosintesis. Semarang: UNNES
- Nengsi, S. 2016. Pengembangan Penuntun Praktikum Biologi Umum Berbasis Inkuiri Terbimbing Mahasiswa Biologi STKIP Payakumbuh. *Jurnal IPTEKS Terapan*, 10(1), 47-55.
- Novitasari, Y. 2010. Penerapan Pembelajaran Kooperatif Model Group Investigation Berbasis Contextual Teaching and Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Kerja Ilmiah dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA 2 di SMA Negeri 10 Malang (*Skripsi*). Malang: FMIPA Universitas Negeri Malang.
- Nuryani Y. Rustaman danAndrian Rustaman. 2003 KEMAMPUAN KERJA ILMIAH DALAM SAINS (Karakteristik Kurikulum Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Biologi). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Parmin & Sudarmin. 2013. *IPA Terpadu*. Semarang: CV. Swadaya Manunggal.

- Putra,S. R. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta: sDIVA Press.
- Ramlawatih, dkk.2017. Zat Aditif dan Adiktif Serta Sifat Bahan dan Pemanfaatannya. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Pendidikan.
- Sadeh, I & Zion, M. 2009. The Development of Dynamic Inquiry Performance Within an Open Inquiry Setting: A Comparison to Guided Inquiry Setting. *Journal of Research In Science Teaching*, 46(10):137-160.
- Sudarman,I N. 2012. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Pemahaman Konsep dan Kinerja Ilmiah Siswa SMP. *Jurnal IPA: Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. [diakses di http://pasca.undiksha.ac.id/ejournal/index.php/jurnal_ipa/article/download/411/203]
- Sugiyono.2017.*Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung:alfabeta
- Syamsu, F. D. 2018. Pengembangan Penuntun Praktikum IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Peserta didik SMP Peserta didik Kelas VII Semester Genap. *Bionatural: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 4(2).
- Widodo wahono,dkk.2017. Buku Guru IPA Kelas VII. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan kebudayaan