



BAB I
PENDAHULUAN

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Belajar merupakan suatu proses yang kompleks terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya. Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya. Oleh karena itu, belajar dapat terjadi kapan saja dan di mana saja. Salah satu pertanda bahwa seseorang itu telah belajar dengan adanya perubahan tingkah laku pada diri orang itu yang mungkin disebabkan oleh terjadinya perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan, atau sikapnya. Apabila proses belajar itu diselenggarakan secara formal di sekolah-sekolah, tidak lain ini dimaksudkan untuk mengarahkan perubahan pada diri peserta didik secara terencana, baik dalam aspek pengetahuan, keterampilan, maupun sikap (Djiwandono, 2001:6).

Al-Qur'an surah An-Nahl ayat 78 Allah SWT berfirman:

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ
وَالْأَبْصَرَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿٧٨﴾

Dalil diatas mensyaratkan bahwa Allah mengajari kalian apa yang sebelumnya tidak kalian ketahui, yaitu sesudah Allah mengeluarkan dari perut ibu kalian tanpa memahami dan mengetahui sesuatu apapun. Allah mengkaruniakan kepada kalian Akal untuk memahami, membuka mata untuk melihat, memberikan telinga untuk mendengar serta mengenal

segala sesuatu, merekamnya dan memikirkannya sehingga kalian memahaminya. Hakikat peserta didik adalah manusia muda, baik dari segi biologis maupun psikologis yang memiliki fitrah (potensi) untuk dikembangkan melalui proses pendidikan (Ath-Thabari, 2009:48-49).

Pendidikan dikatakan berhasil ketika pendekatan, metode, dan model serta media sebagai sarana dalam pembelajaran yang di pilih oleh guru sesuai dengan materi pembelajaran dan dapat dipahami secara bermakna oleh peserta didik. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan pembelajaran aktif dengan maksud bahwa tidak hanya guru yang aktif menyampaikan informasi (*teacher centered*), tetapi peserta didik juga berperan dalam membangun pengetahuannya dalam pembelajaran (*student centered*) (Nurhadi, 2004:35).

Peserta didik merupakan seorang individu yang aktif. Oleh karena itu, peran guru bukan hanya sebagai pengajar, tetapi juga sebagai pembimbing, fasilitator dan pengarah. Belajar memang bersifat individual, belajar juga berarti suatu keterlibatan langsung atau perolehan pengalaman individual yang unik bagi seorang peserta didik. Belajar juga tidak terjadi sekaligus tetapi akan berlangsung berulang-ulang, berkesinambungan secara terus-menerus. Belajar hendaknya di pandang tidak hanya sebagai suatu kegiatan untuk tercapainya kemampuan berpikir namun juga menjadi kegiatan untuk memperoleh banyak kemampuan khusus yang dapat di manfaatkan untuk berpikir dalam berbagai hal atau keterampilan (Arifin, 2011:6-7).

Keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPA melibatkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik. Kemampuan kognitif (*minds on*) karena dalam pembelajaran peserta didik berpikir, kemampuan psikomotor (*hands on*) karena peserta didik terlibat dalam menggunakan alat dan bahan, pengukuran, penyusunan atau perakitan alat, dan kemampuan afektif (*hearts on*) karena peserta didik berinteraksi dengan sesamanya dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar (Kurniawati, 2015:2). Menurut Rustaman (2014:17-18) jenis-jenis keterampilan proses sains meliputi: melakukan pengamatan (observasi), menafsirkan pengamatan (interpretasi), mengelompokkan, meramalkan (prediksi), berkomunikasi, berhipotesis, merencanakan percobaan atau penelitian, menerapkan konsep atau prinsip, mengajukan pertanyaan, serta menggunakan alat dan bahan.

Pembelajaran berbasis praktikum pada dasarnya adalah pembelajaran yang berpusat pada praktikum. Praktikum merupakan bagian yang sangat penting dalam suatu kegiatan pembelajaran, khususnya pembelajaran sains. Hal ini antara lain karena kegiatan praktikum dapat meningkatkan kemampuan dalam mengorganisasi, mengkomunikasi, dan menginterpretasikan hasil observasi (Nulhakim, 2011:143). Di sinilah tampak betapa praktikum memiliki kedudukan yang amat penting dalam pembelajaran IPA (Subiantoro' 2017:5). Materi yang dapat di ajarkan dengan menggunakan metode praktikum salah satunya adalah uji zat makanan. Materi uji zat makanan adalah salah satu materi pokok

pembelajaran IPA yang di ajarkan di SMP-N 2 Karau Kuala kelas VIII. Peserta didik akan lebih menghayati proses atau kegiatan yang sedang dilakukan. Hal ini akan berdampak pada meningkatnya keterampilan proses sains peserta didik yang lebih baik.

Hasil observasi dan wawancara dengan guru biologi kelas VIII SMP-N 2 Karau Kuala Kelurahan Bangkuang menunjukkan bahwa pemanfaatan laboratorium IPA dalam pembelajaran biologi belum maksimal. Laboratorium sering di fungsikan sebagai tempat pelaksanaan kegiatan lain di luar kegiatan belajar mengajar IPA. Artinya, pengelolaan fungsi laboratorium IPA belum di lakukan secara optimal sebagai potensi sumber belajar peserta didik. Guru lebih banyak menyampaikan materi secara langsung, disertai dengan tanya jawab dan pemberian tugas. Hal ini berpengaruh pada tingkat pengetahuan peserta didik, dan nilai ketuntasan belajar peserta didik mata pelajaran IPA biologi secara keseluruhan masih belum mencapai kriteria ketuntasan belajar yang telah ditentukan disekolah pada pokok pembahasan sistem pencernaan, KKB yang ditentukan sekolah tersebut 70. Data hasil belajar ditunjukkan dengan rata-rata nilai dari 2 kali ulangan harian dari 25 peserta didik terdapat 17 peserta didik atau 67% yang tidak tuntas dan ada 8 atau 33% peserta didik yang tuntas. Permasalahan juga pada keterampilan yang dimiliki peserta didik, banyak peserta didik kurang aktif pada saat pembelajaran yang dilaksanakan guru. Sebagian besar waktu belajar peserta didik dihabiskan

untuk mendengarkan, menghafalkan dan mencatat materi. Sehingga proses sains peserta didik sangat rendah dan tidak pernah diperhatikan.

Penerapan metode praktikum dalam pembelajaran materi uji zat makanan penting dilakukan untuk membantu peserta didik agar pemahaman mereka dalam pembelajaran tersebut tidak hanya terpusat pada teori-teori maupun gambar yang terdapat dalam buku pelajaran. Melainkan peserta didik diberikan kesempatan untuk ikut menghayati proses penemuan atau penyusunan suatu konsep secara langsung sesuai dengan kenyataan yang sebenarnya sebagai suatu keterampilan proses.

Pernyataan guru IPA pada materi sistem pencernaan pada manusia khususnya pada sub bab uji zat makanan tidak pernah dilakukan praktikum dikarenakan keterbatasan bahan sebagai alat penunjang padahal alat laboratorium sudah memadai untuk dilaksanakannya kegiatan praktikum. Maka dari itu guru hanya sebatas menyampaikan teori saja, dengan metode ceramah dan diskusi serta penugasan sehingga peserta didik yang belajar menjadi kurang aktif dalam pembelajaran yang berakibat pada rendahnya nilai mata pelajaran IPA biologi serta keterampilan proses sains tidak begitu diperhatikan, maka diperlukan pembelajaran yang dapat memfasilitasi terselenggaranya kegiatan pembelajaran yang mampu mengembangkan keterampilan proses sains dan harapan menumbuhkan motivasi kemampuan peserta didik. Maka, diperlukan sebuah metode pembelajaran, yaitu metode pembelajaran praktikum yang dapat melibatkan peserta didik aktif belajar, baik secara

mental, intelektual, fisik maupun sosial, untuk mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik, serta sebagai alternatif dalam mengatasi permasalahan pembelajaran IPA mengenai uji zat makanan. Hal inilah yang menarik diadakannya sebuah penelitian “ **Penerapan Metode Praktikum pada Materi Uji Zat Makanan Ditinjau Dari Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas VIII SMPN 2 Karau Kuala Kabupaten Barito Selatan**”. Penelitian ini dirasa penting karena untuk mendeskripsikan hasil penerapan metode praktikum dalam membantu peserta didik memahami konsep-konsep pembelajaran tersebut sesuai dengan kenyataan sebenarnya, tidak hanya melalui teori atau gambar yang ada dibuku pelajaran. Dengan pengamatan secara langsung melalui praktikum, diharapkan keterampilan proses sains dan pemahaman peserta didik terhadap materi sistem pencernaan pada manusia khususnya pada sub bab uji zat makanan.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi permasalahan dalam penelitian sebagai berikut.

1. Pembelajaran IPA lebih banyak menggunakan konsep-konsep materi sebatas memberikan informasi dan pemberian contoh-contoh.
2. Pembelajaran IPA belum melatih peserta didik mengembangkan keterampilan proses sains.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah.

1. Indikator keterampilan proses sains yang diamati dalam penelitian ini meliputi: mengamati, mengklasifikasikan, mengkomunikasikan, memprediksi dan menyimpulkan.
2. Metode pembelajaran yang digunakan adalah metode praktikum pada sub materi uji zat makanan.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah.

1. Bagaimana keterampilan proses sains peserta didik pada kemampuan mengamati, mengelompokkan, mengkomunikasikan, meramalkan dan menyimpulkan pada proses metode praktikum materi uji zat makanan kelas VIII SMPN 2 Karau Kuala Kabupaten Barito Selatan.
2. Bagaimana hasil belajar peserta didik pada materi uji zat makanan dengan metode praktikum kelas VIII SMPN 2 Karau Kuala Kabupaten Barito Selatan.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah.

1. Untuk mengetahui keterampilan proses sains peserta didik pada kemampuan mengamati, mengelompokkan, mengkomunikasikan, meramalkan dan menyimpulkan pada proses metode praktikum materi

uji zat makanan kelas VIII SMPN 2 Karau Kuala Kabupaten Barito Selatan?

2. Untuk mengetahui hasil belajar peserta didik pada materi uji zat makanan dengan metode praktikum kelas VIII SMPN 2 Karau Kuala Kabupaten Barito Selatan.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini adalah.

1. Bagi guru berguna sebagai gambaran motivasi dalam memilih pembelajaran yang mampu memfasilitasi peserta didik untuk menciptakan dan meningkatkan sistem pembelajaran di kelas yang lebih baik dan menyenangkan agar tidak membosankan peserta didik.
2. Bagi peserta didik berguna untuk meningkatkan minat belajar biologi serta membuat peserta didik agar lebih aktif dalam hal bekerjasama, bertanya, mengajukan pendapat dan menjawab pertanyaan selama pembelajaran berlangsung.
3. Bagi sekolah berguna sebagai landasan untuk meningkatkan mutu pendidikan dan sekolah melalui perbaikan proses pembelajaran dengan menerapkan metode pembelajaran yang melatih peserta didik untuk melakukan proses penemuan fakta dan konsep, hingga mampu mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik.

G. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini adalah.

1. Pembelajaran metode praktikum dalam penelitian ini meliputi: (1) langkah persiapan, (2) langkah pelaksanaan, (3) tindak lanjut praktikum. Instrumen yang digunakan untuk mengukur metode praktikum ini adalah lembar observasi.
2. Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang bisa digunakan ilmuan (praktikan) dalam memecahkan masalah. Keterampilan proses sains dalam penelitian ini adalah keterampilan proses sains dasar yang meliputi kemampuan mengamati, mengklasifikasi, mengkomunikasikan, memprediksi dan menyimpulkan. Instrumen yang digunakan lembar observasi.
3. Pemahaman materi tentang uji zat makanan meliputi: (1) menyebutkan jenis-jenis bahan makanan, (2) menyebutkan kandungan bahan makanan dalam kehidupan sehari-hari melalui uji zat bahan makanan, (3) menjelaskan fungsi dari bahan makanan, (4) melakukan uji nutrisi bahan makanan. Instrumen dengan ranah C1, C2, C3 dan C4 melalui tes soal pilihan ganda.

H. Sistematika Penulisan

Bab 1, pendahuluan yang berisikan latar belakang masalah, digambarkan secara global penyebab serta alasan-alasan yang menjadi dasar untuk melakukan penelitian ini. Setelah itu diidentifikasi dan dirumuskan secara sistematis mengenai masalah-masalah yang dikaji agar penelitian ini lebih terarah. Kemudian dilanjutkan dengan tujuan dan manfaat penelitian serta

definisi operasional untuk menghindari kerancuan dan mempermudah pembahasan. Bab II, merupakan kajian pustaka yang berisi penelitian sebelumnya, kajian teoritis, kerangka berpikir dan hipotesis penelitian. Bab III, metode penelitian yang berisikan desain dan jenis penelitian serta tempat penelitian ini dilakukan. Selain itu pada bab ketiga ini juga dipaparkan mengenai tahap-tahap penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data dan teknik keabsahan data agar data yang diperoleh benar-benar dapat dipercaya. Bab IV, membahas tentang hasil penelitian berupa analisis data dan pembahasan yang merupakan jawaban dari rumusan masalah. Bab V, penutup memuat kesimpulan terhadap permasalahan yang dikemukakan pada penelitian, kemudian diakhiri dengan saran-saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan skripsi ini kedepannya.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teoritis

1. Pengertian Belajar

Anisah (2011:12) belajar adalah suatu kegiatan seseorang yang bisa dilakukan secara sengaja atau secara acak. Belajar bisa melibatkan pemerolehan informasi atau keterampilan, sikap baru, pengertian, atau nilai. Belajar biasanya disertai perubahan tingkah laku dan berlangsung sepanjang hayat. Belajar sering diartikan sebagai proses atau hasil. Berdasarkan pemikiran tersebut, pendidikan adalah usaha sistematis yang terorganisasi untuk memajukan belajar, membina kondisi, dan menyediakan kegiatan yang mengakibatkan terjadinya peristiwa belajar. Slameto (1995:2) belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya.

Definisi dapat diambil kesimpulan bahwa belajar adalah proses perubahan di dalam diri manusia, baik itu sifat, tingkah laku atau pun pengetahuan. Sedangkan proses belajar mengajar adalah

interaksi yang dilakukan peserta didik dan guru ketika proses belajar mengajar sedang berlangsung.

2. Metode Pembelajaran ¹¹

Sumiyati (2008:91) metode pembelajaran yang ditetapkan guru memungkinkan siswa belajar proses (*learning by process*), bukan hanya belajar produk (*learning by product*). Belajar produk pada umumnya hanya menekankan pada segi kognitif, sedangkan belajar proses dapat memungkinkan tercapainya tujuan belajar dari segi kognitif, afektif (sikap) maupun psikomotor (keterampilan).

Pembelajaran harus diarahkan untuk mencapai sasaran tersebut, yaitu lebih banyak menekankan pembelajaran melalui proses. Proses pembelajaran menuntut guru dalam merancang berbagai metode pembelajaran yang memungkinkan terjadinya proses pembelajaran pada diri peserta didik. Rancangan ini merupakan acuan dan panduan, baik bagi guru itu sendiri maupun bagi peserta didik.

a. Efektivitas Penggunaan Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran yang digunakan pada dasarnya hanya berfungsi sebagai bimbingan agar peserta didik belajar. Metode pembelajaran ini ditujukan untuk bimbingan belajar dan memungkinkan setiap individu peserta didik dapat belajar sesuai dengan bakat dan kemampuan masing-masing. Metode

pembelajaran dikatakan efektif jika peserta didik dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran, metode pembelajaran harus disesuaikan dengan materi dan kemampuan peserta didik serta fasilitas yang ada disekolah tersebut (Kurniawati, 2015:65).

b. Macam-macam Metode Pembelajaran

Hamdi (2014:70), terdapat macam-macam metode pembelajaran diantaranya adalah : a) Ceramah; b) Tanya jawab; c) Diskusi kelompok; d) Praktikum; e) Demonstrasi dan eksperimen; f) Tugas belajar dan resitasi; g) Kerja kelompok; h) Sosiodrama (*role playing*); h) Pemecahan masalah (*problem solving*); i) Sistem regu; j) Karyawisata (*field-trip*); k) Manusia sumber (*resource person*); l) Survei masyarakat; m) Simulasi; n) Studi kasus; o) Tutorial; p) Curah gagasan; q) Studi bebas; r) Kelompok tanpa pemimpin; s) Latihan (*drill*); t) Latihan kepekaan;

Uraian macam-macam metode pembelajaran diatas, peneliti memilih metode praktikum karena dengan metode ini peserta didik dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran sehingga dapat merangsang keterampilan proses sains sekaligus prestasi belajar peserta didik.

3. Metode Praktikum

a. Pengertian Metode Praktikum

Praktikum berasal dari kata “praktik”, praktik adalah kegiatan belajar yang menuntut peserta didik berlatih menerapkan teori, konsep, prosedur, dan keterampilan dalam situasi nyata atau buatan secara terprogram atau terstruktur di bawah pengawasan atau bimbingan langsung dari pembimbing atau supervisor atau secara mandiri.

Proses belajar mengajar dengan metode praktikum ini peserta didik diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri tentang suatu objek, keadaan atau proses sesuatu. Peran guru dalam metode praktikum ini sangat penting, khususnya berkaitan dengan ketelitian dan kecermatan sehingga tidak terjadi kekeliruan dan kesalahan dalam memaknai kegiatan praktikum dalam kegiatan belajar mengajar. Jadi, peran guru untuk membuat kegiatan belajar mengajar ini menjadi faktor penentu berhasil atau gagalnya metode praktikum (Sagala, 2007:220).

b. Tahap-tahap Metode Praktikum

Pelaksanaan praktikum agar hasil yang diharapkan dapat dicapai dengan baik maka perlu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Langkah Persiapan

Persiapan untuk metode praktikum antara lain: Menetapkan tujuan praktikum, mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan, mempersiapkan tempat praktikum, mempertimbangkan jumlah peserta didik dengan jumlah alat yang tersedia dan kapasitas tempat praktikum, mempersiapkan faktor keamanan dari praktikum yang akan dilakukan, mempersiapkan tata tertib dan disiplin selama praktikum, membuat petunjuk praktikum dan juga langkah-langkah praktikum.

2) Langkah Pelaksanaan

Selama berlangsungnya proses pelaksanaan metode praktikum, guru perlu melakukan observasi terhadap proses praktikum yang sedang dilaksanakan baik secara menyeluruh maupun berkelompok.

3) Tindak Lanjut Metode Praktikum

Melaksanakan praktikum, kegiatan selanjutnya adalah meminta peserta didik membuat laporan praktikum, mendiskusikan masalah-masalah yang terjadi selama praktikum, memeriksa kebersihan alat dan menyimpan kembali semua perlengkapan yang telah digunakan (Kurniawati, 2015:66).

c. Macam – macam Bentuk Praktikum

Rustaman (2005:136-138) mengemukakan bahwa praktikum bisa berupa latihan, investigasi (penyelidikan) atau bersifat pengalaman. Bentuk praktikum yang dipilih hendaknya disesuaikan dengan aspek tujuan dari praktikum yang diinginkan.

1) Praktikum Latihan

Praktikum latihan digunakan untuk mendukung aspek tujuan mengembangkan keterampilan dasar. Keterampilan dikembangkan melalui latihan-latihan menggunakan alat, mengobservasi, mengukur, dan kegiatan lainnya. Contoh kegiatan praktikum lainnya adalah: menggunakan mata, kaca pembesar, atau mikroskop untuk mempelajari struktur jaringan, serat, sel empiris bawang; mengamati, menggambar dan mengklasifikasikan fauna dan flora; menggunakan kunci determinasi (vertebrata, invertebrata, mikroba); menggunakan peralatan secara akurat (neraca analitis, biuret, mikroskop); melaksanakan dengan benar uji (kimiawi) baku misalnya: uji amilum, atau uji glukosa.

2) Praktikum Investigasi

Praktikum bersifat investigasi (penyelidikan) digunakan untuk aspek tujuan kemampuan memecahkan masalah. Dalam bentuk ini, kemampuan bekerja peserta didik

dikembangkan seperti seorang *scientist*. Melalui kegiatan praktikum peserta didik dikembangkan memperoleh pengalaman mengidentifikasi masalah nyata yang dirasakannya, merumuskan masalah tersebut secara operasional, merancang cara terbaik untuk memecahkan masalahnya, dan mengimplementasikannya dalam laboratorium serta menganalisis dan mengevaluasi hasilnya.

3) Praktikum pengalaman

Praktikum bersifat memberi pengalaman digunakan untuk aspek tujuan peningkatan pemahaman materi pelajaran. Kontribusi praktikum dalam meningkatkan pemahaman terhadap materi pelajaran dapat terwujud apabila peserta didik diberi pengalaman untuk mengindra fenomena alam dengan segenap indranya (peraba, penglihat, pembau, pengecap, dan pendengar). Contoh-contoh praktikum biologi yang bersifat pengalaman diantaranya adalah: mempelajari dan menyayat bagian tumbuhan (akar, batang, daun, bunga dan buah), mengenai hewan tertentu (vertebrata atau invertebrata), memperhatikan gerakan organisme sederhana (misalnya amoeba), eksplorasi respons fisiologi untuk latihan, menumbuhkan dan memelihara tanaman tertentu.

Praktikum, tentu saja diperlukan sarana penunjang yang akan menjadikan kegiatan praktikum berjalan dengan

baik. Sarana penunjang yang dimaksud adalah ruangan yang disebut sebagai laboratorium dan peralatan yang diperlukan dalam kegiatan praktikum.

d. Kelebihan dan Kekurangan Metode Praktikum

Metode praktikum mempunyai kelebihan dan kekurangan sebagai berikut.

1) Kelebihan Metode Praktikum

Peserta didik lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaan dan dapat membina peserta didik untuk membuat terobosan-terobosan baru dengan penemuan dari hasil percobaannya dan bermanfaat bagi kehidupan manusia. Hasil-hasil percobaan yang berharga dapat dimanfaatkan untuk kemakmuran umat manusia.

2) Kekurangan Metode Praktikum

Metode ini lebih sesuai dengan bidang-bidang sains dan teknologi, metode ini memerlukan berbagai fasilitas peralatan dan bahan yang tidak selalu mudah diperoleh dan mahal, metode ini menuntut ketelitian, keuletan ketabahan setiap percobaan tidak selalu memberikan hasil yang sesuai karena mungkin ada faktor tertentu yang berada diluar jangkauan kemampuan (Kurniawati, 2015:67).

Uraian dapat disimpulkan bahwa metode praktikum merupakan suatu cara dimana peserta didik melakukan

percobaan dengan mengalami untuk membuktikan sendiri suatu pertanyaan yang dipelajari sehingga dapat mengembangkan sikap ilmiah dalam diri peserta didik, juga memberikan gambaran dan pengertian yang lebih jelas dari pada hanya penjelasan lisan sehingga sangat bermanfaat bagi keperluan hidup sehari-hari.

4. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan merupakan kemampuan menggunakan pikiran, nalar, dan perbuatan secara efisien dan efektif untuk mencapai suatu hasil tertentu, termasuk kreativitas. Proses didefinisikan sebagai perangkat keterampilan kompleks yang digunakan ilmuwan dalam melakukan penelitian ilmiah. Proses merupakan konsep besar yang dapat diuraikan menjadi komponen-komponen yang harus dikuasai seseorang bila akan melakukan penelitian.

Keterampilan proses merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotorik) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep, prinsip atau teori untuk mengembangkan konsep yang telah ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan atau klasifikasi (Trianto, 2008:72). Pendekatan keterampilan proses dapat diartikan sebagai wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada

dalam diri peserta didik. Dari batasan pendekatan keterampilan proses tersebut, diperoleh suatu gambaran bahwa pendekatan keterampilan proses bukanlah tindakan instruksional yang berada di luar kemampuan peserta didik. Justru pendekatan keterampilan proses dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik (Dimiyati dan Mudjiono, 2006:138).

- a. Pendekatan keterampilan proses memberikan kepada peserta didik pengertian yang tepat tentang hakikat ilmu pengetahuan. Peserta didik dapat mengalami rangsangan ilmu pengetahuan dan dapat lebih baik mengerti fakta dan konsep ilmu pengetahuan.
- b. Mengajar dengan keterampilan proses berarti memberi kesempatan kepada peserta didik bekerja dengan ilmu pengetahuan, tidak sekedar menceritakan atau mendengarkan cerita tentang ilmu pengetahuan. Di sisi yang lain, peserta didik merasa bahagia sebab mereka aktif dan tidak menjadi pebelajar yang pasif.
- c. Menggunakan keterampilan proses untuk mengajar ilmu pengetahuan, membuat peserta didik belajar proses dan produk ilmu pengetahuan sekaligus (Trianto, 2010:13).

Semiawan (1985:14-15), ada beberapa alasan yang melandasi perlu diterapkannya pendekatan keterampilan proses dalam kegiatan belajar mengajar, yaitu sebagai berikut:

- a. Perkembangan ilmu pengetahuan berlangsung cepat sehingga tidak mungkin lagi para guru mengajarkan semua fakta dan konsep kepada peserta didik.
- b. Peserta didik mudah memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh-contoh kongkret, contoh-contoh yang wajar yang sesuai dengan situasi dan kondisi yang dihadapi, mempraktekkan sendiri upaya penemuan konsep melalui perlakuan terhadap kenyataan fisik, dan penanganan benda-benda yang benar-benar nyata.
- c. Penemuan ilmu pengetahuan tidak bersifat mutlak (benar 100%) namun penemuannya bersifat relatif. Suatu teori mungkin dibantah atau ditolak setelah seseorang mendapatkan data baru yang mampu membuktikan kekeliruan teori yang dianut. Muncul lagi teori baru, yang pada prinsipnya mengandung kebenaran yang relatif.

Trianto (2008:73), membagi keterampilan proses menjadi dua tingkatan, yaitu keterampilan proses tingkat dasar (*Basic Science Process Skill*) dan keterampilan proses terpadu (*Integrated Science Process Skill*). Keterampilan proses tingkat dasar meliputi: mengamati, mengklasifikasikan, mengkomunikasikan, mengukur, memprediksi dan menyimpulkan. Sedangkan keterampilan proses terpadu meliputi: mengumpulkan dan mengolah data, menganalisis

penelitian, menyusun hipotesis, merancang penelitian, dan bereksperimen.

Keterampilan proses sains dan karakteristiknya terdiri atas sejumlah keterampilan yang satu sama lain sebenarnya tidak dapat dipisahkan, namun ada penekanan khusus dalam masing-masing keterampilan proses tersebut. Keterampilan-keterampilan proses suatu saat dapat dikembangkan secara terpisah, saat yang lain harus dikembangkan secara terintegrasi satu dengan yang lain. Semua keterampilan proses yang ada tidak dapat dikembangkan pada semua bidang studi. Hal ini menuntut adanya kemampuan guru mengenal karakteristik bidang studi dan pemahaman terhadap masing-masing keterampilan proses.

Penjabaran dari beberapa keterampilan proses sains menurut Dimiyati dan Mudjiono (2006:141-150) adalah sebagai berikut.

a. Mengamati

Kegiatan mengamati, kita belajar tentang dunia sekitar. Manusia mengamati objek-objek dan fenomena alam dengan pancaindera untuk melihat, mendengar, meraba, mencium, dan merasa atau mencecap. Informasi yang diperoleh dapat menuntut keingintahuan, mempertanyakan, memikirkan, melakukan interpretasi tentang lingkungan, dan meneliti lebih lanjut. Kemampuan mengamati merupakan keterampilan paling dasar dalam proses memperoleh ilmu pengetahuan dan merupakan hal

terpenting untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan proses yang lain.

Mengamati memiliki dua sifat utama, yaitu kualitatif dan kuantitatif. Mengamati bersifat kualitatif apabila dalam pelaksanaannya hanya menggunakan pancaindera untuk memperoleh informasi. Mengamati bersifat kuantitatif apabila dalam pelaksanaannya selain menggunakan pancaindera juga menggunakan peralatan lain yang memberikan informasi khusus dan tepat.

b. Mengklasifikasikan

Mengklasifikasikan merupakan keterampilan proses untuk memilah berbagai objek peristiwa berdasarkan sifat-sifat khususnya, sehingga didapatkan golongan atau kelompok sejenis dari objek peristiwa yang dimaksud.

c. Mengkomunikasikan

Kemampuan berkomunikasi dengan orang lain merupakan dasar untuk segala yang kita kerjakan. Mengkomunikasikan dapat diartikan sebagai menyampaikan dan memperoleh fakta, konsep dan prinsip ilmu pengetahuan dalam bentuk suara, visual atau suara visual. Grafik, peta, bagan, lambang, diagram, persamaan matematik, serta kata-kata yang dituliskan atau diucapkan merupakan cara-cara komunikasi yang seringkali digunakan dalam ilmu pengetahuan.

d. Mengukur

Mengukur dapat diartikan sebagai membandingkan yang diukur dengan satuan ukuran tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya. Keterampilan mengukur merupakan hal terpenting dalam observasi kuantitatif, mengklasifikasikan, serta mengkomunikasikan secara tepat dan efektif kepada orang lain.

e. Memprediksi

Prediksi merupakan suatu ramalan dari apa yang kemudian hari mungkin dapat diamati. Memprediksi dapat diartikan sebagai mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang, berdasarkan perkiraan pada pola atau kecenderungan tertentu, atau hubungan antara fakta, konsep dan prinsip ilmu pengetahuan.

f. Menyimpulkan

Menyimpulkan dapat diartikan sebagai suatu keterampilan untuk memutuskan keadaan suatu objek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep dan prinsip yang diketahui.

Sagala (2007:74-75), keunggulan pendekatan keterampilan proses adalah: (1) memberi bekal cara memperoleh pengetahuan yang merupakan hal penting untuk pengembangan pengetahuan dan masa depan, dan (2) pendahuluan proses bersifat kreatif, peserta didik aktif, serta dapat meningkatkan keterampilan berpikir dan memperoleh pengetahuan. Sedangkan kelemahannya adalah: (1) memerlukan banyak waktu sehingga

sulit untuk menyelesaikan bahan pelajaran yang ditetapkan dalam kurikulum, (2) memerlukan fasilitas yang cukup baik dan lengkap sehingga tidak semua sekolah dapat menyediakannya, dan (3) merumuskan masalah, menyusun hipotesis dan merancang suatu percobaan untuk memperoleh data yang relevan adalah pekerjaan yang sulit, tidak semua peserta didik dapat melaksanakannya.

Aspek dan indikator keterampilan proses sains dasar terdapat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan Proses Sains Dasar	Indikator
Mengamati (observasi)	Menggunakan sebanyak mungkin indra. Mengumpulkan/menggunakan fakta-akta yang relevan.
Mengelompokkan (kalsifikasi)	Mencari perbedaan dan persamaan. Mengontraskan ciri-ciri. Membandingkan. Menari dasar penggolongan.
Mengkomunikasikan	Menggunakan grafik, tabel atau diagram. Menyusun dan menampakan laporan secara sistematis.
Mengukur	Membandingkan yang diukur dengan satuan ukur tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya.
	Menggunakan pola-pola hasil pengamatan.

Meramalkan (prediksi)	Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum di amati.
Menyimpulkan	Memutuskan keadaan suatu objek atau peristiwa berdasarkan akta, konsep dan prinsip yang di ketahui.

Dimiyati dan Mudjiono (2006:141-150)

5. Materi Pokok Uji Zat Makanan

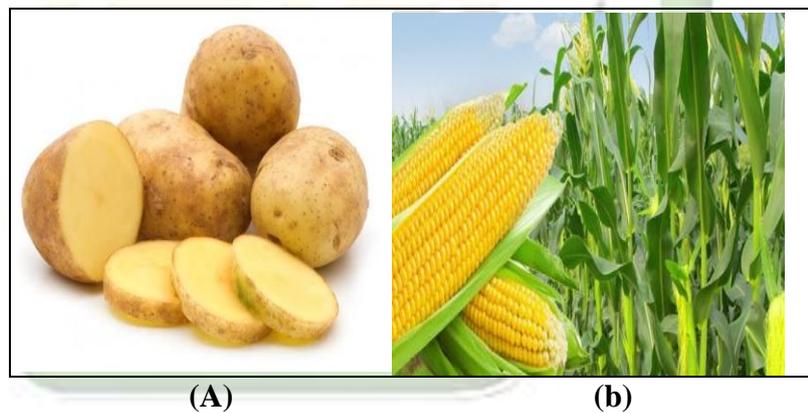
a. Zat-zat makanan

Zat-zat makanan yang terkandung dalam makanan dapat berupa karbohidrat, lemak, protein, vitamin, dan mineral. Karbohidrat, lemak, dan protein sering juga dikelompokkan sebagai makanan sumber energi. Adapun vitamin dan mineral sebagai kelompok makanan non-energi.

1) Karbohidrat

Karbohidrat tersusun oleh atom karbon (C), hidrogen (H), oksigen (O) dengan kompleksitas yang berbeda. Contoh sumber karbohidrat adalah gula dan zat tepung. Zat gula banyak terdapat dalam bentuk glukosa, fruktosa, sukrosa, dan laktosa. Glukosa dan fruktosa terdapat dalam buah-buahan dan syuran, sukrosa terdapat dalam gula putih, dan laktosa terdapat dalam susu. Zat tepung dapat diperoleh dari nasi, kentang, ubi, ketala, gandum, dan sagu. Fungsi karbohidrat adalah sebagian sumber energi. Pembakaran

suatu gram karbohidrat menghasilkan energi 4,1 kilokalori (1 kilokalori = 4,2 kilojoule). Energi ini di perlukan untuk tumbuh, bergerak, mempertahankan suhu tubuh, dan berkembang biak. Energi yang diperlukan oleh setiap orang per harinya berbeda-beda tergantung dan jenis kelamin, kegiatan, berat badan, dan usia. Jika kamu makan karbohidrat yang berlebihan, kelebihan ini akan disimpan dalam bentuk di daerah perut, di sekeliling ginjal, jantung, dan dibawah kulit, sehingga tubuh menjadi gemuk. Apabila, di ujikan (praktikum) untuk mengetahui bahwa makanan tersebut mengandung karbohidrat akan berubah warna menjadi biru dengan bantuan larutan iodine yang di campur.



Gambar 2.3. (a). Ubi dan (b). Jagung yang Mengandung Zat Karbohidrat (Sumarwan, 2004:23).

2) Lemak

Seperti halnya karbohidrat, lemak juga tersusun oleh unsur karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O).

Walaupun unsur pembentukannya sama, namun susunan unsur-unsur tersebut berbeda. Bagi tubuh kita, lemak mempunyai fungsi yang sangat penting. Selain sebagai sumber energi, lemak juga merupakan penyusun membran sel, sebagai pelarut vitamin A, D, E, dan K, serta sebagai cadangan makanan bagi tubuh. Lemak dapat diperoleh dari tumbuhan (nabiti) maupun hewan (hewani). Beberapa bahan makanan yang mengandung banyak lemak, misalnya kacang-kacangan, minyak goreng, daging dan susu. Dapatkah kamu menyebutkan sumber makanan lain yang banyak mengandung lemak? Oleh karena itu, harus di cerna terlebih dahulu agar dapat di serap oleh tubuh. Makanan yang mengandung lemak mudah sekali di ujikan (praktikum) dengan menggunakan kertas HVS, bahan-bahan tersebut di oleskan/di gosok ke kertas HVS selanjutnya terawang atau arahkan kertas tersebut ke matahari atau lampu apabila tembus/terang maka, bahan makanan tersebut mengandung lemak.



(A)

(b)

Gambar 2.3. (a). Kacang dan **(b).** Daging yang Mengandung Lemak (Sumarwan, 2004:27).

3) Protein

Protein tersusun oleh unsur karbon (C), hidrogen (H), oksigen (O), dan nitrogen (N). Bagian tubuh, protein memegang peran penting untuk pertumbuhan dan mengganti sel-sel tubuh yang rusak. Selain itu, protein juga diperlukan sebagai pembangun enzim. Karena protein sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan, kamu hendaknya banyak makan makanan yang mengandung protein. Sebab, saat ini kamu berada dalam masa-masa penting untuk pertumbuhan badanmu. Protein nabati dapat diperoleh dari makanan yang berasal dari tumbuhan, misalnya kacang-kacangan. Adapun protein hewani diperoleh dari sumber hewan, misalnya ikan, daging, dan telur. Seperti halnya karbohidrat dan lemak, protein juga merupakan molekul yang besar sehingga harus dicerna terlebih dahulu agar dapat diserap tubuh. Protein ini terbagi menjadi 2 yaitu: hewani dan nabati apabila di ujiakan (praktikum) bahan-bahan makanan tersebut akan berubah warna menjadi ungu dengan bantuan larutan biuret dan dapat dikatakan mengandung protein.



(a)

Gambar 2.4. (a). Makanan Sumber Protein (Sumarwan, 2004:31).

4) Glukosa

Glukosa sendiri merupakan kata yang asalnya dari bahasa Yunani glukus di mana maknanya adalah manis. Dekstrosa adalah nama lain dari glukosa dan memang rasa aslinya pun adalah manis. Tubuh membutuhkan glukosa karena glukosa dapat dijadikan sumber intermediet metabolisme yang juga berperan sebagai sumber energi. Karena adanya proses fotosintesis yang terjadi, maka glukosa tercipta dan inilah yang menjadi alasan mengapa bahan bakar respirasi seluler menggunakan glukosa. Dengan rumus $\text{H}-(\text{C}=\text{O}) - (\text{CHOH})_5$ kita bisa melihat struktur glukosa di mana ada 5 gugus hidroksi dan atom karbonlah yang menyusunnya. Glukosa adalah zat yang ada di dalam darah yang asalnya dari karbohidrat di dalam makanan maupun minuman yang setiap hari kita konsumsi, jadi dapat dikatakan bahwa asal glukosa adalah dari luar tubuh kita.

Glikogen adalah bentuk setelah glukosa disimpan di dalam tubuh dan glikogen ini berada di otot rangka tubuh serta organ hati. Somastostasin, glucagon dan insulin adalah sejumlah faktor utama yang memengaruhi jumlah glukosa pada tubuh dan hormon-hormon tersebut adalah yang kelenjar pankreas produksi selama ini. Apabila, di ujikan (praktikum) untuk mengetahui bahwa makanan tersebut mengandung glukosa akan berubah warna menjadi merah bata dengan bantuan larutan benedict yang di campur.



(A)

Gambar 2.5. (a). Makanan yang mengandung glukosa (Sumarwan, 2004:52).

5) Vitamin

Vitamin merupakan zat-zat yang sangat di perlukan oleh tubuh untuk kelancaran proses-proses di dalam tubuh. Walaupun vitamin hanya diperlukan dalam jumlah yang

sedikit namun tanpa vitamin proses dalam tubuh bisa terganggu. Secara garis besar vitamin dikelompokkan menjadi vitamin yang larut dalam lemak (A, D, E, dan K) dan vitamin yang larut dalam air (B dan C). Buah-buahan dan sayuran banyak mengandung vitamin. Bahan makanan dan minuman akan mudah diketahui bahwa mengandung vitamin C khususnya dengan di ujikan (praktikum) dengan campuran larutan iodine akan berubah warna menjadi bening kekuningan.

Tabel 2.2. Vitamin dan Fungsinya

No	Vitamin	Fungsi	Akibat Jika Kekurangan
1.	A	Pembentukan pigmen penglihatan, memelihara jaringan epitel.	Rabun senja, kulit kasar.
2.	B1	Pembentukan enzim Metabolisme karbohidrat	Beri-beri, penggu saraf Gangguan pertumbuhan
3.	B2	Pembentukan enzim untuk metabolisme lemak Pembentukan inti sel	Gangguan kulit Dermatitis,

4.	B6	Dibutuhkan untuk kolagen dan jaringan ikat.	gangguan saraf X
5.	B12	Penyerapan kalsium	Anemia
6.	C	Pertumbuhan dan menjaga sel darah merah	Sariawan, gangguan jaringan ikat, skorbut
7.	D		Rickets, gangguan tulang
8.	E	Pembekuan darah	Sel darah merah mudah rusak
9.	K		Apabila darah luka, darah sulit membeku.

Tabel 2.2 menunjukkan bahwa walaupun vitamin tidak diperlukan untuk sumber energi, namun proses pembentukan energi memerlukan vitamin, terutama vitamin B. Dalam tubuh vitamin tidak perlu di cerna lagi untuk dapat diserap karena ukuran molekul vitamin memang relatif kecil.

6) Mineral

Mineral merupakan bahan-bahan anorganik (tak hidup). Tubuh kita sangat memerlukan mineral untuk pembentukan tubuh. Beberapa mineral yang sangat dibutuhkan tubuh, misalnya kalsium untuk pembentukan tulang dan gigi, besi untuk pembentukan hemoglobin, natrium untuk proses kontraksi otot, dan fosfor untuk proses pembentukan energi dalam sel. Susu merupakan bahan makanan yang cukup

lengkap mengandung mineral yang diperlukan oleh tubuh. Seperti halnya vitamin, mineral langsung diserap tanpa harus melalui proses pencernaan. Kini kamu telah mengetahui bahwa ternyata ada zat makanan yang harus dicerna terlebih dahulu agar dapat diserap, seperti karbohidrat, lemak, dan protein. Selain itu, ada juga zat makanan yang tidak perlu dicerna lagi sebab dapat langsung diserap tubuh.

Ayat menjelaskan tentang fungsi makanan terdapat pada Al-Qur'an surah An-Nahl 69 yang berbunyi sebagai berikut:

ثُمَّ كُلِي مِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلَالًا ۗ مَخْرُجٌ مِنْ بَطُونِهَا
شَرَابٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ ۗ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ
يَتَفَكَّرُونَ ﴿٦٩﴾

Fungsi makanan untuk tubuh kita adalah sebagai berikut:

1. Sebagai sumber energy (tenaga). Energi digunakan untuk aktivitas tubuh.
2. Sebagai sumber bahan pembangun sel dan jaringan tubuh serta mengamati sel-sel tubuh yang rusak atau tua.
3. Pengatur proses yang terjadi didalam tubuh dan sebagai pelindung tubuh terhadap berbagai penyakit (Suktiyono, 2006:64).

B. Penelitian Relevan

Marjan (2014:1), dalam jurnalnya yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi dan Keterampilan Proses Sains Siswa MA Mu’allimat NW Pancor Selong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat” memberikan kesimpulan bahwa berdasarkan analisis data deskriptif dan analisis data inferensial dengan menggunakan analisis statistik multivariat, terdapat perbedaan hasil belajar biologi dan keterampilan proses sains antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran berpendekatan saintifik dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran langsung ($F= 40,293;p,<0,05$). Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran pendekatan saintifik lebih baik dari pada model pembelajaran langsung dalam meningkatkan hasil belajar biologi dan keterampilan proses sains.

Perbedaan penelitian yang dilakukan Marjan dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi dan Keterampilan Proses Sains Siswa MA Mu’allimat NW Pancor Selong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat” dengan penelitian yang dilakukan terletak pada metodenya. Penelitian yang dilakukan Johari Marjan menggunakan pendekatan saintifik, sedangkan pada penelitian ini metode yang digunakan yaitu metode praktikum. Selain itu perbedaan lainnya terletak pada peserta didik, materi pelajaran dan tempat penelitian sekolah yang berbeda. Persamaan penelitian yang dilakukan Johari Marjan dengan penelitian yang akan dilakukan terletak

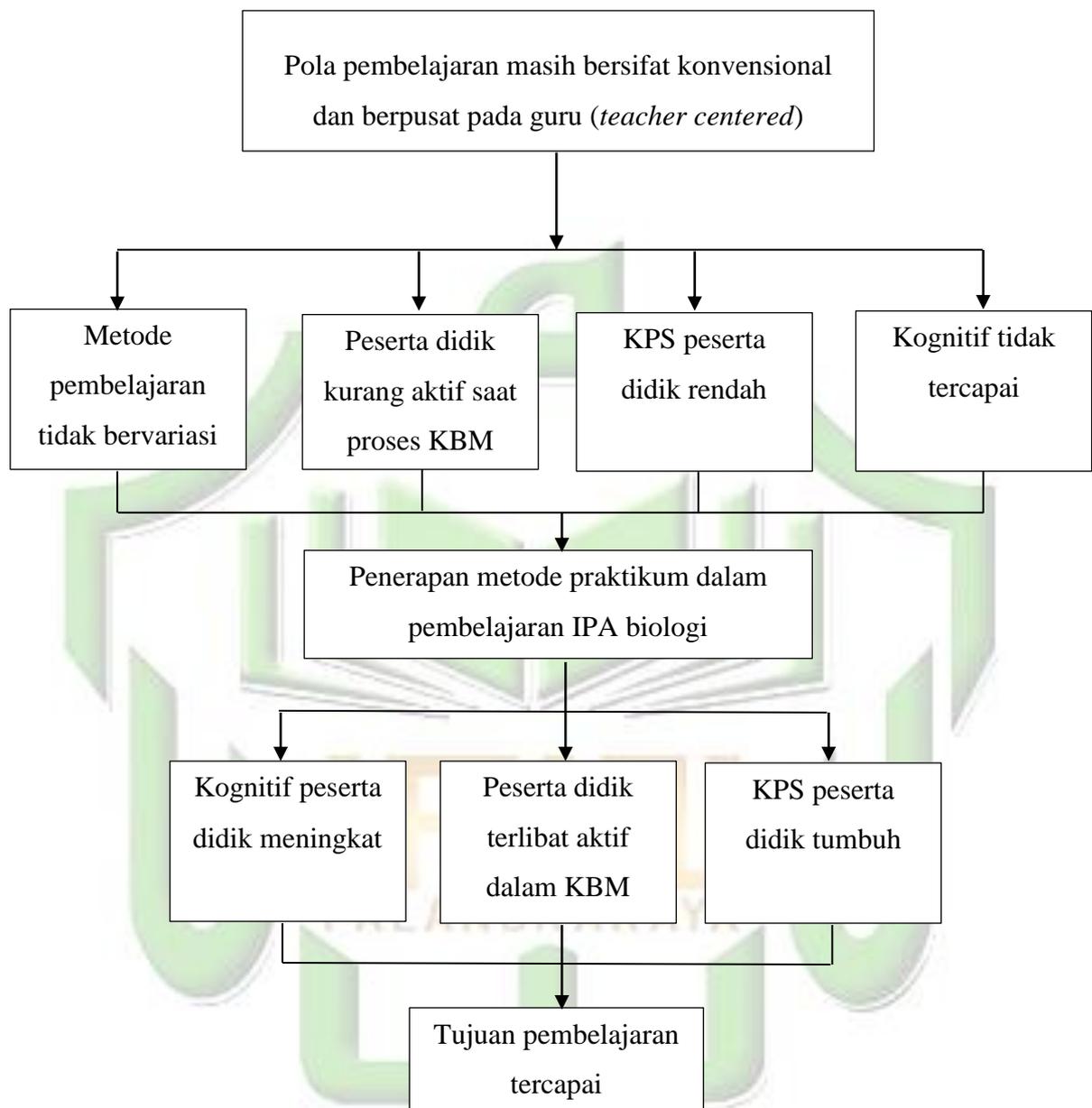
pada tujuannya, persamaan tujuan yang ingin dicapai yaitu dari keterampilan proses sains peserta didik.

Hayat (2011:10-11), dalam skripsinya yang berjudul “Pembelajaran Berbasis Praktikum pada Konsep Invertebrata untuk Mengembangkan Sikap Ilmiah Siswa” dapat disimpulkan bahwa sikap ilmiah siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis praktikum berbeda secara signifikan dengan siswa yang belajar secara konvensional. Hal tersebut dibuktikan dengan N-gain sikap ilmiah siswa kelas kontrol 0,13 sedangkan-gain sikap ilmiah siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol yaitu 0,33.

Perbedaan penelitian yang dilakukan Hayat dengan judul pembelajaran berbasis praktikum pada konsep invertebrata untuk mengembangkan sikap ilmiah siswa ini dengan penelitian yang dilakukan terletak pada siswa yang berbeda, materi yang berbeda serta tempat dan lingkungan dan sekolah yang berbeda. Persamaan penelitian yang dilakukan oleh Hayat dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu persamaan dalam menggunakan praktikum. Sedangkan perbedaan terletak pada tujuannya. Penelitian yang dilakukan oleh Hayat bertujuan untuk sikap ilmiah siswa, tetapi pada penelitian ini terdapat satu tujuan yaitu terdapat keterampilan proses sains.

C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 2.5



Gambar.2.6 Kerangka Berpikir



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode dalam penelitian ini adalah metode kualitatif deskriptif. Metode kualitatif deskriptif merupakan suatu fenomena penelitian yang bertujuan menggambarkan keadaan-keadaan atau status penomena suatu yang terjadi yang terdapat dalam arti baik dari kata kata tertulis maupun lisan dari orang-orang yang menjadi sebyek penelitian. Data yang dikumpulkan adalah berupa kata-kata, gambar dan bukan angka-angka.(Sulistiyono, 2015:145).

2. Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah melibatkan satu kelas yang diteliti, yaitu menggunakan metode praktikum. Sebelum diberikan perlakuan maka, dilakukan tes awal *pretest* untuk mengetahui sejauh mana kemampuan dasar peserta didik pada konsep uji zat makanan. Kemudian diberikan perlakuan tes akhir *posttest* untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan peserta didik terhadap konsep uji zat makanan. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest group design*.

Desain dalam penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen 1	O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ : pemberian *pretest*

X : perlakuan dengan metode praktikum

O₂ : pemberian *posttest*

B. Subjek Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2006:13). Populasi terbagi dua, yaitu populasi target dan populasi terjangkau. Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik SMPN 2 Karau Kuala Kabupaten Barito Selatan. Sedangkan populasi terjangkau adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMPN 2 Karau Kuala Kabupaten Barito Selatan yang berjumlah 25 peserta didik.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2007:118). Sampel yang digunakan diambil dari populasi populasi terjangkau dengan teknik *sampling*, yaitu pengambilan sampel dilakukan dengan memberikan peluang atau kesempatan kepada seluruh anggota populasi untuk menjadi sampel yang diperoleh diharapkan merupakan sampel yang representatif. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII dengan jumlah 25 peserta didik. Dengan demikian, subjek penelitian yang dipilih yaitu kelas VIII sebagai kelas eksperimen.

C. Variabel Penelitian

Sugiyono (2007:38) Variabel adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja, yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari, sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan menurut Kerlinger (1973) menyatakan bahwa variabel adalah konstruk atau sifat yang akan dipelajari, contohnya adalah tingkat aspirasi, tingkat pendidikan, motivasi belajar, hasil belajar dan lain-lain (Hamdi, 2014:19). Variabel dalam penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu:

1. Variabel Independen yaitu variabel yang mempengaruhi, adalah metode pembelajaran praktikum terhadap keterampilan proses sains peserta didik.
2. Variabel Dependen yaitu variabel yang dipengaruhi, adalah kognitif peserta didik berupa nilai hasil metode praktikum terhadap keterampilan proses sains.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan berdasarkan instrumen lembar observasi keterampilan proses sains peserta didik dan pedoman tes soal hasil belajar. Observer melakukan penilaian pada peserta didik secara langsung menggunakan pedoman observasi dengan *range* skala penilaian 1-4 selama kegiatan pembelajaran dimana metode pembelajaran yang digunakan adalah praktikum. Sehingga diperoleh data hasil penilaian keterampilan proses sains peserta didik. Teknik tes berupa soal pilihan ganda diberikan untuk mengukur kemampuan awal (*pretest*) dan kemampuan akhir (*posttest*) peserta didik

tentang konsep uji zat makanan. Sehingga diperoleh data hasil penilaian belajar peserta didik.

E. Instrumen Penelitian

1. Lembar Observasi

Observasi adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan atau data yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan. Observasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah observasi terstruktur, yaitu observasi yang telah dirancang secara sistematis dimana semua aktivitas observer dan materi observasi telah ditetapkan dan dibatasi dengan jelas dan tegas.

Penelitian ini dilakukan observasi secara langsung terhadap peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung dengan menggunakan pedoman observasi yang didalamnya memuat format penilaian dan kriteria-kriteria keterampilan proses sains peserta didik yang akan diamati. Selanjutnya data pada lembar observasi tersebut digunakan sebagai data yang akan dianalisis (Kurniawati, 2015:42-43).

2. Hasil Belajar

Instrumen tes hasil belajar (THB) kognitif yang digunakan adalah soal tertulis dalam bentuk pilihan ganda dengan acuan bahwa setiap item yang dijawab dengan benar akan diberi skor 1, dan setiap item yang dijawab salah akan diberi skor 0 dengan jumlah sebanyak 50 soal. Sebelum digunakan tes hasil belajar ini akan di uji coba terlebih dahulu

untuk mengetahui validitas, reliabilitas, uji daya beda serta tingkat kesukaran soal.

F. Kalibrasi Instrumen

Sebelum instrumen digunakan, instrumen terlebih dahulu di uji coba. Data hasil uji coba yang dianalisis yaitu, validitas butir soal, reliabilitas instrumen, uji daya beda dan kesukaran butir soal. Sehingga dapat dipertimbangkan apakah instrumen tersebut dapat dipakai atau tidak.

1. Uji Validitas

Validitas merupakan ukuran yang menunjukkan keshahihan atau ketepatan suatu instrumen. Instrumen dikatakan valid jika dapat mengukur apa yang hendak diukur dan mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat (Sudijono, 2000:258). Rumus yang digunakan untuk menguji validitas tes hasil belajar adalah teknik analisis korelasi *product moment* fungsi pearson yang dinyatakan secara matematis sebagai berikut.

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

Keterangan simbol yang terdapat pada persamaan-persamaan tersebut adalah sebagai berikut (Riduwan, 2010:110).

r_{xy} : Koefisien Korelasi

$\sum X$: Jumlah skor untuk setiap item

$\sum Y$: Jumlah skor total

n : Jumlah peserta didik

Interpretasi

$$r_{xy} > r_t = \text{valid}$$
$$r_{xy} < r_t = \text{invalid}$$

Tabel 3.2 Kriteria Validitas Instrumen

Interval Koefisien	Kriteria
0,800 – 1,000	Sangat tinggi
0,600 – 0,799	Tinggi
0,400 – 0,599	Sedang
0,200 – 0,399	Rendah
0,00 – 0,199	Sangat rendah

Harga validitas butir soal yang digunakan sebagai instrumen penelitian adalah butir-butir soal yang mempunyai harga validitas minimum 0,300 karena dipandang sebagai soal yang baik. Untuk butir-butir soal yang mempunyai harga validitas dibawah 0,300 tidak digunakan sebagai instrument penelitian (Surapranata, 2004:61).

Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas Instrumen

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah
Valid	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 25, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 45, 50	37
Tidak Valid	21, 23, 24, 26, 28, 29, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49	13

Berdasarkan tabel 3.3 diatas, hasil analisis uji coba validitas instrumen hasil belajar diperoleh 37 soal valid dan 13 soal tidak valid.

2. Uji Reliabilitas

Perhitungan reliabilitas ini dilakukan untuk menunjukkan apakah instrumen tes yang akan diujikan reliabel atau tidak, suatu tes dapat dikatakan reliabel jika tes tersebut menunjukkan hasil yang mantap. Suatu instrumen tes dapat dikatakan mantap apabila instrumen tes tersebut digunakan berulang kali, dengan syarat saat pengukuran tidak berubah, instrumen tes tersebut memberikan hasil yang sama.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk menunjukkan reliabilitas suatu instrumen tes adalah rumus KR-21 yang ditunjukkan dengan rumus berikut ini (Rukaesih, 2015:140).

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \times \left(1 - \frac{M(k-M)}{k.Vt} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen

k : banyaknya butir tes atau instrumen

M : skor rata-rata

Vt : varians total

Langkah-langkah dalam menentukan reliabilitas tes adalah:

a. Membuat tabulasi nilai tes.

b. Mengukur rata-rata nilai tes dengan rumus: $M = \frac{\sum Y}{N}$

c. Mengukur varian total dengan rumus:

$$V_t = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

V_t = varian total

$\sum Y$ = skor total

$\sum Y^2$ = kuadrat skor total

N = jumlah tes

d. Perhitungan reliabilitas instrumen menggunakan KR-21

e. Membandingkan nilai antara Γ_{11} dan Γ_t

$$\Gamma_{11} > \Gamma_{table} = \text{reliabel}$$

$$\Gamma_{11} < \Gamma_{table} = \text{tidak reliabel}$$

f. Untuk mengetahui tingkat reliabilitas instrumen, nilai yang ditafsirkan berdasarkan kualifikasi reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas Instrumen

Interval Koefisien	Kriteria
0,800 – 1,000	Sangat tinggi
0,600 – 0.799	Tinggi
0,400 – 0,599	Sedang
0,200 – 0,399	Rendah
0,00 – 0,199	Sangat rendah

Menafsirkan nilai dari r_{11} dengan r_{table} pada df ($N-1: 25-1 = 24$) dan pada tingkat signifikan 5 %, $r_{table} = 0,404$. Dari hasil perhitungan

ditemukan $r_{11} > r_{table}$, $0,623 > 0,404$, artinya alat uji coba tes bisa digunakan.

3. Daya Pembeda

Daya pembeda tes adalah kemampuan tes tersebut dalam memisahkan antara subjek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai. Untuk menganalisis daya pembeda tes, penulis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{R_H - R_L}{\frac{1}{2}T}$$

Keterangan:

D : Daya Pembeda

R_H : Kelompok peserta didik yang menjawab benar pada kelompok atas

R_L : Kelompok peserta didik yang menjawab benar pada kelompok bawah

$\frac{1}{2}T$: Setengah dari kedua kelompok

Klasifikasi nilai daya pembeda yaitu: (Arikunto, 2006:218)

Tabel 3.5 Kriteria Daya Pembeda

Nilai D	Kriteria
$D > 0,40$	Sangat Baik
$0,30 - 0,39$	Baik
$0,20 - 0,29$	Cukup
$D < 0,19$	Buruk

Tabel 3.6 Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen

Kriteria Daya	Nomor Soal	Jumlah
---------------	------------	--------

Pembeda		
Sangat Baik	1, 5, 13, 16, 21, 27, 32, 33, 35, 38, 41, 45, 50	13
Baik	4, 7, 9, 12, 15, 18, 20, 29, 31, 34, 40	11
Cukup	2, 3, 6, 8, 10, 11, 14, 17, 19, 22, 36, 37, 39	13
Buruk	23, 24, 25, 26, 28, 30, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49	13

Berdasarkan Tabel 3.6 diatas, hasil analisis uji coba daya pembeda instrumen hasil belajar diperoleh 13 soal kategori buruk, 13 soal kategori cukup, 11 soal kategori baik, dan 13 soal kategori sangat baik.

4. Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran adalah kemampuan tes tersebut dalam menjangking banyaknya subjek peserta didik yang dapat mengerjakan soal dengan benar. Jika banyak peserta didik yang dapat menjawab dengan benar maka taraf kesukaran tes tersebut rendah. Sebaliknya jika hanya sedikit dari subjek yang menjawab dengan benar maka taraf kesukarannya tinggi. Taraf kesukaran tes dinyatakan dalam indeks kesukaran (*difficult index*) (Arikunto, 2003:230). Taraf kesukaran dinyatakan dengan P dan dicari dengan rumus:

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

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya seluruh peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah seluruh peserta tes

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran diklasifikasikan pada tabel berikut:

Tabel 3.7 Kriteria Indeks Kesukaran

Nilai P	Kategori
$P < 0,3$	Soal sukar
$0,3 \geq P \leq 0,7$	Soal sedang
$P > 0,7$	Soal mudah

Tabel 3.8 Hasil Uji Indeks Kesukaran Instrumen

Kriteria Soal	Nomor Soal	Jumlah
Sukar	10, 14, 25, 28, 36, 40, 48, 49	8
Sedang	1, 4, 7, 9, 11, 16, 18, 21, 22, 23, 29, 30, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 42, 45, 46, 47, 50	23
Mudah	2, 3, 5, 6, 8, 12, 13, 15, 17, 19, 20, 24, 26, 27, 31, 32, 41, 43, 44	19

Berdasarkan Tabel 3.8 diatas, hasil analisis uji coba taraf kesukaran instrumen hasil belajar diperoleh 8 soal kategori sukar, 23 soal kategori sedang, dan 19 soal kategori mudah.

Teknik Analisis Data

1. Pengolahan Pedoman Observasi

Data yang diperoleh dari format lembar observasi kemudian dianalisis lebih lanjut dengan cara:

a. Memberi di bagian mana tanda ceklis (√) di butuhkan, dalam Slameto (1988:96) dijelaskan bahwa “Chek-list atau daftar cek adalah salah satu alat/pedoman observasi yang berupa daftar kemungkinan-kemungkinan aspek tingkah laku seseorang yang sengaja dibuat untuk memudahkan mengenai ada tidaknya aspek-aspek tingkah laku tertentu pada seseorang yang akan dinilai”. Tanda ceklis tersebut dimasukkan kedalam lembar observasi sesuai dengan kriteria yang ada pada setiap aspek keterampilan proses sains peserta didik yang muncul selama berlangsungnya rangkaian kegiatan pembelajaran praktikum.

b. Mengubah akumulasi nilai hasil pengamatan keterampilan proses sains masing-masing kelompok peserta didik ke dalam persentase berdasarkan rumus:

$$\begin{aligned} \% \text{ Keterampilan Proses} \\ = \frac{\sum \text{Skor Keterampilan Proses}}{\sum \text{Skor Maksimal}} \times 100\% \end{aligned}$$

c. Menentukan kategori keterampilan proses sains peserta didik berdasarkan skala kategori keterampilan sebagai berikut (Arikunto, 2006:241).

Tabel 3.9 Skala Kategori Keterampilan Proses Sains

Nilai (%)	Kategori
0,00 – 20,00	Sangat Kurang
20,00 – 39,99	Kurang
40,00 – 59,99	Cukup
60,00 – 79,99	Baik
80,00 – 100,00	Sangat Baik

2. Analisis N-Gain

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Untuk menghitung peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep peserta didik setelah pembelajaran berlangsung digunakan rumus *Normalized Gain* oleh *Meltzer*, sebagai berikut:

$$N\text{-Gain} = \frac{(\text{skor posttest} - \text{skor pretest})}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Menurut Hake (1999:10) Gain skor ternormalisasi menunjukkan tingkat efektivitas perlakuan dari pada perolehan skor atau *posttest*.

Terdapat tiga kategorisasi perolehan skor Gain ternormalisasi:

G. Tempat dan Waktu Penelitian

- g-tinggi : nilai $\langle g \rangle > 0,7$
g-sedang : nilai $0,7 \leq \langle g \rangle \leq 0,3$

Penelitian dilakukan di SMPN 2 Karau Kuala Kabupaten Barito Selatan
g-rendah : nilai $\langle g \rangle < 0,3$

2. Waktu Penelitian

Sesuai dengan masalah yang diteliti yaitu materi uji zat makanan yang dipelajari disemester ganjil, maka penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2018. Penelitian terhitung sejak tanggal 19 Juli 2018 s.d 19 September 2018.

3. Waktu Selesai Penelitian

Telah menyelesaikan tugas mengadakan penelitian dan pengumpulan data di SMPN 2 Karau Kuala di Bangkuang Kecamatan Karau Kuala, Kabupaten Barito Selatan pada 3 September 2018.

4. Waktu Sidang/Munaqasah Skripsi

Setelah di teliti dan diadakan perbaikan dapat di setuju untuk disidangkan oleh tim penguji skripsi akultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya 30 Oktober 2018.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Peneliti melaksanakan penelitian ini sebanyak empat kali pertemuan. Pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 2 Agustus 2018 yaitu dengan memberikan *pretest* sebelum diterapkannya metode praktikum terhadap pokok bahasan uji zat makanan. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui dan mengukur kemampuan awal peserta didik sebelum dilakukan penerapan metode praktikum. Pertemuan selanjutnya adalah penerapan metode praktikum pada materi uji zat makanan, kelas VIII SMPN 2 Karau Kuala Kabupaten Barito Selatan dengan jumlah peserta didik sebanyak 25 orang. Metode praktikum dilaksanakan di dalam ruang laboratorium IPA SMPN 2 Karau Kuala Kabupaten Barito Selatan., peserta didik di bagi menjadi 4

(empat) kelompok. Penerapan metode praktikum terhadap materi uji zat makanan dilaksanakan pada tanggal 11 dan 15 Agustus 2018.

Selanjutnya pertemuan keempat adalah *posttest* yang dilaksanakan pada 23 Agustus 2018 dilakukan dengan menggunakan instrumen *pretest* untuk mengetahui peningkatan pemahaman kognitif peserta didik terhadap materi uji zat makanan dengan menggunakan metode praktikum. *Posttest* juga digunakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik sesudah diterapkannya metode pembelajaran praktikum pada materi uji zat makanan.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari data tentang keterampilan proses sains peserta didik saat pembelajaran (lembar observasi), nilai *pretest* hasil belajar keterampilan proses sains, *posttest* hasil belajar keterampilan proses sains. Berikut ini data-data yang diperoleh dari penelitian di kelas VIII SMPN 2 Karau Kuala Kabupaten Barito Selatan.

1. Analisis Lembar Observasi

Observasi dilakukan di kelas VIII SMPN 2 Karau Kuala Kabupaten Barito Selatan. Pada saat pembelajaran berlangsung. Selama kegiatan pembelajaran dilakukan pengambilan data keterampilan proses sains peserta didik dengan lembar observasi yang diisi oleh masing-masing observer. Lembar observasi tersusun atas lima aspek keterampilan proses sains dengan indikator yang mengacu pada kegiatan praktikum. Indikator keterampilan proses sains yang akan diamati dalam penelitian ini adalah

1) keterampilan mengamati, 2) keterampilan mengelompokkan, 3) keterampilan mengkomunikasikan, 4) keterampilan meramalkan, dan 5) keterampilan menyimpulkan. Kelima indikator keterampilan tersebut diamati (observasi) pada peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung, data yang diperoleh selanjutnya diubah menjadi nilai persentase menggunakan rumus yang ada. Observer yang berjumlah 4 orang di beri tugas masing-masing untuk mengawasi 4 kelompok yang dibentuk. Rerata keterampilan proses sains peserta didik kelas VIII SMPN 2 Karau Kuala Kabupaten Barito Selatan untuk setiap indikator keterampilan pada kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan bahwa rerata persentase hasil observasi keterampilan proses sains peserta didik adalah sebesar 75,38%. Data persentase hasil observasi pengamat terhadap keterampilan proses sains peserta didik menunjukkan bahwa setiap indikator observasi terhadap keterampilan proses sains peserta didik dalam pembelajaran yang dilakukan oleh pengamat mempunyai persentase yang beragam, yaitu pada indikator mengamati sebesar 78,1%, indikator mengelompokkan sebesar 71,8%, indikator mengkomunikasikan sebesar 83,3%, indikator meramalkan sebesar 68,7% dan indikator kesimpulan sebesar 75%.

2. Analisis Data Hasil Belajar

Hasil belajar peserta didik dengan menggunakan metode praktikum diperoleh dengan menganalisis tes awal *pretest* dan tes akhir *posttest*

nilai rata-rata peserta didik dapat dilihat berdasarkan Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa rata-rata nilai *pretest* adalah 44,88, sedangkan rata-rata *posttest* adalah 93,56. Jika dilihat dari nilai *pretest*, tidak ada satupun peserta didik yang mencapai KKB yang telah ditetapkan yaitu 70. Nilai *pretest* yang paling rendah yaitu 20, sedangkan nilai *pretest* paling tinggi adalah 60. Sedangkan pada nilai *posttest* tidak ada peserta didik yang tidak mencapai KKB dari 25 peserta didik, nilai *posttest* yang paling tinggi adalah 100 dan nilai *posttest* yang terendah yaitu 70.

Menunjukkan bahwa secara keseluruhan hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan. Adapun rata-rata *pretest*, *posttest*, Gain dan N-gain hasil belajar peserta didik ditunjukkan pada Tabel 4.4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* yang diperoleh peserta didik adalah 44,88, sedangkan nilai rata-rata *posttest* yang diperoleh yaitu 93,56 dan nilai rata-rata N-gain yang diperoleh yaitu 0,7 dengan kategori sedang.

Peserta didik mengalami peningkatan kemampuan dalam memahami materi uji zat makanan. Nilai yang diperoleh peserta didik pada saat *pretest* termasuk rendah, tetapi setelah diajarkan dengan menggunakan metode praktikum mengalami peningkatan terhadap hasil belajar dan pemahaman terhadap materi yang diajarkan.

B. Pembahasan

1. Observasi Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh 4 orang pengamat terhadap 7 indikator keterampilan proses sains peserta didik dengan menerapkan metode praktikum menunjukkan persentase yang beragam dan baik. Hal ini menunjukkan bahwa melalui metode praktikum, peserta didik dilatih untuk mengembangkan keterampilan proses sains, mulai dari tahapan terendah yaitu melakukan kegiatan pengamatan sampai tahapan menyimpulkan.

Keterampilan proses sains dapat terbentuk dengan kebiasaan yang dilakukan dan latihan secara terus-menerus. Peran guru dalam memberikan pengarahan kepada peserta didik dan penerapan metode pembelajaran sangat besar bagi peningkatan penguasaan keterampilan proses sains. Ini sesuai dengan pendapat Budiningsih (2005:54) bahwa strategi mengajar yang menuntut keaktifan dan partisipasi peserta didik secara optimal mampu mengubah tingkah laku peserta didik secara lebih efektif dan efisien sehingga mencapai hasil belajar yang optimal. Aktivitas peserta didik yang menggunakan keseluruhan indera dalam kegiatan belajar mengajar akan meningkatkan pemahaman dan penguatan ingatan serta perubahan sikap sehingga hasil belajar lebih tahan lama.

Hasil observasi mengenai aktivitas keterampilan proses sains pada saat pembelajaran berlangsung menunjukkan bahwa metode praktikum melibatkan peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran, khususnya

keterampilan proses sains. Dalam kegiatan observasi yang dilakukan oleh pengamat, didapatkan hasil keterampilan proses sains peserta didik dari 4 kelompok masing-masing dengan indikator observasi atau mengamati sebesar 78,1%, indikator mengelompokkan sebesar 71,8%, indikator mengkomunikasikan sebesar 83,3%, indikator meramalkan sebesar 68,7% dan indikator kesimpulan sebesar 75%. Perolehan persentase tertinggi pengamatan yang dilakukan terdapat pada indikator berkomunikasi dan persentase terendah terdapat pada indikator meramalkan.

Eksperimen atau percobaan adalah suatu usaha untuk mengkaji atau mengetes melalui penyelidikan praktik terhadap suatu permasalahan. Di dalam melaksanakan eksperimen, guru perlu melatih peserta didik untuk merencanakan eksperimen atau percobaan, misalnya menentukan alat dan bahan yang digunakan, objek yang akan diteliti dan faktor atau variabel yang diperlukan (Semiawan, 1985:26). Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan bahwa indikator keterampilan proses sains observasi atau mengamati mendapat nilai persentase sebesar 78,1% dengan kategori baik. Di dalam kegiatan belajar mengajar, untuk mengukur indikator keterampilan proses sains observasi guru menugaskan peserta didik untuk melakukan pengamatan langsung menggunakan indera secara maksimal terhadap perubahan warna pada bahan makanan yang diuji.

Kategori baik yang diperoleh dari indikator observasi ini ditunjukkan dengan adanya kegiatan peserta didik dalam melakukan pengamatan langsung menggunakan indera secara maksimal dengan benar

dan hati-hati terhadap perubahan warna pada bahan makanan yang di uji. Kegiatan observasi sangat penting dan mendasar dilakukan dalam kegiatan praktikum untuk melatih keterampilan proses sains peserta didik. Kegiatan ini sesuai dengan pendapat Rustaman (2005:83) bahwa dalam kegiatan observasi hendaknya dapat dilakukan dengan menggunakan alat-alat indera untuk memperoleh fakta dari objek atau fenomena yang dihadapi, agar peserta didik dapat menangkap esensi dari sejumlah objek yang ditampilkan atau diamati.

Menggolongkan atau mengklasifikasi merupakan keterampilan dalam mengenal perbedaan dan persamaan atas hasil pengamatan terhadap suatu objek, serta mengadakan klasifikasi berdasarkan ciri khusus, tujuan atau kepentingan tertentu (Hamalik, 1995:150). Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan persentase keterampilan proses sains peserta didik pada indikator mengelompokkan memperoleh nilai sebesar 71,8% dengan kategori baik. Data ini menunjukkan bahwa dalam kegiatan praktikum, peserta didik dapat menentukan bahan makanan yang mengandung karbohidrat, protein, glukosa, lemak dan vitamin C serta mencatat hasil pengamatan ke dalam tabel. Kegiatan ini sesuai dengan pendapat Dimiyati dan Mudjiono (2006:142) bahwa keterampilan menggolongkan adalah keterampilan untuk memilah berbagai objek peristiwa berdasarkan sifat-sifat khususnya, sehingga didapatkan golongan atau kelompok sejenis dari objek peristiwa yang dimaksud.

Indikator keterampilan proses sains selanjutnya adalah berkomunikasi. keterampilan berkomunikasi adalah keterampilan menyampaikan perolehan atau hasil belajar kepada orang lain dalam bentuk tulisan, gambar, gerak, tindakan atau penampilan (Usman, 2011:43). Hasil persentase pengamat terhadap indikator terampil proses sains berkomunikasi mendapat nilai persentase sebesar 83,3% dengan kategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa pada indikator keterampilan proses sains ini peserta didik dapat melakukan kegiatannya dengan baik dan sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. Hal ini ditandai dengan adanya kegiatan pada masing-masing kelompok peserta didik mengkomunikasikan langkah kerja saat melaksanakan praktikum dan melaporkan hasil pengamatan dalam bentuk lisan di depan kelas. Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Rustaman (2005:32) bahwa keterampilan berkomunikasi adalah kemampuan dalam menyampaikan hasil pengamatan yang dilakukan kepada orang lain.

Indikator keterampilan proses sains meramalkan adalah merupakan suatu keterampilan menghubungkan data, fakta dan informasi. Peserta didik dituntut terampil dalam mengantisipasi dan meramalkan kegiatan atau peristiwa yang mungkin terjadi pada masa yang akan datang (Hamalik, 1995:151). Berdasarkan hasil pengamatan diperoleh nilai persentase keterampilan proses sains pada indikator meramalkan sebesar 68,7% dengan kategori baik. Dalam kegiatan praktikum, peserta didik meramalkan perubahan warna pada bahan makanan yang diuji apabila

mengandung glukosa bahan makanan akan berubah warna menjadi merah bata, apabila mengandung karbohidrat akan berubah warna menjadi biru, apabila mengandung protein bahan makanan akan berubah menjadi ungu, apabila mengandung vitamin C bahan makanan akan berubah warna menjadi bening kekuningan, dan apabila mengandung lemak pada makanan akan berubah terang dan tembus pandang pada kertas HVS yang dioleskan. Data penelitian ini sesuai dengan pendapat Dimiyati dan Mudjiono (2006:141) bahwa keterampilan meramalkan adalah keterampilan mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang, berdasarkan perkiraan pada pola atau kecenderungan tertentu, atau hubungan antara fakta, konsep dan prinsip ilmu pengetahuan.

Indikator keterampilan proses sains menyimpulkan merupakan salah satu indikator yang sangat penting dilakukan oleh peserta didik. Data yang dikumpulkan melalui observasi, perhitungan, pengukuran, eksperimen, atau penelitian sederhana dapat dicatat ke dalam tabel, grafik, histogram maupun diagram (Rustaman, 2005:29). Kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik pada indikator keterampilan proses sains menyimpulkan mendapat nilai persentase sebesar 75% dengan kategori baik. Di dalam kegiatan praktikum, peserta didik melakukan menyimpulkan data terhadap perubahan warna bahan makanan yang di uji untuk membuktikan kandungan nutrisi bahan makanan. Peserta didik menafsirkan data yang diperoleh dengan bahasa yang sederhana secara

keseluruhan dan menyimpulkan hasil pengamatan serta menghubungkannya dengan konsep. Data penelitian ini sesuai dengan pendapat Dimiyati dan Mudjiono (2006:150) bahwa interpretasi dapat diartikan sebagai suatu keterampilan untuk memutuskan keadaan suatu objek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep dan prinsip yang diketahui.

2. Hasil Belajar Peserta Didik

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh peserta didik setelah melalui kegiatan belajar. Berdasarkan observasi awal, dapat diketahui bahwa sebelum diterapkannya metode praktikum, secara keseluruhan hasil belajar peserta didik cenderung memperoleh skor yang rendah. Secara khusus, berdasarkan Tabel 4.4 tentang rata-rata hasil belajar keterampilan proses sains yang ditunjukkan dengan hasil belajar peserta didik, diketahui adanya peningkatan hasil belajar peserta didik setelah penerapan metode praktikum. Hal ini berdasarkan hasil analisis data *pretest* dan *posttest* peserta didik pada konsep uji zat makanan, dapat diketahui bahwa skor rata-rata *pretest* sebesar 44,88 dan skor rata-rata *posttest* sebesar 93,56 sehingga dapat dikatakan bahwa sebelum dilakukan penerapan metode praktikum, hasil belajar keterampilan proses sains peserta didik rendah kemudian setelah diterapkan metode praktikum hasil belajar keterampilan proses sains peserta didik mengalami peningkatan dari pada sebelumnya.

Adapun perolehan nilai rata-rata N-gain sebesar 0,7 dengan kategori sedang. Hasil ini membuktikan bahwa terdapat peningkatan penguasaan konsep pada materi sistem pencernaan makanan setelah diterapkan metode pembelajaran praktikum dibandingkan dengan sebelum diberikan perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa dalam penelitian ini pembelajaran dengan metode praktikum mempunyai pengaruh positif terhadap peningkatan penguasaan konsep peserta didik pada materi sistem pencernaan makanan. Kategori sedang dari nilai N-gain yang diperoleh tersebut mempunyai arti bahwa keterampilan proses sains peserta didik mengalami peningkatan dari segi nilai hasil belajar peserta didik setelah diterapkannya metode pembelajaran praktikum. Hal ini dikarenakan dalam kegiatan praktikum, peserta didik diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri tentang suatu objek, keadaan atau proses sesuatu (Sagala, 2007:220). Sehingga pengaruh tersebut dapat meningkatkan pemahaman konsep sekaligus hasil belajar peserta didik pada materi uji zat makanan.

Hasil penelitian menunjukkan adanya respon yang positif terhadap metode pembelajaran praktikum. Dimana sebagian peserta didik merasa senang belajar IPA dengan metode praktikum tersebut, dalam praktikum peserta didik dilibatkan secara aktif mulai dari mengumpulkan data, menganalisis data dan membuat kesimpulan. Sehingga kegiatan belajar

yang mereka lakukan menjadi lebih bermakna dan mereka menjadi lebih memahami materi pelajaran. Sebagaimana paham konstruktivisme bahwa dalam proses pembelajaran peserta didik perlu dibiasakan untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya, dan bergelut dengan ide-ide, yaitu peserta didik harus mengkonstruksi sendiri pengetahuan dibenak mereka sendiri (Slameto, 1988:123).

Peserta didik merasa senang dengan adanya praktikum, menurut mereka dengan adanya praktikum kegiatan belajar menjadi tidak membosankan, mereka dapat menguji langsung teori yang mereka pelajari sebelumnya. Karena praktikum dilakukan berkelompok, maka diantara mereka dapat saling membantu dan saling bekerjasama, yang kurang paham dapat diajarkan oleh peserta didik yang lebih paham. Selain itu dengan adanya kegiatan diskusi pada saat sesudah praktikum dapat mengembangkan pemikiran mereka dan menarik minat belajar peserta didik, karena peserta didik merasa kegiatan pembelajaran tidak monoton.

Adanya kegiatan diskusi dapat memberikan pengaruh positif bagi peserta didik, karena peserta didik dituntut selalu belajar dan berpikir mendiskusikan langkah kerja maupun melaporkan hasil praktikum bersama kelompoknya. Selain itu kegiatan diskusi juga dapat melatih peserta untuk mengembangkan kemampuan berkomunikasi, melalui kegiatan ini peserta didik menjadi lebih berani untuk bertanya, menjawab pertanyaan, mengeluarkan ide/gagasan dan lainnya.

Namun demikian, metode praktikum ini juga mempunyai kekurangan, diantaranya pembelajaran seperti ini merupakan pembelajaran yang baru bagi peserta didik dan jarang dilaksanakan, sehingga di dalam proses pelaksanaannya peserta didik merasa sedikit kaku karena belum terbiasa. Tetapi secara keseluruhan penerapan metode praktikum ini dapat memberikan dampak positif terhadap keterampilan proses sains peserta didik.

3. Integrasi Sains dan Islam Dalam Materi Sistem Pencernaan

Sistem pencernaan manusia adalah salah satu materi yang memberi konsep mendasar tentang pengertian, fungsi, cara kerja, proses pencernaan dalam tubuh manusia dan gangguan organ-organ pencernaan. Materi pembelajaran ini sebagai dasar untuk mempelajari materi yang berhubungan pada tingkat yang lebih tinggi.

Sesuai dengan Kompetensi Dasar materi sistem pencernaan makanan, yaitu mendeskripsikan sistem pencernaan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan, peserta didik diberi pengetahuan tentang hubungan sistem pencernaan dengan kesehatan yang tidak lepas dari makanan yang dikonsumsi setiap hari. Jika makanan yang dikonsumsi adalah makanan yang baik dan halal tentunya akan menyehatkan tubuh.

Sebagaimana firman Allah SWT dalam surah Al Baqarah ayat 168:

يَأْتِيهَا النَّاسُ كُلُّوا مِمَّا فِي الْأَرْضِ حَلَالًا طَيِّبًا وَلَا تَتَّبِعُوا خُطُوتِ الشَّيْطَانِ إِنَّهُ

لَكُمْ عَدُوٌّ مُّبِينٌ ﴿١٦٨﴾

Ayat ini merupakan seruan kepada manusia untuk mengkonsumsi makanan yang *halalan toyyiban*. Halal dalam pandangan agama sebagaimana dinaskan dalam Al Qur'an, sedangkan makanan yang *toyyiban* atau yang baik adalah makanan yang mengandung unsur-unsur yang diperlukan oleh tubuh.

Halalan terambil dari kata *halla yahillu wa halalan* yang berarti menjadi boleh. Dari kata ini diperoleh pengertian “membolehkan sesuatu”. Kata *halalan* diberi kata sifat *tayyiban*, artinya makanan yang dihalalkan Allah adalah makanan yang berguna bagi tubuh, tidak merusak, tidak menjijikkan, enak, tidak kadaluarsa dan tidak bertentangan dengan perintah Allah, karena tidak diharamkan, sehingga kata *tayyibah* menjadi *'illah* (alasan) dihalalkannya sesuatu. (Departemen Agama RI, 2009:247)

Disini Allah membolehkan bagi semua manusia untuk memakan apa-apa yang halal dan baik di antara rezki yang diberikan kepada mereka di muka bumi, kecuali apa yang diharamkan bagi mereka yaitu apa yang dijelaskan sesudahnya. Allah juga memerintahkan agar mereka mengambil ketetapan hukum halal dan haram dari-Nya. Perintah yang membolehkan dan menghalalkan apa yang ada di muka bumi kecuali sedikit yang diharamkan dan ditegaskan keharamannya oleh Al-Qur'an, ini mencerminkan kemudahan aqidah ini dan kesesuaiannya dengan fitrah alam dan fitrah manusia. Allah menciptakan apa yang ada di bumi

untuk manusia. Tidak ada yang membatasinya kecuali perintah khusus yang menegaskan larangan, atau melampaui batas proporsionalitas dan keseimbangan. Tetapi perintahnya secara umum merupakan perintah kemudahan dan pemanfaatan apa saja yang baik bagi kehidupan, dan pemenuhan fitrah tanpa pengekanan (Qutb, 2003:343).





BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

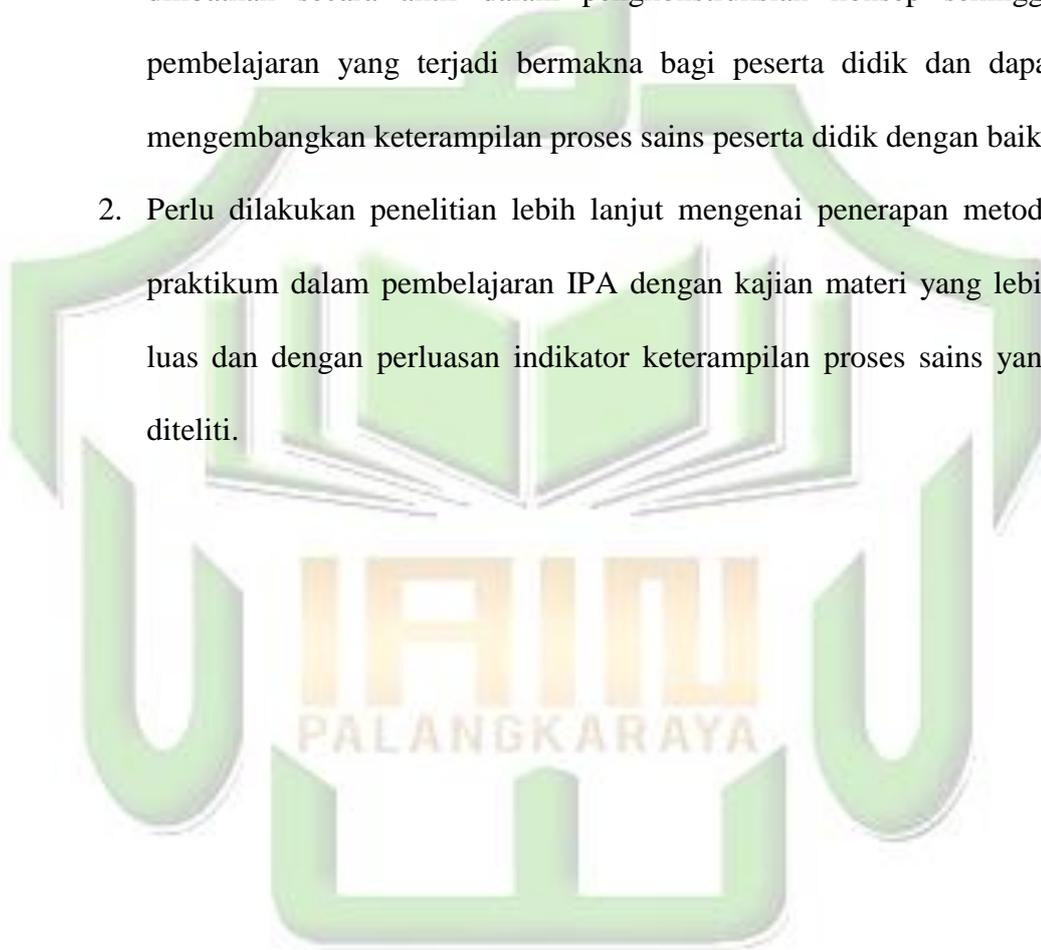
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dibahas sebelumnya, diperoleh beberapa kesimpulan mengenai keterampilan proses sains peserta didik dan hasil belajar peserta didik pada materi pokok bahasan uji zat makanan, sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan menggunakan metode praktikum berpengaruh baik terhadap keterampilan proses sains peserta didik kelas VIII SMPN 2 Karau Kuala Kabupaten Barito Selatan pada kemampuan mengamati, mengelompokkan, mengkomunikasikan, meramalkan dan menyimpulkan, dengan kategori baik.
2. Metode praktikum berpengaruh baik terhadap hasil belajar peserta didik kelas VIII SMPN 2 Karau Kuala Kabupaten Barito Selatan pada materi sistem uji zat makanan, menggunakan nilai rata-rata *pretest*, *posttest* dan N-gain dengan kategori sedang.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka diajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan metode praktikum disarankan agar diterapkan oleh pengajar di kelas, karena dalam kegiatan pengajaran peserta didik dilibatkan secara aktif dalam pengkonstruksian konsep sehingga pembelajaran yang terjadi bermakna bagi peserta didik dan dapat mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik dengan baik.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penerapan metode praktikum dalam pembelajaran IPA dengan kajian materi yang lebih luas dan dengan perluasan indikator keterampilan proses sains yang diteliti.



Daftar Pustaka

- Anisah. 2010. *Teori Belajar Orang Dewasa*. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2003. *Menejemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rinaka Cipta.
- Agung W, Subiantoro. 2017. *Pentingnya Praktikum Dalam Pembelajaran IPA*.(diunduh dalam bentuk PDF minggu 17 Desember 2017).
- Arifin, Z. 2011. *Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, dan Prosedur*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Budiningsih, A. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pemelajaran*. Jakarta: PT Rinaka Cipta.
- Hamdi, A., Saepul. 2014. *Metode Penelitian Kualitatif dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Hamalik, O. 1995. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hayat, S., Muhammad. 2011. Pemelajaran Berbasis Praktikum Pada Konsep Invertebrata Untuk Pengembangan Sikap Ilmiah Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi IKIP PGRI Semarang*. (2); 142-152.
- Kurniawati, A. 2015. *Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas XI Semester II MAN Tempel Tahun Ajaran 2012/2013 Pada Pemelajaran Kimia Dengan Model Learning Cycle 5E*. Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Kurniawati, L. 2015. Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Praktikum terhadap Keterampilan Berfikir Kritis Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 3 Sumber Kabupaten Cirebon. *Jurnal Tadris Matematika, IAIN Syekh Nurjati*. 4 (2): 65-74.
- Marjan, J. 2014. Pengaruh Pembelajaran Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi Dan Keterampilan Proses Sains Siswa MA Mu'allimat NW Pancor Sel4ong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Jurusan Program Studi Pendidikan IPA, Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja*. 4: 1-12.

- Nulhakim. 2011. Kemampuan Berkomunikasi dan Bekerjasama Ilmiah Siswa SMA pada Kegiatan Praktikum dengan Model Pembagian Tugas (model Wheater dan Dunleavy tipe 2). *Jurnal Pendidikan Biologi IKIP PGRI Semarang*. (2); 143.
- Nurhadi, S. 2004. *Pembelajaran Kontekstual (CTL) dan Penerapannya dalam KBK*. Surabaya: UM Press.
- Rustaman, N. 2003. Strategi Belajar Mengajar Biologi. IMSTEP. *Jurnal Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI*. 1 (1); 17-18.
- Rustaman, N. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM Press.
- Sagala, S. 2007. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Jakarta: Gramedia.
- Suktiyono. 2006. *IPA Biologi 2 untuk SMP/MTS Kelas VIII*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Semiawan, C. Dkk, 1985. *Pendekatan Keterampilan Proses, Bagaimana Mengaktifkan Siswa dalam Belajar*. Jakarta: Gramedia.
- Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Slameto, 1988. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sofiani, E. 2011. Pengaruh model inkuiri Terimbing (Guide Inquiry) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa pada Konsep Listrik Dinamis. Skripsi tidak diterbitkan. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Sudijono, N. 2000. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Algesindo.
- Sudjana. 2001. *Metode Sistematis*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarwan, 2008. *Metode Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima.
- Trianto, 2008. *Mendesain Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching And Learning) Dikelas*. Jakarta: Cerdas Pustaka Publisher.
- Usman, U. 2008. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

