

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Konsep Praktikum Pembelajaran (*hands on activity*)

Pembelajaran berbasis praktikum (*hands on activity*) pada hakikatnya merupakan pembelajaran yang berpusat pada eksperimen atau percobaan melalui pengalaman nyata. Praktikum adalah bagian yang sangat penting dalam suatu kegiatan pembelajaran, khususnya pembelajaran IPA / sains.¹ Hal ini dikarenakan bahwa kegiatan praktikum dapat menumbuhkan kemampuan dalam menyusun, mengkomunikasi, dan menafsirkan hasil observasi.

Pembelajaran berbasis eksperimen menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang tepat bagi peserta didik untuk menumbuhkan keterampilan dan kemampuan berpikir (*hands-on* dan *minds-on*).² Hal ini sejalan dengan gagasan Gabel bahwa kegiatan eksperimen atau percobaan dapat memberikan peluang bagi peserta didik untuk mengelaborasi keterampilan dan kemampuan berpikir logis.³ Dengan pembelajaran berbasis eksperimen atau praktikum, peserta didik diberi stimulus untuk aktif dalam memecahkan masalah, berpikir kritis, menganalisis permasalahan dan fakta yang dihadapi, serta menemukan prinsip dan konsep, sehingga terbentuk kegiatan pembelajaran yang lebih efektif dan bermakna dengan suasana belajar yang mendukung.

Dalam beberapa ayat di dalam Al-qur'an memberikan arahan kepada manusia untuk melakukan pengamatan dan memikirkan tanda-tanda kekuasaan Allah di alam semesta. Dalam Qur'an Surah al-Ankabut ayat 20 Allah berfirman :

¹ Muhamad Syaipul Hayat, Sri Angraeni Dan Sri Redjeki, Embelajaran Berbasis Praktikum Pada Konsep Invertebrata Untuk Pengembangan Sikap Ilmiah Siswa, Jurnal Ilmiah Biologi, Bioma, Vol. 1, No. 2, Oktober 2011.

² Eka Ariyati, Pembelajaran Berbasis Eskperimen Untuk Meningkatkan Proses Berpikir Kritis Mahasiswa. Jurnal Matematika Dan Ipa Vol. 1. No. 2. Juli 2010.

³ Muhamad Syaipul Hayat, Sri Anggraeni Dan Sri Redjeki, Embelajaran Berbasis Praktikum Pada Konsep Invertebrata Untuk Pengembangan Sikap Ilmiah Siswa, Jurnal Ilmiah Biologi, Bioma, Vol. 1, No. 2, Oktober 2011.

قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ثُمَّ اللَّهُ يُنشِئُ النَّشْأَةَ
الْآخِرَةَ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ

Artinya : Katakanlah, “Berjalanlah di (muka) bumi. Maka perhatikanlah bagaimana Allah menciptakan (manusia) dari permulaannya. Kemudian Allah menjadikannya kejadian yang akhir. Sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu”⁴

Dari ayat diatas perhatian al-Qur’an dalam menyeru manusia untuk mengamati dan memikirkan alam semesta dan makhluk-makhluk yang ada di dalamnya, mengisyaratkan dengan jelas perhatian Al-qur’an dalam menyeru manusia untuk belajar, baik melalui pengamatan terhadap berbagai hal, pengalaman praktis dalam kehidupan sehari-hari, ataupun lewat interaksi dengan alam semesta, berbagai makhluk dan peristiwa yang terjadi di dalamnya. Hal ini bisa dilakukan dengan metode pengalaman praktis atau praktikum (*trial and error*).

Praktikum pembelajaran atau *hands on activity* memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut⁵ :

1. Keterlibatan peserta didik dalam menggali informasi dan bertanya
2. Peserta didik beraktifitas dan menemukan
3. Mengumpulkan data dan menganalisis
4. Membuat kesimpulan sendiri

2. Komponen Instrumen Terpadu IPA

Komponen Instrumen Terpadu (KIT) praktikum merupakan media yang diproduksi dan dikemas dalam bentuk box yang berisi peralatan praktikum tentang materi tertentu. Dengan menggunakan KIT praktikum peserta didik dapat mengaplikasikan teori yang diperoleh melalui bahan bacaan

⁴ H. Andi Subarkah, Lc dkk, Al-Qur’an Terjemah & Tajwid, Bandung : Sygma Creative Media Corp. hal. 398.

⁵ Atik Hidayati, dkk, Pengembangan Penilaian Unjuk Kerja berbasis *Hands on Activity* untuk mengukur kreativitas pada siswa kelas X SMA, Radiasi Vol. 5 No.2.

menjadi hal-hal nyata yang dapat dilihat langsung proses kerjanya⁶.

Peserta didik dapat terlibat langsung dalam melakukan perconbaan, sehingga termotivasi untuk belajar dalam memperoleh pengalaman sendiri dalam membangun pengetahuannya. Hal itu akan lebih membuat pembelajaran menjadi menyenangkan dan lebih berkesan karena peserta didik terlibat langsung dalam proses pembelajaran.

Media KIT IPA merupakan salah satu dari media tiga dimensi. Sehingga dapat diartikan bahwa KIT IPA merupakan seperangkat peralatan IPA yang didesain atau dirancang secara khusus untuk suatu tujuan tertentu untuk mengarah pada kegiatan yang berkesinambungan atau berkelanjutan⁷.

3. Pendekatan *Joyfull Learning*

Joyfull learning adalah strategi, konsep, dan praktik pembelajaran sinergis dari pembelajaran bermakna, pembelajaran kontekstual, teori konstruktivisme, pembelajaran aktif, dan perkembangan psikologis anak. Persepsi gembira berpengaruh positif terhadap motivasi belajar peserta didik. Beberapa game edukasi dengan strategi *Joyfull Learning* telah dikembangkan dan didasarkan pada teori dan strategi pendidikan sains/pedagogik.⁸

Pembelajaran yang menyenangkan merupakan serangkaian pengalaman belajar yang menyenangkan dan menyenangkan di mana guru serta peserta didik berpartisipasi dalam episode pembelajaran yang aktif, memuaskan secara pribadi dan sukses. Pembelajaran yang menyenangkan memaksimalkan kepribadian, emosi, dan indera peserta didik

⁶ Novi Nursari And Okimustava, Pengembangan Kit Praktikum Termodinamika Berbasis Stem (Science, Technology, Engineering And Mathematics) Untuk Siswa Kelas Xi Sma Negeri 1 Turi”, 2019, 1–8.

⁷ Dayang Nor Asiah. Pengaruh Pemanfaatan Media Kit Ipa Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Iv Sdn 31 Pontianak Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Vol 3, No 4 (2014)

⁸ S Anggoro, W Sopandi and M Sholehudin. *Influence of Joyful Learning on Elementary School Students' Attitudes Toward Science*. IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 812 (2017) 012001. doi:10.1088/1742-6596/812/1/012001.

untuk membangun hasil belajar yang lebih positif dan tahan lama.⁹

Berdasarkan pernyataan di atas dapat dikatakan bahwa pendekatan *Joyfull Learning* adalah suatu strategi pembelajaran menyenangkan yang melibatkan peserta didik secara maksimal dalam proses pembelajaran, yakni belajar sambil bermain, belajar sambil melakukan, belajar dengan menikmati, dan belajar dengan penyelesaian masalah. Peserta didik akan lebih antusias dan semangat belajar dengan pendekatan *Joyfull Learning* karena mereka dapat melakukan percobaan secara langsung dengan menggunakan komponen instrumen terpadu *Sulap Sains*.

Salah satu indikator pembelajaran yang menyenangkann salah satunya yaitu tidak ada paksaan terhadap pembelajar seperti yang terkandung pada Al-qur'an surat Al-baqarah ayat 256 :

لَا إِكْرَاهَ فِي الدِّينِ ۗ قَدْ تَبَيَّنَ الرُّشْدُ مِنَ الْغَيِّ ۗ

Artinya : “Tidak ada paksaan untuk memasuki agama (Islam), sesungguhnya telah jelas jalan yang benar dan jalan yang sesat.”¹⁰

Dari kutipan ayat diatas, telah memberikan contoh bahwa pembelajaran yang berlangsung bukanlah sebuah paksaan, sehingga peserta didik akan secara sadar dan dengan ikhlas dalam melaksanakan proses belajarnya. Berdasarkan hal tersebut maka sangat diperlukan untuk mendorong semangat yang ada dalam diri peserta didik untuk dengan sadar mau belajar, yang nantinya akan bermanfaat bagi kehidupan mereka sendiri.

Pembelajaran *joyfull learning* memiliki beberapa karakteristik diantaranya yaitu sebagai berikut¹¹ :

⁹ Peter G. Waterworth, Creating Joyful Learning within a Democratic Classroom, *Journal of Teaching and Learning in Elementary Education (JTLEE)* Vol. 3 No. 2, August 2020.

¹⁰ H. Andi Subarkah, Lc dkk, *Al-Qur'an Terjemah & Tajwid*, Bandung : Sygma Creative Media Corp. hal. 180.

¹¹ Central Board Secondary Education, *Handbook of Joyfull Learning*, Central Board of Secondary Education, Academic Unit, Shiksha Sadan, 17, Rouse Avenue, New Delhi – 110002, hlm. 7.

- a. Perubahan perspektif
Pembelajaran yang terpusat pada peserta didik dan terdapat unsur kegembiraan serta menyenangkan sehingga dapat membawa perubahan perspektif.
- b. Mendorong motivasi
Peserta didik menjadi termotivasi sendiri untuk mengeksplorasi ide dan konsep serta mengerahkan upaya terbaik mereka untuk mengekspresikan pembelajaran.
- c. Keterlibatan peserta didik
Peserta didik berpartisipasi aktif dalam proses belajar seperti mengambil kebanggaan, mengajukan pertanyaan, dan reflektif berpikir.
- d. Pembelajaran otentik
Pengalaman belajar yang memungkinkan peserta didik berhubungan langsung dengan lingkungan lokal melalui kegiatan seperti drama, cerita, lagu, seni, musik, dan gambar.
- e. Mendorong otonomi dan kontrol
Pembelajaran yang menyenangkan menonjolkan kemampuan belajar mandiri peserta didik.
Penerapan pendekatan pembelajaran *joyfull learning* mengandung empat tahapan yang dapat mendukung berlangsungnya pembelajaran, antara lain:
 - a. Pengalaman
Beberapa contoh prinsip ini adalah kegiatan observasi, eksperimen, investigasi, wawancara, dan penggunaan alat peraga.
 - b. Interaksi
Interaksi antara peserta didik dan interaksi antara peserta didik dengan guru perlu dipertahankan agar lebih mudah dalam mengkonstruksi makna. Prinsip interaksi memberikan peluang kepada peserta didik untuk berekspresi dan mengartikulasikan masing-masing sesuai dengan kemampuannya sehingga potensinya akan berkembang.
 - c. Komunikasi
Beberapa cara komunikasi yang dapat dilakukan seperti display, presentasi, dan laporan. Prinsip komunikasi dapat dijadikan sebagai wadah untuk menentukan sejauh mana pendalaman dan pengayaan materi.

- d. Refleksi
Evaluasi dapat digunakan sebagai wahana evaluasi terhadap strategi yang telah diterapkan dan hasil yang diperoleh.¹²

4. Sulap Sains

Sulap Sains merupakan penamaan untuk media / KIT yang didesain seperti sulap. Sulap sendiri merupakan suatu seni pertunjukan gabungan dari berbagai seni yang ada yaitu seni tari, seni musik, seni rupa dll. Sulap juga merupakan penerapan dari gabungan beberapa disiplin ilmu, misalnya ilmu fisika, ilmu biologi, ilmu kimia, ilmu psikologi dll.¹³

Banyak peneliti menyatakan bahwa dalam pembelajaran IPA dan proses pembelajaran, kegiatan sulap sains sangat efektif diterapkan karena dapat merangsang minat peserta didik dan mendorong peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam beberapa pembelajaran.¹⁴

5. Konsep Sains yang terdapat pada KD 3.3 kelas VII jenjang SMP/MTs

Konsep sains yang disajikan dalam KIT Sulap Sains disesuaikan dengan salah satu Kompetensi Dasar Mata Pelajaran IPA SMP/MTs kelas VII Kurikulum 2013.

Tabel 2.4 Kompetensi Dasar IPA SMP/MTs kelas VII.

Kompetensi Dasar	
3.3 Menjelaskan konsep campuran dan zat tunggal (unsur dan senyawa), sifat fisika dan kimia, perubahan fisika dan kimia dalam kehidupan sehari-hari	4.3 Menyajikan hasil penyelidikan atau karya tentang sifat larutan, perubahan fisika dan perubahan kimia, atau pemisahan campuran ¹⁵

¹² Asmani, Jamal Ma'mur, "7 Tips Aplikasi PAKEM: Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan," Yogyakarta: Diva Press, pp. 123-126, 2012.

¹³ Nur Wijayanti dan Yuliana Dewi Rahmawati, Analisis Trik Sulap Ditinjau Dari Sudut Pandang Keilmuan Fisika, Seminar Nasional Pendidikan Sains 2019.

¹⁴ Yoana et al., ICARE Model Integrated with Science Magic to Improvement of Students' Cognitive Competence In Heat and Temperature Subject, Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR), volume 57.

¹⁵ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Model Silabus Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs), hlm. 16.

Adapun materi dalam KIT Sulap Sains diantaranya yaitu :

a. Reaksi Asam Basa

Menurut Arrhenius, asam adalah zat yang mengion di dalam air menghasilkan ion H^+ dan basa adalah zat yang mengion di dalam air yang menghasilkan ion OH^- .¹⁶

Dalam asam basa juga dikenal dengan indikator. Yang dimaksud indikator asam basa adalah suatu senyawa kompleks yang bisanbereaksindengan larutan asam atau dengan larutan basa. Dengan indikator asam basa, kita dapat mengetahui apakah suatu larutan bersifat asam atau bersifat basa. Indikator sendiri terbagi menjadi beberapa macam, ada indikator alami, indikator universal, kertas lakmus, dan pH meter. Pada trik sulap sains ini nanti akan menggunakan indikator alami dan buatan untuk perubahan warna pada larutan asam dan basa. Berikut macam bahan alami yang bisa dijadikan indikator alami zat yang bersifat asam dan basa.

Gambar 2.1 Warna Indikator Alami dalam Asam Basa

<u>Ekstrak tanaman</u>	<u>Warna asli</u>	<u>Perubahan warna dalam larutan asam</u>	<u>Perubahan warna dalam larutan basa</u>
<u>Kubis merah</u>	Ungu/merah lembayung	Merah muda	Hijau
<u>Bunga sepatu</u>	Merah tua	Merah	Kuning
<u>Bunga mawar</u>	Merah muda	Merah muda	Hijau
<u>Bayam merah</u>	Merah	Merah muda	Kuning
<u>Kunyit</u>	Jingga tua/orange	Kuning	Merah
<u>Geranium</u>	Merah	Jingga tua/orange	Kuning

b. Kromatografi Kertas

Kromatografi merupakan salah satu teknik pemisahan campuran. Pemisahan campuran dengan cara kromatografi memiliki lebih dari satu metode, salah satunya yaitu kromatografi kertas. Kromatografi kertas adalah salah satu

¹⁶ Raymond Chang, General Chemistry : The Essential Concepts, Translation 2005, Jakarta : Erlangga, hal. 95.

metode kromatografi / pemisahan campuran secara sederhana yang digunakan untuk memisahkan komponen pigmen zat warna, serta merupakan metode pemisahan yang sesuai dengan indikator yang ada di kurikulum sekolah jenjang SMP.¹⁷

Dalam pemisahan campuran pada penelitian ini menggunakan bahan yaitu tinta spidol. Tinta spidol adalah salah satu contoh campuran homogen yang komponen penyusun didalamnya sulit dibedakan, sehingga untuk mengetahui apa saja komponen penyusun tinta maka diperlukan adanya pemisahan campuran yaitu dengan cara kromatografi kertas.

c. Reaksi Redoks

Reaksi redoks merupakan gabungan reaksi yang terdiri dari reaksi reduksi dan reaksi oksidasi atau dikenal juga sebagai reaksi transfer elektron. Reaksi reduksi merupakan reaksi penangkapan elektron, sedangkan reaksi oksidasi merupakan reaksi pelepasan elektron.¹⁸

Salah satu contoh reaksi redoks adalah pencampuran antara larutan natrium hidroksida, larutan glukosa, dan larutan metil biru. Cairan yang awalnya berwarna biru secara bertahap akan menjadi tidak berwarna karena glukosa dioksidasi oleh dioksigen terlarut. Dalam reaksi ini, glukosa (aldehida) dalam larutan basa (NaOH bersifat basa) dioksidasi perlahan oleh dioksigen untuk membentuk asam glukonat.

Asam glukonat diubah menjadi natrium glukonat dengan adanya natrium hidroksida (NaOH). Metil Biru (*methylene blue*) mempercepat reaksi ini dengan bertindak sebagai agen transfer oksigen. Dengan mengoksidasi glukosa, metil biru dengan sendirinya tereduksi (membentuk leukometilen biru) dan menjadi tidak berwarna.

Jika ada oksigen yang tersedia cukup (dari udara), leukometilen biru dioksidasi ulang dan warna biru larutan

¹⁷ Vina Rosalina, Tasviri Efkar, Lisa Tania, Pengembangan Animasi Berbasis Simulasi Molekul pada Metode Kromatografi, Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia, 2018.

¹⁸ Raymond Chang, General Chemistry : The Essential Concepts, Translation 2005, Jakarta : Erlangga, hal. 100.

dapat dipulihkan. Setelah didiamkan, glukosa mengurangi pewarna metil biru dan warna larutan memudar.

d. Kerapatan larutan

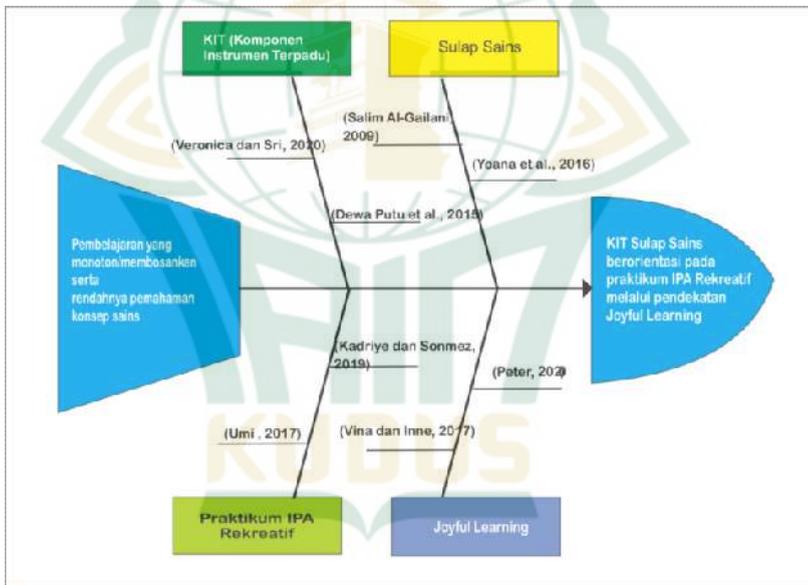
Kerapatan larutan atau disebut juga densitas merupakan jumlah atau kuantitas suatu zat pada suatu unit volume.¹⁹

Jika ada dua larutan dengan warna berbeda yang memiliki kerapatan yang berbeda pula dicampurkan dalam satu wadah maka kedua larutan akan terpisah.

B. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini disajikan dalam Gambar 2.2

Gambar 2.2 Diagram Fishbone Penelitian Terdahulu



¹⁹ Ino Gutama Putra, Perancangan Dan Penerapan Neraca Digital Untuk Percobaanmenentukan Massa Jenis Zat Padat, Jurnal Fisika, Vol. 3, No. 03, 2014, hlm. 16-20.

Penjelasan dari penelitian terdahulu diuraikan pada Tabel 1

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti	Hasil Penelitian
1	Salim Al-Gailani	Set kimia untuk eksperimen Sulap Sains yang diproduksi oleh Gilbert dan Chemcraft di Amerika Serikat dari dekade kedua abad kedua puluh adalah campuran dari objek dan teks rekreasi kimia Anglo-Amerika. ²⁰
2	Yoana et al.	penerapan model ICARE yang terintegrasi dengan Sulap Sains dapat meningkatkan kompetensi kognitif peserta didik lebih baik dibandingkan tanpa Sulap Sains ²¹ .
3	Peter	Pembelajaran yang menyenangkan dapat meningkatkan penyimpanan memori. ²²
4	Vina dan Inne	Strategi pembelajaran gembira dengan metode permainan petunjuk harta karun telah menjadi salah satu strategi pembelajaran inovatif yang akan berguna untuk meningkatkan pembelajaran di sekolah dasar. ²³
5	Dewa Putu et al.	Menghasilkan prototype perangkat penunjang praktikum pada pembelajaran IPA SMP, berupa petunjuk praktikum (lembar kerja peserta didik), KIT IPA berorientasi lingkungan, dan lembar penilaian kinerja praktikum. ²⁴

²⁰ Salim Al-Gailani, Magic, science and masculinity: marketing toy chemistry sets, *Studies in History and Philosophy of Science* 40 (2009) 372–381.

²¹ Yoana et al., ICARE Model Integrated with Science Magic to Improvement of Students' Cognitive Competence In Heat and Temperature Subject, *Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR)*, volume 57.

²² Peter G. Waterworth, Creating Joyful Learning within a Democratic Classroom, *Journal of Teaching and Learning in Elementary Education (JTLEE)* Vol. 3 No. 2, August 2020.

²³ Vina Anggia Nastitie Ariawan Dan Inne Marthyane Pratiwi, Implementing Joyful Learning Strategy Using Treasure Clue Game Method In Order To Improve Reading Comprehension Skill, *Jurnal Prima Edukasia*, 5 (2), 2017, 203-210.

²⁴ I Dewa Putu Subamia, I.G.A.N.Sriwahyuni, Ni Nyoman Widiasih, Pengembangan Perangkat Praktikum Berorientasi Lingkungan Penunjang

No.	Peneliti	Hasil Penelitian
6	Veronica dan Sri	Menghasilkan alat peraga KIT IPA gempa yang sangat layak digunakan sebagai media belajar IPA materi gempa bumi untuk peserta didik kelas VII SMP. ²⁵
7	Kadriye dan Sonmez	Dengan pembelajaran praktikum peserta didik dapat menerima pengetahuan secara aktif dengan merencanakan, mengamati dan mengatur proses daripada secara pasif terpapar pengetahuan. ²⁶
8	Umi Mahmudatun Nisa	pembelajaran dengan metode praktikum dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar peserta didik menjadi baik. ²⁷

Pembelajaran Ipa Smp Sesuai Kurikulum 2013, Jurnal Pendidikan Indonesia Vol. 4, No.2, Oktober 2015.

²⁵ Veronica Purnama Sari Latupeirisa dan Sri Atun, Developing a Science Teaching Aid (KIT IPA) to Teach Earthquake of Junior High School Student, Advances in Social Science, Education and Humanities Research 2020, volume 528.

²⁶ Kadriye Kayacan dan Isil Sonmez Ektem, The Effects of Biology Laboratory Practices Supported with Self-regulated Learning Strategies on Students' Self-directed Learning Readiness and Their Attitudes towards Science Experiments, European Journal of Educational Research 2019 Volume 8, Issue 1, 313 - 323.

²⁷ Umi Mahmudatun Nisa, Metode Praktikum untuk Meningkatkan Pemahaman dan Hasil Belajar Siswa Kelas V MI YPPI 1945 Babat pada Materi Zat Tunggal dan Campuran, Proceeding Biology Education Conference 2017 Volume 14, Nomor 1 Halaman 62 – 68.

C. Kerangka Berpikir

