



**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN
KETERAMPILAN PRESENTASI PROYEK BERBASIS
WEB PADA MATERI MINYAK BUMI DENGAN MODEL
*PROJECT BASED LEARNING***

Skripsi

disajikan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Kimia

oleh

Veronica Ayu Refsi Dewindra

4301416028

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2020**

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Presentasi Proyek Berbasis Web pada Materi Minyak Bumi dengan Model *Project Based Learning*” Karya Veronica Ayu Refsi Dewindra 4301416028 ini telah dipertahankan dalam Ujian Skripsi Jurusan Kimia FMIPA UNNES pada tanggal 26 Februari 2020 dan disahkan oleh Panitia Ujian.

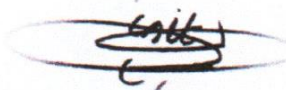
Semarang, 11 Maret 2020

Panitia


Ketua

UNNES
FMIPA
Dr. Sugianto, M.Si.
NIP. 196102191993031001

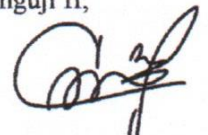
Sekretaris,


Dr. Sigit Priatmoko, M.Si.
NIP. 196504291991031001

Penguji I,


Dr. Nanik Wijayati, M.Si.
NIP. 196910231996032002

Penguji II,


Cepi Kurniawan, S.Si., M.Si., Ph.D.
NIP. 198104112005011001

Penguji III/Pembimbing,


Dr. Endang Susilaningsih, M.S.
NIP. 195903181994122001

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Presentasi Proyek Berbasis Web pada Materi Minyak Bumi dengan *Model Project Based Learning*” bebas plagiat dan apabila di kemudian hari terbukti ada plagiat dalam skripsi ini maka saya bersedia menerima sanksi sesuai perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 18 Februari 2020



Veronica Ayu Refsi Dewindra
4301416028

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Sebab dimana ada iri hati dan mementingkan diri sendiri di situ ada kekacauan dan segala macam perbuatan jahat.

(Yakobus 3:16)

Kegagalan itu memberi pelajaran, sedangkan keberhasilan hanya memberikan citra.

(Rizky Firdaus Wijaksana)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan untuk papah di surga, mamah, kak Thomas, dan teman teman semua yang selalu memberi dukungan selama ini.

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Presentasi Proyek Berbasis Web pada Materi Minyak Bumi dengan model *Project Based Learning*”. Skripsi ini tidak mungkin selesai dengan lancar tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberi kesempatan pada penulis untuk melaksanakan pendidikan di UNNES.
2. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
3. Ketua jurusan, dosen, dan staf jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah membantu kelancaran studi dan penyelesaian skripsi.
4. Dr. Nanik Wijayati, M.Si. dan Cepi Kurniawan, Ph.D. sebagai penguji yang telah memberikan masukan kepada penulis untuk menyempurnakan penyusunan skripsi ini.
5. Dr. Endang Susilaningsih, M.S. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dengan ikhlas dan sabar selama penyusunan skripsi.
6. Seluruh warga Sekolah Indonesia Kota Kinabalu yang telah memberikan izin penelitian dan mendukung dalam melakukan penelitian.
7. Keluarga besar Unit Kegiatan Kerohanian Katolik UNNES dan Komisi Kerasulan Mahasiswa Kevikepan Semarang yang telah kebersamai penulis dalam bertumbuh kembang selama menjadi mahasiswa.
8. Fatin Atikah Nata Sya'idah yang sudah rela menjadi teman kesana kemari
9. Semua pihak yang ikut bekerjasama dan membantu proses penyelesaian skripsi ini.

Demikian ucapan terima kasih yang dapat penulis sampaikan. Penulis sangat berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, 26 Januari 2020

Veronica Ayu Refsi Dewindra

ABSTRAK

Dewindra, Veronica Ayu Refsi. 2020. Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Presentasi Proyek Berbasis Web pada Materi Minyak Bumi dengan Model *Project Based Learning*. Skripsi. Jurusan Kimia Fakultas Maematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Dr. Endang Susilaningsih, M.S.

Kata Kunci: Instrumen penilaian keterampilan, pembelajaran berbasis proyek, presentasi poster

Penilaian keterampilan wajib dilaksanakan agar peserta didik memiliki *skill* untuk mengejawantahkan pengetahuan yang telah didapatkan. Penilaian keterampilan perlu dilakukan secara autentik dengan menggunakan instrumen yang objektif. Namun, instrumen untuk melakukan penilaian secara objektif belum tersedia. Penelitian ini bertujuan untuk menyusun instrumen penilaian keterampilan presentasi proyek berbasis web pada materi minyak bumi. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan model 4D dengan tahapan *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Tahap *define* dilakukan untuk analisis kebutuhan. Tahap *design* dilakukan dengan mendesain instrumen penilaian keterampilan presentasi poster berbasis web. Tahap *develop* dilakukan dengan melakukan uji coba skala kecil, uji coba skala besar, dan implementasi. Tahap *disseminate* dilakukan dengan publikasi artikel. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan kuantitatif dengan *inter rater reliability*. Penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa instrumen penilaian yang disusun dinyatakan valid dengan skor 20 dari skor total 24. Instrumen penilaian dinyatakan reliabel dengan reliabilitas 0,822 pada uji coba skala kecil, 0,876 pada uji coba skala besar, dan 0,895 pada tahap implementasi. Secara keseluruhan, peserta didik yang memiliki keterampilan presentasi sangat baik sebanyak 10%, baik sebanyak 75%, cukup baik sebanyak 15%, dan kurang baik sebanyak 0%. Simpulan pada penelitian ini adalah instrumen dinyatakan valid, reliabel, praktis, dan mendapat tanggapan sangat baik dari user.

ABSTRACT

Dewindra, Veronica Ayu Refsi. 2020. *Development of Web-Based Skill Assessment Instrument on Petroleum Topic by Project-Based Learning*. Thesis. Chemistry Department, Mathematics and Natural Science Faculty, Universitas Negeri Semarang. Supervisor Dr. Endang Susilaningsih, M.S.

Keywords: skill assessment instrument, project-based learning, poster presentation

Skill assessment is an important matter because the student may manifest their knowledge practically. The authenticity of skill assessment is a must, so an objective instrument needed. However, the objective instrument has not been available. The research aims to develop a web-based instrument of project presentation skill assessment. The instrument used upon project-based learning on the petroleum topic. This study is a research and development study on the 4D (define, design, develop, and disseminate) model. First, Front-end analysis was done in the define step. Next, the arrangement of the web-based instrument to assess the project presentation skill is done in the design step. After that, there are scale testing, large scale testing, and implementation in the development step. Finally, the disseminate step done by article publication. The data analysis is conducted descriptively and quantitatively by inter-rater reliability formula. The result shows that the average score of the instrument is 20 out of 24. The reliability of small scale testing, large scale testing, and implementation respectively are 0.822, 0.876, and 0.895. Overall, there are 10% of students who have outstanding presentation skill, 75% of students who have good presentation skill, and 15% of students who have average presentation skill. It can be concluded that the instrument is valid, reliable, practical, and positively responded by the user.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	xii
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Masalah Penelitian	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Kegunaan Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORETIS.....	6
2.1. Kajian Teori	6
2.1.1. Evaluasi Pembelajaran.....	6
2.1.2. Keterampilan Presentasi	10
2.1.3. <i>Project Based Learning</i>	15
2.1.4. Poster	17
2.1.5. Minyak Bumi.....	19
2.1.6. Validitas.....	26
2.1.7. Reliabilitas.....	27
2.2. Penelitian yang Relevan.....	27
2.3. Kerangka Berpikir	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	32
3.1. Jenis Penelitian.....	32
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	32
3.3. Subjek Penelitian.....	32
3.4. Desain Penelitian.....	32
3.5. Prosedur Penelitian.....	33
3.6. Teknik Pengumpulan Data.....	37
3.7. Analisis Data	39
BAB IV HASIL DAN BAHASAN.....	45
4.1. Hasil	45

4.1.1	Hasil Tahap <i>Define</i>	45
4.1.2	Hasil Tahap <i>Design</i>	46
4.1.3	Hasil Tahap <i>Develop</i>	48
4.2.	Bahasan	49
4.2.1.	Kualitas Instrumen Penilaian Keterampilan Presentasi Berbasis Web ...	49
4.2.2.	Kepraktisan Instrumen Penilaian Keterampilan Presentasi Proyek Berbasis Web	72
4.2.3.	Tanggapan User terhadap Instrumen Penilaian Keterampilan Presentasi Proyek Berbasis Web	72
BAB V PENUTUP.....		74
5.1.	Simpulan	74
5.2.	Saran.....	74
Daftar Pustaka		75
Lampiran		75

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Skoring Kriteria Validasi Ahli Lembar Observasi.....	40
Tabel 3.2 Skoring Kriteria Keterampilan Presentasi Peserta Didik.....	41
Tabel 3.3. Skoring Kriteria Validasi Ahli Lembar Penilaian Produk	41
Tabel 3.4. Skoring Kriteria Kualitas Poster Peserta Didik	42
Tabel 3.5. Skoring Kriteria Hasil Respon Guru dan Peserta Didik	43
Tabel 4.1 Hasil Validasi Instrumen Penelitian	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi proses ditilasi bertingkat minyak bumi dan hasilnya	21
Gambar 2.2 Reaksi Perengkahan n-dekana menjadi 1-propena dan n-heptana	22
Gambar 2.3 Reaksi pada <i>reforming</i> minyak bumi	22
Gambar 2.4 Reaksi kimia treating pada minyak bumi (a) hydrotreating 1-heptanatiol (b) hydrotreating 1-heptanamina.....	23
Gambar 2.5 Diagram fish-bone kerangka berpikir penelitian	31
Gambar 3.1. Diagram Alir Prosedur Penelitian	34
Gambar 4.1. Reliabilitas Lembar Observasi Keterampilan Presentasi Uji Coba Skala Kecil, Uji Coba Skala Besar, dan Implementasi.....	50
Gambar 4.2. Reliabilitas Lembar Penilaian Produk Uji Coba Skala Kecil, Uji Coba Skala Besar, dan Implementasi	51
Gambar 4.3. Rekapitulasi Skoring Keterampilan Presentasi Peserta Didik.....	52
Gambar 4.4. Hasil Skor Presentasi pada Setiap Butir di Uji Coba Skala Kecil....	53
Gambar 4.5. Hasil Skor Presentasi pada Setiap Butir di Uji Coba Skala Besar ...	54
Gambar 4.6. Hasil Skor Presentasi pada Setiap Butir di Implementasi	55
Gambar 4.7. Rekapitulasi Skoring Kriteria pada Kualitas Poster Peserta Didik ..	61
Gambar 4.8. Hasil Skor Poster pada Setiap Butir di Uji Coba Skala Kecil.....	62
Gambar 4.9. Hasil Skor Poster pada Setiap Butir di Uji Coba Skala Besar	63
Gambar 4.10. Hasil Skor Poster pada Setiap Butir di Implementasi	64
Gambar 4.11. a) ukuran kertas yang sesuai kriteria; b) ukuran kertas yang tidak sesuai dengan kriteria	65
Gambar 4.12. Pembedaan Judul, Sub-judul, dan Isi Tulisan yang Sesuai	66
Gambar 4.13. Contoh pemilihan warna <i>background</i> poster yang kurang tepat	66
Gambar 4.14. Contoh Poster yang Menggunakan Pemilihan Warna Tulisan Kurang Tepat	67
Gambar 4.15. Contoh Poster yang Memiliki Tulisan Sulit Terbaca	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Standar Operasional Penggunaan Web Penilaian Presentasi Proyek dan Poster	79
Lampiran 2.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	83
Lampiran 3.	Hasil Evaluasi RPP dan Pelaksanaan Pembelajaran	92
Lampiran 4.	Instrumen Penilaian Keterampilan Presentasi Proyek	96
Lampiran 5.	Lembar Validasi Lembar Observasi Keterampilan Presentasi Proyek	102
Lampiran 6.	Rekapitulasi Hasil Observasi Keterampilan Presentasi Proyek Peserta Didik	111
Lampiran 7.	Estimasi Reliabilitas Lembar Observasi Keterampilan Presentasi Proyek	118
Lampiran 8.	Lembar Penilaian Poster	125
Lampiran 9.	Lembar Validasi Instrumen Penilaian Produk	130
Lampiran 10.	Estimasi Reliabilitas Lembar Penilaian Produk	139
Lampiran 11.	Rekapitulasi Penilaian Poster Peserta Didik	143
Lampiran 12.	Angket Tanggapan Peserta Didik	145
Lampiran 13.	Rekapitulasi Hasil Skor Angket Peserta Didik	148
Lampiran 14.	Estimasi Reliabilitas Angket Peserta Didik	149
Lampiran 15.	Angket Tanggapan Guru	151
Lampiran 16.	Instrumen Penilaian Pengetahuan	156
Lampiran 17.	Rekapitulasi Hasil Penilaian Pengetahuan	165
Lampiran 18.	Analisis Butir dan Reliabilitas Instrumen Tes	166

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Era globalisasi membuat segala sesuatu berjalan dan berubah dengan sangat cepat. Keadaan ini mengharuskan setiap sumber daya manusia untuk mampu beradaptasi dengan arus global yang semakin pesat. Guna menaggulangi tuntutan kualitas sumber daya manusia yang memadahi di era globalisasi, dibutuhkan proses pendidikan yang tepat. Pendidikan Abad 21 adalah salah satu cara untuk menyiapkan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi lebih seperti keterampilan literasi digital, kreativitas, pemecahan masalah, berpikir kritis, kolaborasi, kepekaan emosi, dan komunikasi (Mishra & Mehta, 2017). Gagasan mengenai pendidikan abad 21 telah menjadi *trend* global yang ternyata telah diadaptasi oleh Indonesia dan dituangkan ke dalam Kurikulum 2013.

Kurikulum 2013 merupakan acuan dalam keberlangsungan pendidikan dasar dan menengah di Indonesia. Menurut Permendikbud nomor 36 tahun 2018, peserta didik diharapkan mendapatkan pengembangan yang seimbang dalam aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan sekaligus mampu menerapkannya di berbagai situasi dan lingkungan. Aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan dielaborasi dalam kompetensi inti dan kompetensi dasar yang selanjutnya akan dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran berpendekatan saintifik. Salah satu standar yang diatur dalam Kurikulum 2013 adalah mengenai standar penilaian.

Menurut Permendikbud nomor 23 tahun 2016, penilaian hasil belajar pada pendidikan dasar dan menengah meliputi tiga aspek yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Penilaian yang dilakukan oleh seorang pendidik bertujuan untuk memantau dan mengevaluasi tingkat pencapaian kompetensi peserta didik secara berkesinambungan. Penilaian dalam Kurikulum 2013 memiliki beberapa prinsip, diantaranya adalah menyeluruh, berkesinambungan, dan terpadu. Prinsip ini menunjukkan bahwa penilaian yang dilakukan harus mencakup semua aspek (sikap, keterampilan, dan pengetahuan) serta tidak terpisahkan dari kegiatan pembelajaran.

Formulasi ini diharapkan mampu mengembangkan kemampuan peserta didik secara integral, bukan hanya sebatas pengetahuan saja (Izza *et al.*, 2014).

Aspek keterampilan merupakan salah satu aspek yang penting pada abad 21. Telah teridentifikasi bahwa lulusan yang diperlukan dan dapat bertahan dalam kompetisi abad ke-21 adalah mereka yang memiliki kemampuan daya jual, kemampuan bekerja, dan kesiapan menjadi warga negara yang baik (Saavedra & Opfer, 2012). Peserta didik diharapkan memiliki berbagai keterampilan termasuk *soft skills* maupun *hard skills* agar dapat bertahan dalam dunia industri (Patacsil & Tablatin, 2017). Menurut Badan Pusat Statistik, pada rentang Februari 2017 hingga Februari 2018, terdapat 7 juta orang yang masih menganggur dari total 131,01 juta angkatan kerja. Jika fokus pendidikan masih berada pada aspek pengetahuan saja, dapat dipastikan lulusan sekolah formal tidak mampu bersaing dan terdegradasi secara alamiah. Pendidikan juga perlu diarahkan kepada keterampilan peserta didik melalui melakukan penilaian pada aspek keterampilan berupa penilaian kinerja (Kusumaningtyas *et al.*, 2018).

Penilaian kinerja adalah salah satu alternatif penilaian terhadap pencapaian, penerapan, pengetahuan, dan keterampilan yang menentukan kemampuan peserta didik dalam proses dengan mengacu pada standar tertentu (Wulan, 2013). Penilaian kinerja telah banyak dikembangkan untuk mengukur berbagai keterampilan peserta didik. Kegiatan yang dilakukan pada penilaian kinerja dapat membantu guru dalam menentukan tingkat keterampilan peserta didik (Susilaningsih *et al.*, 2018). Instrumen penilaian kinerja juga telah terbukti efektif untuk mengetahui keterampilan aktivitas peserta didik (Suwaibah *et al.*, 2016) (Asiah *et al.*, 2017).

Kinerja yang bisa terukur pada kegiatan pembelajaran salah satunya adalah presentasi. Kegiatan presentasi terbukti dapat meningkatkan sikap ilmiah peserta didik dan mengembangkan kemampuan komunikasi yang efektif (Rauschenbach *et al.*, 2018). Presentasi adalah sebuah kegiatan yang dapat disinergikan dengan berbagai kegiatan lain untuk memperoleh hasil optimal dalam mengembangkan kemampuan peserta didik. Beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa keterampilan presentasi peserta didik memungkinkan diukur

pada pembelajaran berbasis proyek. Proyek yang dimaksud adalah proyek yang menghasilkan sebuah produk dan nantinya dipresentasikan (Suhanda & Suryanto, 2018). Salah satu proyek yang dapat meningkatkan keterampilan peserta didik adalah dengan melakukan pembuatan dan presentasi poster. Telah terbukti bahwa proyek tersebut mampu meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik, menciptakan pembelajaran kolaboratif, dan membantu peserta didik melakukan pembelajaran interdisiplin (El-Sakran & Prescott, 2015).

Pengukuran keterampilan kinerja pada pembelajaran berbasis proyek sudah teruji dapat dilakukan pada bidang-bidang ilmu pengetahuan alam di jenjang pendidikan menengah (Hairida & Junanto, 2018). Salah cabang dari ilmu pengetahuan alam adalah kimia. Kimia tidak hanya sebatas pengetahuan yang berupa fakta, konsep, dan prinsip. Kimia merupakan pembelajaran yang memberikan pengalaman langsung pada peserta didik dalam memahami alam sekitar secara ilmiah. Ilmu kimia bukan merupakan suatu hal yang harus dihafalkan, akan tetapi merupakan konsep yang diturunkan dari berbagai fakta yang didapatkan dari hasil percobaan. Peserta didik seringkali hanya menghafalkan sesuatu tanpa tahu bagaimana mengapa hal tersebut terjadi. Salah satu materi kimia yang cenderung hanya dihafalkan oleh peserta didik adalah minyak bumi.

Hasil survei yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penilaian yang dilakukan oleh guru pada pembelajaran kimia masih berupa penilaian pada aspek pengetahuan. Jenis penilaian yang dilakukan adalah tes menggunakan soal pilihan ganda dan essay. Belum dilaksanakan variasi penilaian pada aspek keterampilan seperti penilaian kinerja, seperti presentasi proyek, yang dapat mengukur tingkat keterampilan peserta didik. Hal ini terjadi karena guru belum memiliki instrumen yang baik untuk melakukan penilaian keterampilan pada pembelajaran kimia.

Kemajuan teknologi menuntut keberlangsungan proses pembelajaran yang lebih maju dari sebelumnya. Proses penilaian juga harus dilakukan dengan instrumen yang mengikuti perkembangan zaman. Digitalisasi data harus dilakukan agar proses penilaian berlangsung dengan lebih praktis. Penggunaan penyimpanan dan pemrosesan data secara digital dapat dilakukan dengan membuat sebuah sistem informasi yang memfasilitasi hal tersebut. Media yang bisa digunakan adalah web.

Berdasarkan uraian yang telah dijabarkan, perlu dikembangkan sebuah instrumen penilaian keterampilan untuk mengukur keterampilan peserta didik. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan sebuah instrumen penilaian keterampilan presentasi proyek model web pada pembelajaran *project based learning* materi minyak bumi untuk memperoleh profil keterampilan presentasi proyek peserta didik.

1.2. Masalah Penelitian

Permasalahan yang hendak diselesaikan dalam penelitian ini dirumuskan dalam tiga pertanyaan di bawah ini:

1. Bagaimana kualitas instrumen penilaian keterampilan presentasi poster berbasis web pada materi minyak bumi dengan model *project based learning*?
2. Bagaimana kepraktisan instrumen penilaian keterampilan presentasi poster berbasis web pada materi minyak bumi dengan model *project based learning* yang telah dikembangkan untuk mengukur keterampilan peserta didik?
3. Bagaimana tanggapan *user* instrumen penilaian keterampilan presentasi poster berbasis web pada materi minyak bumi dengan model *project based learning* yang telah dikembangkan?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kualitas instrumen penilaian keterampilan presentasi poster berbasis web pada materi minyak bumi dengan model *project based learning*.
2. Menganalisis kepraktisan instrumen penilaian keterampilan presentasi poster berbasis web pada materi minyak bumi yang telah dikembangkan untuk mengukur keterampilan presentasi peserta didik.
3. Menganalisis tanggapan user instrumen penilaian keterampilan presentasi poster berbasis web pada materi minyak bumi dengan model *project based learning* yang telah dikembangkan.

1.4. Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini yang dapat diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Kegunaan teoretis

Desain instrumen penilaian keterampilan presentasi poster berbasis web pada materi minyak bumi dengan model *project based learning* diharapkan mampu menganalisis tingkat keterampilan peserta didik serta dapat bermanfaat sebagai alat evaluasi.

2. Kegunaan praktis

a. Bagi peserta didik

Peserta didik mampu mengetahui tingkat keterampilan mereka melalui penilaian kinerja dan lebih termotivasi dalam mempelajari materi minyak bumi.

b. Bagi guru

Guru dapat mengetahui tingkat keterampilan peserta didik yang berimbas pada tingkat pemahaman konsep peserta didik sehingga dimudahkan dalam melakukan perlakuan lanjutan pada peserta didik.

c. Bagi sekolah

Sekolah dapat menggunakan penilaian jenis lain yaitu penilaian keterampilan presentasi proyek yang dikembangkan dalam penelitian ini sehingga penilaian yang dilakukan di sekolah dapat lebih bervariasi.

d. Bagi peneliti

Peneliti dapat melakukan penelitian lanjutan mengenai pengembangan desain instrumen penilaian keterampilan presentasi proyek model *web* pada pembelajaran *project based learning* yang lebih berkualitas.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kajian Teori

2.1.1. *Evaluasi Pembelajaran*

2.1.1.1. Pengertian Evaluasi

Evaluasi mengenal istilah penilaian dan pengukuran. Penilaian merupakan sebuah proses, cara, atau tindakan memberikan nilai, kadar, mutu, atau harga untuk suatu objek tertentu (KBBI). Dalam pengertian tersebut, diketahui ada dua pihak yang terlibat dalam penilaian. Satu pihak berperan sebagai subjek yang menilai, sedangkan pihak lain berperan sebagai objek yang dinilai. Proses penilaian sering disamakan dengan pengukuran. Namun, sesungguhnya penilaian dan pengukuran memiliki makna yang berbeda. Pengukuran adalah sebuah kegiatan membandingkan sesuatu dengan ukuran tertentu dan bersifat kuantitatif. Di sisi lain, penilaian lebih bersifat kualitatif atau sebagai penafsiran dari hasil pengukuran. Penilaian dan pengukuran merupakan kegiatan yang dilakukan secara berkesinambungan. Kegiatan tersebut biasa disebut dengan evaluasi. Evaluasi dapat diartikan sebagai kegiatan pengukuran dan penilaian yang dilakukan secara terpadu dan berkelanjutan untuk melakukan suatu pengambilan keputusan.

2.1.1.2. Pengertian Evaluasi Pembelajaran

Di dunia pendidikan, istilah evaluasi merupakan suatu hal yang penting. Evaluasi berarti proses pengambilan keputusan dengan menggunakan informasi yang telah diperoleh dari hasil belajar melalui berbagai jenis instrumen (Zainul & Nasution, 2001). Evaluasi pembelajaran juga berarti penentuan nilai dan tingkat kompetensi peserta didik dalam rangka menentukan tindakan selanjutnya yang harus dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik berdasarkan hasil pengukuran dan penilaian (Arifin, 2009). Seperti telah dibahas sebelumnya bahwa secara umum evaluasi terdiri atas dua hal yaitu pengukuran dan penilaian. Pada sebuah pembelajaran, pengukuran adalah instrumen yang digunakan seorang pendidik untuk melakukan kuantisasi sebuah pengamatan empiris terhadap peserta didik. Selanjutnya, penilaian merupakan proses mengolah data atau informasi

yang didapatkan dari proses pengukuran untuk menentukan tingkat kompetensi peserta didik dan ketercapaian tujuan pembelajaran (Ratnawulan & Rusdiana, 2015). Sebuah penilaian membutuhkan rubrik yang jelas sehingga proses evaluasi dapat berjalan lebih efektif dan efisien (Dawson, 2017).

2.1.1.3. Peranan Evaluasi dalam Pembelajaran

Evaluasi dalam sebuah pembelajaran setidaknya memiliki tiga macam fungsi yaitu untuk mengukur kemajuan, menunjang penyusunan rencana, dan memperbaiki atau melakukan penyempurnaan kembali. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui perpindahan kompetensi awal dan kompetensi saat ini yang dimiliki peserta didik. Informasi yang diperoleh dari proses evaluasi selanjutnya dapat digunakan untuk menyusun rencana dalam memperbaiki kerangka pembelajaran agar lebih efektif dan efisien (Heinrich, 2017). Terakhir, jika proses *follow up* dari rencana telah dilaksanakan, maka proses evaluasi dapat membantu seorang pendidik untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan guna peningkatan pencapaian (Sudijono, 2009).

Evaluasi pembelajaran memiliki manfaat yang berbeda dari sisi pendidik dan peserta didik. Berikut adalah uraian peranan evaluasi pembelajaran bagi kedua pihak tersebut (Daryanto, 2001):

1) Bagi Pendidik

Evaluasi bagi seorang pendidik memiliki lima fungsi yaitu fungsi diagnostik, *placement*, selektif, bimbingan, dan instruksional. Sebagai fungsi diagnostik, evaluasi dilakukan untuk memeriksa tingkat kompetensi peserta didik dan mengetahui pada bagian mana peserta didik memiliki kesulitan atau kekurangan. Lalu, pada fungsi *placement*, evaluasi bertindak dalam mengetahui posisi peserta didik yang selanjutnya dijadikan bahan pertimbangan untuk melakukan penempatan peserta didik pada kelompok yang tepat. Selanjutnya, pada fungsi selektif, evaluasi dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan lulus atau tidak lulus. Setelah itu, fungsi bimbingan pada evaluasi dapat diartikan sebagai pedoman yang didapatkan oleh pendidik untuk mencari jalan keluar atau membimbing bagi kesulitan peserta didik. Terakhir, fungsi instruksional mengandung makna bahwa dengan dilakukan evaluasi dapat dilakukan

perbandingan antara tujuan instruksional khusus dengan keadaan yang sebenarnya telah dilakukan di lapangan.

2) Bagi Peserta Didik

Pelaksanaan evaluasi tidak hanya bermanfaat bagi pendidik akan tetapi juga memiliki arti bagi peserta didik. Melakukan evaluasi dalam pembelajaran akan memberikan *feedback* pada peserta didik terhadap tingkat pencapaiannya. Setelah dilakukan evaluasi, peserta didik dapat mengetahui tingkat pencapaian kompetensinya. Selain itu, peserta didik juga dapat mengetahui posisinya dalam kelompoknya. Dengan demikian, seorang peserta didik yang masih merasa berada pada tingkat pencapaian kompetensi yang rendah dapat lebih termotivasi untuk belajar dan memperbaiki hasil belajarnya.

2.1.1.4. Evaluasi dalam Kurikulum 2013

Proses evaluasi pembelajaran yang dilakukan di pendidikan Indonesia mengacu pada aturan yang ada di kurikulum 2013. Aturan mengenai penilaian pada kurikulum 2013 dijabarkan pada standar penilaian di Permendikbud nomor 23 tahun 2016. Standar penilaian pendidikan di Indonesia merupakan kriteria mengenai lingkup, tujuan, manfaat, prinsip, mekanisme, prosedur, hingga instrumen penilaian hasil belajar. Dalam keseluruhan proses penilaian ada tiga pihak yang harus melakukan penilaian hasil belajar peserta didik yaitu, pendidik, satuan pendidikan, dan pemerintah. Penelitian ini difokuskan pada penilaian yang dilakukan oleh pendidik.

Penilaian dalam Kurikulum 2013 berarti proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik. Penilaian dilakukan untuk mengukur hasil belajar peserta didik pada tiga aspek yaitu: sikap, pengetahuan, dan keterampilan (Amelia *et al.*, 2015). Penilaian secara komprehensif ini dilakukan untuk menjawab kebutuhan dunia masa kini yang semakin pesat berkembang akibat fenomena globalisasi. Penilaian memiliki beberapa prinsip yang harus digunakan sebagai pedoman pelaksanaannya. Penilaian yang dilakukan oleh seorang pendidik harus bersifat sahih, objektif, adil, terpadu, terbuka, menyeluruh dan berkesinambungan, sistematis, beracuan kriteria, dan akuntabel (Aurorana *et al.*, 2018).

2.1.1.5. Jenis-jenis Penilaian

Terdapat banyak jenis penilaian yang dapat dilakukan oleh seorang pendidik. Berdasarkan aspek yang dinilai, penilaian dapat dibedakan menjadi tiga jenis yaitu sebagai berikut:

1) Penilaian Sikap

Penilaian sikap dilakukan dengan cara melihat kecenderungan seorang individu dalam melakukan respon terhadap objek tertentu. Dalam hal ini yang hendak dialami adalah respon peserta didik terhadap keberlangsungan proses pembelajaran yang diselenggarakan di kelas. Penilaian sikap dapat dilakukan dengan menggunakan lembar observasi, *peer assessment*, *self-assessment*, dan jurnal. Penilaian sikap didasarkan pada kompetensi inti 1 dan 2 dan dikembangkan secara lebih terperinci pada tujuan pembelajaran yang ada pada rencana pembelajaran.

2) Penilaian Pengetahuan

Penilaian pengetahuan dilakukan dengan menggunakan instrumen tes tertulis, tes lisan, maupun penugasan. Tes tulis dapat berupa pilihan ganda, isian singkat, benar-salah, menjodohkan, atau uraian. Lalu untuk tes lisan instrumen yang diperlukan adalah daftar pertanyaan. Selanjutnya, penugasan merupakan aktivitas yang harus dilakukan oleh peserta didik secara individu atau kelompok di luar jam pelajaran. Karakteristik tugas yang diamanatkan adalah tugas yang bersifat kolaboratif.

3) Penilaian Keterampilan

Penilaian keterampilan merupakan penilaian yang dilakukan untuk memenuhi kompetensi inti 4. Penilaian keterampilan dapat dilakukan menggunakan berbagai cara antara lain penilaian produk, portofolio, kinerja dan proyek (Frederick & Tablatin, 2017). Penilaian ini dilakukan berdasarkan pengamatan yang dilakukan dan menggunakan rubrik yang terukur (Puspitasari *et al.*, 2014). Penilaian keterampilan harus mempertimbangan berbagai hal antara lain: langkah kerja yang dilakukan oleh peserta didik untuk menunjukkan kinerja dalam suatu kompetensi, kelengkapan aspek yang akan dinilai dalam kinerja tersebut, kemampuan khusus yang harus dikuasai oleh seorang peserta didik dalam

menyelesaikan tugas tersebut, jumlah ideal kemampuan yang hendak dinilai dalam sebuah pembelajaran, dan urutan kemampuan berdasarkan langkah pekerjaan yang harus diamati.

2.1.2. Keterampilan Presentasi

2.1.2.1. Pengertian Presentasi

Presentasi adalah proses transfer informasi atau pesan yang melibatkan presenter dengan audiens secara aktif melalui komunikasi yang terpadu lewat suara, bahasa tubuh dan visual untuk mencapai sebuah maksud dan tujuan. Proses presentasi bukan merupakan proses tunggal dari seorang presenter dalam menyampaikan sebuah informasi. Tetapi lebih dari itu presentasi memerlukan komponen pendukung lainnya berupa tujuan, media, dan audiens. Seorang presenter yang baik harus mengenali audiensnya agar proses transfer informasi dan pengetahuan dapat dilakukan secara baik dan tepat sasaran. Presentasi merupakan salah satu bentuk komunikasi yang dilakukan oleh presenter untuk mencapai tujuan komunikasi yaitu didaptkannya informasi oleh audiens dari seorang presenter (Erren & Bourne, 2018).

2.1.2.2. Tujuan Presentasi

Presentasi memiliki berbagai tujuan karena pada dasarnya proses presentasi adalah transfer informasi dari seorang presenter ke audiens. Beberapa diantaranya adalah menghibur, menginformasi, menginspirasi, memotivasi, dan meyakinkan. Sebuah presentasi bisa jadi memiliki beberapa tujuan secara bersamaan (Ivey, 2010). Berikut adalah tujuan-tujuan dilaksanakannya presentasi:

1) Menghibur

Tujuan ini biasanya bukanlah merupakan tujuan utama dari sebuah presentasi. Presentasi yang memiliki tingkat ketegangan yang tinggi, seperti presentasi yang dilakukan pada saat rapat perusahaan, membutuhkan suatu cara untuk membuatnya menjadi menarik. Presentasi membutuhkan dinamika yang baik agar audiens tertarik untuk mendengarkan, mengerti, dan berpartisipasi dalam proses presentasi.

2) Menginformasikan

Sesuai dengan tujuannya, presentasi merupakan proses transfer informasi dari presenter kepada audiens. Dalam hal ini, presentasi dapat membantu seorang presenter dalam memberikan informasi yang terkait dengan data, fakta, perkembangan, dan klarifikasi mengenai hal-hal yang harus diketahui oleh audiens. Penyebaran informasi juga dapat terkait tentang gagasan-gagasan yang dimiliki oleh seorang presenter yang hendak mempublikasikan karyanya.

3) Menginspirasi

Pada forum tertentu, presentasi juga dapat bertujuan untuk menginspirasi audiensnya. Proses presentasi dengan tujuan menginspirasi biasanya merupakan proses transfer informasi mengenai dirinya sendiri atau orang lain yang dapat dijadikan sebagai role model yang bisa menggerakkan hati para audiens untuk menjadi pribadi yang serupa.

4) Memotivasi

Sebuah presentasi dapat menggugah seseorang untuk melakukan sesuatu dengan lebih bersemangat. Seorang presenter dapat memacu para pendengarnya untuk tergerak melakukan suatu hal tertentu.

5) Meyakinkan

Presentasi juga dapat dilakukan untuk melakukan pemasaran, penjualan, dan promosi. Dalam hal ini presentasi digunakan untuk meyakinkan audiens untuk membeli produk atau menyetujui sebuah kesepakatan. Presentasi dengan tujuan meyakinkan audiens diperlukan untuk berbagai kepentingan yang berguna dalam berbagai bidang pekerjaan.

2.1.2.3. Manfaat Keterampilan Presentasi

Penguasaan keterampilan komunikasi dan presentasi adalah hal yang sangat penting. Ada tiga hal yang mendasari pendapat tersebut. Pertama, kesuksesan akademik, personal, dan professional seseorang memerlukan sebuah prasyarat yaitu kompetensi komunikasi lisan baik berbicara maupun mendengarkan. Kedua, keterampilan melakukan presentasi yang baik diperlukan seseorang dalam mempertahankan pekerjaannya. Ketiga, presentasi adalah sebuah

cara seseorang dalam menggaungkan sebuah gagasan di dalam maupun di luar sebuah kelompok (West & Turner, 2014).

Keterampilan presentasi dan komunikasi memiliki banyak manfaat untuk peserta didik. Beberapa di antaranya adalah sebagai berikut:

1) Membantu peserta didik belajar lebih mendalam

Melakukan presentasi memaksa seorang peserta didik untuk belajar lebih mendalam terhadap setiap materi yang hendak dipresentasikannya. Menjadi seorang presenter berarti memiliki kesiapan dalam menjawab segala pertanyaan yang dapat dilontarkan oleh audiens. Dengan konsekuensi tersebut, peserta didik akan belajar satu hingga dua langkah ke depan untuk siap melakukan presentasi. Selain itu, peserta didik yang telah dibekali keterampilan presentasi telah memiliki kepercayaan diri untuk mengemukakan pendapatnya di dalam forum. Dengan hal tersebut, tidak ada lagi peserta didik yang mengalami kesulitan belajar akibat tidak berani mengungkapkan ketidakpahamannya kepada guru.

2) Membantu pertumbuhan karier

Keterampilan presentasi memerlukan kemampuan komunikasi yang baik karena presentasi memiliki prinsip-prinsip yang sama dengan komunikasi yaitu penyampaian informasi kepada pihak lain. Proses presentasi merupakan proses meyakinkan seseorang terhadap gagasan yang dimiliki. Seseorang yang memiliki kemampuan komunikasi yang baik akan mudah menghadapi wawancara kerja dan mendapatkan pekerjaan yang mereka inginkan.

3) Meningkatkan kerjasama dan kolaborasi

Presentasi yang dilakukan oleh kelompok membentuk masing-masing peserta didik untuk bekerjasama di dalam timnya untuk menyajikan presentasi yang baik. Pada proses presentasi peserta didik dituntut untuk berkolaborasi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Seorang presenter harus saling melengkapi dan berbagi peran dengan rekan sekelompoknya dan audiens untuk menyajikan sebuah presentasi yang baik.

4) Meningkatkan profesionalisme

Pembelajaran dengan unjuk kerja berupa presentasi dapat meningkatkan profesionalisme peserta didik. Tampil di depan sebagai seorang presenter berarti

menjadi seseorang yang profesional. Pada kondisi sehari-hari peserta didik saling berkomunikasi dengan gaya bahasa tidak formal. Tetapi pada proses presentasi seorang peserta didik dituntut untuk menjadi berbeda dari biasanya. Pembiasaan ini membuat peserta didik dapat menempatkan dirinya secara profesional pada berbagai kondisi.

5) Meningkatkan perkembangan pikiran dan ingatan

Keterampilan presentasi memerlukan berbagai kecakapan yang harus dilakukan secara bersamaan antara lain mengkomunikasikan, mendengarkan, mengekspresikan, dan mengerti apa yang sedang dipresentasikan. Koordinasi dari berbagai hal tersebut akan memperkuat pikiran kita. Hal lain yang dilakukan pada proses presentasi adalah fokus terhadap hal-hal yang kita bicarakan dan pertanyaan-pertanyaan yang mungkin audiens kemukakan. Hal ini dapat membantu peningkatan kekuatan otak dan ingatan seorang presenter.

2.1.2.4. Indikator Presentasi yang Baik

Sebuah presentasi memiliki kriteria-kriteria tertentu untuk dapat disebut sebagai presentasi yang baik. Beberapa indikator yang menandakan baiknya sebuah presentasi adalah sebagai berikut (Kushner, 2004):

1) Memiliki Persiapan Matang

Presentasi yang baik harus dipersiapkan secara matang baik konten maupun proses penyampaian. Persiapan yang matang dapat terlihat dari kualitas produk yang hendak dipresentasikan dan kesiapan presenter dalam melakukan presentasi. Seorang presenter dikatakan memiliki persiapan yang cukup ketika telah memiliki kepercayaan diri, penguasaan materi, dan kerangka bicara yang jelas.

2) Memiliki *Outline* yang Jelas

Outline dalam sebuah presentasi harus dibuat untuk menentukan batas-batas konten yang hendak dipresentasikan. Jika presenter tidak memiliki *outline* presentasi, bisa jadi hal yang dipresentasikan terlalu melebar atau mungkin ada yang terlewat. Kerangka presentasi harus jelas agar audiens tidak mengalami kebingungan saat menyimak.

3) Menguasai Konten

Penguasaan konten pada pelaksanaan presentasi sangat penting dimiliki oleh presenter. Tingkat penguasaan konten terlihat pada kecenderungan presenter untuk melihat ke arah bahan presentasi. Presenter yang menguasai materi hanya sesekali melihat ke arah bahan karena telah memahami apa yang harus ia katakan. Penjabaran tiap-tiap poin pada bahan juga menunjukkan tingkat kedalaman konten yang dimiliki oleh seorang presenter.

4) Memiliki Kelancaran yang Tinggi

Presentasi yang baik adalah presentasi yang meminimalisasi adanya *filler*. Beberapa contoh *filler* adalah “emm”, “jadi”, “eee”, dan sebagainya. Pengucapan yang tidak terbata-bata juga dapat menunjukkan kelancaran sebuah presentasi. Adanya kelancaran proses penyampaian informasi mengindikasikan bahwa presenter telah mempersiapkan dirinya secara matang.

5) Menarik Audiens

Seorang presenter perlu memperhatikan betul kondisi dari audiens. Jika audiens tidak fokus atau tertarik pada presentasi yang disajikan, maka tujuan presentasi tidak dapat tercapai. Oleh karena itu, presenter harus mampu menarik perhatian audiens dengan berbagai trik. Beberapa cara yang dapat digunakan presenter adalah menyisipkan humor, membuat analogi, memberikan intonasi yang baik, dan menggunakan gerak tubuh.

6) Mampu Menanggapi Audiens

Audiens dalam proses presentasi merupakan bagian yang tidak bisa diabaikan. Pada kegiatan presentasi, audiens biasanya memiliki hak untuk memberi tanggapan atau pertanyaan. Presenter harus mampu meng-*counter* tanggapan atau pertanyaan dari audiens. Satu-satunya cara untuk dapat memberikan jawaban adalah dengan menguasai materi presentasi secara mendalam. Seorang presenter harus berada satu hingga dua langkah di depan audiens, termasuk dalam memprediksikan pertanyaan yang mungkin ditanyakan oleh audiens.

7) Memiliki Manajemen Waktu

Presentasi memiliki batas waktu tertentu sesuai ketentuan yang telah disepakati dalam proses tersebut. Waktu harus dioptimalkan oleh seorang presenter.

Presentasi yang terlalu cepat dari waktu yang diberikan tidak baik karena kemungkinan besar banyak poin yang terlewatkan dan tidak tersampaikan dengan jelas. Sebaliknya presentasi yang melebihi batas waktu tidak efektif karena audiens cenderung telah kehilangan konsentrasinya dalam memperhatikan presentasi.

2.1.3. *Project Based Learning*

2.1.3.1. Pengertian *Project Based Learning*

Project Based Learning (PjBL) merupakan sebuah model pembelajaran yang diselenggarakan berdasarkan proyek. Melalui pengerjaan proyek, peserta didik dapat mengkonstruksi suatu konsep melalui pembuatan hasil karya. Karya yang dihasilkan pada pembelajaran berbasis proyek merupakan hasil sintesis ilmu pengetahuan yang mereka dapatkan dan ajang menuangkan kreativitas peserta didik. Proyek yang dikerjakan oleh para peserta didik harus kontekstual. Guru memiliki peran sebagai fasilitator sedangkan pusat pembelajaran terdapat pada peserta didik (Markham, 2011).

2.1.3.2. Sintak Pembelajaran *Project Based Learning*

Setiap model pembelajaran memiliki langkah-langkah pembelajaran. Pada *Project Based Learning*, terdapat beberapa langkah untuk melaksanakannya. Langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut:

1) Merumuskan Pertanyaan Mendasar

Proses perumusan pertanyaan dilakukan oleh guru dan peserta didik untuk menemukan pertanyaan yang hendak dijawab dalam proyek yang dikerjakan. Pertanyaan ini harus bersifat kontekstual dan memungkinkan peserta didik melakukan pencarian jawaban yang bermakna.

2) Menyusun Perencanaan Proyek

Perencanaan proyek berisi kegiatan memaparkan aturan-aturan yang harus diikuti dalam pengerjaan proyek. Guru dan peserta didik menyepakati bersama aturan-aturan tersebut. Dengan melakukan musyawarah dalam pembuatan aturan, peserta didik diharapkan merasa ikut memiliki proyek yang dikerjakan.

3) Menyusun Jadwal

Pembelajaran berbasis proyek biasanya memiliki jangka waktu tertentu. *Timeline* dan *deadline* dari proyek harus dirumuskan oleh kedua belah pihak. Peserta didik juga diberikan kesempatan untuk memberikan pendapat mengenai hal ini. Guru sebagai fasilitator bertugas untuk memberikan batasan yang jelas sehingga peserta didik tidak memberikan saran yang di luar konteks pengerjaan proyek.

4) Memantau Peserta Didik dan Kemajuan Proyek

Proyek memerlukan pemantauan perkembangan. Jika sebuah proyek tidak dipantau prosesnya, maka pembelajaran proyek dapat berkurang esensinya. Peserta didik yang bekerja pada *timeline* yang tepat dapat memunculkan kolaborasi, kerjasama, dan atensi untuk melakukan investigasi secara lebih mendalam.

5) Penilaian Hasil

Setelah peserta didik menyelesaikan proyeknya, guru memiliki tugas untuk memberikan asesmen. Penilaian seorang guru merupakan *feedback* yang diperlukan peserta didik untuk mengukur tingkat keberhasilannya dalam mengerjakan proyek. Penilaian dilakukan dengan rubrik yang jelas dan skala yang terukur untuk meminimalisasi subjektivitas.

6) Evaluasi Pengalaman

Rangkaian proses pengerjaan proyek dan penilaian perlu menyertakan tindakan lanjutan. Hasil yang didapatkan dapat digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan proses selanjutnya. Pada tahap evaluasi, guru juga dapat meluruskan miskonsepsi yang mungkin terjadi selama pengerjaan proyek.

2.1.3.3. Karakteristik *Project Based Learning*

Pembelajaran berbasis proyek memuat berbagai karakteristik. Beberapa karakteristik yang sangat tampak dalam pembelajaran berbasis proyek adalah dilakukannya pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, bukan guru. Sebuah pembelajaran berbasis proyek dilakukan agar peserta didik mampu mengkonstruksi hasil temuannya menjadi sebuah konsep yang dituangkan ke dalam proyek yang dikerjakan. Guru bukan menjadi satu-satunya sumber belajar, tetapi menjadi fasilitator yang mendesain dan memberikan peserta didik kegiatan pembelajaran.

Selanjutnya, pembelajaran berbasis proyek juga mampu membantu peserta didik belajar secara kontekstual. Peserta didik dibekali sebuah pembelajaran yang berhubungan dengan fenomena kehidupan sehari-hari, bukan lagi tentang teori yang sifatnya abstrak dan sulit dipahami. Pembelajaran berbasis proyek memfasilitasi peserta didik untuk menjadi solusi sebuah masalah dan diharapkan mampu berkolaborasi dalam penyelesaian masalah yang dihadapi. Pembelajaran kolaboratif adalah salah satu ciri pembelajaran abad 21 yang mampu menumbuhkan keterampilan peserta didik dan menyiapkan pribadi peserta didik menjadi lebih kompeten di banyak bidang-bidang pekerjaan (Markham, 2011).

2.1.4. Poster

2.1.4.1. Pengertian Poster

Poster adalah sebuah media yang digunakan untuk mempublikasikan informasi berupa gambar dan/atau tulisan. Informasi yang hendak dibagikan melalui poster dapat berupa ajakan, iklan, atau pengumuman. Poster merupakan salah satu media komunikasi satu arah untuk menyampaikan informasi kepada khalayak. Informasi yang dituangkan dalam sebuah poster biasanya terdiri atas kata-kata yang ringkas dan jelas. Gambar dan tulisan pada poster biasanya besar dan hanya memuat *keyword* saja.

2.1.4.2. Poster Ilmiah

Poster ilmiah adalah salah satu jenis poster yang berisi hasil pengumpulan data atau riset yang telah dilakukan sebelumnya. Poster ilmiah sangat erat hubungannya dengan dunia pendidikan karena para cendekiawan menggunakan media ini untuk transfer informasi mengenai penelitian atau penemuan yang telah mereka buat. Poster ilmiah dapat diartikan sebagai poster hasil penelitian ilmiah, tetapi juga dapat diartikan sebagai poster yang memuat atau merekonstruksi sebuah konsep ilmiah yang hendak dibagikan ulang. Riset yang dilakukan tidak harus memiliki kerangka yang kaku, tetapi diharapkan memiliki isi yang bermakna dan mencakup keseluruhan konsep secara jelas dan padat.

2.1.4.3. Indikator Kelayakan Poster Ilmiah

Poster ilmiah memiliki beberapa kriteria untuk dikatakan baik. Kriteria-kriteria tersebut adalah sebagai berikut (El-Sakran & Prescott, 2015) (Öztürk, 2017):

1) Poster memiliki proporsi kertas yang tepat

Proporsi kertas yang dipilih untuk membuat poster harus disesuaikan dengan tujuan pembuatan poster. Ukuran kertas yang ideal adalah ukuran A3 atau 290 x 420 mm. Bentuk dari kertas tersebut adalah persegi panjang dengan proporsi 1:1,41. Ukuran kertas yang demikian membantu pembaca mendapatkan informasi dengan lebih mudah.

2) Poster memiliki proporsi gambar dan tulisan yang sesuai

Poster dikatakan baik jika memiliki proporsi gambar dan tulisan yang sesuai. Gambar tidak boleh terlalu mendominasi seluruh poster, begitu juga tulisan tidak boleh mendominasi isi poster. Keduanya harus ada pada porsi yang sesuai dengan tujuan poster sehingga informasi yang diberikan dapat tersampaikan dengan baik. Rasio gambar dalam poster adalah 60-70 % sedangkan rasio tulisan dalam poster adalah 20-40%. Seluruh komponen gambar juga harus memiliki tujuan. Sebagai contoh, hiasan pada poster berupa gambar tidak boleh mengalihkan gambar utama yang seharusnya menjadi fokus poster.

3) Poster memiliki hierarki informasi yang jelas

Poster harus memiliki hierarki informasi yang jelas. Judul, subjudul, dan isi sub-judul harus dapat dibedakan secara tegas. Perbedaan yang dapat dipilih adalah ukuran tulisan atau warna tulisan. Penggunaan hierarki informasi yang jelas memudahkan pembaca dalam menerima informasi. Sebuah sub-judul dan isinya harus memiliki batasan ruang yang jelas agar tidak terjadi kerancuan saat membaca isi poster. Poster akan lebih baik jika menambahkan referensi (Masters *et al.*, 2014).

4) Poster memiliki keterbacaan yang tinggi

Poster diharapkan memiliki tingkat keterbacaan yang tinggi. Keterbacaan dapat dinilai dari beberapa aspek. Pertama, informasi kunci harus terbaca hingga jarak 2 meter. Kedua, poster tidak boleh memuat terlalu banyak informasi karena dapat membuat pembaca menjadi bingung. Ketiga, warna latar

belakang harus cermat sehingga tulisan dapat terbaca dengan jelas. Keempat, penggunaan warna yang terlalu banyak akan membuat keterbacaan poster menjadi menurun.

2.1.4.4. Poster sebagai Strategi Penilaian Pembelajaran

Poster yang digunakan sebagai salah satu strategi penilaian sangat bermanfaat bagi para peserta didik. Poster sebagai sebuah penilaian membantu pendidik dalam menentukan perkembangan dan pengaplikasian pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik. Peserta didik juga diberikan wadah untuk meningkatkan kemampuan refleksi, analisis, sintesis, dan melakukan pembelajaran terintegrasi. Seorang peserta didik juga dapat mengkomunikasikan berbagai informasi pada bidang ilmu tertentu pada banyak orang di sekitarnya (Crawley & Frazer, 2015).

2.1.5. *Minyak Bumi*

Minyak bumi merupakan suatu campuran yang mengandung berbagai jenis hidrokarbon. Komponen minyak bumi biasanya terdiri atas alkana, sikloalkana, hidrokarbon aromatik, dan senyawa kompleks. Minyak bumi adalah cairan kental berwarna cokelat pekat. Setiap komponen pada minyak bumi dapat dipisahkan melalui proses distilasi fraksinasi. Proses tersebut dilakukan berdasarkan perbedaan titik didih dari masing-masing komponen penyusun minyak bumi. Pemisahan minyak bumi dilakukan agar produk hasil pemisahan dapat dimanfaatkan menjadi berbagai kebutuhan hidup seperti aspal, LPG, bensin, dan sebagainya.

2.1.5.1. Komposisi Minyak Bumi

Minyak bumi mengandung beberapa unsur kimia seperti karbon (84-87%), hidrogen (11-14%), oksigen (0-2%), sulfur (0-3%), dan nitrogen (0-1%). Senyawa-senyawa yang ada pada minyak bumi antara lain terdiri atas senyawa hidrokarbon dan non-hidrokarbon. Senyawa hidrokarbon pada minyak bumi meliputi senyawa-senyawa alifatik, aromatik, dan naftalen. Selanjutnya, senyawa non-hidrokarbon dalam minyak bumi terdiri atas senyawaan nitrogen, sulfur, dan logam.

2.1.5.2. Proses Pembentukan Minyak Bumi

Pembentukan minyak bumi dapat dijelaskan menggunakan 3 teori. Ketiga teori ini dapat diuraikan sebagai berikut:

a) Teori Biogenesis

Teori biogenesis menyatakan bahwa minyak bumi berasal dari pelapukan jasad renik makhluk hidup yang tertimbun di dasar laut. Proses pelapukan yang terjadi selama ratusan tahun, membuat jasad renik tersebut membentuk sebuah lapisan. Kemudian, akibat adanya tekanan dan suhu yang sangat tinggi, hasil pelapukan tersebut menjadi minyak bumi dan gas alam.

b) Teori Abiogenesis

Teori abiogenesis menyatakan bahwa minyak bumi tidak berasal dari organisme. Minyak bumi merupakan hasil reaksi kimia antara air dan besi karbida. Reaksi ini menghasilkan asetilen. Asetilen akan terkondensasi dan membentuk spesi-spesi penyusun minyak bumi. Teori ini dikemukakan oleh Dmitri Ivanovitch Mendeleev (Bluemle & Manz, 2004).

c) Teori Duplex

Teori dupleks merupakan gabungan antara teori biogenesis dan abiogenesis. Pada teori ini dijelaskan bahwa minyak bumi berasal dari jasad renik yang tertimbun oleh lumpur dan kemudian menjadi batuan sedimen. Pada batuan sedimen ini terdapat bintik minyak. Teori ini merupakan teori yang paling banyak dipercaya karena nilai kebenaran yang dimiliki oleh teori abiogenesis dan biogenesis (Robinson, 1963).

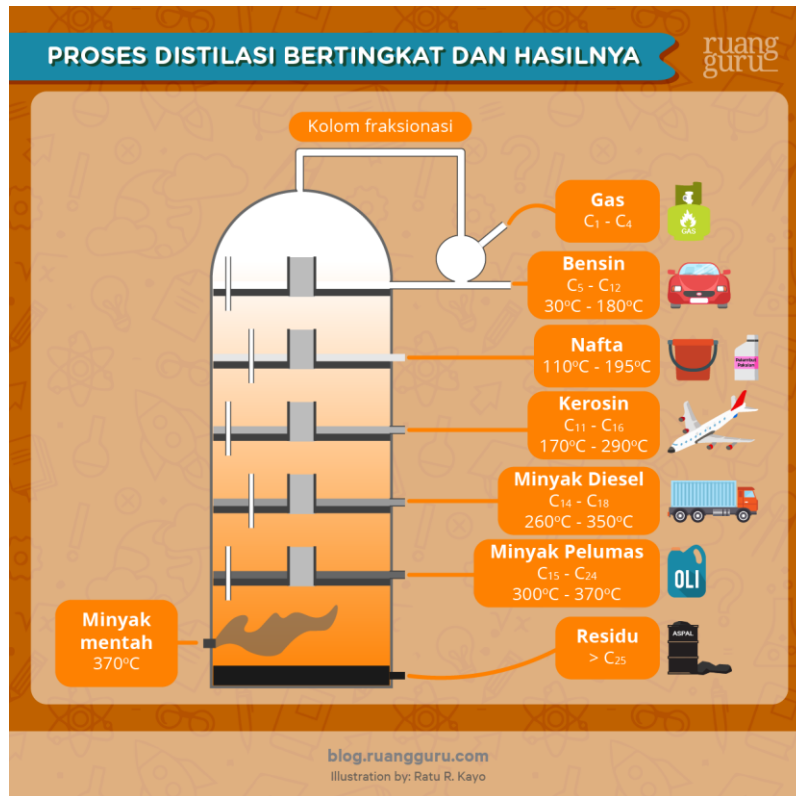
2.1.5.3. Proses Pengolahan Minyak Bumi

Minyak bumi diolah melalui beberapa proses hingga dapat digunakan oleh konsumen. Proses-proses tersebut dapat dikelompokkan sebagai berikut:

1) Destilasi

Minyak bumi merupakan campuran dari banyak jenis senyawa hidrokarbon yang memiliki titik didih yang bervariasi. Pemisahan terhadap senyawa hidrokarbon dapat dilakukan dengan destilasi bertingkat. Destilasi bertingkat dilakukan untuk mendapatkan fraksi-fraksi minyak bumi. Minyak bumi dipanaskan hingga menguap lalu dialirkan ke tabung fraksinasi yang kolom-kolomnya memiliki suhu berbeda. Suhu di kolom paling atas lebih rendah dibandingkan kolom paling bawah. Ketika kolom memiliki suhu lebih rendah daripada titik didihnya, maka uap hasil pemanasan dapat terkondensasi di dalam

kolom tersebut. Distilasi minyak bumi dilakukan pada kolom seperti pada Gambar 2.1.

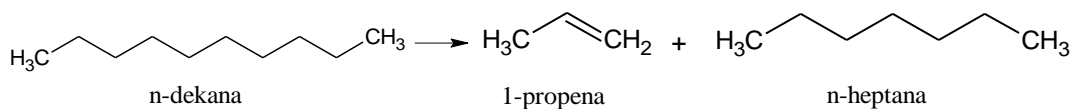


Gambar 2. 1. Ilustrasi proses ditilasi bertingkat minyak bumi dan hasilnya.
(Sumber: <https://blog.ruangguru.com/manfaat-minyak-bumi-dalam-kehidupan-manusia>)

Fraksi dengan jumlah C lebih sedikit menempati kolom yang lebih atas atau dengan kata lain memiliki titik didih paling rendah. Jika jumlah C lebih sedikit, maka berat molekul dari zat lebih rendah. Berat molekul yang rendah menyebabkan rendahnya titik didih yang dimiliki oleh suatu zat.

2) Perengkahan

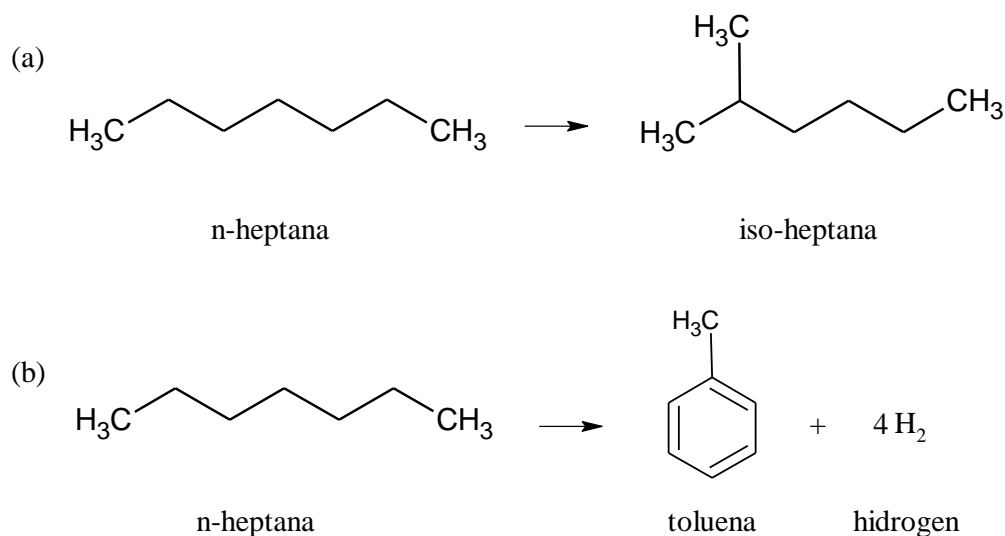
Perengkahan atau *cracking* merupakan proses perubahan senyawa hidrokarbon yang semula merupakan molekul besar dipecah menjadi molekul-molekul kecil yang lebih bernilai. Misal, molekul n-dekana dipecah menjadi 1-propena dan n-heptana seperti pada Gambar 2.2. Diketahui, 1-propena memiliki banyak kegunaan antarlain bahan baku pembuatan polipropilena, isopropanol, butiraldehid, dan asam akrilat. Selanjutnya, n-heptana memiliki banyak kegunaan antarlain sebagai pelarut nonpolar, isian pada cat, dan sebagai komponen bahan bakar bensin.



Gambar 2. 2. Reaksi Perengkahan n-dekana menjadi 1-propena dan n-heptana

3) *Reforming*

Reforming merupakan proses perubahan bentuk senyawa untuk mendapatkan sifat yang lebih baik. Salah satu contoh proses perubahan molekul adalah dengan isomerisasi yaitu perubahan n-heptana menjadi iso-heptana. Proses ini biasa dilakukan untuk meningkatkan angka oktan dari bensin karena hidrokarbon dengan rantai lurus kurang efektif terbakar pada mesin mobil. Selain mengubah hidrokarbon rantai lurus menjadi hidrokarbon bercabang, hidrokarbon rantai lurus juga diubah menjadi senyawa siklik untuk meningkatkan angka oktan, seperti n-heptana menjadi toluena. Reaksi isomerisasi n-heptana menjadi isoheptana serta n-heptana menjadi toluena dapat dilihat pada Gambar 2.3.

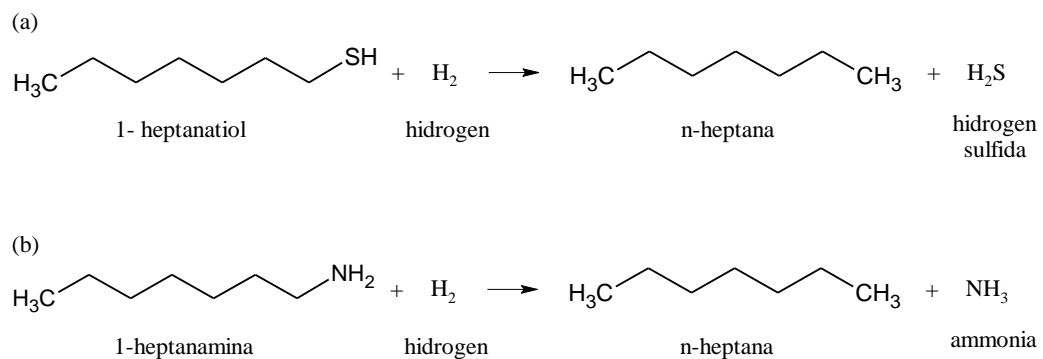


Gambar 2. 3. Reaksi pada *reforming* minyak bumi (a) isomerisasi n-heptana menjadi isoheptana (b) perubahan n-heptana menjadi toluena

4) *Treating*

Minyak bumi dibersihkan dari kontaminan pada proses *treating*. Secara alami minyak bumi memiliki banyak kontaminan seperti logam berat, belerang, dan nitrogen. Kontaminan-kontaminan tersebut tidak diharapkan pada produk olahan

minyak bumi terutama bahan bakar. Proses treating terhadap kontaminan belerang dapat dilakukan dengan *hydrotreating* misalnya perubahan 1-heptanatiol menjadi n-heptana. Hydrotreating juga dapat dilakukan untuk menghilangkan kontaminan nitrogen seperti perubahan 1-heptanamina menjadi n-heptana (Kokayeff *et al.*, 2014). Reaksi yang terjadi pada *hydrotreating* sulfur dan nitrogen dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2. 4. Reaksi kimia *treating* pada minyak bumi (a) *hydrotreating* 1-heptanatiol (b) *hydrotreating* 1-heptanamina

Kontaminan pada hasil olahan minyak bumi sangat merugikan bagi penggunaannya. Misal, belerang pada bahan bakar mobil dapat membuat mesin lebih cepat rusak dan tidak ramah lingkungan. Mesin mobil dapat cepat rusak akibat sifat korosif dari belerang yang dapat mempersingkat umur mesin. Lalu, hasil pembakaran bahan bakar yang mengandung belerang menghasilkan gas SO₂. Gas SO₂ akan teroksidasi menjadi SO₃. Gas SO₃ dapat beraksi dengan uap air dan menghasilkan H₂SO₄ yang akan turun ke bumi saat hujan. Fenomena ini akan menyebabkan timbulnya hujan asam. Lalu, kontaminan N juga menimbulkan dampak negatif pada lingkungan. Hasil pembakaran akan mengandung gas NO_x yang dapat menimbulkan iritasi mata jika kadarnya tinggi.

5) *Blending*

Blending merupakan proses final dalam pengolahan minyak bumi. Beberapa hasil olahan minyak bumi dicampur untuk memenuhi spesifikasi tertentu. Pada bahan bakar kendaraan, industri minyak bumi mencampurkan lebih dari

delapan spesi seperti deaktivator logam, penghambat karat, antioksidan, peningkat oktan, dan agen antiketukan.

2.1.5.4. Fraksi-fraksi dan Kegunaan Minyak Bumi

Minyak bumi memiliki banyak kegunaan di dalam kehidupan sehari-hari. Hasil olahan minyak bumi yang dimanfaatkan bisa dikelompokkan berdasarkan fraksinya. Berikut adalah beberapa kegunaan hasil olahan minyak bumi:

1) Gas

Fraksi gas meliputi senyawa hidrokarbon yang rantainya terdiri atas 1 – 4 karbon. Titik didih fraksi gas adalah pada suhu -160°C hingga -5°C . Fraksi gas banyak dimanfaatkan untuk bahan bakar memasak seperti LPG dan LNG. *Liquified Natural Gas* (LNG) dan *Liquified Petroleum Gas* (LPG) merupakan fraksi minyak bumi yang berbentuk gas yang dicairkan. Proses pencairan dilakukan dengan menambah tekanan serta menurunkan suhu dari sistem. LNG terdiri atas metana (CH_4) dan etana (C_2H_6). LNG dimanfaatkan untuk bahan bakar dan bahan pembuatan pupuk. LPG terdiri atas propana (C_3H_8) dan butana (C_4H_{10}). Pemanfaatan LPG yang paling dekat dengan kehidupan sehari-hari adalah untuk bahan bakar memasak.

2) Bensin

Senyawa hidrokarbon dengan jumlah atom karbon 5 – 10 termasuk pada fraksi bensin. Bensin memiliki titik didih $40 - 110^{\circ}\text{C}$. Bensin digunakan untuk bahan bakar kendaraan bermotor seperti motor dan mobil. Bensin di pasar Indonesia memiliki banyak jenis antarlain premium, pertalite, pertamax, dan lainnya. Macam-macam jenis bensin ini dibedakan berdasarkan angka oktannya. Seperti diketahui, premium memiliki angka oktan 88, pertalite memiliki angka oktan 90, sedangkan pertamax memiliki angka oktan 92.

Angka oktan pada bahan bakar menunjukkan ketahanan bahan bakar untuk membentuk *knocking*. Angka oktan yang tinggi menunjukkan tingginya kompresi untuk menyalakan mesin. Bahan bakar dengan angka oktan tinggi digunakan pada mesin dengan kinerja tinggi sedangkan bahan bakar dengan angka oktan rendah digunakan pada mesin diesel. Angka oktan merujuk pada jumlah ketukan yang sama dengan campuran isooktana dan n-heptana (Helmenstine, 2019). Misal, bahan

bakar pertamax memiliki angka oktan 92, berarti ketukan yang dihasilkan sama dengan campuran 92% isooktana dengan 8% n-heptana.

3) Nafta

Fraksi nafta merupakan senyawa hidrokarbon yang memiliki atom karbon 8 – 10. Senyawa pada fraksi ini memiliki titik didih 110 – 180 °C. Nafta biasa dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuat plastik dan pelarut. Selain itu, nafta juga digunakan sebagai bahan baku etilen.

4) Kerosin

Kerosin dimanfaatkan sebagai bahan bakar jet dan biasa dikenal sebagai minyak tanah. Jumlah atom karbon pada fraksi ini ada pada rentang 11 – 16. Titik didih kerosin adalah 180 – 260 °C. Minyak tanah sebelum dekade ini dimanfaatkan sebagai bahan bakar memasak, tetapi belakangan masyarakat telah beralih ke LPG. Gerakan konversi minyak tanah ke LPG dilakukan karena biaya produksi minyak tanah yang sangat tinggi. Biaya produksi minyak tanah setara dengan biaya produksi avtur. Biaya yang dikeluarkan untuk memanaskan 5 liter air adalah Rp11,6/menit dengan LPG sedangkan Rp13,8/menit dengan minyak tanah (Kementrian ESDM). Pembakaran LPG lebih efisien daripada minyak tanah karena berat molekulnya yang lebih ringan sehingga menyebabkan pembakaran membutuhkan energi lebih sedikit.

5) Diesel

Fraksi diesel merupakan senyawa-senyawa yang memiliki titik didih 260 – 320 °C. Jumlah atom karbon pada fraksi ini adalah 16 – 20. Hasil-hasil olahan minyak bumi pada fraksi ini antara lain adalah solar dan minyak diesel. Solar biasa digunakan sebagai bahan bakar truk. Mesin yang digunakan pada truk berbeda dengan mesin yang digunakan pada mobil. Mesin truk merupakan mesin diesel yang sebenarnya memiliki banyak keunggulan antarlain lebih efisien, lebih murah, dan lebih aman. Keamanan yang dimaksud merujuk pada penggunaan bahan bakar solar yang memiliki ketahanan lebih tinggi terhadap panas.

6) Pelumas

Pada fraksi pelumas, senyawa-senyawa yang ada memiliki titik didih 320 – 400 °C. Jumlah karbon pada fraksi ini adalah 20 – 50 buah. Beberapa produk dari

fraksi ini yang dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari adalah oli, pelumas mesin, dan sistem pemanasan pada industri. Sebelum pelumas mesin mobil siap digunakan, beberapa zat aditif ditambahkan untuk meningkatkan performa. Pertama pelumas ditambahkan senyawa untuk memperbaiki koefisien gesekan. Zat yang biasa ditambahkan adalah molibdenum desulfida dan boron nitrida. Lalu, ditambahkan pula zat anti keausan. Pelumas juga ditambahkan parafin terklorinasi untuk menghindari kontak *metal-to-metal* pada tekanan tinggi. Selain itu, oli mesin mengalami penambahan zat aditif lain seperti zat antikorosi, antioksidan, deterjen, dan dispersan.

7) Residu

Golongan residu merupakan senyawa dengan jumlah atom karbon lebih dari 50. Titik didih dari residu adalah 400 – 600 °C. Beberapa contoh produk dari residu adalah lilin dan aspal. Aspal biasa digunakan untuk lapisan permukaan jalan.

2.1.5.5. Dampak Penggunaan Minyak Bumi

Minyak bumi sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia. Namun, manfaat tersebut ternyata menyimpan banyak bahaya yang perlu diwaspadai. Sejak melakukan proses pengambilan minyak bumi dari dasar laut, sudah ada bahaya-bahaya yang terjadi. Pengeboran dan distribusi minyak sering mengalami kebocoran. Kasus tumpahnya minyak mentah sering menjadi permasalahan bagi lingkungan hidup. Biota laut dan makhluk hidup lain beresiko terkena racun dari paparan minyak tumpah (Lee et al., 2015). Selanjutnya, proses pengolahan minyak bumi juga menimbulkan polusi udara dan air.

Penggunaan bahan bakar fosil dari hasil pengolahan minyak bumi yang tidak sempurna dapat menyebabkan beberapa fenomena negatif. Belerang yang masih belum terpisah dari bahan bakar dapat menyebabkan korosi pada mesin dan hujan asam. Selain itu, hasil olahan merupakan senyawa hidrokarbon. Pembakaran senyawa hidrokarbon menghasilkan CO₂ yang dapat memicu efek rumah kaca.

2.1.6. Validitas

Validitas adalah ukuran ketepatan dan ketelitian alat ukur untuk mengukur sesuatu yang menjadi objek pengukuran (Sugiyono, 2013). Jenis-jenis validitas dapat diuraikan sebagai berikut:

1) Validitas Isi

Validitas isi merupakan ketelitian instrumen berdasarkan isinya. Validitas sebuah instrumen ditentukan oleh ketepatan instrumen dengan tujuan khusus yang dimilikinya. Instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut mampu mengukur tujuan khusus yang diturunkan dari dasar-dasar penyelenggaraan suatu kegiatan pembelajaran. Dasar penyelenggaraan kegiatan pembelajaran adalah kurikulum. Jadi, sebuah instrumen pembelajaran dikatakan valid jika telah sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

2) Validitas Konstruk

Validitas konstruk merupakan salah satu jenis validitas rasional. Validitas konstruk ditentukan dengan membandingkan sebuah instrumen dengan syarat-syarat instrumen yang baik dan benar.

3) Validitas Pengukuran Serentak

Validitas serentak menunjukkan hasil empiris yang dibandingkan dengan alat banding yang sudah ada. Sebuah hasil pengukuran dibandingkan dengan hasil pengukuran hal yang sama yang telah ada atau dengan cara berbeda.

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Validitas isi dilakukan oleh ahli dengan menggunakan lembar validasi yang telah disediakan.

2.1.7. Reliabilitas

Reliabilitas merupakan ukuran konsistensi sebuah instrumen dalam mengukur suatu fungsi. Sebuah alat ukur harus memiliki konsistensi yang tinggi pada proses pengukuran pada objek, waktu, dan tempat yang berbeda. Hasil pengukuran harus relatif tetap atau tidak berubah secara signifikan. Reliabilitas suatu instrumen berdasarkan teknik pengumpulan data dibedakan menjadi tiga, yaitu: (1) konsistensi internal, (2) stabilitas, (3) antar penilai (kesepahaman raters). Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan reliabilitas kesepahaman penilai. Dasar dari penggunaan uji ini merupakan teknik analisis varians.

2.2. Penelitian yang Relevan

Berikut adalah beberapa penelitian yang relevan terkait dengan penelitian pengembangan yang hendak dikembangkan penulis:

- 1) Van Schaik (2014) menemukan bahwa sebuah lembaga pendidikan memerlukan penilaian yang dimuat dalam web sehingga muncul sebuah ruang virtual dan kolaboratif. Model penilaian seperti ini mengembangkan penilaian yang lebih autentik. Penilaian autentik pada proses pembelajaran merupakan yang harus disiapkan untuk pembelajaran pada generasi ini dan selanjutnya.
- 2) El-Sakran dan Prescott (2015) telah mengembangkan sebuah pembelajaran berbasis presentasi poster. Pada penelitian tersebut terbukti bahwa presentasi poster dapat membuat peserta didik memiliki peran dalam tim dan memungkinkan mereka dalam menjalin hubungan interpersonal dan saling percaya. Kemudian, presentasi poster juga merupakan sebuah alat untuk meningkatkan keterampilan komunikasi profesional peserta didik dan keterampilan metakognitif.
- 3) Ozturk (2017) juga menemukan bahwa presentasi poster memungkinkan peserta didik meningkatkan kreativitasnya dan membuat peserta didik memiliki otonomi belajar yang baik. Pembelajaran tipe ini juga membantu seorang peserta didik mengembangkan karirnya di masa depan.
- 4) Howard (2015) melakukan sebuah pengembangan penilaian sumatif berupa proyek pembuatan poster. Pada penelitian tersebut dapat diambil sebuah simpulan bahwa penerapan penilaian sumatif berupa poster dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan pemecahan masalah. Selain itu, disampaikan bahwa penilaian menggunakan poster dapat meningkatkan kreativitas peserta didik serta memotivasi seluruh peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran. Peserta didik terbukti memiliki pemahaman yang lebih tinggi pada pembelajaran dengan proyek poster
- 5) Çetin dan Eymur (2017) telah mengembangkan sebuah pembelajaran dengan menggunakan presentasi poster ilmiah. Penelitian tersebut menyebutkan bahwa sebuah presentasi poster ilmiah memerlukan beberapa indikator yaitu konten, presentasi visual, dan presentasi lisan. Sikap ilmiah dan keterampilan penulisan ilmiah mampu dikembangkan melalui pembelajaran model ini.
- 6) Dawson (2017) telah meneliti tentang pentingnya menggunakan rubrik dalam melakukan sebuah penilaian. Rubrik merupakan bagian esensial dari sebuah

penilaian proyek karena rubrik dapat membantu seorang pendidik dalam melakukan penilaian yang objektif. Rubrik juga membantu peserta didik untuk mengetahui kriteria tugas sehingga mampu mengerjakan dan melaksanakan tugasnya secara lebih terarah dan memiliki parameter yang jelas.

- 7) Mundafirah (2016) telah mengembangkan penilaian kinerja berbasis komputer yang layak dan efektif digunakan sebagai instrumen penilaian. Penilaian kinerja yang baik dan efektif disarankan memiliki petunjuk penggunaan, peserta didik bisa mendapatkan *feedback* secara langsung dari guru, tidak menggunakan lembar penilaian, dan guru dapat mengakses hasil belajar peserta didik dengan cepat.
- 8) Probosari dan Susilaningsih (2018) telah mengembangkan sebuah penilaian berbasis proyek. Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa validasi aspek kelayakan konten memperoleh skor rata-rata 83%, aspek linguistik 81% dan aspek presentasi 83%. Semua item adalah instrumen penilaian yang andal. Tanggapan guru menunjukkan 85% guru menyatakan bahwa instrumen penilaian yang dikembangkan adalah praktis dan 80% dari mereka menyatakan bahwa instrumen penilaian yang dikembangkan memenuhi syarat.
- 9) Muryanti (2015) melakukan sebuah penelitian untuk mencari jenis penilaian yang dapat dilakukan pada pembelajaran *Project Based Learning*. Beberapa penilaian yang efektif dilakukan antara lain proyek pembuatan naskah drama, proyek membuat pertunjukkan sandiwara, proyek penulisan artikel dan proyek pembuatan majalah, dan pembuatan poster. Beberapa model penilaian itu dapat dilakukan untuk mengembangkan keterampilan peserta didik dari aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan secara terpadu.

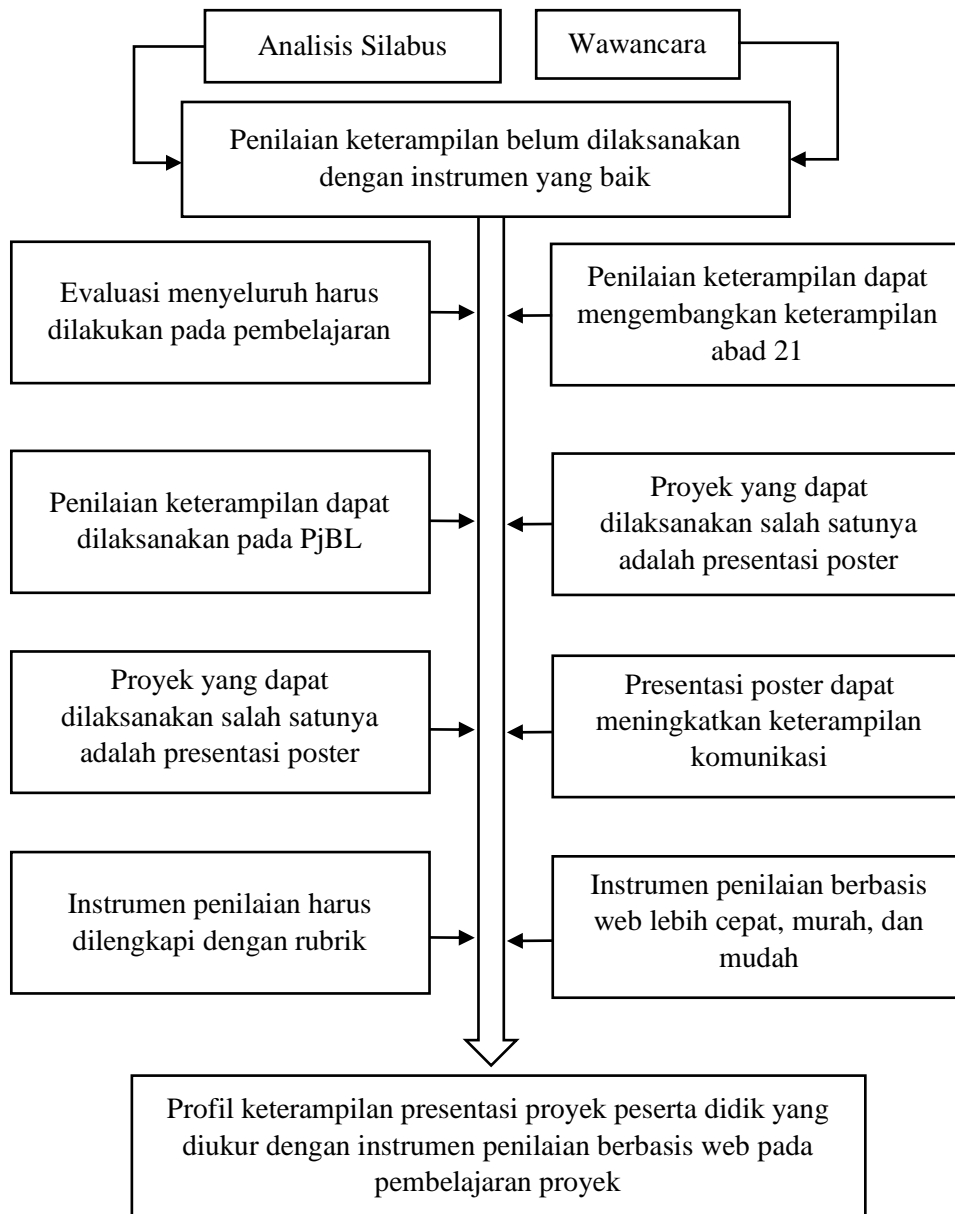
2.3. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat diuraikan berdasarkan landasan teori dan penelitian-penelitian yang relevan. Evaluasi perlu dilakukan pada setiap proses pembelajaran. Evaluasi pembelajaran salah satunya dilakukan dengan cara melakukan penilaian sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Proses penilaian keterampilan menjadi fokus pada penelitian ini karena aspek keterampilan masih sering diabaikan pada proses penilaian di sekolah. Di sisi lain, penilaian

keterampilan diperlukan untuk memberi peserta didik ruang untuk mengembangkan kompetensinya di aspek keterampilan. Keterampilan sangat berguna bagi peserta didik terutama di abad 21 ini.

Proses penilaian keterampilan dapat dilakukan menggunakan berbagai cara. Salah satu cara penilaian keterampilan peserta didik adalah dengan melakukan pembelajaran *project based learning*. Sangat banyak uraian mengenai kelebihan dan manfaat pembelajaran berbasis proyek salah satunya adalah timbulnya sikap kolaboratif dan kreatif pada diri peserta didik. Proyek yang hendak dikembangkan dalam penelitian ini adalah presentasi poster ilmiah. Proyek presentasi poster ilmiah dipilih karena mampu meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, penyelesaian masalah, dan komunikasi profesional.

Instrumen penilaian yang dikembangkan dalam penelitian ini disertai dengan rubrik penilaian untuk mendukung otentisitas dari proses penilaian. Selain itu, instrumen yang dikembangkan akan berbasis web. Alasan mengenai penggunaan web adalah keperluan penilaian pada ruang virtual. Penilaian berbasis web memiliki banyak keunggulan seperti lebih cepat, murah, dan dapat digunakan untuk memberikan *feedback* dengan mudah. Kerangka berpikir dari penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2. 5. Diagram *fish-bone* kerangka berpikir penelitian

BAB V

PENUTUP

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian ini, dapat disimpulkan:

1. Instrumen penilaian keterampilan presentasi poster berbasis web dinyatakan valid oleh validator dengan skor 20 dari skor maksimum 24. Instrumen juga dinyatakan reliabel dengan nilai reliabilitas 0,822 pada uji coba skala kecil, 0,876 pada uji coba skala besar, dan 0,895 pada tahap implementasi. Dari uraian tersebut diketahui bahwa instrumen keterampilan presentasi poster dinyatakan layak sebagai instrumen untuk mengukur keterampilan presentasi peserta didik.
2. Instrumen yang dikembangkan dinyatakan praktis untuk mengukur tingkat keterampilan peserta didik dalam melakukan presentasi. Diketahui bahwa user dapat melakukan input penilaian dengan mudah dan cepat.
3. Instrumen yang dikembangkan oleh peneliti mendapatkan respon sangat baik dari peserta didik. Respon peserta didik dinyatakan pada tingkat sangat baik dengan skor 34,05 dari skor total 40.

5.2. Saran

Saran yang dapat disampaikan dari hasil penelitian yang telah diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Kegiatan presentasi di dalam kelas harus dibudayakan dalam setiap mata pelajaran agar peserta didik mendapatkan bekal yang matang untuk hidup di dunia kerja dan masyarakat.
2. Peneliti lain yang hendak mengkaji hal serupa dapat mengembangkan web agar hasil penilaian dapat memuat dan menganalisis kategori peserta didik berdasarkan kemampuan presentasinya agar dapat dilakukan pemetaan kompetensi peserta didik dengan lebih mudah.

Daftar Pustaka

- Amelia, F., Fadiawati, N., & Rosilawati, I. (2015). Pengembangan Instrumen Asesmen Kinerja pada Praktikum Pengaruh Suhu terhadap Laju Reaksi. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4(2).
- Arifin, Z. (2009). *Evaluasi Pembelajaran: prinsip, Teknik, Prosedur*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Asiah, H. A., Susilaningsih, E., & Nuswowati, M. (2017). Inovasi Model Penilaian Proses pada Pembelajaran Kimia untuk Mengukur Keterampilan Laboratorium dan Aktivitas Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 2(2).
- Aurorana, Mulyani, B., & Utami, B. (2018). *Studi Eksplorasi Pelaksanaan Authentic Assessment pada Implementasi Kurikulum 2013 SMA di Surakarta*. 7(1), 128–136.
- Babai, E., Taghaddomi, S., & Pashmforoosh, R. (2015). Speaking self-assessment: Mismatches between learners and teachers' criteria. *Language Testing*, 33(3), 411–437.
- Bluemle, J., & Manz, L. (2004). The Origin of Oil. *North Dakota Geological Survey*, 1–3.
- Çetin, P. S., & Eymur, G. (2017). Developing Students' Scientific Writing and Presentation Skills through Argument Driven Inquiry: An Exploratory Study. *Journal of Chemical Education*, 94(7), 837–843.
- Crawley, L., & Frazer, K. (2015). Posters as assessment strategies: focusing on service users. *British Journal of Nursing*, 24(16), 830–832.
- Daryanto. (2001). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Asdi Mahasatya.
- Dawson, P. (2017). Assessment rubrics: towards clearer and more replicable design, research and practice. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 42(3), 347–360.
- Dolan, R. (2017). Effective Presentation Skill. *FEMS Microbiology Letters*, 364(24), 1–3.
- El-Sakran, T., & Prescott, D. (2015). Schema for poster design, defense and assessment. *Journal of Teaching English for Specific and Academic Purposes*, 3(1), 101–104.
- Erren, T. C., & Bourne, P. E. (2018). Ten Simple Rules for a Good Poster Presentation. *Journal of PLoS Computational Bioogy*, 4(3).
- Frederick, & Tablatin, C. L. S. (2017). Exploring the Importance of Soft and Hard Skills As Perceived By It Internship Students and Industry: a Gap Analysis. *Journal of Technology and Science Education*, 7(3), 347–368.

- Hairida, & Junanto, T. (2018). The Effectiveness of Performance Assessment in Project-Based Learning by Utilizing Local Potential to Increase the Science Literacy. *International Journal of Pedagogy and Teacher Education*, 2(1), 159–170.
- Hanifa, R. (2018). Insight on Delivering Oral Presentation: Preparations, Problems, and Solutions. *International Journal of Learning and Teaching*, 4(4), 318–325.
- Heinrich, W. F. (2017). Toward ideal enacted mental models of learning outcomes assessment in higher education. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 9(4), 490–508.
- Helmenstine, A. M. (2019). Octane Number Definition and Example.
- Howard, C. (2015). The Role of Posters as a Means of Summative Assessment. *Worcester Journal of Teaching and Learning*, 10(1), 1–15.
- Ivey, A. (2010). *Perfect Presentation: How You Can Master the Art of Successful Presenting*. Bookboon.
- Izza, L., E.Susilaningsih, & Harjito. (2014). Analisis Instrumen Performance Assesment dengan Metode Generalizability Coefficient pada Keterampilan Dasar Laboratorium. *Chemistry in Education*, 3(1).
- John, A. D., & Arthi, M. (2016). Prersentation Skill Made Easy. *International Journal of Research in Hummanities, Art, and Literature*, 4(4), 9–12.
- Kokayeff, P., Zink, S., & Roxas, P. (2014). Hydrotreating in Petroleum Processing. In *Handbook of Petroleum Processing* (hal. 1–59). Switzerland: Springer International Publishing Switzerland.
- Kushner, M. (2004). *Presentation for Dummies*. Canada: Wiley Publisher.
- Kusumaningtyas, P., Yusvitasari, R. E., & Majid, A. (2018). Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja untuk Mengukur Kompetensi Siswa Dalam Kegiatan Praktikum Kimia di SMA/K. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(2), 2128–2136.
- Lee, K., Boufadel, M., Chen, B., Foght, J., Hodson, P., Swanson, S., & Venosa, A. (2015). *Expert Panel Report on the Behaviour and Environmental Impacts of Crude Oil Released into Aqueous Environments*. Ottawa.
- Markham, T. (2011). Project Based Learning. *Teacher Librarian*, 39(2), 38–42.
- Masters, K., Gibbs, T., & Sandars, J. (2015). How to Make an Effective e-Poster. *Journal of Medical Education Publish*, 1(1).
- Mishra, P., & Mehta, R. (2017). What We Educators Get Wrong About 21st-Century Learning: Result of a Survey. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 33(1), 6–19.

- Munfaridah, N., Hardita, P. R., & Kusairi, S. (2016). The Development of Computer-Assisted Performance Assessment on Optical, Heat and Electricity Topic. *Jurnal Edu-Sains*, 5(1).
- Muryanti, V. (2015). Project-Based Assessment Models for Senior High School Grade XI. *Indonesian Journal of English Language Studies*, 1(2), 183–206.
- Öztürk, Ö. (2017). Using poster presentation to facilitate preservice EFL teacher learning. *International Journal of Language Academy*, 5(8), 401–415.
- Patacsil, F., & Tablatin, C. (2017). Exploring the Importance of Soft and Hard Skills as Perceived by IT Internship Students and Industry: A Gap Analysis. *Journal of Technology and Science Education*, 7(3), 347–368.
- Probosari, A. P., & Susilaningih, E. (2018). The Development of A Project-Based Portfolio Assessment Instrument on The Material of Word Processing Application Program. *Journal of Educational Research and Evaluation*, 7(1), 117–127.
- Puspitasari, N., Haryani, S., & Widiarti, N. (2014). Pengembangan Rubrik Performance Assessment pada Praktikum Hidrolisis Garam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 8(1), 1250–1259.
- Ratnawulan, E., & Rusdiana. (2015). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Pustaka Setia.
- Rauschenbach, I., Keddis, R., & Davis, D. (2018). Poster Development and Presentation to Improve Scientific Inquiry and Broaden Effective Scientific Communication Skills. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 19(1).
- Robinson, R. (1963). Duplex Origin of Petroleum. *Nature*, 199, 113–114.
- Saavedra, A., & Opfer, V. (2012). Teaching and Learning 21st Century Skills: Lessons from the Learning Sciences. *Asia Society*.
- Sauma, R. S. (2016). *Pengembangan Instrumen Unjuk Kerja pada Presentasi Tugas dengan Teknik Peer Assessment Siswa Kelas X SMA N 1 Purbalingga*. Universitas Negeri Semarang.
- Sudijono, A. (2009). *Pengantar Evaluasi*. Jakarta: Raja Grafindo.
- Sudjana. (2005). *Metoda Statistika*. Bandung: Penerbit Tarsito.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan RnD*. Bandung: Alfabeta.
- Suhanda, & Suryanto, S. (2018). Penerapan Pembelajaran Kimia Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Purworejo. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(2), 2137–2148.
- Susilaningih, E., Khotimah, K., & Nurhayati, S. (2018). Development of Performance Assessment Instrument based Contextual Learning for

Measuring Students Laboratory Skills. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 349(1), 1–8.

Suwaibah, S. N., Susilaningsih, E., & Sudarmin. (2016). Pengembangan Instrumen Performanca Assessment Praktikum Kimia dengan Estimasi Reliabilitasnya Menggunakan Program Genova. *Journal Chemistry in Education*, 5(2), 8–14.

Van Schaik, L. (2014). The Future of Learning and Teaching in Next Generation Learning Spaces. *International Perspectives on Higher Education Research*, 12, 243–266.

West, R., & Turner, L. H. (2014). *Introducing Communication Theory: Analysis and Application* (5 ed.). New York: McGraw-Hill.

Zainul, & Nasution. (2001). *Penilaian Hasil Belajar*. Jakarta: Dirjen Dikti.