

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN *AUTHENTIC*
ASSESSMENT BERUPA PENILAIAN PROYEK UNTUK
MENGUKUR KOMPETENSI KETERAMPILAN SISWA**

SKRIPSI

**Oleh:
FAIQOTUL WARDAH
NIM D04214005**



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA
NOVEMBER 2018**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Faiqotul Wardah
NIM : D04214005
Jurusan/ Program Studi : PMIPA/ PMT
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 29 Oktober 2018

Yang membuat pernyataan



Faiqotul Wardah

NIM D04214005

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripstoleh:

Nama : FAIQOTUL WARDAH
Nim : D04214005
Judul : PENGEMBANGAN INSTRUMEN *AUTHENTIC ASSESSMENT* BERUPA PENILAIAN PROYEK
UNTUK MENGUKUR KOMPETENSI
KETERAMPILAN SISWA

Pembimbing I,



Dr. Kusaeri, M.Pd.
NIP. 197206071997031001

Surabaya, 29 Oktober 2018
Pembimbing II,



Dr. Sutini, M.Si.
NIP. 197701032009122001

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Faiqotul Wardah telah dipertahankan di depan Tim Penguji

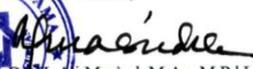
Skripsi

Surabaya, 08 November 2018

Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Dekan,




Prof. Dr. H. Ali Mas'ud, M. Ag. M. Pd. I
NIP. 6301231993031002

Tim Penguji

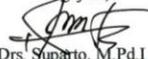
Penguji I,



Yuni Afrifahdah, M. Pd.

NIP. 197306052007012048

Penguji II,



Drs. Suparto, M. Pd. I

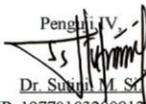
NIP. 196904021995031002

Penguji III,

Dr. Kusaeji, M. Pd.

NIP. 197206071997031001

Penguji IV,



Dr. Sunardi, M. Sc.

NIP. 197701032009122001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpustakaan@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : FAIQOTUL WARDAH
NIM : D04214005
Fakultas/Jurusan : TARBIYAH DAN KEGURUAN/PMIPA
E-mail address : faiqotulwardah07@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

PENGEMBANGAN INSTRUMEN *AUTHENTIC ASSESSMENT* BERUPA PENILAIAN

PROYEK UNTUK MENGUKUR KOMPETENSI KETERAMPILAN SISWA

berserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 16 November 2018

Penulis

FAIQOTUL WARDAH

PENGEMBANGAN INSTRUMEN *AUTHENTIC ASSESSMENT* BERUPA
PENILAIAN PROYEK UNTUK MENGUKUR KOMPETENSI
KETERAMPILAN SISWA

Oleh:
Faiqotul Wardah

ABSTRAK

Terdapat empat standar pendidikan yang menjadi ciri kurikulum 2013, yaitu Standar Kompetensi Kelulusan, standar proses, standar isi dan standar penilaian. Bentuk penilaian yang di implementasikan dalam kurikulum 2013, yaitu *authentic assessment*. Salah satu teknik *authentic assessment* yang mampu mengukur kompetensi keterampilan siswa yaitu penilaian proyek. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek untuk mengukur kompetensi keterampilan siswa yang valid dan reliabel.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan ini mengadaptasi model pengembangan Plomp yang terdiri dari lima fase, yaitu (1) fase investigasi awal, (2) fase desain, (3) fase realisasi, (4) fase evaluasi dan revisi, dan (5) fase pengembangan. Uji coba instrumen dilakukan di kelas VIII SMP Negeri 17 Surabaya yang terbagi dalam 5 kelompok secara heterogen dan lima guru sebagai penilai/ *rater*. Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa laporan tugas proyek siswa dan hasil penilaian proyek siswa oleh 5 penilai/ *rater*. Analisis validitas dalam penelitian ini menggunakan validitas konstruk jenis *Exploratory Factor analysis* metode *principal component* dan analisis reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan metode reliabilitas *inter-rater* menggunakan ICC (*Intraclass Correlation Coefficient*).

Hasil penelitian ini menunjukkan: (1) Terdapat temuan pada saat analisis faktor untuk menghitung validitas konstruk instrumen penilaian. Instrumen penilaian yang awalnya terdiri dari 10 kriteria penilaian. Melalui tahapan analisis faktor, terdapat 9 kriteria yang dikatakan valid dikarenakan nilai korelasi berada di atas angka KMO-MSA dan 1 kriteria yang tidak valid dikarenakan nilai korelasi berada di bawah angka KMO-MSA. (2) berdasarkan hasil analisis uji reliabilitas dengan menggunakan analisis koefisien ICC (*intraclass correlation coefficient*) menunjukkan bahwa instrumen penilaian yang dikembangkan memiliki reliabilitas dengan rata-rata kesepakatan antar rater yang sangat baik, yaitu 0,945. Sedangkan nilai reliabilitas untuk 1 orang rater memiliki konsistensi sebesar 0,773.

Kata Kunci: Instrumen Penilaian, Validitas Konstruk, Reliabilitas *Inter-rater*, *Intraclass Correlation Coefficient* (ICC).

DAFTAR ISI

| | |
|-------------------------------------------------|------------|
| HALAMAN JUDUL | |
| PERSETUJUAN PEMBIMBING | iii |
| PENGESAHAN TIM PENGUJI | iv |
| PERNYATAAN PUBLIKASI | v |
| PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN | vi |
| ABSTRAK | vi |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR TABEL | ix |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR LAMPIRAN | xi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 5 |
| C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan | 5 |
| D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan..... | 5 |
| E. Manfaat Penelitian | 6 |
| F. Batasan Penelitian | 7 |
| G. Definisi Operasional..... | 7 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | 9 |
| A. Instrumen Penilaian..... | 9 |
| B. Validitas Penilaian Proyek..... | 26 |
| C. Reliabilitas Penilaian Proyek | 28 |
| D. Rubrik Penilaian Proyek..... | 30 |
| E. Model Pengembangan Instrumen Penilaian | 33 |
| F. Kompetensi Keterampilan | 35 |
| G. Relasi dan Fungsi | 37 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 39 |
| A. Model Penelitian dan Pengembangan | 39 |

| | | |
|-----------------------------|-------------------------------------------|-----------|
| B. | Prosedur Penelitian dan Pengembangan..... | 40 |
| C. | Uji Coba Produk | 42 |
| D. | Instrumen Pengumpulan Data..... | 42 |
| E. | Teknik Analisis Data..... | 43 |
| BAB IV | HASIL PENELITIAN | 46 |
| A. | Deskripsi Data..... | 46 |
| B. | Analisis Data..... | 49 |
| C. | Revisi Produk..... | 75 |
| D. | Kajian Produk Akhir | 77 |
| BAB V | PENUTUP..... | 86 |
| A. | Simpulan..... | 86 |
| B. | Saran..... | 86 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 87 |
| LAMPIRAN | | |

DAFTAR TABEL

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 Tahapan Utama Pengembangan Instrumen Penilaian Autentik | 13 |
| Tabel 2.2 Tahapan Penetapan Skor Acuan atau Patokan | 15 |
| Tabel 2.3 Contoh Format Penilaian dengan Daftar Cek (<i>checklist</i>) .. | 19 |
| Tabel 2.4 Contoh Format Penilaian dengan Skala Penilaian (<i>rating scale</i>)..... | 20 |
| Tabel 2.5 Fase Model Pembelajaran Berbasis Proyek | 21 |
| Tabel 2.6 Contoh Kriteria Penilaian dalam Rubrik Holistik | 31 |
| Tabel 2.7 Contoh Kriteria Penilaian dalam Rubrik Analitik..... | 32 |
| Tabel 3.1 Kriteria Penilaian Kevalidan Instrumen Penilaian | 44 |
| Tabel 4.1 Daftar Nama Validator Instrumen Penilaian beserta Kodenya | 46 |
| Tabel 4.2 Hasil Validasi Instrumen <i>Authentic Assessment</i> berupa Penilaian Proyek..... | 47 |
| Tabel 4.3 Hasil Analisis Data Validasi Instrumen Penilaian | 50 |
| Tabel 4.4 Hasil KMO-MSA dan <i>Bartlett's Test</i> | 53 |
| Tabel 4.5 Hasil Nilai Korelasi | 54 |
| Tabel 4.6 Hasil KMO-MSA dan <i>Bartlett's Test</i> (Pengujian Ulang). .. | 55 |
| Tabel 4.7 <i>Communalities</i> | 59 |
| Tabel 4.8 <i>Component Matrix</i> | 60 |
| Tabel 4.9 Hasil Nilai Korelasi | 61 |
| Tabel 4.10 <i>Rotated Component Matrix</i> | 62 |
| Tabel 4.11 Hasil PEngelompokkan Variabel Kedalam Faktor | 65 |
| Tabel 4.12 <i>Component Transformation Matrix</i> | 66 |
| Tabel 4.13 Hasil Analisis Peneliti terhadap Penilaian Para Rater | 72 |
| Tabel 4.14 <i>Case Processing Summary</i> | 74 |
| Tabel 4.15 <i>Intraclass Correlation Coefficient</i> | 74 |
| Tabel 4.16 Hasil Revisi Lembar Tugas Proyek | 75 |
| Tabel 4.17 Hasil Revisi Instrumen <i>Authentic Assessment</i> berupa Penilaian Proyek untuk Mengukur Kompetensi Keterampilan Siswa..... | 76 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Contoh Relasi dan Fungsi | 37 |
| Gambar 3.1 Diagram Alur Fase Pengembangan Oleh Plomp..... | 41 |
| Gambar 4.1 <i>Scree Plot</i> | 58 |
| Gambar 4.2 <i>Component Plot In Rotated Space</i> | 67 |



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 (Instrumen Penilaian)

- 1.1 Kisi-kisi Instrumen Penilaian
- 1.2 Lembar Tugas Proyek
- 1.3 Instrumen Penilaian Proyek
- 1.4 Rubrik Penilaian Proyek

Lampiran 2 (Instrumen Penelitian)

- 2.1 Lembar Validasi Instrumen Penilaian

Lampiran 3 (Pengisian Instrumen Penelitian)

- 3.1 Laporan Proyek siswa

Lampiran 4 (Hasil Penelitian)

- 4.1 Hasil Validasi Menurut Para Ahli
- 4.2 Hasil Penilaian Tugas Proyek Siswa Oleh Para Rater
- 4.3 Input Data Uji Validitas dengan Menggunakan SPSS 21
- 4.4 *Anti Image Matrices*
- 4.5 *Anti Image Matrices* (Pengujian Ulang)
- 4.6 *Total Variance Explained*
- 4.7 Input Data Uji Reliabilitas dengan Menggunakan SPSS 21
- 4.8 Lembar Tugas Proyek Hasil Analisis Faktor

Lampiran 5 (Surat-Surat Penelitian)

- 5.1 Surat Tugas
- 5.2 Lembar Konsultasi Bimbingan
- 5.3 Surat Izin Penelitian
- 5.4 Surat Keterangan Penelitian
- 5.5 Biodata Penulis

Lampiran 6 (Foto Penelitian)

- 6.1 Foto Penelitian



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Terdapat empat standar pendidikan yang menjadi ciri kurikulum 2013, yaitu Standar Kompetensi Kelulusan (SKL), Standar Proses, Standar Isi dan Standar Penilaian.¹ Penyempurnaan Standar Kompetensi Kelulusan (SKL) difokuskan pada pencapaian kompetensi. Perubahan standar proses adalah perubahan pada strategi pembelajaran yang digunakan. Pada standar isi perubahan yang dilakukan yaitu dari kompetensi yang diturunkan dari mata pelajaran menjadi mata pelajaran yang dikembangkan dari kompetensi. Sedangkan perubahan standar penilaian ini terkait dengan sistem penilaian yang mengalami pergeseran dari penilaian tes (hanya mengukur aspek kognitif) menuju penilaian autentik (mengukur ketiga aspek: afektif, kognitif dan psikomotorik).²

Penilaian dianggap sebagai suatu hal yang sangat penting dari proses pembelajaran.³ Tujuan penilaian yaitu untuk mengukur dan menilai tingkat tercapainya kompetensi, mengetahui kelebihan dan kelemahan dari proses pembelajaran.⁴ Proses penilaian yang baik dan tepat akan menghasilkan gambaran hasil belajar yang baik dan sesuai dengan tujuan pembelajaran.⁵ Penilaian yang digunakan dalam pembelajaran tergantung pada indikator yang ingin dicapai, materi pembelajaran dan tujuan dari penilaian itu sendiri.⁶ Oleh sebab itu, membuat kekongruenan antar penilaian dengan tujuan pembelajaran siswa merupakan hal yang sangat penting.⁷

¹ Sholeh Hidayat, *Pengembangan Kurikulum Baru* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), 126.

² Imas Kurniasih & Berlin Sani, *Implementasi Kurikulum 2013 Konsep dan Penerapan* (Surabaya: Kata Pena, 2014), 133.

³ I Wayan Widiana, "Pengembangan Asesmen Proyek dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar", 5:2, (Oktober, 2016), 2303-288X.

⁴ Ridwan Abdullah Sani, *Penilaian Autentik* (Jakarta: Bumi Aksara, 2016), 1.

⁵ Nino Nurjananto & Ersanghono Kusumo, "Pengembangan Instrumen Penilaian Autentik Untuk Mengukur Kompetensi Peserta Didik Materi Senyawa Hidrokarbon", *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 9:2, (2015), 1576.

⁶ Kunandar, *Penilaian Autentik* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), 52.

⁷ Siska Untari, Skripsi: "*Pengembangan Instrument Penilaian Berbasis Proyek untuk Menilai Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA pada Materi Hidrokarbon*" (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2015).

Penilaian dalam pendidikan merupakan upaya sistematis yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data hasil belajar siswa yang valid dan reliabel secara berkesinambungan dan menyeluruh, selanjutnya diolah untuk mengetahui pencapaian hasil belajar siswa.⁸ Valid berarti melakukan penilaian sesuai dengan apa yang seharusnya dilakukan.⁹ Sedangkan reliabel berarti penilaian dilakukan secara konsisten.¹⁰ Dalam suatu metode penilaian harus mampu menilai semua aspek yang siswa lakukan.¹¹ Aspek yang dimaksud yaitu aspek afektif, kognitif dan psikomotorik siswa.

Namun, pada kenyataannya metode penilaian hasil belajar yang digunakan dalam proses pembelajaran hanya menggunakan metode penilaian kognitif, yaitu *paper and pencil test* yang hanya mengukur ingatan siswa terhadap informasi faktual dan prosedural saja.¹² Dimana penilaian dilakukan hanya dengan memberikan sejumlah soal yang memiliki jawaban singkat atau bahkan pilihan ganda.¹³ Metode penilaian ini belum dapat menilai semua aspek yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran.¹⁴ Dengan demikian, metode penilaian ini belum dapat menilai atau mengukur hasil belajar siswa yang sesungguhnya.

Salah satu bentuk penilaian yang dapat mengukur ketiga aspek di atas adalah penilaian autentik.¹⁵ Penilaian autentik merupakan bentuk penilaian yang di implementasikan pada kurikulum 2013.¹⁶ Prinsip penilaian pada kurikulum 2013 yaitu berkesinambungan dan menyeluruh.¹⁷ Berkesinambungan berarti penilaian dilakukan secara terencana, terus menerus, dapat dilakukan selama dan setelah proses

⁸ Tulisan ini dimodifikasi dari pendapat Fajar Cahyadi & Apriliana Wulandari, Siska Untari dan Ridwan Abdullah Sani. Lebih detailnya bisa dibaca pada tulisan: (1) Fajar Cahyadi & Apriliana Wulandari, "Penilaian Autentik Mata Pelajaran Matematika Kurikulum 2013 Guru Kelas IV Kota Semarang", 4:2, (Desember, 2014). (2) Siska Untari, *Ibid.*, hal. 1. (3) Ridwan Abdullah Sani, *Op. Cit.*, hal. 8.

⁹ Ridwan Abdullah Sani, *Op. Cit.*, hal. 39.

¹⁰ *Ibid.*, hal. 39.

¹¹ *Ibid.*, hal.10

¹² Nino Nurjananto & Ersanghono Kusumo, *Loc. Cit.*

¹³ Fajar Cahyadi & Apriliana Wulandari, *Ibid.*

¹⁴ Nino Nurjananto & Ersanghono Kusumo, *Loc. Cit.*

¹⁵ Tika Rahayu, dkk., "Pengembangan *Authentic Assessment* untuk Mengukur Sikap, Proses dan Penerapan dalam Pembelajaran Fisika pada Siswa SMA Negeri 9 Purworejo", *Radiasi*, 3:1, (2012).

¹⁶ Ridwan Sani Abdullah, *Op. Cit.*, hal.74.

¹⁷ *Ibid.*, hal.73

pembelajaran.¹⁸ Sedangkan menyeluruh artinya proses penilaian dilakukan secara utuh yang mencakup aspek afektif, kognitif dan keterampilan.¹⁹ Salah satu teknik penilaian yang berkesinambungan dan menyeluruh, yaitu *authentic assessment* berupa penilaian proyek.

Authentic assessment berupa penilaian proyek yaitu kegiatan menilai tugas yang meliputi pengumpulan, pengorganisasian, evaluasi dan penyajian data yang harus diselesaikan siswa baik tugas individu maupun kelompok dalam jangka waktu tertentu.²⁰ Adapun tujuan dari teknik penilaian proyek, yaitu untuk mengetahui pemahaman, kemampuan mengaplikasikan melalui suatu penyelidikan dan menginformasikan hasil penyelidikannya secara jelas.²¹

Authentic assessment berupa penilaian proyek dapat membantu seorang guru atau pendidik dalam menilai kemampuan yang dimiliki siswa secara menyeluruh dari pemahaman sampai pada penerapan konsep.²² Teknik penilaian proyek merupakan sarana untuk mengembangkan ilmu pengetahuan, mengaplikasikan keterampilan siswa dalam merencanakan, menyelidiki dan menganalisis suatu data.²³ Penilaian proyek dilakukan dengan memberikan tugas kepada siswa untuk mengerjakan proyek belajar. Proyek belajar adalah tugas belajar yang harus diselesaikan dalam jangka waktu yang telah ditentukan.²⁴ Penilaian proyek juga dapat dilakukan di semua jenjang pendidikan dan semua mata pelajaran.²⁵ Dengan adanya tugas proyek siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam memahami konsep dan mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Adapun produk akhir yang dihasilkan

¹⁸ Tulisan ini dimodifikasi dari pendapat Ridwan Abdullah Sani dan Siska Untari. Lebih detailnya bisa dibaca pada tulisan: (1) Ridwan Sani Abdullah, Op. Cit., hal.75. (2) Siska Untari, Loc. Cit.,1

¹⁹ Siska Untari, Ibid, 1.

²⁰ Kunandar, Op. Cit., hal 286

²¹ Ibid., hal. 286.

²² Tulisan ini dimodifikasi dari pendapat Dwi Shinta Rahayu dan I Wayan Widiana. Lebih detailnya bisa dibaca pada tulisan: (1) Dwi Shinta Rahayu, Skripsi: "*Pengembangan Perangkat Penilaian Proyek Berbahasa Inggris pada Materi Skala*", (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya). (2) I Wayan Widiana, Loc. Cit.

²³ Siska Untari, Loc. Cit.

²⁴ Ridwan Abdullah sani, Op Cit., hal 260.

²⁵ Kusaeri, K (2014). Acuan dan Teknik Penilaian Proses dan Hasil Belajar dalam Kurikulum 2013. 156.

merupakan penerapan dari pengetahuan, sikap dan keterampilan yang diperoleh siswa selama pembelajaran.²⁶

Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan terdapat beberapa perbedaan arah penelitian, diantaranya: 1) penelitian yang dilakukan Dwi Shinta Rahayu, dimana instrumen penilaian proyek yang dikembangkan masih menggunakan kurikulum 2006 (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan),²⁷ 2) penelitian Nino Nurjananto dan Ersanghono Kusumo mengembangkan instrumen penilaian autentik secara umum pada mata pelajaran kimia.²⁸ Siska Untari melakukan penelitian yang sama dan pada mata pelajaran yang sama dengan Nino. Namun, difokuskan pada penilaian proyek,²⁹ 3) Widi Puji Astuti mengembangkan penilaian autentik pada mata pelajaran Biologi.³⁰ Sedangkan Tutut Widowati, Nonoh Siti Aminah dan Cari melakukan pengembangan penilaian autentik berbasis *Scientific Literacy* pada materi Fisika,³¹ 4) Siti Nur Anisah mengembangkan perangkat pembelajaran yang berbasis proyek pada mata pelajaran matematika.³² Dari beberapa penelitian terdahulu, dapat diambil kesimpulan bahwa penelitian yang berkaitan dengan penilaian autentik banyak dilakukan dalam mata pelajaran sains. Sedangkan penelitian dalam mata pelajaran matematika lebih kepada mengembangkan perangkat pembelajaran secara keseluruhan dan pengembangan instrumen penilaian proyek pada mata pelajaran matematika masih mengacu pada kurikulum satuan pendidikan (kurikulum 2006).

Peneliti ini ingin mencoba melakukan penelitian yang difokuskan pada instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek mata pelajaran matematika pada materi relasi dan fungsi

²⁶ Siska Untari, Loc. Cit.

²⁷ Dwi Shinta Rahayu, Loc. Cit.

²⁸ Nino Nurjananto & Ersanghono Kusumo, Loc. Cit.

²⁹ Siska Untari, Loc. Cit.

³⁰ Widi Puji Astutik, Dkk, Tesis: “*Pengembangan Instrumen Asesmen Autentik Berbasis Literasi Sains pada Materi Sistem Ekskresi*”(Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2012).

³¹ Tutut Widowati, dkk., “*Pengembangan Instrumen Penilaian Otentik Berbasis Scientific Literacy pada Pembelajaran Fisika di SMA sebagai Implementasi Kurikulum 2013*” *Jurnal Inkuiri*, 5:2, (2016), 2252-7893.

³² Siti Nur Anisah, Skripsi: “*Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Proyek untuk Melatihkan Kreativitas Ilmiah Siswa pada Materi Statistika Kelas VIII di SMP 4 Sidoarjo*”(Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2017).

yang bertujuan untuk mengukur aspek keterampilan siswa. relasi dan fungsi dianggap ilmu matematika yang memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Banyak permasalahan yang ada disekitar kita yang memerlukan ilmu relasi dan fungsi dalam menyelesaikannya. Namun, pemahaman siswa terkait materi tersebut masih sangat kurang sehingga peneliti memilih materi tersebut dalam penelitian ini agar siswa lebih mudah dalam memahami materi melalui praktik dilapangan secara langsung.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis mencoba merancang dan melakukan penelitian yang berjudul “**Pengembangan Instrumen *Authentic Assessment* Berupa Penilaian Proyek untuk Mengukur Kompetensi Keterampilan Siswa**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka diperoleh rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimanakah validitas konstruk instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek untuk mengukur kompetensi keterampilan siswa?
2. Bagaimanakah reliabilitas *inter-rater* instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek untuk mengukur kompetensi keterampilan siswa?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka diperoleh tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mencari/menghitung validitas konstruk instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek yang digunakan untuk mengukur kompetensi keterampilan siswa.
2. Untuk menghitung koefisien reliabilitas *inter-rater* instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek yang digunakan untuk mengukur kompetensi keterampilan siswa.

D. Spesifikasi Produk yang dikembangkan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu Lembar Tugas Proyek (LTP), instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek yaitu tugas proyek pada materi relasi dan fungsi beserta rubrik penilaiannya. Tugas proyek yang diberikan berupa tugas kelompok dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar pada materi relasi dan fungsi. Tugas kelompok yang diberikan yaitu perintah untuk mengumpulkan data melalui observasi atau survey langsung kepada masyarakat. Data yang diperoleh disajikan dalam

bentuk laporan dengan mengaplikasikan pengetahuan tentang materi relasi dan fungsi pada data yang diperoleh selanjutnya dipresentasikan.

Sedangkan rubrik penilaian yang akan dikembangkan yaitu rubrik penilaian proyek. Penilaian proyek merupakan salah satu bentuk penilaian yang digunakan guru dalam menilai kompetensi keterampilan siswa. Adapun rubrik penilaian berisi kriteria yang akan digunakan guru atau seorang pendidik dalam menilai tugas proyek siswa. Kriteria dalam instrumen penilaian yang dibuat disesuaikan dengan kompetensi, materi pokok dan indikator yang ingin diteliti. Dalam melakukan penilaian keterampilan siswa, guru harus mengamati siswa dalam melaksanakan tugas proyek atau memeriksa proyek yang dihasilkan siswa.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui ketepatan dan kecermatan *Authentic Assessment* berupa penilaian proyek mampu mengukur pengetahuan konsep siswa pada materi relasi dan fungsi.
2. Untuk mengetahui kekonsistenan *Authentic Assessment* berupa penilaian proyek dalam mengukur kemampuan pengetahuan yang diimplementasikan pada kemampuan keterampilan materi relasi dan fungsi dengan dua atau lebih *rater* (penilai) dalam sekali waktu.
3. Dengan adanya rubrik penilaian, maka seorang guru atau pendidik memiliki pedoman dalam menilai kinerja siswa sehingga penilaian bersifat objektif dan konsisten serta mampu mendeskripsikan tugas yang diberikan. Selanjutnya, manfaat rubrik penilaian bagi siswa, yaitu siswa mampu memahami deskripsi tugas yang telah diberikan oleh guru, mampu menilai kinerja kelompoknya dan memperoleh umpan balik yang cepat dan akurat. Selain itu, rubrik penilaian juga dapat memberikan informasi bobot penilaian.
4. Untuk mengetahui kemampuan, perkembangan dan kemajuan belajar siswa yang nantinya akan disampaikan kepada wali siswa. Selain itu, kita juga dapat mengetahui tingkat keberhasilan proses pembelajaran yang berbasis penilaian proyek tersebut. Dengan demikian, seorang pendidik atau guru mampu mengembangkan proses pembelajaran yang lebih efektif lagi.

F. Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak menyimpang dari tujuan penelitian, maka perlu batasan masalah dalam penelitian ini. Adapun batasan masalah penelitian ini adalah:

1. Lembar Tugas Proyek (LTP), yaitu LTP kelompok berupa pengumpulan data melalui observasi atau survey lapangan, mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki untuk mengolah data dan pembuatan laporan.
2. *Authentic assessment* berupa penilaian proyek yang dikembangkan yaitu instrumen penilaian proyek siswa yang dikerjakan secara kelompok beserta rubrik penilaiannya.
3. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah relasi dan fungsi.
4. Waktu penyelesaian tugas proyek yaitu 3 – 5 kali pertemuan.

G. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan pengertian dalam penelitian ini, maka perlu diberikan definisi yang terkait dalam penyusunan penelitian ini. Definisi yang terkait dengan penelitian ini adalah:

1. Instrumen *Authentic Assessment* merupakan suatu alat ukur yang digunakan oleh seorang guru dalam mengumpulkan informasi terkait perkembangan dan kemajuan dalam mencapai kompetensi belajar siswa dengan mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilannya dalam kehidupan nyata. Instrumen *Authentic Assessment* yang digunakan dalam penelitian ini berupa penilaian proyek.
2. Penilaian proyek yaitu kegiatan menilai tugas yang meliputi pengumpulan, pengorganisasian, evaluasi dan penyajian data yang harus diselesaikan siswa baik tugas individu maupun kelompok dalam jangka waktu tertentu.³³ Tugas proyek dalam penelitian ini, yaitu mengumpulkan data, analisis data, pembuatan produk dan pembuatan laporan yang terkait dengan materi, yaitu relasi dan fungsi.
3. Kompetensi keterampilan merupakan salah satu aspek yang harus dicapai siswa meliputi mencoba, mengolah, menyaji dan menalar. Dalam penelitian ini, kompetensi keterampilan mengacu pada KI-4 materi relasi dan fungsi, yaitu

³³ Kunandar, Op. Cit., hal. 286.

menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi.

4. Validitas merupakan ukuran yang menunjukkan ketepatan suatu alat ukur dalam menjalankan fungsi ukurnya secara tepat dan akurat. Karena instrumen penilaian yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah instrumen penilaian non-tes, maka validitas yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu validitas konstruk. Adapun uji validitas yang digunakan, yaitu dengan analisis faktor jenis eksploratori metode *principal component* menggunakan bantuan SPSS 21.
5. Validitas konstruk merupakan salah satu jenis validitas yang cocok digunakan untuk menguji instrumen non-tes.
6. Reliabilitas merupakan kekonsistenan suatu alat ukur dalam melakukan pengukuran baik dalam waktu yang sama dengan rater/penilai yang berbeda maupun dalam waktu yang berbeda dengan rater/penilai yang sama. Adapun uji reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu reliabilitas metode *inter-rater* dengan menggunakan ICC (*Intraclass Correlatuons Coefficient*).

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Instrumen Penilaian

Instrumen dalam kamus Bahasa Indonesia yaitu alat yang digunakan untuk mengerjakan sesuatu seperti alat penelitian, alat kedokteran, alat optik (berupa seperangkat tes) yang bertujuan mengumpulkan data sebagai bahan pengolahan, orang yang diperalat orang lain.¹ Ibnu Hadjar berpendapat bahwa instrumen merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif secara objektif tentang variasi karakteristik variabel.² Dalam bidang penelitian, instrumen merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan oleh seorang peneliti. Sedangkan instrumen dalam bidang pendidikan digunakan untuk melihat perkembangan, kemajuan belajar siswa terhadap suatu materi.³

Penilaian merupakan kegiatan memberikan informasi tentang proses dan hasil yang telah dicapai dalam melakukan sesuatu.⁴ Sedangkan penilaian dalam pendidikan merupakan upaya sistematis yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data hasil belajar siswa yang valid dan reliabel secara berkesinambungan dan menyeluruh. Selanjutnya, diolah untuk mengetahui pencapaian hasil belajar siswa.⁵

¹ Desy Anwar, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia* (Surabaya: Amelia Surabaya, 2003), 189.

² Ibnu Hadjar, *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1996), 160.

³ Nur Wahid Abdulloh, Instrumen Penilaian, diakses dari <https://nurwahidabdulloh.wordpress.com/2016/01/27/instrumen-penilaian/>, pada tanggal 15 Desember 2017.

⁴ Siska Untari, Skripsi: "*Pengembangan Instrument Penilaian Berbasis Proyek untuk Menilai Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA pada Materi Hidrokarbon*" (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2015).

⁵ Tulisan ini dimodifikasi dari pendapat Fajar Cayadi & Apriliana Wulandari, Siska Untari dan Ridwan Abdullah Sani. Lebih detailnya bisa dibaca pada tulisan: (1) Fajar Cahyadi & Apriliana Wulandari, "*Penilaian Autentik Mata Pelajaran Matematika Kurikulum 2013 Guru Kelas IV Kota Semarang*", 4:2, (Desember, 2014). (2) Siska Untari, *Ibid.*, 1. (3) Ridwan Abdullah Sani, *Penilaian Autentik* (Jakarta: Bumi Aksara, 2016), 8.

Permendikbud Nomor 104 tahun 2014 menjelaskan bahwa instrumen penilaian yaitu alat yang akan digunakan untuk mengukur ketercapaian siswa selama pembelajaran, misalnya tes dan skala sikap.⁶ Instrumen penilaian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu instrumen penilaian tes dan non tes.⁷ Kedua instrumen penilaian tersebut biasa disebut dengan teknik penilaian. Teknik penilaian tes yaitu suatu alat ukur yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa dari segi kognitif baik secara lisan maupun tulisan. Sedangkan teknik penilaian non tes biasa digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa dari segi afektif dan psikomotorik.

Terdapat beberapa penilaian yang dapat digunakan dalam mengukur kompetensi yang dicapai oleh siswa, diantaranya yaitu penilaian autentik, penilaian diri, penilaian berbasis portofolio, ulangan, ujian nasional dan lain sebagainya. Penilaian dalam kurikulum 2013 menggunakan penilaian berbasis kelas yang disebut dengan penilaian autentik. Adapun komponen utama dalam instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek, diantaranya yaitu tugas proyek (*performance task*), rubrik performansi (*performance rubrics*), dan cara penilaian (*scoring guide*). Tugas proyek merupakan tugas berisi topik, standar tugas, deskripsi tugas dan kondisi penyelesaian tugas. Rubrik performansi adalah rubrik yang berisi topik, standar tugas, deskripsi tugas dan kondisi penyelesaian tugas. Cara penilaian terbagi menjadi dua, yaitu *holistic scoring* dan *analitic scoring*. *Holistic scoring* adalah pemberian skor berdasarkan impresi penilai secara umum terhadap kualitas performansi. *Analitic scoring* adalah pemberian skor terhadap aspek-aspek yang berkontribusi terhadap suatu performansi.

Dari beberapa pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen penilaian merupakan suatu alat ukur yang akan digunakan untuk mengumpulkan data yang bertujuan mengetahui perkembangan dan kemajuan hasil belajar siswa baik dengan teknik

⁶ Permendikbud, *Pedoman Penilaian Hasil belajar Oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan menengah* (Jakarta: Permendikbud Nomor 104, 2014).

⁷ Nur Wahid Abdullah, Op. Cit.

penilaian tes maupun non-tes. Adapun instrumen penilaian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen penilaian non-tes berupa penilaian autentik (*Authentic Assessment*).

a. Penilaian Autentik (*Authentic Assessment*)

Pada kurikulum 2013 penilaian dalam proses pembelajaran diarahkan untuk menggunakan penilaian autentik atau disebut juga dengan *Authentic Assessment*. *Authentic assessment* merupakan suatu penilaian yang menuntut siswa untuk menunjukkan prestasi dan hasil belajarnya dalam bentuk hasil kerja.⁸ Jonathan Meuller menyatakan bahwa penilaian autentik merupakan bentuk penilaian yang meminta siswa menunjukkan tugas hasil aplikasi pengetahuan dan keterampilannya kedalam kehidupan nyata.⁹ Sedangkan Richard J Stiggins berpendapat bahwa penilaian autentik merupakan penilaian kinerja yang meminta siswa untuk mengaplikasikan keterampilan dan kompetensi yang telah dikuasai.¹⁰

Penilaian autentik merupakan upaya seorang pendidik atau guru dalam mengumpulkan informasi terkait perkembangan dan kemajuan dalam mencapai kompetensi belajar siswa dengan berbagai teknik yang mampu membuktikan dengan tepat bahwa kompetensi belajar itu telah dicapai.¹¹ Tatag dalam penelitiannya menjelaskan bahwa penilaian autentik merupakan penilaian yang berusaha

⁸ Supardi, *Penilaian Autentik* (Jakarta: Rajawali Pers, 2016), 24.

⁹ Jonathan Meuller, *Authentic Assessment Toolkit*, diakses dari <http://jfmuller.faculty.noctrl.edu/toolbox/whatisit.htm>, pada tanggal 16 Desember 2017

¹⁰ Richard J Stiggins, "*The Design and Development of Performance Assessments*", *Educational Measurement: Issues and Practice*, 6:2, (September, 1987).

¹¹ Tulisan ini dimodifikasi dari pendapat Abdul majid dan Elin Rosalin. Lebih detailnya bisa dibaca pada tulisan: (1) Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2006), 186. (2) Elin Rosalin, *Gagasan Merancang Pendidikan Kontekstual* (Bandung: Wacana Prima, 2008), 94.

mengukur pengetahuan dan keterampilan siswa dengan cara menerapkan dalam kehidupan nyata.¹²

Terdapat beberapa jenis penilaian autentik yang digunakan untuk mengukur kemampuan sikap, kognitif dan keterampilan siswa, diantaranya yaitu:

a) Penilaian Sikap

Penilaian kompetensi sikap merupakan penilaian yang dilakukan untuk mengukur tingkat capaian kompetensi sikap siswa yang meliputi aspek menerima atau memperhatikan, merespon, menilai atau menghargai, mengorganisasi dan berkarakter.¹³ Kompetensi sikap dalam kurikulum 2013 dibagi menjadi dua, yaitu sikap spiritual (KI-1) dan sikap sosial (KI-2).¹⁴ Meskipun memiliki Kompetensi dasar, kompetensi sikap tidak memiliki materi yang harus diajarkan dalam proses pembelajaran. Namun, diimplementasikan melalui pembiasaan.

Kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa, yaitu disiplin, jujur, peduli, ramah lingkungan, santun, gotong royong, cinta damai, kerja sama, responsif dan proaktif.¹⁵ Dalam melakukan penilaian sikap harus dilakukan secara kontinu. Menurut Permendikbud Nomor 66 Tahun 2013 dalam mengukur kompetensi sikap dapat dilakukan dengan Observasi Perilaku, Penilaian diri, Penilaian antar teman, Jurnal dan wawancara.¹⁶

b) Penilaian Pengetahuan

Penilaian kompetensi pengetahuan merupakan penilaian yang dilakukan guru untuk mengukur ketercapaian siswa dalam aspek kognitif, meliputi:

¹² Tika rahayu, dkk., *“Pengembangan Authentic Assessment untuk Mengukur Sikap, Proses dan penerapan dalam Pembelajaran Fisika pada Siswa SMA Negeri 9 Purworejo”*, Radiasi, 3:1, (2012).

¹³ Kunandar, Op. Cit., hal. 104

¹⁴ Ibid., hal. 104

¹⁵ Ridwan Abdullah Sani, Op. Cit., hal. 131.

¹⁶ Ibid., Op. Cit., hal. 136.

pemahaman, hafalan, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi.¹⁷ Kompetensi pengetahuan dalam kurikulum 2013 masuk dalam Kompetensi Inti ketiga (KI-3). Dalam menilai kompetensi pengetahuan dapat dilakukan dengan cara tes tulis dan tes lisan.¹⁸

c) Penilaian Keterampilan

Penilaian kompetensi keterampilan merupakan penilaian yang dilakukan untuk mengukur ketercapaian kompetensi keterampilan siswa yang meliputi aspek imitasi, manipulasi, presisi, artikulasi, dan naturalisasi.¹⁹ Kompetensi keterampilan dalam kurikulum 2013 masuk dalam Kompetensi Inti yang keempat (KI-4). Dalam kurikulum 2013 kompetensi keterampilan dengan kompetensi pengetahuan tidak dapat dipisahkan. Teknik penilaian kompetensi keterampilan dapat dilakukan melalui:²⁰ 1) Penilaian tertulis; 2) Penilaian lisan; 3) Penilaian produk; 4) penilaian portofolio; 5) penilaian unjuk kerja; 6) penilaian proyek; 7) penilaian pengamatan dan 8) penilaian diri. Tahap utama dalam mengembangkan instrumen penilaian autentik adalah sebagai berikut.

Tabel 2.1
Tahapan Utama Pengembangan Instrumen
Penilaian Autentik

| Tahapan | Pertanyaan | Aktivitas |
|----------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Identifikasi Standar | Apa yang harus dipahami dan dapat dilakukan oleh siswa? | Dengan mengacu pada kurikulum yang digunakan, guru mengidentifikasi standar yang harus dipenuhi oleh siswa. |
| Pengembangan | Tugas apa yang | Untuk mengetahui |

¹⁷ Kunandar, Op. Cit., hal. 165.

¹⁸ Ridwan Abdullah Sani, Op. Cit., hal. 175.

¹⁹ Kunandar, Op. Cit., hal. 257.

²⁰ Supardi, Op. Cit., hal.28.

| | | |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tugas Autentik | perlu dilakukan siswa supaya dapat menunjukkan kompetensinya? | capaian siswa atas standar yang telah ditetapkan, guru mengembangkan tugas yang harus dilakukan siswa. |
| Penetapan Kriteria | Bagaimana kriteria yang dapat menunjukkan bahwa tugas mampu dilaksanakan dengan baik? | Guru mengembangkan indikator berdasarkan standar yang telah ditetapkan guna mengidentifikasi karakteristik unjuk kerja (kriteria) yang menunjukkan pemenuhan tugas secara baik. |
| Pengembangan Rubrik | Bagaimana cara membedakan siswa yang terampil dengan yang tidak terampil? | Beberapa kategori pemenuhan kriteria (indikator pencapaian kompetensi) dikembangkan oleh guru untuk dijadikan pedoman penskoran atau “rubrik” untuk menilai pemenuhan kompetensi. |

Adapun penjelasan tahapan utama pengembangan penilaian autentik, sebagai berikut:

1) Identifikasi Standar

Standar yang terdapat pada penilaian autentik dapat berupa indikator pencapaian kompetensi dasar.

2) Pengembangan Tugas Autentik

Agar siswa dapat menunjukkan keterampilan dan kemampuannya dalam melaksanakan unjuk kerja yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari serta mengkonstruksi respon tanpa batas, maka tugas autentik perlu dikembangkan.

3) Pengembangan Kriteria

Agar penilaian dapat dilakukan secara sistematis, maka perlu ditetapkan kriteria penilaian autentik. Kriteria penilaian dikatakan baik apabila memenuhi karakteristik sebagai berikut:²¹ merupakan pernyataan perilaku, singkat, jelas, mudah dipahami dan dapat diamati.

4) Pengembangan Rubrik

Terdapat tiga macam rubrik penilaian, diantaranya: rubrik analitik, rubrik holistik dan rubrik pengembangan.²² Tahapan selanjutnya, yaitu penetapan skor acuan atau patokan serta pembelajaran yang akan digunakan agar standar yang telah ditetapkan tercapai.

Tabel 2.2
Tahapan Penetapan Skor Acuan atau Patokan

| | |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Penetapan skor patokan (<i>benchmark</i>) | Apa yang dapat diharapkan dari unjuk kerja siswa? |
| Penyesuaian pembelajaran | Untuk meningkatkan kompetensi siswa, apa yang harus siswa lakukan? |

Dari beberapa pengertian di atas, maka peneliti menyimpulkan bahwa *Authentic Assessment* merupakan upaya yang dilakukan oleh seorang guru dalam mengumpulkan informasi terkait perkembangan dan kemajuan dalam mencapai kompetensi belajar siswa dengan mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilannya dalam kehidupan nyata. Dari tahapan

²¹ Ridwan Abdullah Sani, Op. Cit., hal. 35.

²² Ibid., hal. 36.

pengembangan instrumen penilaian autentik di atas, pembelajaran yang digunakan peneliti untuk mengukur keterampilan siswa yaitu dengan menggunakan pembelajaran berbasis proyek. Sehingga instrumen penilaian yang akan dikembangkan dalam penelitian ini berupa instrumen penilaian proyek.

b. Teknik Penilaian Proyek

Penilaian berbasis proyek yaitu kegiatan menilai tugas yang harus diselesaikan siswa baik secara individu atau kelompok dalam kurun waktu tertentu.²³ Penilaian proyek digunakan untuk mengukur pemahaman, kemampuan mengaplikasikan, menyelidiki dan menginformasikan siswa terhadap suatu pengetahuan secara jelas.²⁴

Penilaian proyek dilaksanakan dengan memberikan tugas kepada siswa berupa proyek belajar.²⁵ Proyek belajar merupakan tugas belajar yang harus diselesaikan dalam waktu yang telah ditentukan. Produk dari proyek tersebut dapat berupa karya tertulis seperti laporan penelitian, poster, puisi dan sebagainya. Karya tidak tertulis seperti baju, makanan, lukisan, patung dan sebagainya. Sebuah tugas proyek dapat terdiri dari karya tertulis dan tidak tertulis seperti pembuatan produk yang dilengkapi dengan menulis hasil laporan.²⁶

Adapun tujuan dari tugas proyek, yaitu memberikan kesempatan siswa menunjukkan kecakapan, keterampilan, sikap dan perilaku, menyediakan cara yang efisien untuk melakukan penilaian dimana keterampilan tidak dapat ditunjukkan dengan tes tertulis, menguji keterampilan siswa baik dalam ranah afektif, kognitif, maupun psikomotorik siswa, membantu siswa membuat hubungan dan generalisasi yang

²³ M. Husnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21* (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), 404.

²⁴ Abidin Pasaribu, Saparini, , *"Pengembangan Instrumen Autentik Assesmen Beupa Penilaian Proyek dengan Produk Mind Mapping pada Matei Gaya dan Hukum Newton Tentang Gerak "*, Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika.

²⁵ Ridwan Abdullah Sani, Op. Cit., hal. 260.

²⁶ Ridwan Abdullah sani, Op. Cit., hal. 260.

dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang penting.²⁷ Terdapat tiga aspek yang perlu dipertimbangkan dalam melakukan penilaian proyek, yaitu:²⁸

- 1) Pengelolaan, yaitu kemampuan siswa dalam mencari informasi, memilih topik dan mengelola waktu untuk mengumpulkan dan menulis sebuah laporan.
- 2) Relevansi, yaitu tugas yang diberikan kepada siswa disesuaikan dengan materi, lingkungan dan karakteristik siswa.
- 3) Keaslian produk, yaitu tugas yang dikerjakan siswa benar-benar hasil pekerjaan siswa sendiri dengan dibimbing oleh guru.

Sedangkan aspek yang perlu dipertimbangkan dalam menilai proses pengerjaan proyek, yaitu:²⁹

- 1) Kemampuan merencanakan pembuatan proyek
- 2) Kemampuan bekerja dalam suatu kelompok
- 3) Kemampuan melakukan tugas secara mandiri

a) Instrumen penilaian Proyek

Dalam melakukan penilaian proyek seorang guru dapat melakukan penilaian dengan menggunakan instrumen penilaian berupa lembar penilaian proyek dengan menggunakan daftar cek (*checklist*) dan skala penilaian (*rating scale*).³⁰ Daftar cek (*checklist*) merupakan daftar deskripsi kegiatan, keterampilan, konsep, proses, perilaku dan atau sikap yang diamati, dicek atau dicocokkan oleh guru. Daftar cek (*checklist*) digunakan untuk menilai kegiatan/aspek yang hanya memiliki dua kategori (benar atau salah), misalnya apakah siswa mampu menggunakan jangka dengan benar atau tidak.³¹

²⁷ Ismet Basuki, Op. Cit., hal. 64-65.

²⁸ Kusaeri, K (2014). *Acuan dan Teknik Penilaian Proses dan Hasil Belajar dalam Kurikulum 2013*, 156-157.

²⁹ Ridwan Abdullah Sani, Op. Cit., hal. 260.

³⁰ Kunandar, Op. Cit., hal. 287.

³¹ Ridwan Abdullah Sani, Op. Cit., hal. 232

Tujuan penilaian menggunakan daftar cek, yaitu untuk mendiagnosis kelebihan dan kelemahan tiap siswa, membantu siswa dalam penilaian baik individu maupun kelompok, memperoleh informasi terkait perkembangan siswa apabila daftar cek digunakan lebih dari satu kali, mencatat serangkaian langkah yang diperlukan untuk membantu siswa melihat mana perbaikan yang diperlukan.³² Metode dalam menggunakan daftar cek diantaranya, yaitu:³³

- 1) Guru mengamati, mempertimbangkan, menetapkan kegiatan apakah sesuai kriteria yang ditetapkan atau tidak.
- 2) Guru mencatat kejadian dilaksanakannya keterampilan, konsep, proses, perilaku dan atau sikap pada daftar cek.
- 3) Catatlah kejadian itu berlangsung atau sudah diselesaikan. Hindari mengevaluasi kualitas karya siswa.
- 4) Observasi lakukan beberapa kali sebelum menggunakan daftar cek sebagai bahan pertimbangan evaluasi.

Dalam mengimplementasikan daftar cek hal yang perlu diperhatikan, yaitu pengumpulan hasil kerja siswa tidak terperinci dengan jelas.

³² Ismet Basuki, Op. Cit., hal. 85.

³³Ibid., hal. 86.

Contoh format penilaian dengan daftar cek (*checklist*).³⁴

Tabel 2.3
Contoh Format Penilaian dengan Daftar Cek (*check list*)

| No. | Aspek yang dinilai | Kategori | |
|----------------|--------------------|----------|------------|
| | | Baik | Tidak Baik |
| 1. | | √ | |
| 2. | | | √ |
| Skor Perolehan | | | |
| Skor Maksimal | | | |

Keterangan:

Baik = 1

Tidak Baik = 0

$$\text{nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Skala penilaian merupakan perangkat sederhana yang digunakan untuk menilai fakta spesifik, keterampilan, sikap dan atau perilaku yang diamati dari hasil karya siswa.³⁵ Skala penilaian digunakan untuk menilai kegiatan/aspek yang memiliki lebih dari dua kategori seperti dari nilai 1 sampai 10. Tujuan menggunakan skala penilaian ini, yaitu menggambarkan kegiatan siswa secara kontinu, mendiagnosis informasi tentang kegiatan siswa, produk, perilaku dan atau sikap siswa dengan acuan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya, dan mencatat sejauh mana siswa menunjukkan karakteristik tertentu. Skala penilaian baik digunakan untuk menilai karya secara cepat dan menyeluruh.

³⁴Kunandar, Op. Cit. hal. 287

³⁵ Ismet Basuki, Op. Cit., hal. 86.

Contoh format penilaian dengan skala penilaian (*rating scale*).

Tabel 2.4
Contoh Format Penilaian dengan Skala Penilaian (*rating scale*)

| No. | Aspek yang Dinilai | Kategori | | | |
|----------------|--------------------|----------|---|---|---|
| | | SB | B | C | K |
| 1. | | √ | | | |
| 2. | | | | | √ |
| 3. | | | √ | | |
| Skor Perolehan | | | | | |
| Skor Maksimal | | | | | |

Keterangan:

Sangat Baik = 4

Baik = 3

Cukup = 2

Kurang Baik = 1

$$\text{nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Karena dalam penilaian proyek, aspek atau kegiatan siswa yang perlu dinilai lebih dari dua kategori, maka peneliti ingin mengembangkan instrumen penilaian proyek dengan teknik penilaian skala (*rating scale*).

b) Fase-fase Model Pembelajaran Berbasis Proyek

Berikut ini fase-fase yang harus dilalui dalam melaksanakan pembelajaran berbasis proyek:³⁶

Tabel 2.5
Fase Model Pembelajaran Berbasis Proyek

| Fase | Aktivitas | Keterangan |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <i>Start With the Essential Question</i> (memulai dengan pertanyaan mendasar) | Pertanyaan yang dapat memberi penugasan siswa dalam melakukan suatu aktivitas/proyek. Mengambil topik yang sesuai dengan kehidupan nyata dan dimulai dengan investigasi mendalam. |
| 2 | <i>Design a Plan for the Project</i> (Mendesain Perencanaan Proyek) | Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara guru dan siswa. diharapkan siswa merasa bertanggung jawab atas proyek tersebut. Perencanaan berisi tentang kegiatan, alat, dan bahan yang digunakan untuk menyelesaikan proyek |
| 3 | <i>Create Schedule</i> (Menyusun jadwal) | Siswa bersama dengan guru menyusun jadwal kegiatan dalam menyelesaikan proyek. Kegiatan tersebut, yaitu: membuat timeline untuk menyelesaikan proyek, membuat deadline penyelesaian proyek, membimbing siswa agar memiliki rencana atau ide |

³⁶ Dr. Sumardiyono, M. Pd., dkk., *Model Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Direktorat jenderal guru dan tenaga kependidikan, 2016), hal. 34.

| | | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | baru, membimbing jika ide atau rencana siswa tidak sesuai, meminta siswa membuat alasan tentang pemilihan suatu cara |
| 4 | <i>Monitor the Students and the Progress of the Project</i> Memonitor siswa dan kemajuan proyek) | Guru bertanggung jawab untuk melakukan monitoring terhadap kegiatan siswa selama menyelesaikan proyek dengan menggunakan rubrik yang dapat merekam seluruh aktivitas siswa yang dianggap penting dan bertugas sebagai mentor bagi siswa. |
| 5 | <i>Assess the Outcome</i> (Menguji hasil) | Penilaian dilakukan bertujuan untuk mengukur ketercapaian kompetensi siswa, melihat perkembangan siswa, memberikan umpan balik dan membantu guru menyusun strategi pembelajaran selanjutnya. |
| 6 | <i>Evaluate the Experience</i> (Mengevaluasi pengalaman) | Siswa dengan dibimbing oleh guru melakukan refleksi terhadap kegiatan dan hasil proyek yang dilakukan. Siswa diberi kesempatan untuk mengungkapkan pengalaman dan perasaannya selama menyelesaikan tugas proyeknya. |

c) Langkah-langkah Penilaian Proyek

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam melaksanakan penilaian proyek adalah sebagai berikut:³⁷

- 1) Identifikasi kompetensi dasar yang akan digunakan pedoman untuk pembuatan proyek.
- 2) Membuat aturan dan pedoman dalam pemberian tugas, seperti: batas waktu pengerjaan, nama dan waktu penyelesaian proyek, sistematika pembuatan laporan, aspek yang dinilai.
- 3) Menyusun rubrik penilaian yang berisi aspek yang akan dinilai dari tugas proyek yang diberikan kepada siswa. Aspek penilaian tersebut harus jelas dan dapat diukur.
- 4) Menilai laporan proyek sesuai dengan rubrik penilaian yang telah disusun.
- 5) Melakukan analisis hasil penilaian proyek berapa persen yang sudah dan yang belum tuntas.
- 6) Memasukkan laporan nilai proyek siswa ke buku nilai.

d) Perencanaan dan Pelaksanaan Penilaian Proyek

Langkah-langkah yang harus dipenuhi dalam merencanakan penilaian proyek, yaitu:³⁸

- 1) Menentukan kompetensi yang sesuai untuk dinilai dengan penilaian proyek.
- 2) Penilaian proyek meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan proyek.
- 3) Indikator proses dan hasil belajar disusun sesuai dengan kompetensi.
- 4) Menentukan dan menyusun kriteria yang mampu menunjukkan indikator ketercapaian dari setiap tahapan pengerjaan proyek.
- 5) Tugas dikerjakan secara individu ataukah kelompok.
- 6) Untuk tugas kelompok, rencanakan teknik dalam penilaian individual.

³⁷ Kunandar, Op. Cit., hal. 289

³⁸ Ibid., hal. 289-290

7) Tugas disusun sesuai dengan rubrik penilaian. Adapun langkah-langkah dalam melaksanakan penilaian proyek, yaitu:³⁹

- 1) Menyampaikan rubrik penilaian.
- 2) Memberikan penjelasan kepada siswa terkait kriteria penilaian.
- 3) Menyampaikan tugas yang akan diberikan dan yang harus dikerjakan kepada siswa.
- 4) Selama perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan proyek guru melakukan penilaian.
- 5) Guru membimbing siswa dalam pengerjaan tugas proyek secara bertahap.
- 6) Kinerja siswa dibandingkan dengan rubrik penilaian.
- 7) Memetakan kemampuan siswa terhadap pencapaian kompetensi minimal.
- 8) Mencatat hasil penilaian.
- 9) Guru memberikan laporan terhadap laporan proyek yang dibuat oleh siswa.

e) Pedoman Penilaian Proyek

Acuan yang harus dipenuhi dalam mengerjakan tugas proyek, diantaranya yaitu:⁴⁰

- 1) Tugas mengarah pada capaian indikator hasil belajar.
- 2) Tugas dikerjakan oleh siswa sendiri.
- 3) Tugas merupakan bagian dari pembelajaran mandiri dan dikerjakan selama proses pembelajaran.
- 4) Tugas sesuai dengan perkembangan siswa.
- 5) Materi penugasan sesuai dengan kurikulum.
- 6) Tugas sifatnya adil.
- 7) Ditentukan batas waktu penyelesaiannya.

Sedangkan Kriteria yang harus dipenuhi dalam menyusun rubrik penilaian yaitu:⁴¹

- 1) Rubrik memiliki validitas.
- 2) Rubrik sesuai dengan tujuan pembelajaran.

³⁹ Ridwan Abdullah Sani, Op. Cit., hal. 268.

⁴⁰ Ibid., hal. 275

⁴¹ Kunandar, Op. Cit., hal. 291.

- 3) Indikator menunjukkan kemampuan yang dapat diamati dan diukur.
- 4) Rubrik dapat memetakan kemampuan siswa.
- 5) Rubrik mampu menilai aspek penting pada tugas proyek siswa.

f) Kelebihan dan Kelemahan Penilaian Proyek

Penilaian proyek memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan. Kelebihan dari penilaian proyek, yaitu:⁴²

- 1) Siswa memiliki kesempatan untuk mengeluarkan ide.
- 2) Memberikan kesempatan siswa untuk berkreasi.
- 3) Mendidik siswa untuk mandiri dan bertanggung jawab.
- 4) Meningkatkan kreativitas siswa dan guru.
- 5) Menumbuhkan rasa tanggung jawab siswa terhadap tugas yang diberikan.
- 6) Meringankan guru dalam memberikan materi pembelajaran.
- 7) Melatih siswa dalam membuat laporan tertulis.
- 8) Dapat menilai keterampilan berpikir dan kreativitas siswa.

Sedangkan kelemahan dari penilaian proyek, yaitu:⁴³

- 1) Jika tugas berupa tugas kelompok, siswa yang kurang memiliki rasa tanggung jawab tidak akan ikut bekerja dalam menyelesaikan tugas kelompoknya.
- 2) Penyelesaian tugas didominasi oleh siswa yang lebih pandai
- 3) Guru tidak dapat memantau
- 4) Hasil yang dicapai kurang maksimal dan kurang objektif
- 5) Banyak menghabiskan waktu dalam proses belajar mengajar
- 6) Tugas yang dihasilkan belum tentu hasil siswa sendiri

⁴²Ibid., hal. 289.

⁴³Ibid., hal. 289.

- 7) Tugas akan teras berat jika setiap mata pelajaran memberikan tugas proyek, maka harus ada kolaborasi.

B. Validitas Penilaian Proyek

Validitas berasal dari kata *validity* yang artinya ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur.⁴⁴ Zainal arifin dalam bukunya menjelaskan bahwa validitas merupakan ukuran yang menunjukkan keshahihan suatu instrumen.⁴⁵ Suatu instrumen dikatakan memiliki validitas yang tinggi apabila dapat menjalankan fungsi ukurnya secara tepat dan akurat.

Menurut Sudjana validitas itu berkaitan dengan ketepatan suatu alat penilaian terhadap konsep yang dinilai sehingga benar-benar menilai apa yang seharusnya dinilai.⁴⁶ Terdapat dua jenis validitas, yaitu validitas logis dan validitas empiris.⁴⁷ Validitas logis terdiri dari validitas isi (*content validity*) dan validitas konstruk (*construct validity*). Sedangkan validitas empiris terdiri dari validitas konkuren (*concurrent validity*) dan validitas prediktif (*predictive validity*).

a. Validitas isi (*content validity*)

Validitas isi disebut juga validitas kurikuler. Suatu instrumen dikatakan valid apabila sesuai dengan standar isi kurikulum yang berlaku. Instrumen yang harus memiliki validitas isi yaitu instrumen untuk mengukur hasil belajar aspek kecakapan akademik. Uji validitasnya dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan mata pelajaran yang telah dipelajari atau didasarkan pada kisi-kisi tesnya.⁴⁸ Apabila uji bahan instrumen diluar materi yang dipelajari atau kisi-kisi tesnya, maka instrumen tersebut tidak memiliki validitas isi.

Dalam validitas kurikuler, tes yang disusun harus mampu mengukur berbagai kemampuan siswa, seperti kemampuan

⁴⁴ Supardi, Op.Cit., hal. 98.

⁴⁵ Zaenal Arifin, *Metodologi Penelitian Pendidikan Filosofi, Teori dan Aplikasinya* (Surabaya: Lentera Cendekia, 2014), 103.

⁴⁶ Zulkifli Matondang, "Validitas dan Reliabilitas Suatu Instrumen Penilaian", *Jurnal Tabularasa PPS UNIMED*, 6:1, (Juni, 2009).

⁴⁷ Supardi, Op. Cit., hal. 98.

⁴⁸ Eko Putro Widoyoko, *Evaluasi Program Pembelajaran* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), 129.

imitasi, kemampuan manipulasi, kemampuan presisi, kemampuan artikulasi dan kemampuan naturalisasi. Misalnya dalam menguji kemampuan Bahasa Inggris siswa, maka yang perlu di tes yaitu kemampuan *structure, vocabulary, grammer, writing, reading, listening* sampai tes *pronunciation* dan *conversation*.

b. Validitas konstruk (*construct validity*)

Suatu instrumen dikatakan valid jika butir-butir instrumen penilaian mampu mengukur setiap aspek yang terdapat dalam tujuan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi.⁴⁹ Validitas konstruk mengacu kepada derajat sejauh mana tes atau tindakan lain menilai suatu konstruk.⁵⁰ Konstruk atau dimensi yang diukur adalah satu.⁵¹ Apabila yang diukur adalah kemampuan numerika, maka kemampuan yang lain tidak perlu diukur. Validitas konstruk memiliki dua jenis validitas yang saling berhubungan, yaitu validitas konvergen dan validitas diskriminan.⁵²

Validitas konvergen merupakan validitas dimana kita harus mampu menunjukkan tindakan yang menurut teori seharusnya berkaitan dan nyatanya memang benar-benar berkaitan. Sedangkan validitas diskriminan merupakan validitas dimana kita harus menunjukkan tindakan yang menurut teori tidak berkaitan dan memang kenyataannya benar-benar tidak berkaitan.⁵³

Kedua validitas tersebut dapat dibedakan berdasarkan pernyataan berikut ini “*The basic difference between convergent and discriminant validity is that convergent validity test wheter construct that should be related, are related. Discriminant validity tests wheter believed unrelated constructs are, in fact, unrelated*”. Yang menunjukkan perbedaan

⁴⁹ Supardi, Op. Cit., hal. 99

⁵⁰ Ismet Basuki, Op. Cit., hal. 123.

⁵¹ Masnur Muslich, *Authentic Assessment: Penilaian Berbasis Kelas dan Kompetensi* (Bandung: PT Refika Aditama, 2011), 82.

⁵² Ismet Basuki, Op. Cit., hal. 123.

⁵³ *Ibid.*, hal. 123.

mendasar antara validitas konvergen dan diskriminan adalah bahwa uji validitas konvergen yang harus dikaitkan dan terkait. Sedangkan uji validitas diskriminan percaya bahwa konstruksi yang tidak terkait sebenarnya tidak berhubungan.

Validitas konstruk adalah salah satu jenis validitas yang cocok digunakan untuk menguji kevalidan suatu instrumen non-tes. Instrumen non-tes dikatakan memiliki validitas konstruk apabila instrumen tersebut mampu mengukur gejala sesuai dengan yang didefinisikan, misalnya untuk mengukur minat siswa terhadap matematika, maka perlu didefinisikan terlebih dahulu apa minat terhadap matematika. Setelah diperoleh definisi, selanjutnya mempersiapkan instrumen yang dapat digunakan untuk mengukur minat siswa terhadap matematika sesuai dengan definisi. Untuk melahirkan sebuah definisi maka diperlukan teori-teori.

Adapun perbedaan validitas isi dan validitas konstruk, yaitu: suatu instrumen dikatakan memiliki validitas isi apabila isi instrumen sesuai dengan kisi-kisi soal atau materi yang dipelajari. Sedangkan instrumen dikatakan memiliki validitas konstruk apabila isi instrumen mampu mengukur suatu aspek sesuai dengan yang didefinisikan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa validitas merupakan ukuran yang menunjukkan ketepatan suatu alat ukur dalam menjalankan fungsi ukurnya secara tepat dan akurat. Dikarenakan penilaian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penilaian non-tes sehingga validitas yang digunakan dalam penelitian ini di fokuskan pada validitas konstruk.

C. Reliabilitas Penilaian Proyek

Reliabilitas diambil dari bahasa Inggris yaitu *reliability*, dari kata dasar *reliabel*, artinya dapat dipercaya.⁵⁴ Reliabilitas merupakan kekonsistenan suatu alat ukur dalam melakukan pengukuran. Kekonsistenan yang dimaksud adalah hasil penilaian yang relatif sama ketika suatu instrumen penilaian digunakan dalam

⁵⁴ Eko Putro Widoyoko, Op. Cit., hal. 99

waktu yang berbeda.⁵⁵ Reliabilitas juga dapat di ketahui dengan menggunakan dobel tes atau dobel *rater*. Dobel tes yang dimaksud yaitu dua buah tes yang paralel yang di ujikan selanjutnya dikorelasikan. Sedangkan dobel *rater*, yaitu dalam satu kali tes terdapat dua atau lebih *rater*.

Adapun karakteristik reliabilitas, yaitu reliabilitas merujuk pada hasil yang diperoleh dari instrumen tes bukan pada instrumen tes itu sendiri, syarat perlu tetapi belum cukup untuk syarat validitas, reliabilitas berkaitan dengan statistik.⁵⁶ Terdapat beberapa macam metode reliabilitas, diantaranya yaitu:⁵⁷

1) Metode *Test-Retest*

Penilaian yang bertujuan untuk mengukur kestabilan yang diujikan dalam dua kali uji dengan waktu yang berbeda. Namun, selang waktu dalam menyelenggarakan tes harus diperhitungkan. Perhitungan yang digunakan dalam metode ini, yaitu menggunakan rumus korelasi *product moment*.

2) Metode bentuk ekuivalen

Penilaian yang bertujuan untuk mengukur ekuivalensi yang dilakukan dalam satu kali uji. Akan tetapi, diberikan dua bentuk soal tes. Perhitungan yang digunakan sama dengan perhitungan metode test-retest, yaitu menggunakan rumus korelasi *product moment*.

3) Metode Tes-Retes dengan bentuk ekuivalen

Penilaian ini dilakukan dengan tujuan mengukur kestabilan dan ekuivalensi. Dengan demikian, penilaian ini dapat disebut dengan gabungan dari penilaian Tes-Retes dan metode bentuk ekuivalen. Penilaian ini dilakukan sebanyak dua kali uji dengan dua bentuk soal tes.

4) Metode belah dua

Tujuan dari penilaian ini yaitu untuk mengukur konsistensi internal yang dilakukan dalam satu kali uji dengan

⁵⁵ Prasetyo Budi Widodo, "Reliabilitas dan Validitas Konstruk Skala Konsep Diri untuk Mahasiswa Indonesia", Jurnal Psikologi Universitas Diponegoro, 3:1, (Juni, 2006).

⁵⁶ Kusaeri, K (2014). *Acuan dan Teknik Penilaian Proses dan Hasil Belajar dalam Kurikulum 2013*. 57.

⁵⁷ Kusaeri, Op. Cit., hal. 59-60

satu kali tes. Soal tes dibedakan menjadi dua, yaitu soal nomor genap dan soal nomor ganjil. Skor dari masing-masing soal dikorelasikan dengan rumus Sperman-Brown.

5) Metode Kuder Richardson

Metode Kuder Richardson yaitu metode memiliki tujuan yang sama dengan metode belah dua. Namun, pengujian metode Kuder Richardson ini dikorelasikan menggunakan rumus Kuder-Richardson 20 dan rumus Kuder-Richardson 21.

6) Metode *inter-rater*

Metode reliabilitas yang dilakukan untuk mengukur konsistensi penskoran dengan menggunakan dua atau lebih *rater*. Tes penilaian ini dilakukan sebanyak satu kali uji dengan dua atau lebih *rater* memberikan penilaian secara independen. Perhitungan reliabilitas *inter-rater* ini terdiri dari dua jenis, yaitu perhitungan menggunakan *Kohen Cappa* apabila *rater* atau penilai terdiri dari 2 orang. Sedangkan *rater* atau penilai yang terdiri dari 3 orang atau lebih, perhitungan reliabilitasnya menggunakan rumus ICC (*Intraclass Correlations Coeffisient*).⁵⁸

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa reliabilitas merupakan kekonsistenan suatu alat ukur dalam melakukan pengukuran baik dalam waktu yang sama dengan *rater*/penilai yang berbeda maupun dalam waktu yang berbeda dengan *rater*/penilai yang sama. Adapun metode reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu metode *inter-rater* dengan menggunakan ICC (*Intraclass Correlations Coeffisient*) karena *rater* yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 5 orang.

D. Rubrik Penilaian Proyek

Menurut Bernie Dodge dan Nancy Picket rubrik yaitu alat penskoran untuk penilaian yang bersifat subjektif, yang terdapat kriteria dan standar yang berkaitan dengan tujuan pembelajaran. Rubrik merupakan salah satu instrumen pemberian skor dalam penilaian kinerja yang diharapkan bagi tugas yang diberikan kepada

⁵⁸ Wahyu Widhiarso, *Mengestimasi Reliabilitas SPSS untuk Psikologi* (Yogyakarta: Fakultas Psikologi, 2006), hal. 15.

siswa.⁵⁹ Rubrik dapat digunakan untuk menilai berbagai tugas pembelajaran, seperti hasil tes, ulangan, praktik, makalah, laporan laboratorium, proyek dan lain sebagainya.

Dalam rubrik penilaian terdapat sebuah skor atau nilai yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa dalam menguasai pembelajaran, menulis laporan, memecahkan masalah, menjawab pertanyaan. Dimana skor tersebut tidak memiliki ketentuan yang baku. Namun, disepakati oleh para ahli bahwa semakin tinggi skor makin sempurna hasil karya siswa. Terdapat dua jenis rubrik, yaitu rubrik holistik dan rubrik analitik.⁶⁰ Rubrik holistik yaitu rubrik yang tidak memisahkan tataran kinerja setiap kriteria. Sedangkan rubrik analitik merupakan rubrik yang memberikan tataran kinerja untuk setiap kriterianya.⁶¹ Berikut contoh rubrik holistik untuk menilai kinerja siswa dalam bentuk proyek.⁶²

Tabel 2.6
Contoh Kriteria Penilaian dalam Rubrik Holistik

| Predikat Nilai | Deskripsi |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mahir, nilainya 3 | Proyek siswa memiliki hipotesis, prosedur, pengumpulan data dan analisis hasil. Proyek lengkap dan temuannya sesuai dengan data yang dikumpulkan. Ada sedikit ketidakakuratan tetapi tidak berpengaruh kepada kualitas proyek. |
| Cukup, nilainya 2 | Proyek siswa mungkin memiliki hipotesis, prosedur, pengumpulan data, dan analisis hasil. Proyeknya tidak terlalu lengkap, ada wilayah yang agak dibahas berlebihan. Proyek memiliki sedikit ketidakakuratan yang berpengaruh pada kualitas proyek. |
| Terbatas, nilainya 1 | Proyek siswa mungkin memiliki hipotesis, prosedur, pengumpulan data dan analisis hasil. |

⁵⁹Ibid., hal. 88.

⁶⁰Sani ridwan Abdullah, Op. Cit., hal. 271

⁶¹ Ismet Basuki, Op. Cit., hal. 92.

⁶²Ibid., hal. 93.

| | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------|
| | Proyek mengandung sejumlah ketidak akuratan yang berpengaruh pada kualitas proyek. |
|--|------------------------------------------------------------------------------------|

Kisaran nilai tidak harus 1 sampai 3, tetapi boleh dari 0 sampai 3 atau 1 sampai 4 dan seterusnya bergantung pada kemauan dan kemahiran guru. Adapun contoh rubrik analitik bagi tugas proyek siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 2.7
Contoh Kriteria Penilaian dalam Rubrik Analitik

| Kriteria | Nilai 4 | Nilai 3 | Nilai 2 | Nilai 1 |
|-------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Memiliki rencana penyelidikan | Rencana lengkap | Rencana kehilangan sedikit rincian | Rencana kehilangan sebagian besar rincian | Rencana tidak lengkap dan terbatas |
| Penggunaan bahan-bahan | Mengelola bahan-bahan penuh tanggung jawab | Menggunakan bahan-bahan dengan penuh tanggung jawab disebagian besar waktu | Salah kelola beberapa bahan | Tidak menggunakan bahan-bahan secara tepat |
| Pengumpulan data | Data yang dikumpulkan lengkap | Beberapa data terkumpul lengkap | Sebagian besar data terlewatkan | Pengumpulan data amat kurang |

Tujuan dari rubrik penilaian, yaitu untuk memberikan cara yang efektif dalam menilai tingkat tertentu dari kinerja siswa, memungkinkan pemberian skor yang konsisten, memberi dasar penilaian acuan kriteria, memberi informasi bagaimana cara

memperbaiki karya, member informasi tingkat prestasi siswa dan memungkinkan pemberian skor secara holistik ataupun analitik.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa rubrik penilaian merupakan pedoman penilaian yang menggambarkan kriteria yang diinginkan dalam menilai suatu tugas proyek. Rubrik penilaian yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu rubrik penilaian analitik.

E. Model Pengembangan Instrumen Penilaian

Pengembangan sistem pembelajaran yaitu proses untuk menentukan dan menciptakan kondisi yang menyebabkan siswa dapat berinteraksi sehingga terjadi perubahan tingkah laku.⁶³ Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu model pengembangan Plomp. Alasan peneliti menggunakan model tersebut karena metode penelitian ini mencakup metode deskriptif, evaluatif dan eksperimen serta mendorong proses inovasi model yang tiada henti.

Plomp menyatakan: *“we characterized educational design in short as method within which one is working in systematic way towards the solving of a make problem”*.⁶⁴ Maksudnya yaitu karakteristik desain bidang pendidikan dimana orang bekerja secara sistematis menuju pada pemecahan masalah yang dibuat. Model pengembangan Plomp terdiri dari 5 fase, yaitu:⁶⁵

a. Fase Investigasi Awal (*preliminary investigation*)

Fase ini biasa juga disebut dengan analisis masalah atau analisis kebutuhan. Kegiatan pada fase ini dapat berupa penelitian pendahuluan yang akan menjadi pijakan atau pedoman dalam melakukan penelitian selanjutnya. Oleh karena itu, fase ini merupakan unsur penting dalam mendefinisikan masalah.

Apabila masalah yang terjadi adalah kesenjangan antara kenyataan yang terjadi dengan apa yang peneliti inginkan,

⁶³ Siti Nur Anisah, Skripsi: *“Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Proyek untuk Melatihkan Kreativitas Ilmiah Siswa pada Materi Statistika Kelas VIII di SMP 4 Sidoarjo”*, (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2017).

⁶⁴ Rochmad, *“Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika”*, Jurnal Kreano, 3:1, (Juni, 2012), 65.

⁶⁵Ibid., hal. 66.

maka perlu dicari penyebab dari kesenjangan tersebut. Investigasi unsur penting yaitu mengumpulkan informasi dan dianalisis, mendefinisikan masalah dan membuat rencana lanjutan dari proyek.

Pada fase investigasi awal ini, peneliti melakukan observasi tempat penelitian untuk mendapatkan informasi terkait kurikulum dan instrumen penilaian yang digunakan.

b. Fase Desain (*design*)

Fase desain merupakan fase yang bertujuan untuk memecahkan masalah yang ada pada fase investigasi awal. Karakteristik kegiatan dalam fase ini, yaitu generasi dari semua bagian-bagian pemecahan, membandingkan dan mengevaluasi dari berbagai alternatif untuk menghasilkan desain yang baik untuk direalisasikan. Dalam fase desain, kegiatan yang dilakukan peneliti yaitu menyusun indikator-indikator penilaian yang disesuaikan dengan kompetensi yang akan dinilai.

c. Fase Realisasi/Konstruksi (*realization/construction*)

Fase realisasi merupakan tahapan untuk merealisasikan hasil desain atau pemecahan masalah yang diperoleh dari fase Desain. Artinya, pemecahan yang diperoleh kemudian dikembangkan untuk menghasilkan sesuatu. Kegiatan yang dilakukan peneliti dalam fase realisasi, yaitu menyusun instrumen penilaian berdasarkan indikator penilaian yang diperoleh pada fase desain.

d. Fase Tes, Evaluasi dan Revisi (*test, evaluation, and revision*)

Setelah suatu pemecahan masalah dikembangkan. Maka, langkah selanjutnya yaitu menguji dan mengevaluasi pengembangan dari pemecahan masalah tersebut (produk). Tujuan diadakan evaluasi masalah yang dikembangkan yaitu supaya mengerti apakah situasi yang diinginkan telah terpecahkan, pemecahan masalah manakah yang sudah mampu menjawab permasalahan pada fase investigasi awal dan pemecahan masalah manakah yang perlu dikembangkan kembali. Kegiatan ini disebut dengan siklus balik (*feedback circle*) yang dilakukan berulang kali sampai pemecahan masalah yang diinginkan tercapai.

Pada fase tes, evaluasi dan revisi ini, kegiatan yang dilakukan peneliti, yaitu menguji cobakan instrumen penilaian yang telah dihasilkan pada fase realisasi ke sekolah yang menjadi tempat penelitian pada fase investigasi awal. Uji coba dilakukan berulang kali sampai menghasilkan revisi instrumen penilaian yang diinginkan.

e. Implementasi (*implementation*)

Setelah produk yang dihasilkan pada fase realisasi di uji cobakan sampai menghasilkan pemecahan masalah yang diinginkan. Maka langkah selanjutnya, yaitu mengimplementasikan produk tersebut ke wilayah yang lebih luas. Artinya, produk yang dihasilkan harus di gunakan di wilayah yang lebih luas bukan hanya tempat penelitian pada fase investigasi awal saja.

Fase model pengembangan plomp yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini hanya sampai pada fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation, and tes*). Alasan peneliti melakukan penelitian hanya pada fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation, and tes*) dikarenakan model pengembangan plomp pada fase implementasi memerlukan waktu yang cukup lama.

F. Kompetensi Keterampilan

Kompetensi keterampilan adalah salah satu aspek yang harus dimiliki siswa meliputi mencoba, mengolah, menyaji, dan menalar.⁶⁶ Kompetensi keterampilan dalam ranah konkret meliputi aktivitas menggambar, merangkai, mengurai, memodifikasi dan membuat. Sedangkan keterampilan dalam ranah abstrak meliputi aktivitas menulis, membaca, menghitung, mengarang dan menggambar.⁶⁷

PERMENDIKBUD No. 20 tahun 2016, menyatakan bahwa Standar Kompetensi Lulusan (SKL) dalam kurikulum 2013 pada jenjang sekolah dasar dan sekolah menengah pada dimensi keterampilan adalah siswa harus memiliki keterampilan berpikir

⁶⁶ Kusaeri, Op. Cit., hal. 40.

⁶⁷Ibid., hal. 40

dan bertindak: a) kreatif b) produktif, c) kritis, d) mandiri, e) kolaboratif, dan f) komunikatif.⁶⁸ Adapun kompetensi keterampilan dalam pembelajaran matematika itu, seperti melukis bangun ruang, menggambar grafik, menyusun laporan hasil pengamatan dan mempresentasikan tugas proyek.

Beberapa kesalahan yang sering terjadi dalam melakukan penilaian keterampilan, diantaranya yaitu:⁶⁹

- 1) Kesalahan pada pedoman dan penskroran yang dapat disebabkan karena pedoman yang kurang jelas, komponen sulit untuk diamati.
- 2) Faktor subjektivitas penilaian.

Instrumen penilaian keterampilan dapat dilakukan dengan menggunakan daftar centang (*check list*) dan skala penilaian (*rating scale*). Instrumen penilaian dengan daftar centang digunakan untuk menilai aspek yang hanya memiliki dua kategori, seperti benar atau salah. Sedangkan instrumen penilaian dengan skala *rating* biasa digunakan untuk aspek yang dapat dibedakan lebih dari dua kategori.

Penilaian kompetensi keterampilan memiliki kelebihan dan keterampilan dalam melakukan penilaian.⁷⁰ Kelebihan dari penilaian kompetensi keterampilan, yaitu:

- 1) Dapat memberi informasi terkait keterampilan siswa secara langsung yang dapat diamati guru
- 2) Menumbuhkan semangat siswa dalam menunjukkan kompetensinya secara maksimal
- 3) Bukti aplikatif terhadap apa yang dipelajari siswa

Sedangkan kelemahan dari penilaian kompetensi keterampilan, yaitu:

- 1) Sulit dilakukan dengan jumlah siswa yang banyak.
- 2) Dibutuhkan kecermatan dalam melakukan pengamatan terhadap tugas siswa dalam kompetensi keterampilan.

⁶⁸Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, KEMENDIKBUD, *Salinan Lampiran PERMENDIKBUD NO.20 Tahun 2016 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah*, (Jakarta: Kemendikbud, 2016), 8.

⁶⁹ Ridwan Abdullah Sani, Op. Cit., Hal. 231.

⁷⁰ Kunandar, Op. Cit., hal 262.

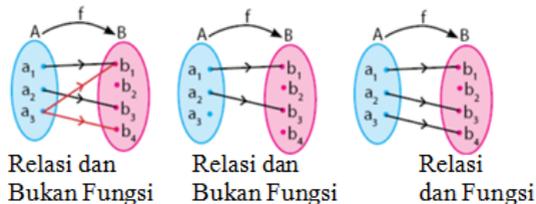
3) Menuntut profesionalisme guru

Dari beberapa pengertian di atas, maka kompetensi keterampilan yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu keterampilan berpikir dan bertindak yang meliputi aktivitas membaca, menulis atau menyusun sebuah laporan, menggambar grafik dan mempresentasikan tugas proyek.

G. Relasi dan Fungsi

Relasi dan fungsi merupakan ilmu pengetahuan matematika yang memiliki banyak keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Akan tetapi, masih banyak siswa yang belum mengetahui dan merasa kesulitan dalam memahami maupun mengaplikasikan materi relasi dan fungsi dalam kehidupan sehari-hari.

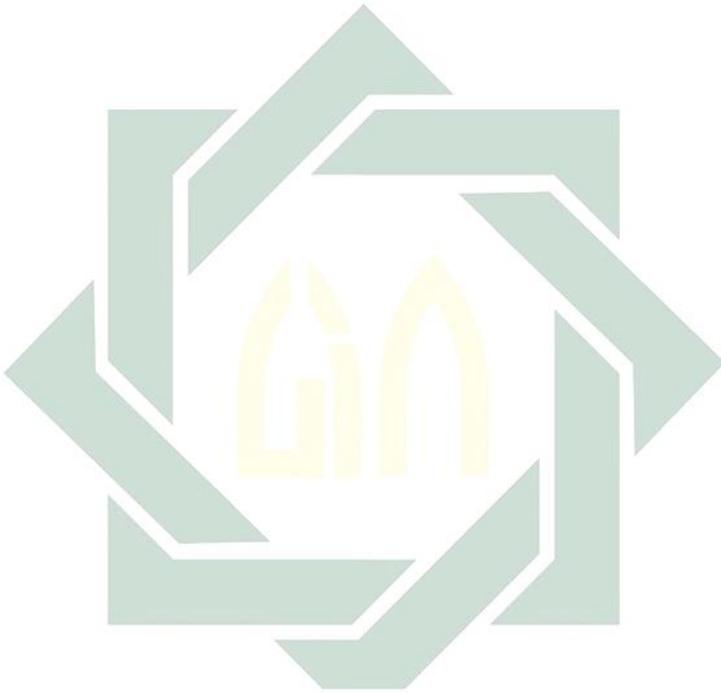
Terdapat tiga jenis daerah dalam relasi dan fungsi, yaitu 1) domain (daerah asal), 2) daerah kodomain (daerah kawan), dan 3) range (daerah hasil). Relasi adalah hubungan yang memasangkan setiap anggota himpunan satu dengan anggota himpunan yang lain. Sedangkan fungsi adalah relasi yang anggota domainnya memiliki tepat satu pasangan dengan anggota himpunan yang lain.



Gambar 2.1
Contoh Relasi dan Fungsi

Maka, dapat disimpulkan bahwa setiap fungsi pasti relasi. Namun, setiap relasi belum tentu fungsi. Contoh penerapan relasi dan fungsi dalam kehidupan sehari-hari, yaitu dalam menentukan tarif operator telpon, hubungan kejadian A dengan kejadian B. Sedangkan contoh tugas proyek dalam materi relasi dan fungsi yaitu siswa diminta mengumpulkan data terkait tarif beberapa operator yang ada agar siswa mengetahui penerapan materi dalam

menentukan tarif telpon, menghitung banyaknya air yang keluar dengan waktu yang telah ditentukan, hubungan satu kejadian dengan kejadian lain atau hubungan sebab akibat.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan plomp. Model pengembangan plomp terdiri dari lima fase, yaitu: 1) Fase investigasi awal (*Preliminary Investigation Phase*); 2) Fase desain (*Design Phase*); 3) Fase realisasi (*Realizatuon Phase*); 4) Fase tes, evaluasi dan revisi (*Development*); 5) Fase implementasi (*Implementation Phase*). Namun pada penelitian ini, peneliti hanya melakukan penelitian sampai pada fase keempat, yaitu sampai pada fase tes, evaluasi dan revisi (*Development*). Berikut penjelasan terkait kegiatan yang dilakukan peneliti pada setiap fase pengembangan plomp.

1. Fase Investigasi Awal (*Preliminary Investigation Phase*)

Kegiatan yang dilakukan pada fase investigasi awal, yaitu melakukan kajian pustaka terhadap instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek dan melihat hasil penelitian terdahulu yang serupa dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti. Selain itu, peneliti juga melakukan analisis terhadap kurikulum yang akan digunakan dalam instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek, analisis materi yang akan dinilai kemampuan keterampilannya melalui instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek, dan analisis instrumen penilaian yang digunakan sebelumnya oleh sekolah tempat penelitian.

2. Fase Desain (*Design Phase*)

Kegiatan yang dilakukan pada fase ini, yaitu membuat rancangan untuk menghasilkan instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek dengan merancang semua hal yang akan dikembangkan dalam penelitian ini. Dalam pengembangan instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek ini perlu dirancang kisi-kisi instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek beserta rubrik penilaiannya.

3. Fase Realisasi (*Realizatuon Phase*)

Fase ini merupakan fase lanjutan dari fase desain. Pada fase ini akan dihasilkan sebuah *prototype* untuk menghasilkan instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek.

Instrumen penilaian yang dihasilkan merupakan hasil realisasi dari perancangan instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek pada fase desain.

Hasil dari fase realisasi ini adalah instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek pada materi statistika berupa instrumen penilaian proyek dan rubrik penilaiannya.

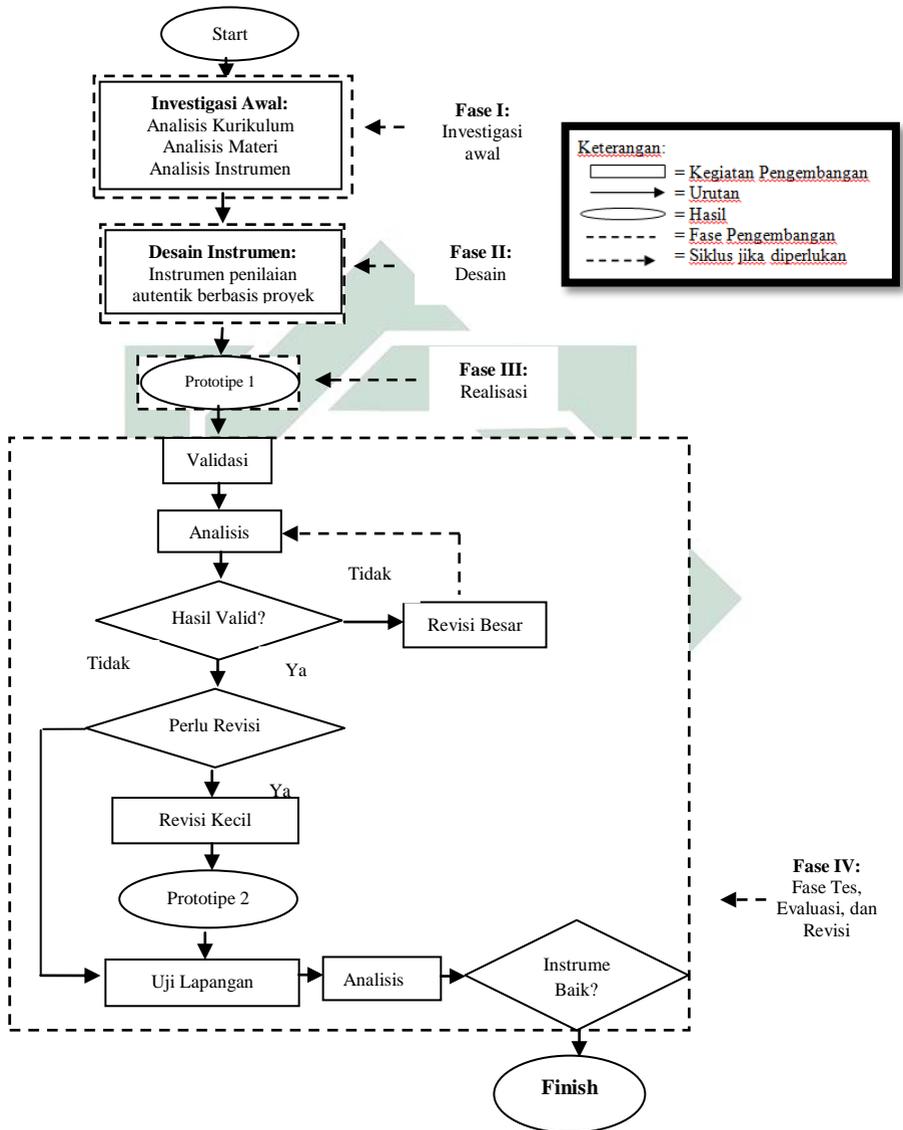
4. Fase Tes, Evaluasi dan Revisi (*Development*)

Terdapat dua tahapan dalam fase tes, evaluasi dan revisi (*Development*), yaitu tahap validasi instrumen dan tahap uji coba pengembangan. Pada tahap validasi instrumen, peneliti terlebih dahulu membuat lembar validasi instrumen penilaian autentik berbasis proyek dari segi konstruk. Validasi ini diberikan kepada dosen dan guru matematika. Apabila hasil validasi baik tanpa revisi, maka dapat dilakukan kegiatan selanjutnya, yaitu uji coba pengembangan. Jika hasil validasi memerlukan revisi, maka perlu dilakukan revisi terlebih dahulu sebelum melakukan uji coba pengembangan. Sedangkan hasil validitas yang menunjukkan tidak baik, maka peneliti perlu melakukan revisi sampai menghasilkan *prototype* final.

Kegiatan uji lapangan subjek yaitu kegiatan mengaplikasikan instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek yang dihasilkan kepada subjek penelitian guna mendapatkan data penelitian yang diharapkan. Setelah melakukan uji lapangan subjek, peneliti melakukan penafsiran hasil skor akhir yang diperoleh siswa dalam melakukan tugas proyek guna mengukur ketercapaian kompetensi keterampilan yang dimiliki siswa.

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini hanya dilakukan sampai pada tahap uji coba terbatas karena hanya untuk mengetahui kevalidan dan reliabilitas dari hasil instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek yang telah dikembangkan peneliti. Adapun desain atau alur penelitian adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1
Diagram Alur Fase Pengembangan oleh Plomp

C. Uji Coba Produk

1. Subjek Uji Coba

Subjek dalam penelitian pengembangan ini adalah siswa kelas VIII E SMP Negeri 17 Surabaya.

2. Jenis Data

Data adalah suatu bahan yang berisi keterangan tentang suatu objek penelitian yang diperoleh dari tempat penelitian.¹

Data dalam penelitian ini berupa data kuantitatif yang meliputi:

a. Data hasil penilaian pakar terhadap instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek (lembar validasi)

Data hasil penilaian pakar terhadap instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek yaitu berupa data pernyataan tentang kevalidan instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek dari segi kesesuaian instrumen penilaian dengan materi. Sumber data berupa 3 pakar yang berkompeten dalam bidang instrumen penilaian.

b. Data hasil uji lapangan

Data hasil uji lapangan pada penelitian ini berupa data tentang validitas, reliabilitas, rubrik dan instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek yang telah dikembangkan. Data ini berguna untuk memberikan kesimpulan bahwa instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek yang telah dikembangkan telah memenuhi syarat sebuah instrumen yang baik.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yaitu alat untuk memperoleh data yang sedang diteliti. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini, berupa Lembar Tugas Proyek (LTP), instrumen penilaian proyek, rubrik penilaian dan lembar validasi instrumen yang disusun untuk menilai aspek materi, konstruk dan bahasa.

¹ Burhan Mungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Komunikasi, Ekonomi, dan Kebijakan Publik serta Ilmu-ilmu Sosial Lainnya*. (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2011), hal. 129.

E. Teknik Analisis Data

Dari data yang diperoleh akan dilakukan analisis data sebagai berikut:

a. Analisis Data Lembar Validasi

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini, yaitu menganalisis hasil penilaian validator terhadap lembar validasi instrumen penilaian autentik berbasis proyek yang telah dibuat oleh peneliti. Analisis data hasil validasi Lembar Tugas Proyek (LTP), instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek untuk mengukur kompetensi keterampilan siswa beserta rubrik penilaiannya dilakukan dengan mencari rata-rata dari setiap kategori, rata-rata setiap aspek dalam lembar validasi dan rata-rata total penilaian validator terhadap masing-masing perangkat pembelajaran. Berikut rumus-rumus yang digunakan dalam menganalisis data hasil validasi instrumen penilaian beserta rubrik.

Mencari rata-rata setiap kategori dari semua validator.²

$$RK_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan:

RK_i = Rata-rata kategori ke-i

V_{ji} = Skor hasil penilaian validator ke-j untuk kategori ke-i

n = Banyaknya validator

Mencari rata-rata setiap aspek dari semua validator

$$RA_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan :

RA_i = Rata-rata aspek ke-i

V_{ji} = Skor hasil penilaian validator ke-j untuk kriteria ke-i

n = Banyaknya kategori dalam aspek ke-i

Mencari rata-rata total validitas

$$RTV = \frac{\sum_{i=1}^n RA_i}{n}$$

² Siti Khabibah, Disertasi: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Soal Terbuka Untuk Meningkatkan Kreatifitas Siswa Sekolah Dasar*”, (Surabaya: Unesa, 2006 tidak dipublikasikan), 34

Keterangan :

RTV = Rata-rata total validitas

RA_i = Rata-rata aspek ke- i

n = Banyaknya aspek

Khabibah menyatakan bahwa untuk menentukan kategori kevalidan suatu instrumen dapat diperoleh dengan mencocokkan rata-rata total (\bar{x}) dengan kategori kevalidan perangkat pembelajaran, ditunjukkan dalam tabel berikut:³

Tabel 3.1
Kriteria Penilaian Kevalidan Perangkat Pembelajaran

| Interval Skor | Kategori kevalidan |
|---------------------|--------------------|
| $4 \leq RTV \leq 5$ | Sangat Valid |
| $3 \leq RTV < 4$ | Valid |
| $2 \leq RTV < 3$ | Kurang Valid |
| $1 \leq RTV < 2$ | Tidak Valid |

Keterangan:

RTV = rata-rata total hasil penilaian validator terhadap instrumen yang dikembangkan.

b. Analisis hasil proyek

1) Uji validitas

Sebuah instrumen penilaian dikatakan memiliki validitas apabila telah teruji dari pengalaman. Validitas konstruk ditentukan dari indikator penilaian yang dihitung berdasarkan uji coba. Setiap indikator penilaian dihitung validitasnya. Uji validitas dalam penelitian ini menggunakan analisis faktor jenis eksploratori (*Exploratory Factor Analysis*) metode *principal component* dengan bantuan program SPSS 21. Analisis faktor merupakan kajian tentang saling ketergantungan

³ Ibid.

antara variabel yang satu dengan variabel yang lain dengan tujuan untuk menemukan variabel baru yang lebih sedikit.⁴

Dalam melakukan analisis faktor, hal yang perlu diperhatikan adalah nilai KMO MSA.⁵ Hair Menyatakan bahwa nilai KMO MSA berkisar antara 0 – 1 ketika variabel diprediksi tanpa eror dari variabel lain.⁶ Adapun Kaiser Meyer Olkin mengenai *measure of sampling adequacy* (KMO MSA) yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu instrumen dikatakan valid apabila nilai KMO MSA lebih dari sama dengan 0.5.⁷

2) Uji reliabilitas

Sebuah instrumen dikatakan baik jika bersifat reliabel. Instrumen dikatakan reliabel jika instrumen diujikan dalam satu kali uji dengan dua atau lebih penilai kepada subjek yang sama hasilnya relative sama. Uji reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan ICC (*Intraclass Correlation Coefficients*) dengan menggunakan bantuan program SPSS 21. Karena rater yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 5 orang. Menurut Cichetti, Dkk., interpretasi koefisien reliabilitas *inter-rater* berdasarkan kriteria, yaitu apabila nilai reliabilitas < 0,40 (kurang), nilai reliabilitas 0,40 – 0,59 (rendah), nilai reliabilitas 0,60 – 0,74 (baik) dan nilai reliabilitas 0,75 – 1,00 (sangat baik).⁸

⁴ Wiratmanto, Skripsi: “*Analisis Faktor dan Penerapannya dalam Mengidentifikasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepuasan Konsumen terhadap Penjualan Media Pembelajaran*”, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2014), hal. 23.

⁵ Suryani & Hendryadi, *Metode Riset Kuantitatif Teori dan Aplikasi pada Penelitian Bidang Manajemen dan Ekonomi Islam* (Jakarta: Kencana, 2015), hal.262.

⁶ Hair, dkk., *Multivariate Data Analysis* (New Jersey: Pearson Education, 2006)

⁷ Imam Ghazali, *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 23 Edisi 8* (Semarang: Universitas Diponegoro, 2016), hal. 58

⁸ Cichetti, Dkk., “Rating Scales, Scales of Measurement, Issues of Reliability Resolving Some Critical Issues for Clinicians and Research” *The Journal of Nervous and Mental Disease* (2006), 194, 557 - 564

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

1. Deskripsi Data Kevalidan Pengembangan Instrumen *Authentic Assessment* Berupa Penilaian Proyek untuk Mengukur Kompetensi Keterampilan Siswa

a. Deskripsi Data Validasi Para Ahli (*Expert Judgments*)

Instrumen penilaian *Authentic Assessment* berupa penilaian proyek untuk mengukur kompetensi keterampilan siswa yang telah dikembangkan disebut draft instrumen yang kemudian divalidasi oleh para ahli (*Expert Judgment*), yaitu 3 guru matematika SMP Negeri. Validasi dalam penelitian ini meliputi konten, konstruk dan bahasa. Tujuan dilakukan validasi para ahli, yaitu untuk menghasilkan butir instrumen yang valid, baik isi, materi maupun bahasa. Selain itu, validasi para ahli juga bertujuan untuk menghasilkan produk yang berkualitas baik dari segi format penilaian, skala penilaian dan kriteria penilaian. Jadi, validasi para ahli dalam penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki instrumen penilaian proyek beserta rubriknya dan lembar tugas proyek siswa. Berikut nama validator beserta kode validator.

Tabel 4.1
Daftar Nama Validator Instrumen Penilaian beserta
Kodenya

| No | Nama Validator | Kode Validator |
|----|------------------------|----------------|
| 1 | Abdul Ghozi, S. Pd | V1 |
| 2 | Afandi Zuhri, M. M. Pd | V2 |
| 3 | Imadul Albab, S. Si. | V3 |

Para ahli tersebut memberikan penilaian untuk menentukan apakah instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek untuk mengukur kompetensi keterampilan siswa yang telah dikembangkan ini layak digunakan, layak digunakan dengan perbaikan, atau tidak layak digunakan untuk aspek yang telah ditentukan, yaitu

aspek konten, aspek konstruk, dan aspek penggunaan bahasa.

Dalam penelitian ini, proses validasi dilaksanakan selama 2 minggu dengan validator yang berkompeten dan mengerti tentang pengembangan instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek untuk mengukur kompetensi keterampilan siswa serta mampu memberikan komentar/saran untuk memperbaiki dan menyempurnakan instrumen penilaian yang telah dikembangkan. Adapun hasil validasi menurut penilaian para ahli terlampir pada Lampiran 4.1. Sedangkan penilaian hasil validasi instrumen penilaian menurut para ahli secara keseluruhan sebagai berikut:

Tabel 4.2
Hasil Validasi Instrumen *Authentic Assessment* berupa Penilaian Proyek

| No. | Aspek Penilaian | Kategori | V1 | V2 | V3 |
|-----|-----------------|------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| 1 | Konten | Instrumen yang dibuat sesuai dengan indikator yang dibuat | 4 | 4 | 3 |
| | | Instrumen yang dibuat sesuai dengan kompetensi keterampilan yang akan diukur | 4 | 4 | 3 |
| | | Isi/materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang sekolah atau tingkat kelas | 4 | 4 | 3 |
| 2 | Isi | Menggunakan perintah yang menuntut proyek dikerjakan secara runtut | 3 | 4 | 4 |

| | | | | | |
|---|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| | | Ada rubrik penilaiannya | 4 | 4 | 4 |
| 3 | Bahasa | Instrumen penilaian yang dibuat menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar | 3 | 4 | 4 |
| | | Menggunakan bahasa yang sesuai dengan taraf berpikir siswa SMP | 3 | 3 | 4 |
| | | Tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian | 4 | 4 | 4 |

Selain penilaian kelayakan terhadap instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek untuk mengukur kompetensi keterampilan siswa di atas, validator juga memberikan komentar/saran yang akan dijadikan sebagai bahan untuk merevisi instrumen penilaian.

b. Deskripsi Data Validasi Empiris

Validitas empiris digunakan apabila sudah melakukan uji coba lapangan. Validitas empiris bertujuan untuk menentukan butir atau kriteria instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek untuk mengukur kompetensi keterampilan siswa yang dikembangkan valid dan tidak valid terhadap hasil uji coba lapangan. Cara menghitung validitas dalam penelitian ini, yaitu dengan menggunakan analisis faktor jenis eksploratori (*Exploratory Factor Analysis*) metode *principal component*. Hasil analisis faktor yang disesuaikan dengan nilai KMO-MSA. Dengan kategori pengujian sebagai berikut:

- 1) Jika nilai korelasi berada di atas nilai KMO-MSA ($\geq 0,500$), maka kriteria instrumen penilaian dikatakan valid
- 2) Jika nilai korelasi berada di atas nilai KMO-MSA ($\leq 0,500$), maka kriteria instrumen penilaian dikatakan tidak valid

Perhitungan validitas ini menggunakan bantuan program SPSS 21 untuk memudahkan peneliti dalam menghitung. Adapun penilaian hasil tugas proyek siswa oleh para rater dapat dilihat pada Lampiran 4.2.

2. Deskripsi Data Reliabilitas Pengembangan Instrumen *Authentic Assessment* Berupa Penilaian Proyek untuk Mengukur Kompetensi Keterampilan Siswa

Setelah dilakukan perhitungan validitas terhadap 10 kriteria dalam instrumen penilaian, selanjutnya dilakukan perhitungan reliabilitas terkait instrumen penilaian yang valid. Uji reliabilitas penelitian ini menggunakan ICC (*Intraclass Correlation Coefficient*) dengan bantuan program SPSS 21. Adapun kriteria keefisien reliabilitas menggunakan batasan 0,600. Jadi, kriteria instrumen penilaian dikatakan reliabel apabila nilai korelasinya berada di atas atau sama dengan 0,600.

B. Analisis Data

1. Analisis Data Kevalidan Pengembangan Instrumen *Authentic Assessment* Berupa Penilaian Proyek untuk Mengukur Kompetensi Keterampilan Siswa

a. Analisis Data Validasi Ahli (*Expert Judgments*)

Sebuah instrumen penelitian dapat diuji cobakan ketika sudah divalidasi oleh validator. Oleh sebab itu, instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek untuk mengukur kompetensi keterampilan siswa yang dikembangkan harus divalidasi terlebih dahulu supaya dapat diuji cobakan dilapangan. Berdasarkan deskripsi data validasi di atas, diperoleh informasi penilaian validator terhadap delapan aspek yang dinilai dalam instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek untuk mengukur kompetensi keterampilan siswa yang dikembangkan.

Berdasarkan data pada Tabel 4.3, maka dapat dianalisis sebagai berikut:

Tabel 4.3
Hasil Analisis Data Validasi Instrumen Penilaian

| No | Aspek Penilaian | Kategori | RK | RA |
|--------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|
| 1 | Konten | Instrumen yang dibuat sesuai dengan indikator yang dibuat | 3,67 | 3,67 |
| | | Instrumen yang dibuat sesuai dengan kompetensi keterampilan yang akan diukur | 3,67 | |
| | | Isi/materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang sekolah atau tingkat kelas | 3,67 | |
| 2 | Isi | Menggunakan perintah yang menuntut proyek dikerjakan secara runtut | 3,67 | 3,84 |
| | | Ada rubrik penilaiannya | 4,00 | |
| 3 | Bahasa | Instrumen penilaian yang dibuat menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar | 3,67 | 3,66 |
| | | Menggunakan bahasa yang sesuai dengan taraf berpikir siswa SMP | 3,33 | |
| | | Tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian | 4,00 | |
| Rata-rata Total Validitas (RTV) Instrumen | | | 3,72 | |

Keterangan:

RK : Rata-rata tiap kategori

RA : Rata-rata tiap aspek

Berdasarkan hasil analisis data pada Tabel 4.3 diperoleh nilai rata-rata dari setiap aspek penilaian validasi instrument adalah sebagai berikut: 1) segi konten memperoleh rata-rata 3,67; 2) segi isi memperoleh rata-rata 3,84; 3) segi bahasa memperoleh rata-rata 3,66. Sehingga, nilai rata-rata total validitas instrument penilaian dari ketiga validator adalah 3,72.

Dengan mencocokkan rata-rata total dengan kategori kevalidan yang ditetapkan pada bab III Tabel 3.1. maka, instrument penilaian yang dikembangkan oleh peneliti ini termasuk dalam kategori valid. Sehingga kriteria dalam instrumen penilaian terdiri dari 10 kriteria, yaitu:

- 1) Merencanakan tahapan pengerjaan proyek (Ren_1a)
- 2) Melakukan pembagian tugas ke anggota kelompok (Ren_1b)
- 3) Menentukan alat dan bahan yang dibutuhkan (Ren_1c)
- 4) Waktu pengerjaan proyek (Ren_1d)
- 5) Kuantitas sumber data (Pel_2a)
- 6) Pengolahan data (Pel_2b)
- 7) Analisis data (Pel_2c)
- 8) Penarikan Kesimpulan (Pel_2d)
- 9) Sistematika Penulisan Laporan (Lap_3a)
- 10) Presentasi (Lap_3b)

b. Analisis Validasi Empiris

Pada penelitian ini, uji coba instrumen yang digunakan adalah instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek yang terdiri dari 10 kriteria instrumen penilaian dan diuji cobakan kepada 5 kelompok yang dibentuk secara heterogen. Proses *input* data untuk uji validitas dengan analisis faktor eksploratori metode *principal component* dalam penelitian ini, yaitu hasil penilaian setiap rater dalam menilai tugas setiap kelompok ditulis dalam bentuk kolom. Sedangkan hasil penilaian rater dari setiap kriteria penilaian di *input* dalam bentuk baris. Untuk lebih jelasnya *input* data uji validitas dengan menggunakan SPSS 21 disajikan pada Lampiran 4.3. Adapun prosedur dalam melakukan analisis faktor, yaitu: 1) Pemilihan variabel; 2) Pembentukan faktor; 3) Menginterpretasi hasil analisis; 4)

melakukan penamaan faktor. Masing-masing tahapan dijelaskan secara rinci pada sub bab berikut:

1) **Pemilihan Variabel**

Langkah pertama yang dilakukan dalam analisis faktor, yaitu pemilihan variabel. Artinya, variabel awal yang ada dalam penelitian ini diseleksi. Variabel yang memiliki nilai korelasi tinggi akan masuk pada analisis faktor. Sedangkan variabel yang memiliki nilai korelasi rendah akan dikeluarkan dari analisis faktor. Untuk mengetahui apakah sebuah variabel memiliki nilai korelasi yang tinggi atau rendah, maka diperlukan *Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy* (KMO-MSA).

Apabila KMO-MSA sama dengan 1, maka variabel dapat diprediksi tanpa kesalahan dari variabel yang lain. Apabila KMO-MSA lebih dari 0,500, maka variabel dapat diprediksi dan dianalisis lebih lanjut. Sedangkan KMO-MSA yang kurang dari 0,500, maka variabel tersebut harus dikeluarkan dari variabel lainnya. Adapun perhitungan validitas dalam penelitian ini menggunakan analisis faktor jenis eksploratori metode *Principal Component Analysis* (PCA) dengan nilai KMO-MSA di atas 0,500 dan nilai signifikansi di bawah 0,05 dengan bantuan SPSS 21.¹

¹ Duwi Priyatno, *SPSS 22 Pengolah Data Terpraktis* (Yogyakarta: Andi, 2014), hal. 60.

Tabel 4.4 Hasil KMO-MSA dan *Bartlett's Test of Sphericity*.

Tabel 4.4
Hasil KMO-MSA dan Bartlett's Test

| | | |
|--------------------------------------------------|--------------------|---------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy. | | .613 |
| | Approx. Chi-Square | 108.083 |
| Bartlett's Test of Sphericity | Df | 45 |
| | Sig. | .000 |

KMO-MSA dan *Bartlett's Test of Sphericity* yang diperoleh dari output SPSS 21 adalah 0,627 dengan signifikansi 0,000. Karena KMO-MSA sudah berada di atas atau sama dengan 0,500 dan signifikansi jauh di bawah 0,05 ($0,000 < 0,05$), maka variabel dan rater yang ada sudah bisa dianalisis dengan menggunakan analisis faktor. Langkah selanjutnya, yaitu mencari variabel-variabel yang memiliki nilai di bawah kriteria angka KMO-MSA ($\geq 0,500$) yang dapat dilihat melalui tabel *Anti Image Matrices*. Tabel *Anti Image Matrices* disajikan pada Lampiran 4.4.

Pada tabel *Anti Image Matrices* bagian Anti-Image Correlation, khususnya pada angka korelasi yang bertanda a. Dari 10 variabel yang ada, terdapat 6 variabel yang memiliki nilai korelasi di atas KMO-MSA (korelasi tinggi) dan 4 variabel yang memiliki nilai korelasi di bawah angka KMO-MSA (korelasi rendah).

Hasil nilai korelasi disajikan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5
Hasil Nilai Korelasi

| Variabel | Ketentuan Nilai KMO-MSA | Nilai Korelasi | Keterangan |
|----------|-------------------------|----------------|------------|
| Ren_1a | $\geq 0,500$ | 0,629 | Kuat |
| Ren_1b | $\geq 0,500$ | 0,487 | Lemah |
| Ren_1c | $\geq 0,500$ | 0,797 | Kuat |
| Ren_1d | $\geq 0,500$ | 0,399 | Lemah |
| Pel_2a | $\geq 0,500$ | 0,792 | Kuat |
| Pel_2b | $\geq 0,500$ | 0,708 | Kuat |
| Pel_2c | $\geq 0,500$ | 0,716 | Kuat |
| Pel_2d | $\geq 0,500$ | 0,499 | Lemah |
| Lap_3a | $\geq 0,500$ | 0,639 | Kuat |
| Lap_3b | $\geq 0,500$ | 0,416 | Lemah |

Enam variabel yang memiliki nilai di atas KMO-MSA, yaitu 1) variabel Ren_1a; 2) variabel Ren_1c; 3) variabel Pel_2a; 4) variabel Pel_2b; 5) variabel Pel_2c; dan 6) variabel Lap_3a. Sedangkan empat variabel yang memiliki nilai di bawah KMO-MSA, yaitu 1) variabel Ren_1b; 2) variabel Ren_1d; 3) variabel Pel_2d; dan 4) variabel Lap_3b. Karena variabel yang memiliki nilai korelasi di bawah KMO-MSA lebih dari satu variabel, maka dipilih variabel yang memiliki nilai korelasi paling rendah untuk dikeluarkan dari proses analisis.² Variabel yang memiliki nilai korelasi paling rendah yaitu variabel Ren_1d (0,399), sehingga variabel Ren_1d dikeluarkan dari proses analisis selanjutnya.

Langkah selanjutnya, yaitu dilakukan pengujian ulang dengan mengeluarkan variabel Ren_1d. Artinya,

² Ketentuan ini dapat dibaca pada tulisan: Imam Ghazali, *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 23 Edisi 8* (Semarang: Universitas Diponegoro, 2016), hal. 58.

dalam melakukan analisis yang kedua semua variabel dimasukkan dalam proses analisis kecuali variabel Ren_1d. Berikut ini adalah tabel KMO-MSA dan *Bartlett's Test of Sphericity* serta tabel *Anti Image Matrices* yang di peroleh dari pengujian ulang variabel dengan mengeluarkan variabel Ren_1d. Tabel 4.6 KMO-MSA dan *Bartlett's Test of Sphericity* yang diperoleh dari pengujian ulang dengan SPSS 21.

Tabel 4.6
Hasil KMO-MSA dan Bartlett's Test (Pengujian Ulang)

| | | |
|--------------------------------------------------|--------------------|--------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy. | | .715 |
| Bartlett's Test of Sphericity | Approx. Chi-Square | 84.897 |
| | Df | 36 |
| | Sig. | .000 |

Nilai KMO-MSA dan *Bartlett's Test of Sphericity* pada pengujian ulang meningkat menjadi 0,715 dengan signifikansi 0,000. Artinya, nilai KMO-MSA dan *Bartlett's Test of Sphericity* berada di atas 0,50 dengan nilai signifikansi berada jauh di bawah 0,05 ($0,000 < 0,005$). Kemudian tabel *Anti Image Matrices* pada *Anti-image Correlation* menunjukkan bahwa semua variabel yang ada berada di atas nilai KMO-MSA yang telah ditentukan (lebih besar dari 0,5). Maka, tidak perlu dilakukan analisis atau pemilihan variabel lagi. Tabel *Anti Image Matrices* dapat dilihat pada Lampiran 4.5.

Pada tabel *Anti Image Matrices* diperoleh nilai korelasi setiap variabel di atas angka KMO-MSA (0,500), sebagai berikut: 1) variabel Ren_1a memiliki nilai korelasi 0,683; 2) variabel Ren_1b memiliki nilai

korelasi 0,581; 3) variabel Ren_1c memiliki nilai korelasi 0,771; 4) variabel Pel_2a memiliki nilai korelasi 0,763; 5) variabel Pel_2b memiliki nilai korelasi 0,838; 6) variabel Pel_2c memiliki nilai korelasi 0,645; 7) variabel Pel_2d memiliki nilai korelasi 0,752; 8) variabel Lap_3a memiliki nilai korelasi 0,746; dan 9) variabel Lap_3b memiliki nilai korelasi 0,502.

2) Pembentukan Faktor

Karena semua variabel pada pengujian ulang memiliki nilai di atas angka KMO-MSA maka langkah selanjutnya, yaitu mereduksi variabel tersebut menjadi satu atau lebih faktor. Metode yang digunakan dalam analisis faktor penelitian ini, yaitu metode *principal component*. Analisis faktor *principal component* bertujuan untuk melakukan penyederhanaan sekumpulan variabel awal melalui reduksi data.³ Terdapat empat langkah utama dalam pembentukan faktor, yaitu penentuan jumlah faktor, *communalities*, *component matrix* dan rotasi faktor yang terbentuk.

i. Penentuan Jumlah Faktor

Untuk mengetahui berapa faktor yang akan terbentuk, maka dilihat melalui tabel *Total Variance Explained*. Tabel *Total Variance Explained* disajikan pada Lampiran 4.6. Pada tabel *Total Variance Explained* terdapat sembilan variabel (komponen) yang dimasukkan dalam analisis dan menghasilkan ekstraksi komputer menjadi tiga faktor.

Kriteria pertama yang digunakan, yaitu nilai eigenvalues. Faktor yang memiliki nilai eigenvalues lebih dari 1 (≥ 1) akan dipertahankan.

³ Wiratmanto, Skripsi: “*Analisis Faktor dan Penerapannya dalam Mengidentifikasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepuasan Konsumen terhadap Penjualan Media Pembelajaran*”, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2014), hal. 30.

Sedangkan faktor yang memiliki nilai kurang dari 1 tidak akan diikutsertakan dalam model. Karena dengan satu faktor nilai eigenvalues berada di atas 1, yaitu 3,712, dengan dua faktor nilai eigenvalues masih berada di atas 1, yaitu 1,700, dan dengan tiga faktor nilai eigenvalues juga masih berada di atas 1, yaitu 1,079. Namun, untuk empat faktor nilai eigenvalues sudah berada di bawah 1, yaitu 0,784 sehingga proses *factoring* berhenti pada tiga faktor. Maka, dengan kriteria ini diperoleh jumlah faktor yang akan digunakan, yaitu 3 faktor.

Kriteria kedua yang digunakan, yaitu penentuan jumlah faktor berdasarkan nilai presentase variansi total. Variansi total komulatif sampel dapat dilihat melalui tabel *Total Variance Explained*. Jika variabel yang ada diringkas menjadi beberapa faktor, maka nilai total variansi dapat dijelaskan sebagai berikut:

Jika kesembilan variabel diekstraksi menjadi 1 faktor, maka diperoleh variansi total yang dapat dijelaskan yaitu $\frac{3,712}{8} \times 100\% = 41,244\%$

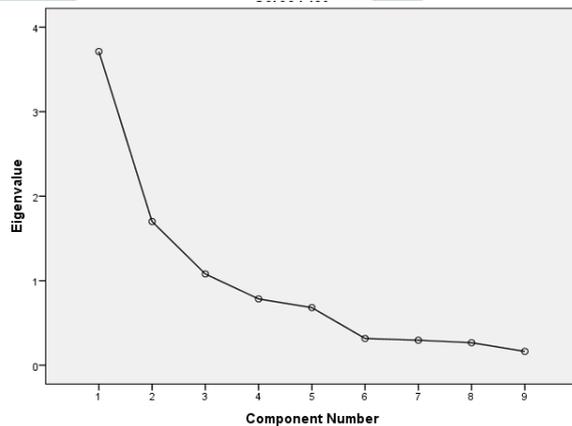
Jika kesembilan variabel diekstraksi menjadi 2 faktor, maka diperoleh variansi total yang dapat dijelaskan yaitu $\frac{1,700}{8} \times 100\% = 18,894\%$. dan variansi total komulatif untuk 2 faktor yaitu $41,244\% + 18,894\% = 60,138\%$

Jika kesembilan variabel diekstraksi menjadi 3 faktor, maka diperoleh variansi total yang dapat dijelaskan yaitu $\frac{1,079}{8} \times 100\% = 11,994\%$. dan variansi total komulatif untuk 3 faktor yaitu $41,244\% + 18,894\% + 11,994\% = 72,132\%$.

Dengan mengekstraksi kesembilan variabel menjadi 3 faktor telah dihasilkan variansi total komulatif yang cukup besar, yaitu 72,132%.

Dengan demikian, ekstraksi 3 faktor dapat dihentikan dan telah memenuhi kriteria kedua.

Selain pada tabel *Total Variance Explained*, hasil reduksi juga dapat dilihat melalui diagram *Scree Plot*. *Scree Plot* adalah suatu plot nilai eigen terhadap jumlah faktor yang diekstraksi. Titik pada tempatdimana *scree* mulai terjadi menunjukkan banyaknya faktor yang tepat. Titik ini terjadiapabilas*scree* mulai terlihat mendatar. Berikut gambar *Scree Plot*.



Gambar 4.1
Scree Plot

Dari Gambar 4.1 tersebut terlihat dari terbentuknya satu faktor ke terbentuknya dua faktor arah garis dari komponen 1 ke komponen 2 dan seterusnya mengalami penurunan. Pada faktor (komponen) yang keempat nilai eigenvalues sudah berada di bawah 1 (pada sumbu Y). Hal ini menunjukkan bahwa tiga faktor cukup optimal untuk meringkas kesembilan variabel yang ada. Hasil *Scree Plot*

dan tabel *Total Variance Explained* saling melengkapi dalam proses pembentukan faktor.⁴

ii. ***Communalities***

Untuk mengetahui seberapa besar variasi yang dapat dijelaskan oleh setiap variabel, maka dapat melihat tabel *Communalities* berikut.

Tabel 4.7
Communalities

| | Initial | Extraction |
|--------|---------|------------|
| Ren_1a | 1.000 | .731 |
| Ren_1b | 1.000 | .757 |
| Ren_1c | 1.000 | .847 |
| Pel_2a | 1.000 | .666 |
| Pel_2b | 1.000 | .713 |
| Pel_2c | 1.000 | .646 |
| Pel_2d | 1.000 | .601 |
| Lap_3a | 1.000 | .641 |
| Lap_3b | 1.000 | .889 |

Dari tabel *communalities* dijelaskan bahwa pada variabel Ren_1a sekitar 73,1% variasi besaran Ren_1a dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk, Ren_1b sekitar 75,7% variasi besaran Ren_1b dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk, Ren_1c sekitar 84,7% variasi besaran Ren_1c dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk, Pel_2a sekitar 66,6% variasi besaran Pel_2a dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk, Pel_2b sekitar 71,3% variasi besaran Pel_2b dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk, Pel_2c sekitar 64,6% variasi besaran Pel_2c dapat dijelaskan oleh faktor yang

⁴ Wiratmanto, Skripsi: “*Analisis Faktor dan Penerapannya dalam Mengidentifikasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepuasan Konsumen Terhadap Penjualan Media Pembelajaran*” (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2014), hal. 63.

terbentuk, Pel_2d sekitar 60,1% variasi besaran Pel_2d dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk, Lap_3a sekitar 64,1% variasi besaran Lap_3a dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk dan pada variabel Lap_3b sekitar 88,9% variasi besaran Lap_3b dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk. Jadi, semakin besar *communalities* sebuah variabel, maka semakin erat hubungannya dengan faktor yang terbentuk.

iii. *Component matrix*

Karena sudah diketahui bahwa tiga faktor merupakan jumlah yang paling optimal untuk meringkas kesembilan variabel, maka langkah selanjutnya yaitu menentukan kesembilan variabel akan dimasukkan faktor 1, faktor 2 atau faktor 3. Untuk menentukan sebuah variabel akan masuk ke faktor yang beberapa, maka perlu dilihat tabel *Component Matrix*. Berikut tabel *Component Matrix*.

Tabel 4.8
Component Matrix

| | Component | | |
|--------|-----------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Ren_1a | .614 | -.118 | .584 |
| Ren_1b | .429 | -.742 | .151 |
| Ren_1c | -.911 | .130 | .008 |
| Pel_2a | .767 | -.027 | -.275 |
| Pel_2b | .771 | .159 | -.306 |
| Pel_2c | -.437 | .673 | -.046 |
| Pel_2d | .642 | .256 | -.352 |
| Lap_3a | .613 | .514 | -.035 |
| Lap_3b | .400 | .557 | .647 |

Pada Tabel 4.8 *Component Matrix* menunjukkan distribusi kesembilan variabel pada tiga faktor yang terbentuk. Angka- angka yang

terdapat pada tabel disebut dengan *factor loading*. Angka *factor loading* bertujuan untuk menjelaskan besar korelasi antara suatu variabel dengan faktor 1, faktor 2 dan faktor 3. Proses penentuan suatu variabel masuk ke faktor yang mana dapat dilakukan dengan perbandingan besar nilai besar korelasi.⁵ Apabila nilai *factor loading* variabel di bawah 0,5 maka nilai korelasinya rendah. Sedangkan variabel yang memiliki nilai *factor loading* di atas 0,5 maka nilai korelasinya kuat. Dari *ComponentMatrix*, maka diperoleh kesimpulan nilai korelasi sebagai berikut.

Tabel 4.9
Hasil Nilai Korelasi

| | Component | | |
|--------|-----------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Ren_1a | Kuat | Lemah | Kuat |
| Ren_1b | Lemah | Kuat | Lemah |
| Ren_1c | Kuat | Lemah | Lemah |
| Pe1_2a | Kuat | Lemah | Lemah |
| Pe1_2b | Kuat | Lemah | Lemah |
| Pe1_2c | Lemah | Kuat | Lemah |
| Pe1_2d | Kuat | Lemah | Lemah |
| Lap_3a | Kuat | Kuat | Lemah |
| Lap_3b | Lemah | Kuat | Kuat |

Pada Tabel 4.9, hasil nilai korelasi dapat dilihat bahwa terdapat beberapa variabel yang memiliki nilai korelasi “kuat” di dua komponen, sehingga perlu dilakukan proses rotasi komponen matriks.

iv. Rotasi Faktor

Proses rotasi pada hasil penelitian bertujuan untuk memperjelas posisi sebuah variabel pada

⁵ Wiratmanto, Op. Cit., hal. 65.

suatu faktor. *Rotated Component Matrix* menunjukkan distribusi variabel yang lebih jelas dan nyata dibandingkan dengan *component matrix*. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.10 hasil output SPSS 21 berikut:

Tabel 4.10
Rotated Component Matrix³

| | Component | | |
|--------|-----------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Ren_1a | .162 | .494 | .679 |
| Ren_1b | .049 | .869 | .003 |
| Ren_1c | -.701 | -.519 | -.295 |
| Pel_2a | .752 | .312 | .056 |
| Pel_2b | .826 | .144 | .104 |
| Pel_2c | -.129 | -.792 | .055 |
| Pel_2d | .774 | -.007 | .054 |
| Lap_3a | .664 | -.181 | .409 |
| Lap_3b | .156 | -.177 | .913 |

Angka *factorloading* pada *Component Matrix* yang kecil akan semakin diperkecil dan *factor loading* yang besar akan semakin diperbesar. Kesembilan variabel yang ada telah memiliki *factor loading* yang besar pada salah satu faktor dan memiliki *factor loading* yang cukup kecil pada faktor-faktor yang lainnya.

3) Interpretasi Hasil Analisis Faktor

Setelah kesembilan variabel diketahui memiliki *factor loading* yang besar disalah satu faktor, maka langkah selanjutnya adalah menentukan signifikansi nilai *factor loading* untuk mengelompokkan variabel kedalam faktor yang sesuai. Nilai *factor loading* dianggap signifikan apabila nilai *factor loading* berada di atas atau sama dengan 0,500.

Berdasarkan hal tersebut, maka kesembilan variabel akan dianggap signifikan apabila nilainya

lebih besar atau sama dengan 0,500. Berikut ini adalah pengelompokan variabel-variabel kedalam tiga faktor yang telah terbentuk yang dilihat dari *Component Matrix* dan *Rotated Component Matrix* diketahui bahwa:

1) Variabel Ren_1a

Nilai korelasi kuat yang awalnya berada pada komponen 1 dan komponen 3 dengan angka *factor loading* masing-masing 0,614 dan 0,584. Kemudian, pada tabel *Rotated Component Matrix* nilai korelasi kuat berada pada komponen 3 dengan *factor loading* sebesar 0,679. Sehingga variabel Ren_1a masuk pada komponen/faktor 3.

2) Variabel Ren_1b

Korelasi kuat berada pada komponen 2 dengan nilai *factor loading* sebesar 0,742. Kemudian diperkuat pada tabel *Rotated Component Matrix* dengan nilai *factor loading* sebesar 0,869. Sehingga variabel Ren_1b masuk pada komponen/faktor 2.

3) Variabel Ren_1c

Nilai korelasi kuat pada tabel *component matrix* berada pada komponen 1 dengan nilai *factor loading* sebesar 0,911. Dan pada tabel *Rotated Component Matrix* dari ketiga komponen yang ada nilai *factor loading* yang paling besar berada pada komponen 1 dengan nilai 0,701. Sehingga variabel Ren_1c masuk pada komponen/faktor 1.

4) Variabel Pel_2a

Nilai korelasi kuat pada tabel *component matrix* berada pada komponen 1 dengan nilai *factor loading* sebesar 0,767. Dan pada tabel *Rotated Component Matrix* dari ketiga komponen yang ada nilai *factor loading* yang paling besar berada pada komponen 1 dengan nilai 0,752. Sehingga variabel Pel_2a masuk pada komponen/faktor 1.

5) Variabel Pel_2b

Nilai korelasi kuat pada tabel *component matrix* berada pada komponen 1 dengan nilai *factor loading* sebesar 0,771. Dan pada tabel *Rotated Component Matrix* dari ketiga komponen yang ada nilai *factor loading* yang paling besar berada pada komponen 1 dengan nilai 0,826. Sehingga variabel Pel_2b masuk pada komponen/faktor 1.

6) Variabel Pel_2c

Nilai korelasi kuat pada tabel *component matrix* berada pada komponen 2 dengan nilai *factor loading* sebesar 0,673. Dan pada tabel *Rotated Component Matrix* dari ketiga komponen yang ada nilai *factor loading* yang paling besar berada pada komponen 2 dengan nilai 0,792. Sehingga variabel Pel_2c masuk pada komponen/faktor 2.

7) Variabel Pel_2d

Nilai korelasi kuat pada tabel *component matrix* berada pada komponen 1 dengan nilai *factor loading* sebesar 0,642. Kemudian diperkuat pada tabel *Rotated Component Matrix* dengan nilai *factor loading* sebesar 0,774. Dan nilai *factor loading* tabel *component matrix* pada komponen 2 dan komponen 3 yang memiliki nilai *factor loading* masing-masing 0,256 dan 0,352. Selanjutnya nilai *factor loading* tersebut semakin diperkecil pada tabel *Rotated Component Matrix* dengan nilai 0,070 untuk komponen 2 dan 0,540 untuk komponen 3. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Pel_2d masuk pada komponen/faktor 1.

8) Variabel lap_3a

Nilai korelasi kuat yang awalnya berada pada komponen 1 dan komponen 2 dengan angka *factor loading* masing-masing 0,613 dan 0,514. Kemudian, pada tabel *Rotated Component Matrix* nilai korelasi kuat berada pada komponen 1

dengan *factor loading* sebesar 0,664. Sehingga variabel Lap_3a masuk pada komponen/faktor 1.

9) Variabel Lap_3b

Nilai korelasi kuat yang awalnya berada pada komponen 2 dan komponen 3 dengan angka *factor loading* masing-masing 0,557 dan 0,647. Kemudian, pada tabel *Rotated Component Matrix* nilai korelasi kuat berada pada komponen 3 dengan *factor loading* sebesar 0,913. Sehingga variabel Lap_3b masuk pada komponen/faktor 3.

Dari tabel *component matrix* dan *rotated component matrix* diketahui bahwa apabila variabel pada tabel *component matrix* hanya masuk pada salah satu faktor, maka akan diperkuat pada tabel *rotated component matrix* dengan semakin memperbesar nilai *factor loading* yang besar atau semakin memperkecil di *factor loading* yang terkecil. Sedangkan variabel pada tabel *component matrix* yang memiliki nilai *factor loading* besar di dua komponen, maka akan diperkuat pada tabel *rotated component matrix* dengan memperkecil salah satu *factor loading* yang besar sehingga hanya ada satu faktor yang memiliki nilai *factor loading* besar dari ketiga faktor yang terbentuk. Berikut Tabel 4.11 hasil pengelompokkan variabel kedalam faktor.

Tabel 4.11
Hasil Pengelompokkan Variabel kedalam Faktor

| Faktor | Variabel |
|---------------|----------------------------------------|
| 1 | Ren_1c, Pel_2a, Pel_2b, Pel_2d, Lap_3a |
| 2 | Ren_1b, Pel_2c |
| 3 | Ren_1a, Lap_3b |

Selain dilihat dari tabel *Total variance Explained* dan diagram *Scree Plot*, pembentukan 3 faktor tersebut sudah tepat atau belum dapat dilihat melalui angka diagonal pada tabel *Component Transformation Matrix*. Apabila angka diagonal pada tabel tersebut

menunjukkan angka di atas 0,500, maka faktor yang terbentuk sudah tepat. Berikut Tabel 4.12 *Component Transformation Matrix*.

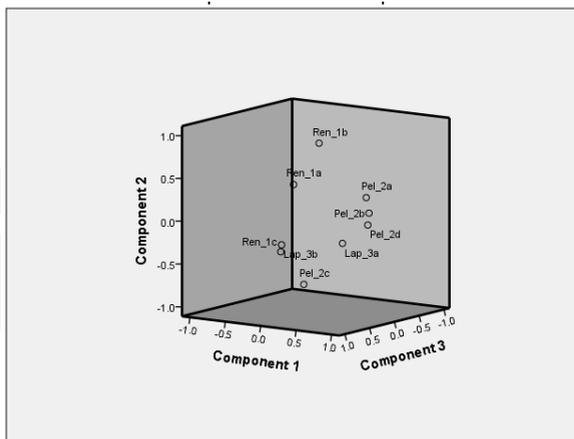
Tabel 4.12
Component Transformation Matrix

| Component | 1 | 2 | 3 |
|-----------|-------|-------|------|
| | .807 | .447 | .387 |
| 2 | .296 | -.872 | .390 |
| 3 | -.512 | .201 | .835 |

Dari tabel *component transformation matrix* diketahui bahwa ketiga faktor yang terbentuk sudah memiliki nilai diagonal di atas 0,500. Angka diagonal yang diperoleh untuk faktor pertama, yaitu 0,807. Sedangkan angka diagonal untuk faktor kedua, yaitu 0,872 dan faktor ketiga memiliki angka diagonal sebesar 0,835. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembentukan 3 faktor dari Sembilan variabel yang ada merupakan pembentukan faktor yang tepat.

Selanjutnya, pada gambar *Component Plot In Rotated Space* letak kesembilan variabel pada ketiga faktor yang ada. Variabel – variabel yang tergabung dalam satu faktor akan terletak berdekatan dititik yang sama. Sedangkan variabel yang bernilai negative akan terletak agak berjauhan dengan variabel lain yang terletak dalam satu titik.

Berikut gambar *Component Plot In Rotated Space*.



Gambar 4.2
Component Plot In Rotated Space

4) Penamaan Faktor

Setelah terbentuk faktor dengan anggota variabel-variabel yang diteliti. Maka langkah selanjutnya, yaitu memberikan penamaan ketiga faktor yang telah terbentuk berdasarkan karakteristik dari anggota-anggota faktor. Berikut pemberian nama dari ketiga faktor tersebut:

a) Faktor 1

Anggota dari faktor ini, terdiri dari variabel “menentukan alat dan bahan yang dibutuhkan”, “kuantitas sumber data”, “pengolahan data”, “penarikan kesimpulan”, dan “sistematika penulisan laporan”. Dengan mereduksi hasil dari kelima variabel tersebut, maka faktor 1 diberi nama perencanaan dan persiapan. Pemberian nama tersebut disesuaikan dengan tahapan yang harus dilakukan oleh siswa dalam tugas proyek.

Tahapan pertama dalam tugas proyek, yaitu tahap perencanaan dan persiapan.

Jadi, pada variabel “menentukan alat dan bahan yang dibutuhkan” setiap kelompok mempunyai tugas menentukan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk melakukan praktik atau observasi lapangan. Pada variabel “kuantitas sumber data” sebelum melakukan observasi atau praktik setiap kelompok juga harus menentukan banyaknya data atau data seperti apa yang kelompok inginkan. Dilihat dari laporan yang dibuat oleh 5 kelompok, dalam tahap pengolahan data terdapat 2 kelompok yang tidak melakukan tahap ini yang sebelumnya telah dijelaskan oleh pengajar dalam proses pelaksanaan pengerjaan proyek pada saat pembelajaran. Sehingga apabila variabel “pengolahan data” perlu dibuat perencanaan terlebih dahulu agar ketika siswa ingin mengolah data, dapat dikerjakan dengan baik.

Selanjutnya pada variabel “penarikan kesimpulan” ini, keseluruhan kelompok tidak memberikan kesimpulan yang peneliti inginkan. Rubrik penilaian dari kriteria ini, yaitu kesimpulan keterkaitan materi dengan kehidupan nyata. Namun, laporan yang dibuat seluruh kelompok hanya kesimpulan akhir dari tugas proyek yang kelompok kerjakan. Sehingga tepat jika kesimpulan juga harus dibuat perencanaan dan perlu dicatat terlebih dahulu. Selain itu, terdapat rater yang memberikan penjelasan bahwa penarikan kesimpulan dari awal siswa diberi penjelasan kesimpulan seperti apa yang diinginkan agar siswa dari fase “menyusun jadwal” sudah ada pengetahuan terkait itu.

Menurut beberapa rater dalam penelitian ini, variabel “sistematika penulisan laporan” perlu direncanakan terlebih dahulu karena sistematika

laporan yang dibuat oleh 5 kelompok memiliki sistematika penulisan yang berbeda-beda, sehingga perlu direncanakan agar dapat memperoleh bimbingan dari pengajar saat pembelajaran pada fase “menyusun jadwal”.

b) Faktor 2

Anggota dari faktor ini, terdiri dari variabel “melakukan pembagian tugas” dan “analisis data”. Dengan mereduksi hasil dari kedua variabel tersebut, maka faktor 2 diberi nama pelaksanaan proyek. Pemberian nama tersebut disesuaikan dengan tahapan yang harus dilakukan oleh siswa dalam tugas proyek. Tahapan kedua dalam tugas proyek, yaitu tahap pelaksanaan.

Jadi, pada variabel “melakukan pembagian tugas” setiap kelompok membuat pembagian tugas untuk analisis data dan pembuatan laporan sehingga laporan dapat diselesaikan dengan tepat waktu. Hal tersebut, dikarenakan pada uji coba penilaian proyek tugas tidak dapat diselesaikan siswa tepat pada waktunya sehingga ada tambahan 1 pertemuan lagi. Sedangkan pada variabel “analisis data” setiap siswa menganalisis data sesuai dengan tugas yang telah diberikan atau dibagi pada variabel pembagian tugas.

c) Faktor 3

Anggota dari faktor ini, terdiri dari variabel “merencanakan tahapan pengerjaan proyek” dan “presentasi”. Pada variabel “merencanakan tahapan pengerjaan proyek” dilakukan penamaan faktor menjadi “tahapan pengerjaan proyek”. Dengan mereduksi hasil dari kedua variabel tersebut, maka faktor 3 diberi nama laporan proyek. Pemberian nama tersebut disesuaikan dengan tahapan yang harus dilakukan oleh siswa dalam tugas proyek. Tahapan ketiga dalam tugas proyek, yaitu tahap laporan proyek.

Jadi, pada variabel “tahapan pengerjaan proyek” setiap kelompok menulis tahapan apa saja yang telah dilakukan dalam pengerjaan proyek sehingga pada kriteria ini siswa mampu menuliskan tahapan yang ditulis secara rinci. Sedangkan pada variabel “presentasi” setiap anggota dalam kelompok harus ikut serta dalam presentasi tugas proyeknya.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa penamaan faktor dalam penelitian ini disesuaikan dengan tahapan dalam tugas proyek, yaitu: faktor 1 dinamakan perencanaan dan persiapan, faktor 2 dinamakan pelaksanaan proyek dan faktor 3 dinamakan laporan proyek. Selain itu, dilihat dari hasil uji coba instrumen dalam pembelajaran proyek juga urutan-urutan kriteria yang dibuat oleh peneliti kurang tepat atau efisien. Karena dilihat dari proses pengerjaan proyek setiap kelompok banyak yang perlu dijelaskan berulang-ulang dan dilihat dari penulisan laporan juga kurang sesuai dengan yang peneliti inginkan.

Dari analisis faktor yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa dari kesepuluh variabel yang ada terdapat satu variabel yang memiliki nilai korelasi di bawah angka KMO-MSA, yaitu variabel Per_1d. oleh karena itu, variabel Per_1d harus dikeluarkan dari proses analisis selanjutnya. Sedangkan pada proses analisis faktor selanjutnya, variabel yang tersisa (9 variabel) keseluruhannya memiliki nilai korelasi di atas angka KMO-MSA sehingga analisis dapat dilanjutkan dengan mereduksi variabel yang ada.

Reduksi variabel yang dilakukan menunjukkan bahwa faktor yang harus dibentuk dalam analisis ini, yaitu tiga faktor. Dimana faktor satu memiliki nilai eigenvalues sebesar 3,712, faktor dua memiliki nilai eigenvalues sebesar 1,700 dan faktor tiga memiliki nilai eigenvalues sebesar 1,079. Selanjutnya, kesembilan variabel dilakukan proses rotasi yang menghasilkan pengelompokan variabel ke dalam faktor sebagai berikut:

- a. Faktor 1 diberi nama “perencanaan dan persiapan” yang terdiri atas variabel Ren_1c, Pel_2a, Pel_2b, Pel_2d dan Lap_3a
 - i) Ren_1c dengan nilai rotasi sebesar 0,701 berada di atas angka KMO-MSA. Artinya, variabel Ren_1c dapat dikatakan valid.
 - ii) Pel_2a dengan nilai rotasi sebesar 0,752 berada di atas angka KMO-MSA. Artinya, variabel Pel_2a dapat dikatakan valid.
 - iii) Pel_2b dengan nilai rotasi sebesar 0,826 berada di atas angka KMO-MSA. Artinya, variabel Pel_2b dapat dikatakan valid.
 - iv) Pel_2d dengan nilai rotasi sebesar 0,774 berada di atas angka KMO-MSA. Artinya, variabel Pel_2d dapat dikatakan valid.
 - v) Lap_3a dengan nilai rotasi sebesar 0,664 berada di atas angka KMO-MSA. Artinya, variabel Ren_1c dapat dikatakan valid.
- b. Faktor 2 diberi nama “pelaksanaan proyek” yang terdiri atas variabel Ren_1b dan Pel_2c.
 - i) Ren_1b dengan nilai rotasi sebesar 0,869 berada di atas angka KMO-MSA. Artinya, variabel Ren_1b dapat dikatakan valid.
 - ii) Pel_2cdengan nilai rotasi sebesar 0,792 berada di atas angka KMO-MSA. Artinya, variabel Pel_2c dapat dikatakan valid.
- c. Faktor 3 diberi nama “laporan proyek” yang terdiri atas variabel Ren_1a dan Lap_3b
 - i) Ren_1adengan nilai rotasi sebesar 0,679 berada di atas angka KMO-MSA. Artinya, variabel Ren_1a dapat dikatakan valid.
 - ii) Lap_3b dengan nilai rotasi sebesar 0,913 berada di atas angka KMO-MSA. Artinya, variabel Lap_3b dapat dikatakan valid.

2. Analisis Data Reliabilitas Pengembangan Instrumen *Authentic Assessment* Berupa Penilaian Proyek untuk Mengukur Kompetensi Keterampilan Siswa

Analisis data yang dilakukan oleh peneliti terhadap hasil penilaian para rater menunjukkan bahwa dari sepuluh kriteria yang ada dalam instrumen penilaian, terdapat enam variabel yang memiliki kesenjangan rendah, artinya penilaian para rater berada di dua skor yang saling berdekatan misalnya berada di skor 1 dan skor 2 atau berada di skor 3 dan skor 4 dan empat variabel yang memiliki kesenjangan cukup tinggi, artinya penilaian para rater berada di keempat skor yang ada, yaitu skor 1, skor 2, skor 3, dan skor 4.⁶ Hal tersebut, disajikan dalam Tabel 4.13.

Tabel 4.13
Hasil Analisis Peneliti terhadap Penilaian Para Rater

| | Jumlah Skor Penilaian yang Diperoleh | | | | Keterangan |
|--------|--------------------------------------|----|----|----|--------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Ren_1a | 4 | 3 | 11 | 7 | Kesenjangan Tinggi |
| Ren_1b | 12 | 1 | 3 | 9 | Kesenjangan Tinggi |
| Ren_1c | 10 | 5 | 3 | 7 | Kesenjangan Tinggi |
| Ren_1d | 7 | 5 | 7 | 6 | Kesenjangan Tinggi |
| Pel_2a | - | - | 12 | 13 | Kesenjangan Rendah |
| Pel_2b | - | - | 7 | 18 | Kesenjangan Rendah |
| Pel_2c | - | 2 | 12 | 11 | Kesenjangan Rendah |
| Pel_2d | 4 | 21 | - | - | Kesenjangan Rendah |
| Lap_3a | 1 | - | 17 | 7 | Kesenjangan Rendah |
| Lap_3b | - | - | 22 | 3 | Kesenjangan Rendah |

Variabel yang memiliki kesenjangan rendah atau yang memiliki penilaian dua skor yang saling berdekatan dapat dikatakan memiliki reliabilitas dan kevalidan yang baik.

⁶ Sugeng Wahyudi, “Pengaruh Ukuran Perusahaan, Leverage, Profitabilitas dan Kebijakan Dividen terhadap Nilai Perusahaan”, (Semarang: Universitas Diponegoro), hal. 11.

Variabel yang memiliki kesenjangan tinggi, akan tetapi banyaknya penilaian para rater disetiap skor tidak merata masih dapat dikatakan memiliki reliabilitas dan kevalidan yang baik. Sedangkan variabel yang memiliki kesenjangan tinggi dan hasil penilaian para rater merata disetiap skor, maka variabel tersebut dikatakan tidak valid dan tidak reliabel. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Kusaeri yang menyatakan bahwa: “suatu instrumen dikatakan reliabel dan tidak valid apabila instrumen tersebut mengumpul ditempat tertentu, akan tetapi jauh dari titik sasaran. Suatu instrumen dikatakan memiliki validitas dan reliabilitas rendah apabila instrumen menyebar pada bidang sasaran, akan tetapi tidak fokus pada titik yang ditetapkan. Sedangkan variabel dikatakan reliabel dan valid apabila instrumen mengumpul pada titik yang telah ditetapkan”.⁷

Variabel dalam penelitian ini, yang memiliki kesenjangan rendah, yaitu variabel Pel_2a, variabel Pel_2b, variabel Pel_2c, variabel Pel_2d, variabel Lap_3a dan variabel Lap_3b. Maka, keenam variabel tersebut dikatakan valid dan reliabel. Adapun variabel yang memiliki kesenjangan tinggi, tetapi masih bisa dikatakan reliabel dan valid, yaitu variabel Ren_1a, variabel Ren_1b dan variabel Ren_1c. Sedangkan variabel Ren_1d dikatakan tidak reliabel dan tidak valid karena penilaian para rater menyebar di skor 1, skor 2, skor 3 dan skor 4 secara merata.

Uji reliabilitas adalah pengujian suatu alat ukur untuk mengetahui sejauh mana pengukuran dapat memberikan hasil yang sama apabila alat ukur digunakan dalam satu kali tes dengan beberapa penilai/rater. Sebelum melakukan uji reliabilitas instrumen, perlu dilihat terlebih dahulu apakah data yang ada sudah valid ataukah ada yang harus dikeluarkan. *Input* data yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu rater diinput pada SPSS 21 dalam bentuk kolom. Sedangkan hasil

⁷ Kusaeri, K (2014). Acuan dan Teknik Penilaian Proses dan Hasil Belajar dalam Kurikulum 2013. 51.

penilaian rater diinput pada SPSS 21 dalam bentuk baris.⁸ Untuk lebih jelasnya, data *input* uji reliabilitas instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek dapat dilihat pada Lampiran 4.7. Output hasil uji reliabilitas dengan menggunakan SPSS 21 adalah sebagai berikut.

Tabel 4.14
Case Processing Summary

| | N | % |
|-----------------------------|----|-------|
| Valid | 45 | 100.0 |
| Cases Excluded ^a | 0 | .0 |
| Total | 45 | 100.0 |

Dari Tabel 4.14, dapat dilihat bahwa data yang valid berjumlah 45 dan tidak ada data yang harus dikeluarkan (*exclude*). Selanjutnya, untuk menentukan suatu instrumen dikatakan reliabel atau tidak, dapat menggunakan batasan 0,600.⁹ Untuk uji reliabilitas suatu instrumen atau alat ukur dalam penelitian ini menggunakan ICC (*Intraclass Correlation Coefficient*). Berikut tabel *Intraclass Correlation Coefficient*.

Tabel 4.15
Intraclass Correlation Coefficient

| | Intraclass Correlation ^b | 95% Confidence Interval | | F Test with True Value 0 | | | |
|------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------|--------------------------|-----|-----|------|
| | | Lower Bound | Upper Bound | Value | df1 | df2 | Sig |
| Single Measures | .773 ^a | .680 | .853 | 18.040 | 44 | 176 | .000 |
| Average Measures | .945 ^c | .914 | .967 | 18.040 | 44 | 176 | .000 |

⁸ Badrun Kartowagiran, “*Optimalisasi Uji Tingkat Kompetensi di SMK untuk Meningkatkan Soft Skill Lulusan*”, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2014), hal. 13.

⁹ Duwi Priyatno, Op. Cit., hal. 64

Dari tabel ICC di atas menunjukkan bahwa nilai *Intraclass Correlatuon Coefficient* (ICC) memiliki nilai 0,945. Artinya, reliabilitas instrumen rata-rata kesepakatan antar rater memiliki reliabilitas yang sangat baik. Sedangkan nilai reliabilitas data untuk satu orang rater konsistensinya adalah 0,773.¹⁰

C. Revisi Produk

Validator tidak hanya menilai kelayakan suatu instrumen penilaian. Akan tetapi, validator juga memberikan komentar atau saran yang dijadikan bahan untuk merevisi instrumen penilaian sehingga layak untuk digunakan. Berikut hasil revisi instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek untuk mengukur kompetensi keterampilan siswa yang dikembangkan.

1. Lembar Tugas Proyek

Lembar tugas proyek yang dikembangkan peneliti diambil dari tugas proyek pada buku paket matematika kurikulum 2013 pada materi relasi dan fungsi dengan menambah petunjuk pengerjaan proyek. Yang selanjutnya, memperoleh komentar dan saran dari para validator. Komentar dan saran validator disajikan pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16
Hasil Revisi Lembar Tugas Proyek

| No | Komentar/Saran Validator | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Sebelum Revisi | Setelah Revisi |
| 1 | Tidak ada tujuan pembelajaran atau indikator yang harus dicapai dari tugas proyek | Dijelaskan tujuan pembelajaran atau indikator yang harus dicapai dari tugas proyek |
| 2 | Bahasa dalam petunjuk pengerjaan proyek belum sempurna atau sulit dipahami | Bahasa dalam petunjuk pengerjaan proyek disempurnakan dengan menggunakan bahasa yang sesuai dengan taraf berpikir siswa SMP |

¹⁰ Wahyu Widhiarso, *Melibatkan Rater dalam Pengembangan Alat Ukur* (Yogyakarta: Fakultas Psikologi Universitas Gadjah Mada), hal. 3

| | | |
|---|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 3 | Petunjuk pengerjaan proyek belum runtut | Petunjuk pengerjaan proyek ditulis secara runtut |
|---|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|

2. Instrumen Penilaian Proyek

Tabel 4.17
Hasil Revisi Instrumen *Authentic Assessment* Berupa
Penilaian Proyek untuk Mengukur Kompetensi
Keterampilan Siswa

| No | Kriteria | Komentar/Saran Validator | |
|----|----------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| | | Sebelum Revisi | Setelah Revisi |
| 1 | Kriteria 1 (Ren_1a) | Merencanakan pengerjaan proyek | Merencanakan tahapan pengerjaan proyek |
| 2 | Kriteria 2 (Ren_1b) | Melakukan pembagian tugas | Melakukan pembagian tugas ke anggota kelompok |
| 3 | Kriteria 3 (Ren_1c) | Menentukan alat dan bahan yang dibutuhkan | Menentukan alat dan bahan yang dibutuhkan |
| 4 | Kriteria 4 (Ren_1d) | Menyusun jadwal pengerjaan proyek | Waktu pengerjaan proyek |
| 5 | Kriteria 5 (Pel_2a) | Kualitas/kuantitas sumber data | Kuantitas sumber data |
| 6 | Kriteria 6 (Pel_2b) | Pengolahan data | Pengolahan data |
| 7 | Kriteria 7 (Pel_2c) | Analisis data | Analisis data |
| 8 | Kriteria 8 (Pel_2d) | Penarikan kesimpulan | Penarikan kesimpulan (hubungan relasi dan fungsi dalam kehidupan sehari-hari) |
| 9 | Kriteria 9 (Lap_3a) | Penulisan laporan | Sistematika penulisan laporan |
| 10 | Kriteria 10 (Lap_3b) | Presentasi | Presentasi |

3. Rubrik Penilaian Proyek

Yang perlu direvisi dari rubrik penilaian proyek, yaitu bahasa yang digunakan perlu diperbaiki dan memperjelas lagi aspek-aspek yang perlu dinilai dari setiap kriteria. Selain itu, perbedaan penilaian dalam suatu kriteria dari setiap skor juga perlu lebih diperjelas.

D. Kajian Produk Akhir

Berdasarkan hasil pengembangan dan uji coba produk yang telah dilakukan dilapangan, maka dapat dikemukakan berbagai kajian yang terkait dengan produk akhir instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek untuk mengukur kompetensi keterampilan siswa yang dihasilkan. Berikut temuan yang diperoleh:

1. Temuan Terkait Data Kevalidan Instrumen *Authentic Assessment* Berupa Penilaian Proyek Untuk Meningkatkan Kompetensi Keterampilan Siswa

a. Validasi Ahli (*Expert Judgment*)

Berdasarkan penyajian dan analisis data pengembangan instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek untuk mengukur kompetensi keterampilan siswa, terdapat beberapa temuan saat proses pembelajaran berlangsung dan saat proses validasi.

Dari validator pertama, lembar tugas proyek sudah dikatakan layak untuk diujicobakan dengan sedikit memperbaiki bahasa yang digunakan dan instrumen penilaian lebih diperjelas. Validator pertama juga menanyakan waktu yang dibutuhkan dalam pengerjaan proyek. Menurut validator pertama, pengerjaan proyek dari awal sampai akhir cukup dengan dua kali pertemuan. Melalui proses diskusi antara peneliti dengan validator pertama, diperoleh waktu pengerjaan proyek adalah 3 kali pertemuan. Lamanya waktu pengerjaan proyek antara 3 sampai 5 kali pertemuan.¹¹ Selain itu, terdapat beberapa bahasa dalam petunjuk pengerjaan proyek yang harus diperbaiki agar lebih mudah dipahami siswa.

¹¹ Ridwan Sani Abdullah, *Penilaian Autentik* (Jakarta: Bumi Aksara, 2016), 260.

Validator kedua menyatakan lembar tugas proyek yang dikembangkan sudah layak untuk diujicobakan dan tidak ada yang perlu direvisi. Hanya saja, rubrik penilaian perlu sedikit direvisi atau diperjelas lagi aspek penilaiannya. Terkait dengan validator ketiga, banyak saran yang disampaikan. Agar siswa mengetahui tujuan dari tugas proyek, maka perlu disertakan tujuan atau indikator pencapaian kompetensi yang harus dicapai siswa dalam lembar tugas proyek dan bahasa yang digunakan pada LTP disesuaikan dengan EYD. Terdapat lima komponen yang perlu dipersiapkan dalam proses pembelajaran, yaitu tujuan pembelajaran, materi ajar, metode mengajar, media pembelajaran dan evaluasi.¹² Kelima komponen tersebut saling berkaitan yang terangkum dalam rencana pembelajaran. Dalam rencana pembelajaran terdapat salah satu syarat dalam langkah pembelajaran pada Rancangan Perencanaan Pembelajaran (RPP) bahwasanya tujuan pembelajaran itu harus disampaikan kepada siswa.¹³

Lembar tugas proyek yang dikembangkan, awalnya hanya terdiri dari petunjuk pengerjaan proyek dan proyek yang harus diselesaikan siswa. melalui tahap validasi ahli, lembar tugas proyek mengalami revisi dengan menambah tujuan pembelajaran atau indikator yang harus dicapai siswa. Sedangkan instrumen penilaian proyek mengalami perubahan dengan memperjelas bahasa disetiap aspek atau kriteria penilaian dan rubrik penilaian mengalami perubahan dengan memperjelas aspek setiap skor dalam setiap kriteria penilaian. Produk akhir dari lembar tugas proyek disajikan pada Lampiran 4.8.

b. Validasi Empiris

Pada kriteria pertama terkait merencanakan tahapan pengerjaan proyek (Ren_1a) dikatakan valid, hasil nilai korelasi analisis pertama menunjukkan angka di atas KMO-MSA (0,629) dan nilai korelasi saat pengujian ulang menunjukkan angka 0,683. Angka korelasi yang cukup

¹² Das Salirawati, *Persiapan Pembelajaran* (Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2005), 1-5.

¹³ *Ibid.*, hal. 5.

tinggi tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu motivasi siswa yang tinggi ketika diberikan tugas proyek yang dapat dilihat saat proses pembelajaran. Sebagian besar siswa memiliki antusias yang sangat tinggi saat proses diskusi, petunjuk dan penilaian yang jelas dan tepat yang dapat dilihat dari hasil analisis peneliti bahwa para rater memiliki penilaian atau skor yang hampir sama dalam menilai tugas proyek siswa.

Selain itu, Ren_1a merupakan tahapan yang paling awal disampaikan oleh guru dan tugas awal dalam pengerjaan proyek sehingga siswa lebih mudah dalam mengingat setiap proses atau apa saja yang harus disiapkan dalam kriteria ini. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi validitas, yaitu 1) karakteristik dan kondisi siswa; 2) pelaksanaan penilaian dan prosedur penskoran; 3) proses pembelajaran.¹⁴ Ketiga faktor yang mempengaruhi validitas tersebut terpenuhi pada proses uji coba kriteria Ren_1a sehingga menunjukkan angka korelasi tinggi yang jauh di atas angka KMO-MSA.

Beralih ke kriteria kedua terkait melakukan pembagian tugas ke anggota kelompok (Ren_1b). kriteria ini memiliki nilai korelasi berada di bawah angka KMO-MSA, yaitu 0,487. Pada pengujian ulang kriteria ini tidak dikeluarkan dari proses analisis karena bukan merupakan nilai korelasi terkecil.¹⁵ Yang kemudian menghasilkan nilai korelasi di atas angka KMO-MSA, yaitu 0,581. Angka korelasi tersebut lebih kecil jika dibandingkan dengan nilai korelasi Ren_1a. hal tersebut dikarenakan kondisi siswa, dimana siswa lebih mengutamakan bekerja secara bersama-sama atau diskusi. Selain itu, komunikasi antara guru dan siswa tidak berjalan dengan maksimal dilihat dari apa yang disampaikan guru tidak dilakukan oleh siswa. Namun, petunjuk dan proses penilaian masih dapat dikatakan mudah dipahami, jelas dan tepat karena hasil analisis yang dilakukan peneliti bahwa hasil penilaian para rater

¹⁴ Kusaeri, Op. Cit., hal. 52-53

¹⁵ Imam Ghazali, Op. Cit., hal. 58.

menunjukkan kesamaan skor dalam menilai tugas proyek. Karena nilai korelasi pada analisis pengujian ulang mengalami peningkatan yang berada di atas angka KMO-MSA, maka kriteria ini dapat dikatakan valid.

Selanjutnya kriteria ketiga menentukan alat dan bahan yang dibutuhkan (Ren_1c). Kriteria ini memiliki nilai korelasi di atas angka KMO-MSA, yaitu 0,797. Sedangkan nilai KMO-MSA pada saat analisis pengujian ulang, yaitu 0,771 sehingga kriteria ini mampu dikatakan valid. Hal yang menyebabkan nilai korelasi berada jauh di atas KMO-MSA, yaitu pada saat proses pembelajaran guru selalu mengingatkan untuk mencatat alat dan bahan yang dibutuhkan dalam menyelesaikan proyek dan rubrik penilaian mampu memberikan petunjuk dengan cukup jelas sehingga penilaian para rater memiliki keragaman nilai yang hampir sama dengan didominasi di skor 1 dan skor 4.

Kriteria keempat terkait waktu pengerjaan proyek (Ren_1d). Kriteria ini memiliki nilai korelasi jauh di bawah angka KMO-MSA, yaitu 0,399. Nilai korelasi yang dimiliki kriteria ini merupakan nilai korelasi terkecil dari sepuluh kriteria penilaian sehingga dalam analisis pengujian ulang variabel ini tidak diikutsertakan. Faktor penyebab variabel Ren_1d memiliki nilai korelasi terkecil, yaitu dalam proses pembelajaran guru tidak menyampaikan waktu pengerjaan proyek yang dimaksud dalam kriteria penilaian sehingga mempengaruhi hasil penilaian.

Kriteria kelima terkait kuantitas sumber data (Pel_2a). Kriteria ini memiliki nilai korelasi jauh di atas KMO-MSA, yaitu 0,792. Pada analisis pengujian ulang nilai korelasi turun menjadi 0,763. Meskipun demikian, kriteria Pel_2a tetap dikatakan valid karena nilai korelasi masih berada di atas KMO-MSA.¹⁶ Salah satu penyebab nilai korelasi kriteria Pel_2a tinggi, yaitu rubrik penilaian mampu memberikan petunjuk yang jelas dan tepat kepada

¹⁶ Imam Ghazali, Op. Cit., hal. 62.

rater/penilai. Hasil analisis peneliti terkait penilaian para rater menunjukkan bahwa 46% rater memberikan skor 3 dan 54% rater memberikan skor 4. Selain itu, banyaknya data yang diperoleh siswa sesuai dengan yang diinginkan dalam instrumen. Artinya, informasi yang disampaikan guru mampu diterima dengan baik oleh siswa.

Kriteria keenam terkait pengolahan data (Pel_2b). Kriteria ini memiliki nilai korelasi jauh di atas KMO-MSA, yaitu sebesar 0,708. Selanjutnya pada analisis pengujian ulang, nilai korelasi semakin meningkat menjadi 0,838. Nilai korelasi tersebut merupakan nilai korelasi tertinggi diantara sembilan variabel yang ada setelah dilakukan analisis pengujian ulang. Maka, dapat dikatakan kriteria ini merupakan kriteria yang sangat valid. Faktor penyebab variabel Pel_2b memiliki nilai korelasi di atas angka KMO-MSA, yaitu pengolahan data yang dilakukan siswa sesuai dengan apa yang ada dalam rubrik penilaian, analisis peneliti terhadap hasil penilaian para rater menunjukkan bahwa 28% rater/penilai memberikan skor 3 dan 72% rater/penilai memberikan skor 4. Skor 4 merupakan skor maksimal dalam instrumen penilaian ini. Itu artinya, siswa mampu mengolah data hasil observasinya dengan baik. Karakteristik dan kondisi siswa mampu mempengaruhi validitas hasil penilaian.¹⁷ Pengolahan data yang baik dikarenakan selama proses pembelajaran guru memberikan bimbingan bagaimana cara menemukan rumus atau bentuk umum dari setiap data yang dimiliki siswa. Proses pembelajaran merupakan faktor ketiga yang mampu mempengaruhi validitas.¹⁸ Rubrik penilaian terkait kriteria Pel_2b mampu memberikan petunjuk yang jelas sehingga para rater memiliki penilaian yang hampir sama (nilai kesenjangan rendah). Pelaksanaan penilaian dan prosedur penilaian yang mampu memberikan petunjuk yang jelas dan tepat adalah salah satu faktor yang mempengaruhi validitas

¹⁷ Kusaeri, Op. Cit., hal. 52-53

¹⁸ Ibid., hal. 53

instrumen.¹⁹ Suatu instrumen yang memiliki nilai kesenjangan yang rendah dapat dikatakan instrumen tersebut valid dan reliabel.²⁰

Kriteria ketujuh terkait analisis data (Pel_2c). Kriteria ini memiliki nilai korelasi yang jauh di atas KMO-MSA, yaitu sebesar 0,716. Selanjutnya, diikutsertakan dalam analisis pengujian ulang yang menyebabkan nilai korelasi turun dari nilai korelasi awal, yaitu sebesar 0,645. Meskipun demikian, variabel Pel_2c tetap dikatakan valid karena nilai korelasi masih berada di atas angka KMO-MSA. Nilai korelasi variabel Pel_2c berada di atas KMO-MSA disebabkan oleh analisis data yang dilakukan siswa sesuai dengan apa yang ada dalam rubrik penilaian, analisis peneliti terhadap hasil penilaian para rater menunjukkan bahwa 8% rater/penilai memberikan skor 2, 48% rater/penilai memberikan skor 3 dan 44% rater/penilai memberikan skor tertinggi (skor 4). Nilai kesenjangan cukup rendah karena didominasi dengan penilaian skor 3 dan skor 4. Suatu variabel dikatakan reliabel dan valid apabila memiliki nilai kesenjangan yang rendah.²¹ Sebagian besar siswa mampu menganalisis data hasil observasinya dengan baik. Karakteristik dan kondisi siswa mampu mempengaruhi validitas hasil penilaian.²² Pengolahan data yang baik dikarenakan selama proses pembelajaran guru memberikan bimbingan bagaimana cara analisis data dalam berbagai bentuk diagram. Salah satu faktor yang mampu mempengaruhi validitas suatu instrumen, yaitu proses pembelajaran.²³

Kriteria kedelapan terkait penarikan kesimpulan (Pel_2d) yang memiliki nilai korelasi sebesar 0,499. Meskipun demikian, kriteria ini tetap diikutsertakan dalam pengujian ulang karena bukan nilai korelasi terkecil dari

¹⁹ Ibid., Op. Cit., hal. 53

²⁰ Sugeng Wahyudi, Loc. Cit., hal. 11

²¹ Sugeng Wahyudi, Loc. Cit., hal. 11

²² Kusaeri, Op. Cit., hal. 52-53

²³ Ibid., hal. 53

sepuluh variabel. Nilai korelasi yang diperoleh pada pengujian ulang sebesar 0,752 cukup jauh di atas nilai KMO-MSA. Maka, kriteria ini dikatakan valid. Hal tersebut disebabkan karena penilaian para rater berada pada skor 2 dan skor 1. Artinya, rubrik penilaian mampu memberikan petunjuk penilaian dengan baik. Namun, penilaian pada skor terendah menunjukkan bahwa siswa belum sepenuhnya memahami apa yang diinginkan oleh rubrik penilaian atau komunikasi antara guru dan siswa tidak terjalin dengan baik. Dilihat dari laporan hasil proyek siswa banyak yang tidak memberikan kesimpulan dengan mengkaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari, tetapi hanya mengambil kesimpulan dari tugas proyek yang dikerjakan. Tujuan dari penilaian proyek, yaitu untuk mengetahui pemahaman, kemampuan mengaplikasikan melalui penyelidikan dan menginformasikan hasil penyelidikan secara jelas.²⁴

Kriteria kesembilan terkait sistematika penulisan laporan (Lap_3a) yang memiliki nilai korelasi di atas angka KMO-MSA, yaitu 0,639. Kemudian, saat analisis pengujian ulang nilai korelasi naik menjadi 0,746. Maka, kriteria ini dapat dikatakan valid. Nilai korelasi yang semakin tinggi disebabkan oleh kondisi siswa, pelaksanaan dan prosedur penilaian serta proses pembelajaran. Dengan kondisi siswa yang baik siswa akan lebih mudah menerima informasi yang diberikan oleh guru sehingga tugas dapat terselesaikan dengan maksimal dan hasil atau penilaian yang diperoleh pun akan maksimal. Apabila hasil penilaian yang diperoleh siswa juga maksimal berarti rubrik penilaian mampu memberikan petunjuk dengan jelas kepada para rater.

Kriteria kesepuluh terkait presentasi (Lap_3b) yang memiliki nilai korelasi di bawah KMO-MSA, yaitu sebesar 0,416. Pada saat analisis pengujian ulang, nilai korelasi sedikit berada di atas angka KMO-MSA, yaitu sebesar 0,502. Maka, kriteria ini dapat dikatakan valid. Kriteria

²⁴ Kunandar, *Penilaian Autentik* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), hal., 286.

Lap_3b tidak dikeluarkan saat analisis pengujian ulang karena bukan kriteria yang memiliki nilai korelasi terkecil. Apabila terdapat lebih dari satu variabel yang memiliki nilai korelasi di bawah angka KMO-MSA, maka keluarkan satu variabel yang memiliki nilai terkecil.²⁵ Apabila dilihat dari presentasi siswa didalam kelas, kriteria ini belum sepenuhnya mampu dilakukan oleh setiap siswa. Presentasi hanya dilakukan oleh siswa yang dominan dalam kelompoknya saja. Salah satu faktor yang mampu mempengaruhi nilai korelasi pada variabel ini, yaitu rubrik penilaian yang mampu memberikan petunjuk yang baik kepada para rater.

2. Temuan Terkait Data Reliabilitas Instrumen *Authentic Assessment* Berupa Penilaian Proyek Untuk Meningkatkan Kompetensi Keterampilan Siswa

Pada Ren_1a, kriteria ini dikatakan reliabel karena memiliki nilai kesenjangan tinggi. Namun, didominasi oleh dua skor. Kekosistenan instrumen dalam menilai dapat dikatakan cukup tinggi. Begitu juga dengan Ren_1b dan Ren_1c yang memiliki nilai kesenjangan yang tinggi, akan tetapi didominasi oleh dua skor sehingga kedua kriteria tersebut masih dapat dikatakan reliabel. Instrumen dikatakan reliabel apabila konsisten dalam melakukan pengukuran.²⁶ Sedangkan pada Ren_1d nilai kesenjangan cukup tinggi dan penilaian merata disemua skor (skor 1, skor 2, skor 3, dan skor 4). Maka, Ren_1d dikatakan tidak reliabel. Instrumen dikatakan reliabel apabila mengumpul pada titik yang ditetapkan.²⁷

Nilai kesenjangan pada kriteria Pel_2a cukup rendah karena selisih antara skor minimal dan skor maksimal sangat kecil, yaitu 1. Semakin kecil selisih nilai minimal dan nilai maksimal hasil penilaian, maka kesenjangan semakin rendah.²⁸ Begitu juga dengan kriteria Pel_2b, kriteria Pel_2c, kriteria

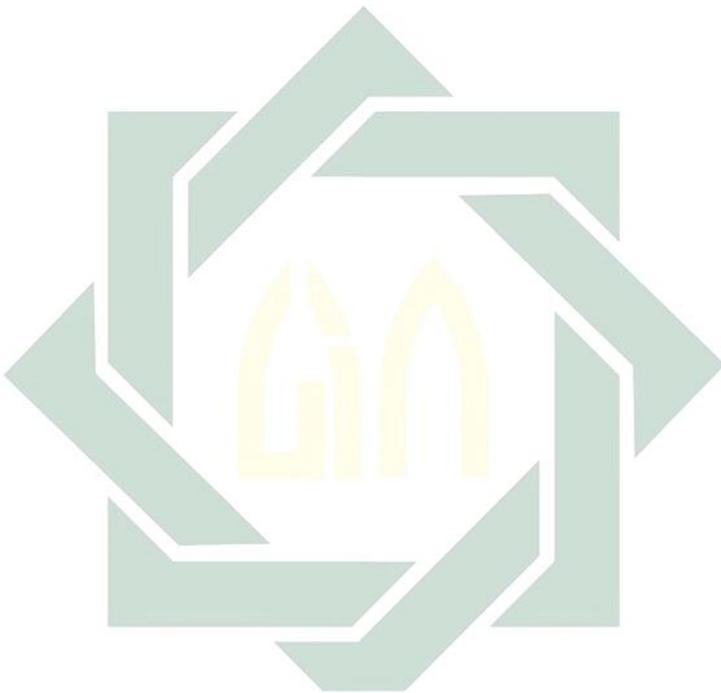
²⁵ Imam Ghazali, Op. Cit., hal. 58

²⁶ Prasetyo Budi Widodo, "Reliabilitas dan Validitas Konstruk Skala Konsep Diri untuk Mahasiswa Indonesia", Jurnal Psikologi Universitas Diponegoro, 3:1, (Juni, 2016).

²⁷ Kusaeri, Op. Cit., hal. 51.

²⁸ Wiratmanto, Loc. Cit., Hal. 63.

Pe1_2d, kriteria Lap_3a dan kriteria Lap_3b yang memiliki kesenjangan cukup rendah dengan selisih nilai minimal dan nilai maksimal hasil penilaian para rater adalah 1.



BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan instrumen *authentic assessment* berupa penilaian proyek untuk mengukur kompetensi keterampilan siswa dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sedangkan hasil validasi dengan analisis faktor menggunakan SPSS 21 menunjukkan bahwa dari sepuluh variabel (kriteria penilaian) yang dikembangkan terdapat satu variabel yang memiliki nilai korelasi dibawah KMO-MSA, yaitu variabel Ren_1d dan sembilan variabel yang memiliki nilai korelasi diatas angka KMO-MSA, diantaranya yaitu variabel Ren_1a, variabel Ren_1b, variabel Ren_1c, variabel Pel_2a, variabel Pel_2b, variabel Pel_2c, variabel Pel_2d, variabel Lap_3a, variabel Lap_3b yang terbentuk menjadi tiga faktor. Tiga faktor yang terbentuk diberi penamaan faktor yang disesuaikan dengan tahapan yang ada didalam penyelesaian proyek.
2. Reliabilitas instrumen penilaian yang dikembangkan dinyatakan reliabel dengan rata-rata kesepakatan antar rater sangat baik, yaitu 0,945. Sedangkan nilai reliabilitas data untuk satu orang rater konsistensinya adalah 0,773.

B. Saran

1. Bagi peneliti yang akan mengembangkan penelitian ini, disarankan melakukan penelitian lanjutan mengenai penerapan dan pengaruh instrumen penilaian tersebut terhadap kemampuan tertentu, dapat mengembangkan instrumen penilaian dengan materi atau mata pelajaran yang berbeda, mengembangkan instrumen penilaian proyek yang mampu menilai ketiga kompetensi (sikap, pengetahuan dan keterampilan siswa)
2. Instrumen penilaian ini hendaknya diujicobakan pada kelas atau sekolah lain sehingga diperoleh instrumen yang jauh lebih baik.
3. Diharapkan pada penelitian selanjutnya lebih memperhatikan alokasi waktu dan pengkondisian siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulloh, Nur Wahid. *Instrumen Penilaian*, diakses dari <https://nurwahidabdulloh.wordpress.com/2016/01/27/instrumen-penilaian/>, pada tanggal 15 Desember 2017.
- Anisah, Siti Nur. Skripsi: *“Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Proyek untuk Melatihkan Kreativitas Ilmiah Siswa pada Materi Statistika Kelas VIII di SMP 4 Sidoarjo”*. Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2017.
- Anwar, Desy. *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*. Surabaya: Amelia Surabaya, 2003.
- Arifin, Zaenal. *Metodologi Penelitian Pendidikan Filosofi, Teori dan Aplikasinya*, Surabaya: Lentera Cendekia, 2014.
- Astutik, Widi Puji, dkk. Tesis: *“Pengembangan Instrumen Asesmen Autentik Berbasis Literasi Sains pada Materi Sistem Eksresi”*. Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2012.
- Basuki, Ismet & Hariyanto. *Asesmen Pembelajaran*, Bandung: Remaja Rosdakarya: 2016.
- Cahyadi, Fajar & Apriliana Wulandari, “Penilaian Autentik Mata Pelajaran Matematika Kurikulum 2013 Guru Kelas IV Kota Semarang”. Vol. 4 No. 2, Desember, 2014.
- D., Cichetti, Dkk., “Rating Scales, Scales of Measurement, Issues of Reliability Resolving Some Critical Issues for Clinicians and Researchs”, *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 2006.
- Ghazali, Imam. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 23 Edisi 8*, Semarang: Universitas Diponegoro, 2016.
- Guilford, *Fundamental Statistics In Pshychology and Education*, New York: MC Graw-Hill Book Co. Inc, 1956.

- Guwarsih, Yanies Nury. Skripsi: *"Efektifitas Metode Team Teaching dengan Model pembelajaran Kooperatif pada Materi Pokok Statistika di Kelas XI SMA GIKI 2 Surabaya"*, Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2009.
- Hadjar, Ibnu. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan* Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1996.
- Hair, dkk., *Multivariate Data Analysis*, New Jersey: Pearson Education, 2006.
- Hidayat, Sholeh . *Pengembangan Kurikulum Bar*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013.
- Husnan, M. *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 2*, Bogor: Ghalia Indonesia, 2014.
- I Wayan Widiana. "Pengembangan Asesmen Proyek dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar". Vol. 5 No.2, Oktober, 2016. 2303-288X.
- Kartowagiran, Badrun. *"Óptimalisasi Uji Tingkat Kompetensi di SMK untuk Meningkatkan Soft Skill Lulusan"*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2014.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, KEMENDIKBUD, *Salinan Lampiran PERMENDIKBUD Tahun 2016 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah*, Jakarta: Kemendikbud, 2016.
- Khabibah, Siti. Disertasi: *"Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Soal Terbuka Untuk Meningkatkan Kreatifitas Siswa Sekolah Dasar"*, Surabaya: Unesa, 2006 tidak dipublikasikan.
- Kunandar. *Penilaian Autentik*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014.

- Kurniasih, Imas & Berlin Sani. *Implementasi Kurikulum 2013 Konsep dan penerapan*. Surabaya: Kata Pena, 2014.
- Kusaeri, K (2014). *Acuan dan Teknik Penilaian Proses dan Hasil Belajar dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Majid, Abdul. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2006.
- Matondang, Zulkifli. "Validitas dan Reliabilitas Suatu Instrumen Penilaian". *Jurnal Tabularasa PPS UNIMED*, Vol.6 No. 1, Juni, 2009.
- Meuller, Jonathan. *Authentic Assessment Toolkit*, diakses dari <http://jfmueLLer.faculty.noctrl.edu/toolbox/whatisit.htm>, pada tanggal 16 Desember 2017.
- Moleong, Lexy J. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2006.
- Mungin, Burhan. *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Komunikasi, Ekonomi, dan Kebijakan Publik serta Ilmu-ilmu Sosial Lainnya*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2011.
- Muslich, Masnur. *Authentic Assessment: Penilaian Berbasis Kelas dan Kompetensi*, Bandung: PT Refika Aditama, 2011.
- Nurjananto, Nino & Ersanghono Kusumo. "Pengembangan Instrumen Penilaian Autentik Untuk Mengukur Kompetensi Peserta Didik Materi Senyawa Hidrokarbon". *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Vol.9 No.2, 2015. 1576.
- Pasaribu, Abidin & Saparini. "Pengembangan Instrumen Autentik Assesmen Beupa Penilaian Proyek dengan Produk *Mind Mapping* pada Matei Gaya dan Hukum Newton Tentang Gerak", *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*.

- Permendikbud, Pedoman Penilaian Hasil belajar Oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan menengah, Jakarta: Permendikbud Nomor 104, 2014.
- Priyatno, Duwi. *SPSS 22 Pengolah Data Terpraktis*, Yogyakarta: Andi, 2014.
- Rahayu, Dwi Shinta. Skripsi: “*Pengembangan Perangkat Penilaian Poyek Berbahasa Inggris pada Materi Skala*”. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Rahayu, Tika, dkk., “*Pengembangan Authentic Assessment* untuk Mengukur Sikap, Prroses dan Penerapan dalam Pembelajaran Fisika pada Siswa SMA Negeri 9 Purworejo”. *Radiasi*. Vol. 3 No. 1, 2012.
- Riyanto, Yatim. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kualitatif dan Kuantitatif*. Surabaya: UNESA University Perss, 2007.
- Rochmad, “Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika”, *Jurnal Kreano*, Vol. 3 No. 1, Juni, 2012.
- Rochmad, “Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika”. *Kreano*, Vol. 3 No. 1, Juni, 2012.
- Rosalin, Elin. *Gagasan Merancang Pendidikan Kontekstual*, Bandung: Wacana Prima, 2008.
- Salirawati, Das. *Persiapan Pembelajaran*, Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2005.
- Sani, Ridwan Abdullah. *Penilaian Autentik*. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2016
- Stiggins, Richard J. “*The Design and Development of Performance Assessments*”, *Educational Measurement: Issues and Practice*, Vol. 6 No. 2, September, 1987.

- Sumardiyono, dkk., *Model Pembelajaran Matematika*, Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan, 2016.
- Supardi, *Penilaian Autentik*, Jakarta: Rajawali Pers, 2016.
- Supranata, Sumarna. *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan interpretasi Hasil Tes*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005.
- Suryani & Hendryadi, *Metode Riset Kuantitatif Teori dan Aplikasi pada Penelitian Bidang Manajemen dan Ekonomi Islam*, Jakarta: Kencana, 2015.
- Untari, Siska. Skripsi: “*Pengembangan Instrument Penilaian Berbasis Proyek untuk Menilai Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA pada Materi Hidrokarbon*” Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2015.
- Walle, J. A. V., *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah: Pengembangan Pengajaran*. (Jilid 2). Jakarta: Erlangga.
- Wahyudi, Sugeng. “*Pengaruh Ukuran Perusahaan, Leverage, Profitabilitas dan Kebijakan Dividen terhadap Nilai Perusahaan*”, Semarang: Universitas Diponegoro.
- Widhiarso, Wahyu. *Mengestimasi Reliabilitas SPSS untuk Psikologi*, Yogyakarta: Fakultas Psikologi, 2006.
- Widhiarso, Wahyu. *Melibatkan Rater dalam Pengembangan Alat Ukur*, Yogyakarta: Fakultas Psikologi Universitas Gadjah Mada.
- Widodo, Prasetyo Budi. “*Reliabilitas dan Validitas Konstruk Skala Konsep Diri untuk Mahasiswa Indonesia*”. *Jurnal Psikologi Universitas Diponegoro*, Vol. 3 No.1, Juni, 2006.
- Widowati, Tutut dkk., “*Pengembangan Instrumen Penilaian Otentik Berbasis Scientific Literacy pada Pembelajaran Fisika di SMA sebagai Implementasi Kurikulum 2013*”. *Jurnal Inkuiri*. Vol. 5 No. 2, 2016, 2252-7893.

Widoyoko, Eko Putro. *Evaluasi Program pembelajaran*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009.

Wiratmanto, Skripsi "*Analisis Faktor dan Penerapannya dalam Mengidentifikasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepuasan Konsumen terhadap Penjualan Media Pembelajaran*", Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2014.

