

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN PASCASARJANA
UNIVERSITAS LAMPUNG**



**PENGEMBANGAN PERANGKAT *SOFT SKILLS ASSESSMENT* PADA
PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DAN BERBASIS MASALAH
UNTUK MEMETAKAN KETERAMPILAN KOLABORASI,
KOMUNIKASI, DAN KEPEDULIAN SOSIAL
PESERTA DIDIK**

TIM PENELITI

**Ketua: Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd. (SINTA ID: 5978366)
Anggota: Dr. Doni Andra, M.Sc. (SINTA ID: 5985961)**

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEPENDIDIKAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2021**

HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN PASCASARJANA UNIVERSITAS LAMPUNG

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat *Soft Skills Assessment* pada Pembelajaran Berbasis Proyek dan Berbasis Masalah untuk Memetakan Kemampuan Kolaborasi, Komunikasi dan Kepedulian Sosial Peserta Didik

Manfaat Sosial Ekonomi: Efisiensi dan Efektivitas Pendidikan/Pembelajaran

Jenis Penelitian : penelitian dasar penelitian terapan

: pengembangan eksperimental

Ketua Peneliti

a. Nama Lengkap : Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.

b. NIDN : 0001036012

c. Jabatan Fungsional : Guru Besar

d. Program Studi : Pendidikan Fisika

e. Nomor HP : 0813-7924-4667

f. Alamat surel (e-mail): undangros@yahoo.com

Anggota Peneliti

a. Nama Lengkap : Dr. Doni Andra, M.Sc.

b. NIDN : 0003058304

c. Program Studi : Pendidikan Fisika

Jumlah mahasiswa yang terlibat : 1 orang mahasiswa Magister Pendidikan Fisika

Jumlah alumni yang terlibat : 1 orang alumni Magister Pendidikan Fisika

Lokasi kegiatan : Bandar Lampung

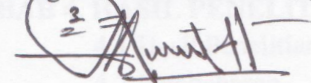
Lama kegiatan : 6 bulan

Biaya Penelitian : Rp. 40.000.000,-

Sumber dana : BLU Universitas Lampung

Bandarlampung, 14 September 2021

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pascasarjana
Magister Pendidikan Fisika,



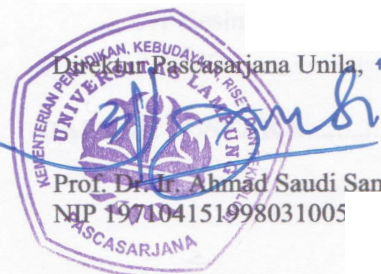
Dr. Kartini Herlina, M.Si.
NIP 196506161991022001

Ketua Peneliti,



Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP 196003011985031003

Menyetujui,



DAFTAR ISI

	Halai
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
RINGKASAN	vi
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Khusus Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Urgensi Penelitian.....	5
1.6 Target Penelitian.....	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Model Perangkat <i>Soft skills Assessment</i>	6
2.2 Pembelajaran Berbasis Proyek dan Berbasis Masalah	6
2.3 Keterampilan Komunikasi	7
2.4 Keterampilan Kolaborasi	11
2.5 Keterampilan Kepedulian Sosial	13
2.6 Peta Jalan (<i>Road Map</i>) Penelitian	14
BAB 3. METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian dan Pengembangan	16
3.2 Sampel Penelitian	20
3.3 Teknik Pengumpulan Data	20
3.4 Teknik Analisis Data	20
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	21
4.2 Pembahasan	31
4.3 Luaran Penelitian.....	
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	38

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Analisis Kebutuhan Pendidik.....	2
2. Indikator Kepedulian Sosial.....	14
3. Hasil Uji Validasi Ahli.....	25
4. Hasil Uji Normalitas Skala Kecil.....	27
5. Hasil Uji <i>Paired Sample T-test</i>	27
6. Hasil Uji Reliabilitas.....	28
7. Hasil Uji Normalitas Skala Besar	29
8. Hasil Uji <i>Walcoxon</i>	29
9. Hasil Uji Reliabilitas.....	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Hubungan antara Setiap Fase dalam <i>Project Based Learning</i> dan <i>Problem Based Learning</i> dengan Keterampilan Komunikasi, Kolaborasi, dan Kepedulian Sosial	7
2. Roadmap Penelitian	15
3. Tahap Prosedur Pengembangan Perangkat <i>Soft skills Assessment</i> dengan Model 4 D	17
4. Tahapan Penelitian Pengembangan	18
5. Diagram Alir Penelitian	19
6. Desain Produk Perangkat <i>Soft Skills Assessment</i> Pada Pembelajaran Berbasis Proyek dan Berbasis Masalah Untuk Memetakan Keterampilan Kolaborasi, Komunikasi, dan Kepedulian Sosial Peserta Didik	22
7. Proses Pembelajaran Melalui <i>Google Meet</i> dan <i>Phet Simulation</i>	30
8. Pengumpulan Tugas dan Diskusi Melalui <i>Whatsapp</i>	31

RINGKASAN

Masalah dalam penelitian ini adalah pendidik yang belum mengembangkan perangkat penilaian *soft skills* pada pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah untuk mengukur dan memetakan keterampilan komunikasi, kolaborasi dan kepedulian peserta didik. Kemudian, proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah bahwa pendidik kesulitan dalam penerapannya. Sehingga dilakukan penelitian ini dengan tujuan untuk mengembangkan perangkat *soft skills assessment* dalam *project based learning* dan *problem based learning* untuk memetakan keterampilan komunikasi, kolaborasi, dan kepedulian sosial peserta didik yang valid dan efektif. Jenis penelitian dan pengembangan yang digunakan merujuk model 4-D yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Sampel penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, angket, dan dokumentasi. Analisis data menggunakan analisis kualitatif dan analisis kuantitatif. Hasil penelitian ini adalah mengembangkan produk perangkat *soft skills assessment* pada pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah untuk memetakan keterampilan komunikasi, kolaborasi, dan kepedulian sosial peserta didik yang valid dan efektif. *Soft skills* peserta didik tersebut antara lain berinteraksi, berkerjasama, sikap saling peduli, berpikir kritis, kepemimpinan, fleksibilitas, pemecahan masalah, analitis, kreatif, bersemangat, manajemen waktu, motivasi. TKT penelitian direncanakan sampai level 3, yaitu dihasilkan produk perangkat *soft skills assessment* dalam *project based learning* dan *problem based learning* untuk memetakan keterampilan komunikasi, kolaborasi, dan kepedulian sosial peserta didik yang sudah divalidasi dan sudah diuji efektivitasnya pada lapangan.

Luaran penelitian ini berupa:

No	Jenis Luaran	luaran	Waktu
1	Laporan` Akhir Penelitian	Wajib	September 2021
2	Submit Jurnal Internasional terindeks <i>Scopus</i>	Wajib	September 2021
3	Presentasi dalam pertemuan ilmiah internasional yang diselenggarakan LPPM Unila	Wajib	Oktober 2021
4	Haki Perangkat Penilaian <i>Soft Skills</i>	Tambahan	Oktober 2021

Kata Kunci: Kepedulian Sosial, Kolaborasi, Komunikasi, Pembelajaran Berbasis Proyek & Berbasis Masalah, Perangkat *Soft Skills Assesment*

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penilaian merupakan salah satu komponen penting di dalam proses pembelajaran. Penilaian dapat menggambarkan peserta didik di dalam memahami pembelajaran yang telah diberikan oleh pendidik di lingkungan sekolah serta sebagai jawaban pertanyaan dari sebaik apa hasil belajar peserta didik di dalam proses pembelajaran. Penilaian juga memberikan gambaran serta umpan balik bagi peserta didik untuk mengetahui ketercapaian indikator yang diujikan oleh pendidik. Hasil penilaian dapat dijadikan sebagai bahan untuk memperbaiki proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. Penilaian selain dapat menggambarkan perkembangan peserta didik juga dapat berfungsi sebagai data yang bisa dijadikan bahan evaluasi. Penilaian merupakan tugas yang sedang berlangsung untuk mencari tahu tentang peserta didik meliputi keyakinan, strategi, kekuatan dan kelemahan dalam kaitannya dengan pembelajaran mereka. Penilaian pembelajaran harus mencakup semua ranah baik keterampilan dan pengetahuan (*hard skills*), maupun *attitude (soft skills)* dan memiliki lebih dari satu tujuan dari banyak pihak yang berkepentingan.

Menurut Earl & Giles (2011) penilaian memberikan informasi yang dapat membantu meningkatkan peserta didik dalam belajar dan membantu pendidik dalam mengajar. Penilaian kinerja merupakan salah satu bentuk penilaian yang dianggap cukup akurat untuk mengetahui hasil belajar peserta didik. Penilaian kinerja melibatkan peserta didik dalam aktivitas yang memerlukan demonstrasi untuk keterampilan-keterampilan tertentu. Penilaian kinerja sangat erat kaitannya dengan proses berlangsungnya pembelajaran yang menghasilkan pemahaman peserta didik akan materi yang disampaikan.

Proses penilaian yang sering digunakan oleh pendidik saat ini masih sebatas ulangan harian, ulangan tengah semester serta ulangan akhir semester yang secara keseluruhan baru sebatas penekanan pada aspek kognitif dan psikomotor (*hard skills*) belum memanfaatkan jenis penilaian yang telah

tertuang dalam peraturan yang ada diantaranya penilaian *soft skills*. Penilaian *soft skills* merujuk pada konteks dunia nyata yang membutuhkan berbagai macam pendekatan untuk memecahkan suatu masalah. Analisis kebutuhan pendidik terkait dengan pengembangan asesmen *soft skills*, tersajikan secara rinci dalam Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Kebutuhan Pendidik

No	Pertanyaan/Pernyataan	Jumlah Responden	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak/Ibu menerapkan kurikulum 2013 dalam pembelajaran di kelas?	15	100%	0
2	Apakah Bapak/Ibu mengetahui cara melakukan penilaian <i>soft skills</i> ?	15	86,7%	13,3%
3	Apakah Bapak/Ibu melakukan penilaian <i>soft skills</i> pada peserta didik di kelas?	15	86,7%	13,3%
4	Apakah Bapak/Ibu memahami cara membuat perangkat yang tepat dalam melakukan penilaian <i>soft skills</i> tersebut?	15	53,3%	46,7%
5	Apakah Bapak/Ibu yang menggunakan perangkat penilaian <i>soft skills</i> pada pembelajaran di kelas produk dari Kemendikbud?	15	80%	20%
6	Apakah Bapak/Ibu mengembangkan sendiri perangkat penilaian <i>soft skills</i> ?	15	13,3%	86,7%
7	Apakah Bapak/Ibu membuat kisi-kisi terlebih dahulu sebelum membuat perangkat penilaian <i>soft skills</i> ?	15	20%	80%
8	Apakah dalam penerapan penilaian <i>soft skills</i> peserta didik tersebut sesuai dengan KD?	15	86,7%	13,3%
9	Apakah Bapak/Ibu mengalami kesulitan dalam proses pembuatan perangkat penilaian <i>soft skills</i> ?	15	66,7%	33,3%
10	Apakah Bapak/Ibu mengalami kesulitan dalam penerapan penilaian <i>soft skills</i> khususnya dalam mengukur komunikasi, kolaborasi dan kepedulian peserta didik di kelas?	15	80%	20%
11	Apakah Bapak/Ibu mengetahui pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah?	15	93,3%	6,7%
12	Apakah Bapak/Ibu sudah melakukan pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah?	15	93,3%	6,7%
13	Apakah Bapak/Ibu mengalami kesulitan dalam pembelajaran menggunakan pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah?	15	73,3%	26,7%
14	Apakah Bapak/Ibu membutuhkan penilaian <i>soft skills</i> pada pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah untuk mengukur dan memetakan keterampilan komunikasi, kolaborasi dan kepedulian peserta didik untuk pembelajaran di sekolah?	15	100%	0

Sumber: Data Studi Pendahuluan Analisis Kebutuhan

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa pendidik membutuhkan perangkat penilaian *soft skills* pada pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah untuk mengukur dan memetakan keterampilan komunikasi, kolaborasi dan kepedulian peserta didik untuk pembelajaran di sekolah. Sebanyak 13,3% pendidik belum mengetahui cara dan belum menerapkan penilaian *softskill* di kelasnya. Selain itu, 80% perangkat penilaian *soft skills* yang digunakan pada pembelajaran di kelas produk dari Kemendikbud, dan hanya 13,3% pendidik yang mengembangkan sendiri perangkat penilaian *soft skills*. Penerapan penilaian *soft skills* khususnya dalam mengukur keterampilan komunikasi, kolaborasi dan kepedulian peserta didik terdapat 80% pendidik yang kesulitan. Terkait proses pembelajaran menggunakan pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah terdapat 93,3% pendidik sudah mengetahui dan melakukan, namun 73,3% pendidik kesulitan dalam pembelajaran penerapannya.

Pendidik memerlukan pengetahuan profesional dari penilaian, mereka seharusnya memiliki keterampilan dalam praktek profesional penilaian dan juga pendidik perlu menunjukkan cara profesional dalam penilaian. Lebih dari proses yang berkelanjutan, meningkatkan belajar peserta didik melalui praktek penilaian adalah proses diwujudkan yang timbul dari ruang relasional interaktif antara pendidik dan peserta didik. (Earl & Giles, 2011). Peneliti beranggapan bahwa pengembangan perangkat penilaian *soft skills* pada pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah untuk mengukur dan memetakan keterampilan komunikasi, kolaborasi dan kepedulian peserta didik, karena di sekolah perangkat ini baru dan belum dikembangkan oleh pendidik. Idealnya sangat penting mengembangkan perangkat penilaian *soft skills* pada pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah untuk mengukur dan memetakan keterampilan komunikasi, kolaborasi dan kepedulian peserta didik.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan penelitian sebagai berikut: (1) Bagaimana perangkat penilaian *soft skills* pada pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah yang valid untuk memetakan keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan kepedulian sosial peserta didik? (2) Bagaimana keefektifan perangkat penilaian *soft skills* pada pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah untuk memetakan keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan kepedulian sosial peserta didik?

1.3 Tujuan Khusus Penelitian

Tujuan khusus penelitian adalah: (1) Mendeskripsikan perangkat penilaian *soft skills* pada pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah yang valid untuk memetakan keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan kepedulian sosial peserta didik. (2) Mendeskripsikan keefektifan perangkat penilaian *soft skills* pada pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah untuk memetakan keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan kepedulian sosial peserta didik.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah Diperoleh produk perangkat penilaian *soft skills* pada pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah yang valid dan efektif. (2) Diperoleh produk perangkat penilaian *soft skills* untuk memetakan keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan kepedulian sosial peserta didik.

1.5 Urgensi Penelitian

Urgensi dari penelitian ini sesuai dengan penjelasan di atas adalah mampu menghasilkan produk perangkat penilaian *soft skills* pada pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah untuk memetakan keterampilan komunikasi, kolaborasi dan kepedulian sosial peserta didik. Melalui pengembangan produk tersebut akan terjadi peningkatan efektivitas dan efisiensi pendidikan, sehingga mampu berkontribusi dalam ilmu pengetahuan dengan terciptanya model penilaian dalam ragam model pembelajaran khususnya pembelajaran fisika di sekolah.

1.6 Target Penelitian

Hasil penelitian berupa produk perangkat penilaian *soft skills* pada pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah untuk memetakan keterampilan komunikasi, kolaborasi dan kepedulian sosial peserta didik yang sudah divalidasi dan sudah diuji efektivitasnya pada lapangan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Model Perangkat *Softskill Assessment*

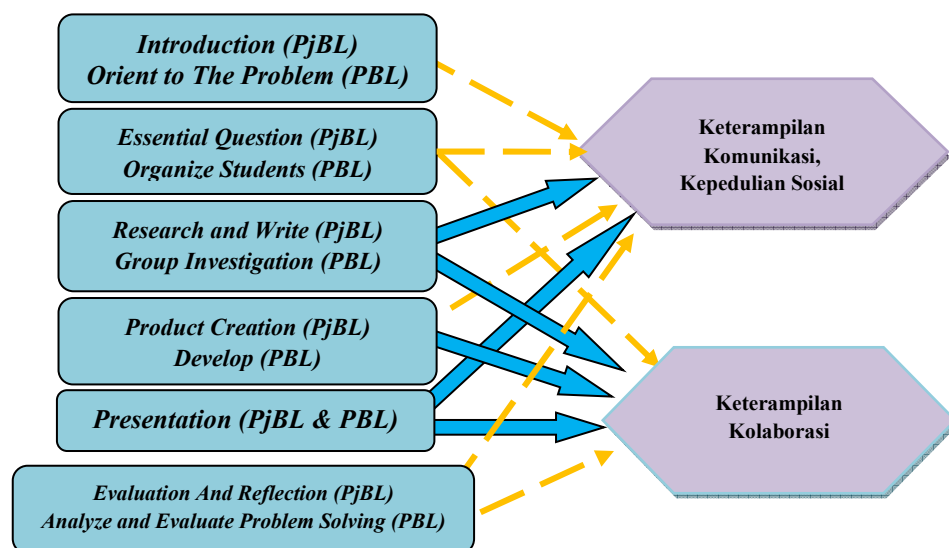
Penilaian atau *assessment* pembelajaran merupakan bagian penting dan tak terpisahkan dalam sistem pendidikan saat ini. Penilaian adalah penerapan berbagai cara dan penggunaan beragam alat penilaian untuk memperoleh informasi tentang sejauh mana hasil belajar peserta didik atau ketercapaian kompetensi (Rosidin, 2017: 32). Pendapat tersebut dipertegas Popham (1995: 3) bahwa: “*educational assessment is a formal attempt to determine students status with respect to educational variables of interest*”. Penilaian pendidikan adalah upaya formal untuk menentukan status peserta didik sehubungan dengan variabel pendidikan yang diminati.

Sumber daya manusia yang unggul adalah sumber daya manusia yang tidak hanya memiliki keterampilan *hard skill* saja tetapi juga memiliki keterampilan dalam aspek *soft skills*-nya. Utama et al. (2009:3) menyebutkan bahwa *soft skills* adalah jalinan atribut personalitas baik intrapersonalitas maupun interpersonalitas yang dapat membedakan seseorang dengan orang lain dalam komunitasnya dan membedakan orang dengan tingkatan atau level jabatan atau karir di satu pekerjaan. Menilai *soft skills* seseorang bisa dilakukan dengan menggunakan perangkat dalam bentuk observasi perilaku, pertanyaan langsung, laporan pribadi, penggunaan skala. Skala yang dapat digunakan antara lain skala likert, skala guttman, skala thurstone, skala semantik diferensial, skala bogardus dan model skala lainnya,

2.2 Pembelajaran Berbasis Proyek dan Berbasis Masalah

Pembelajaran berbasis proyek/ *project based learning* (PjBL) merupakan sebuah model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai inti dari pembelajaran. Pada pembelajaran berbasis proyek peserta didik dituntut untuk membuat proyek yang difokuskan pada unjuk kerja, yang mana peserta didik melakukan penelitian, pemecahan masalah dan menganalisis

informasi yang didapat (Furi dkk., 2018). Sedangkan, pembelajaran berbasis masalah/ *problem based learning* (PBL) merupakan suatu model pembelajaran yang berprinsip menggunakan masalah sebagai awal akuisis dan integritas pengetahuan baru. Peserta didik dihadapkan pada berbagai masalah dalam kehidupannya. PBL mendorong peserta didik agar mampu bekerjasama dalam skala untuk memecahkan masalah (Rofiah, dkk., 2013). Firmansyah (2015) mengatakan bahwa PBL merupakan pembelajaran yang memberikan peserta didik untuk menggali pengalaman autentik sehingga dapat mendorong peserta didik mengkontruksi pengetahuan, aktif belajar dan mengintegrasikan konteks belajar di lingkungan sekolah maupun nyata secara ilmiah (David & Plastrik, 2004).



Gambar 1. Hubungan antara Setiap Fase dalam *Project Based Learning* dan *Problem Based Learning* dengan Keterampilan Komunikasi, Kolaborasi, dan Kepedulian Sosial
(Sumber: diadaptasi dari Cameron, 2014)

2.3 Keterampilan Komunikasi

Komunikasi adalah proses penyampaian informasi, komunikatif adalah sikap yang berhubungan dengan proses tersebut. Tidak semata hanya sebagai pengirim informasi, namun juga sikap dan perilaku sebagai penerima informasi. Komunikatif adalah keadaan saling dapat berhubungan (mudah

dihubungi), dan juga mudah dipahami (dimengerti). Orang yang komunikatif adalah orang yang mampu berbahasa sedemikian rupa sehingga pesan yang disampaikan dapat diterima dengan baik, juga mudah dihubungi (dengan arti memberi respon saat dihubungi). Kalimat komunikatif adalah kalimat dimana maksud yang disampaikan oleh pembicara secara tepat dapat di terima oleh pendengarnya. Hal penting yang perlu dikembangkan dalam meningkatkan keterampilan memproses dan menghasilkan pengetahuan dalam pembelajaran fisika adalah keterampilan peserta didik dalam berkomunikasi. Komunikasi dapat disampaikan dalam berbagai penyampaian dan bentuk (Kulsum & Nugroho, 2014; Nurhayati, Wardhayani, & Ansori, 2012).

Keterampilan komunikasi dapat digunakan sebagai indikator keberhasilan dan peningkatan kualitas proses belajar peserta didik (Melawati & Paristiowati, 2014; Wilhalminah, Rahman, & Muchlisah, 2017). Kegiatan komunikasi selain berfungsi sebagai sumber informasi juga dapat berfungsi sebagai sosialisasi, motivasi, perdebatan dan diskusi Pendidikan, serta memajukan kebudayaan (Nurhayati dkk., 2012). Selain itu komunikasi juga berfungsi sebagai kegiatan individu dan skala dalam tukar menukar data, fakta dan ide-ide yang di tuangkan dalam berbagai bentuk. Komunikasi tidak hanya di sampaikan melalui bahasa, namun juga dapat disampaikan dalam bentuk simbol, gambar, lambang dan sebagainya (Garcia, 2018; Iyengar, 2018). Komunikasi merupakan proses transmisi informasi, gagasan, emosi, serta keterampilan dengan menggunakan simbol-simbol, kata-kata, gambar, grafis, angka dan sebagainya (Ponzio et al., 2018; Zechia, 2017).

Terdapat dua macam kode pada keterampilan berkomunikasi peserta didik, yaitu: (1) kode verbal menggunakan bahasa, meliputi: melakukan diskusi, mempresentasikan hasil diskusi, menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, menuliskan hasil akhir diskusi, tata bahasa yang baik, pembicaraan singkat, jelas dan mudah dimengerti serta suara terdengar jelas; dan (2) kode nonverbal ialah bahasa isyarat atau bahasa diam (Cangara, 2011).

Kode ini mempunyai beberapa yaitu meyakinkan sesuatu yang diucapkan, menunjukkan perasaan dan emosi yang tidak bisa diutarakan dengan kata-kata, menunjukkan jati diri, dan menambah atau melengkapi ucapan-ucapan yang dirasakan belum sempurna. Kode nonverbal meliputi: melihat lawan bicara, ekspresi wajah yang ramah, dan gerakan tangan yang sesuai dengan kata-kata yang diucapkan.

Pengertian komunikasi secara umum adalah proses pertukaran informasi yang bertujuan untuk mencapai pemahaman yang sama. Komunikasi merupakan bagian penting dari proses pembelajaran, implikasinya dapat berupa partisipasi mengangkat tangan, menanggapi pertanyaan, atau mengajukan pertanyaan (Emdin, 2010). Satata, (2012) menyatakan bahwa, “komunikasi memiliki peranan penting dalam setiap interaksi sosial yang terjadi untuk menyampaikan perasaan, gagasan dan pikiran kita kepada orang lain baik secara lisan maupun tertulis yang terjadi dalam suatu arah maupun dua arah”.

Peserta didik harus berperan aktif dalam pembelajaran melalui keikutsertaan peserta didik yang tinggi dalam memecahkan masalah dan mencari informasi terkait pembelajaran. Komunikasi yang baik memiliki peranan penting dalam upaya peserta didik membentuk suatu pemahaman terhadap materi pembelajaran. Peserta didik adalah makhluk sosial yang berkomunikasi secara aktif dalam melakukan tindakan sosialnya. “tindakan sosial antara lain, saling menukar pengalaman, saling mengemukakan dan menerima pikiran, saling mengutarakan perasaan atau saling mengekspresikan” (Tarigan, 2008).

Peserta didik melakukan tindakan sosial dalam pembelajaran untuk menyampaikan sebuah informasi, pendapat, ungkapan perasaan, gagasan dan keinginan seseorang kepada orang lain melalui komunikasi yang baik. Komunikasi yang terjadi pada proses pembelajaran baik antara pendidik dengan peserta didik maupun antar peserta didik dapat berupa komunikasi verbal atau komunikasi nonverbal. Jenis komunikasi ini disebut dengan komunikasi interpersonal.

De Vito (1992) menyatakan bahwa komunikasi interpersonal merupakan komunikasi baik verbal maupun nonverbal antara dua orang atau lebih yang saling berhubungan. De Vito (1992) menyatakan bahwa karakteristik komunikasi interpersonal yang efektif yaitu keterbukaan (*openness*), empati (*empathy*), dukungan (*supportiveness*), rasa positif (*positiveness*), dan kesetaraan (*equality*). Komunikasi berkaitan erat dengan keterampilan berbahasa khususnya keterampilan berbicara. Hal ini terkait pendapat yang dinyatakan oleh (tarigan, 2008) yang menyatakan bahwa, "bahasa adalah alat komunikasi".

Komunikasi dibutuhkan untuk menyampaikan pesan dari pemberi pesan kepada penerima pesan. Komunikasi dapat dilakukan secara verbal maupun non verbal. Melalui komunikasi, sikap seseorang atau seskala orang dapat dipahami oleh pihak lain. "Komunikasi yang efektif terjadi apabila pesan yang disampaikan dapat ditafsirkan sama oleh pemberi dan penerima pesan" (Iskandarwassid, 2011). Keberhasilan penyampaian informasi oleh pemberi pesan kepada penerima pesan dipengaruhi oleh keterampilan berbicara seseorang. (Satata, 2012) menyatakan bahwa, "keterampilan penyampaian pesan secara verbal akan sangat didukung oleh kualitas berbicara seseorang dalam proses komunikasi". Oleh karena itu, diperlukan sebuah kompetensi berbicara dalam berkomunikasi agar terjadi komunikasi yang efektif.

Keterampilan komunikasi bertujuan untuk menghadirkan pertukaran informasi agar mencapai pemahaman yang sama (Ryan dkk, 2015). Keterampilan berkomunikasi melalui lisan maupun tulisan merupakan tuntutan yang harus dimiliki seseorang untuk mengungkapkan gagasanyang dimilikinya. Indikator keterampilan kolaborasi yaitu keterbukaan (*openness*), empati (*empathy*), dukungan (*supportivenes*), dan rasa positif (Muiz. dkk, 2000). Keterampilan komunikasi yang baik merupakan keterampilan yang sangat berharga di dunia kerja dan kehidupan sehari-hari.

Keterampilan komunikasi mencakup keterampilan dalam menyampaikan pemikiran dengan jelas dan persuasif secara oral maupun tertulis, keterampilan menyampaikan opini dengan kalimat yang jelas, menyampaikan perintah dengan jelas, dan dapat memotivasi orang lain melalui keterampilan berbicara. Berdasarkan beberapa pendapat disimpulkan bahwa keterampilan berkomunikasi peserta didik merupakan partisipasi peserta didik untuk mengungkapkan pemikiran, gagasan, pengetahuan, ataupun informasi baru yang dimilikinya berupa verbal dan nonverbal dalam proses pembelajaran. Semua itu akan memudahkan peserta didik yang lainnya untuk memahami materi pelajaran serta menambah pengetahuan bagi peserta didik yang menyampaikan gagasan. Berdasarkan beberapa teori yang diadaptasi sesuai kebutuhan peneliti, maka aspek keterampilan komunikasi yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah keterbukaan (*openness*), empati (*empathy*), dukungan (*supportiveness*), rasa positif (*positiveness*), dan kesetaraan (*equality*).

2.4 Keterampilan Kolaborasi

Kolaborasi salah satu bentuk interaksi sikap sosial. Istilah kolaborasi biasanya digunakan untuk menjelaskan praktik dua pihak atau lebih untuk mencapai tujuan bersama dan melibatkan proses kerja individu maupun kerja bersama dalam mencapai tujuan bersama tersebut. Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) menjelaskan kolaborasi adalah kerjasama, bekerjasama dengan orang lain secara efektif sesuai dengan tanggung jawab dan keterampilan individu. Kolaborasi dapat melatih peserta didik untuk bekerja sama dalam skala, mengkonstruksi pengetahuan, berpartisipasi untuk membuat keputusan, mencari kesimpulan yang tepat untuk memecahkan masalah dalam pembelajaran (Mahanal, 2018: 601). Kolaborasi atau bentuk interaksi sikap sosial dimana didalamnya terdapat aktivitas tertentu yang ditujukan untuk mencapai tujuan bersama dengan saling membantu dan saling memahami aktivitas masing-masing .

Sebagaimana penjelasan Wiedmann (2017: 12) mengenai kunci dalam keterampilan kolaborasi yang mengatakan bahwa “*key words of collaboration skills are team membership, meets obligations, and group participation*” kunci dari keterampilan kolaborasi adalah keanggotaan skala, pemenuhan kewajiban, dan partisipan. Abdulsyani dalam Breitbach (2018:15) mengatakan bahwa kolaborasi berarti bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan bersama dan merupakan proses sikap sosial yang paling dasar. Biasanya kolaborasi melibatkan peserta didik untuk pembagian tugas, dimana setiap orang mengerjakan dalam proses pembelajaran di kelas dalam usaha penggabungan pemikiran sampai menemukan solusi. Pembelajaran dalam prosesnya terjadi kolaborasi yang merupakan suatu bentuk kerjasama dengan satu sama lain saling membantu dan melengkapi untuk melakukan tugas-tugas tertentu agar diperoleh suatu tujuan yang telah ditentukan.

Proses kolaboratif ini dapat dipetakan menjadi berbagai tahapan menurut Gash dalam Noviana (2019: 140), yaitu adanya dialog secara tatap muka (*face-to-face dialogue*), membangun kepercayaan (*trust building*), membangun komitmen terhadap proses (*commitment to th process*), berbagi pemahaman (*shared understanding*), dan kemudian terbentuknya hasil sementara (*intermediate outcome*). Ada beberapa faktor yang mempengaruhi keterampilan kolaborasi atau sikap kerjasama pada proses pembelajaran. Yaffe dalam Meilinawati (2018: 32) menjelaskan faktor sukses kolaborasi sebagai berikut: (a) *common ground* (pandangan yang sama); (b) pelembagaan bersama dalam interaksi yang intens; (c) kesempatan baru berinteraksi; (d) mengatasi masalah dengan cara yang berbeda dan menemukan cara-cara yang baru; (e) mendapatkan dan menghargai bantuan pihak lain; (f) energik, penuh pengabdian, proaktif, berani, inovatif; (g) kemitraan inti atau individu bukan lembaga; (h) peka terhadap tanggung jawab dan komitmen. Faktor di atas sangat mempengaruhi keterampilan kolaborasi namun secara khusus di dalam kolaborasi atau kerjasama terdapat unsur-unsur yang merupakan komponen esensial di dalam keterampilan tersebut.

Berdasarkan beberapa pendapat mengenai pengertian keterampilan kolaborasi maka dapat disimpulkan bahwa keterampilan kolaborasi atau di sebut dengan kerjasama adalah keterampilan dari bentuk interaksi sikap sosial peserta didik yang melatih untuk bekerjasama, mengkonstruksi pengetahuan, berpartisipasi untuk membuat keputusan, mencari kesimpulan yang tepat untuk memecahkan masalah dalam pembelajaran dengan dialog tatap muka, saling percaya, komitmen sehingga memiliki pandangan yang sama dan tercapai tujuan yang telah ditentukan. Penelitian ini menekankan pada keterampilan kolaborasi sesama peserta didik selama mengerjakan tugas pada pembelajaran.

2.5 Kepedulian Sosial

Kepedulian sosial memiliki tingkat yang berbeda setiap individu. Acuan atau indikator penting adanya untuk menilai tingkat kepedulian sosial. Terdapat beragam indikator kepedulian sosial, salah satunya menurut Lestari (2017: 138-139) yang menjelaskan indikator dari keterampilan sikap peduli adalah membantu teman yang membutuhkan, berperilaku atau berkata-kata yang sopan dengan pendidik dan sesama teman-teman di kelas, memperhatikan saat orang lain bicara, menegur dengan baik jika terjadi keributan, bersedia bekerjasama, memperhatikan pendidik dalam menjelaskan materi pelajaran, mudah meminta maaf dan memaafkan, mengucapkan terimakasih pada teman dan pendidik.

Chandrakumara (2015: 329) menjelaskan ada lima indikator keterampilan kepedulian yaitu *concern* (perhatian), *empathy* (empati), *contributions* (kontribusi), dan *sharing* (berbagi). Pendapat lain diungkapkan oleh Smylie (2016: 312) bahwa indikator kepedulian sosial adalah *help people in need* (membantu orang membutuhkan), *be compassionate* (belas kasih), *forgive other* (memaafkan), *be kind to everyone* (bersikap baik dengan semua orang), *express gratitude* (menucapkan terimakasih). Sedangkan, pengelompokan indikator kepedulian menurut Alder (2002:252) dalam pembelajaran, antara lain: (a) menolong teman yang sedang kesulitan; (b) mengatur posisi tempat

diduduk sebelum dan sesudah diskusi skala dengan memperhatikan mobilitas orang lain; (c) reaktif terhadap ketidaknyamanan ruang kelas (panas, gelap, kotor); (d) tidak menimbulkan kegaduhan yang mengganggu skala lain; (e) mengingatkan teman ketika ada yang gaduh; (f) menjaga kebersihan kelas; (g) mengetahui kondisi teman yang tidak hadir; (h) mendengarkan teman yang berbicara.

Berdasarkan uraian di atas terlihat ada kemiripan antara keempat jenis indikator pada keterampilan kepedulian, maka dapat disimpulkan indikator keterampilan kepedulian yaitu perhatian merespon dan mendengarkan, tidak tega melihat orang kesusahan, sukarela melakukan sesuatu, berkontribusi, dan berbagi. Penelitian ini menggunakan indikator keterampilan kepedulian untuk mengukur kepedulian peserta didik yang secara mandiri mengerjakan tugas proyek dari Chandrakumara (2015: 329), indikator dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Indikator Kepedulian Sosial

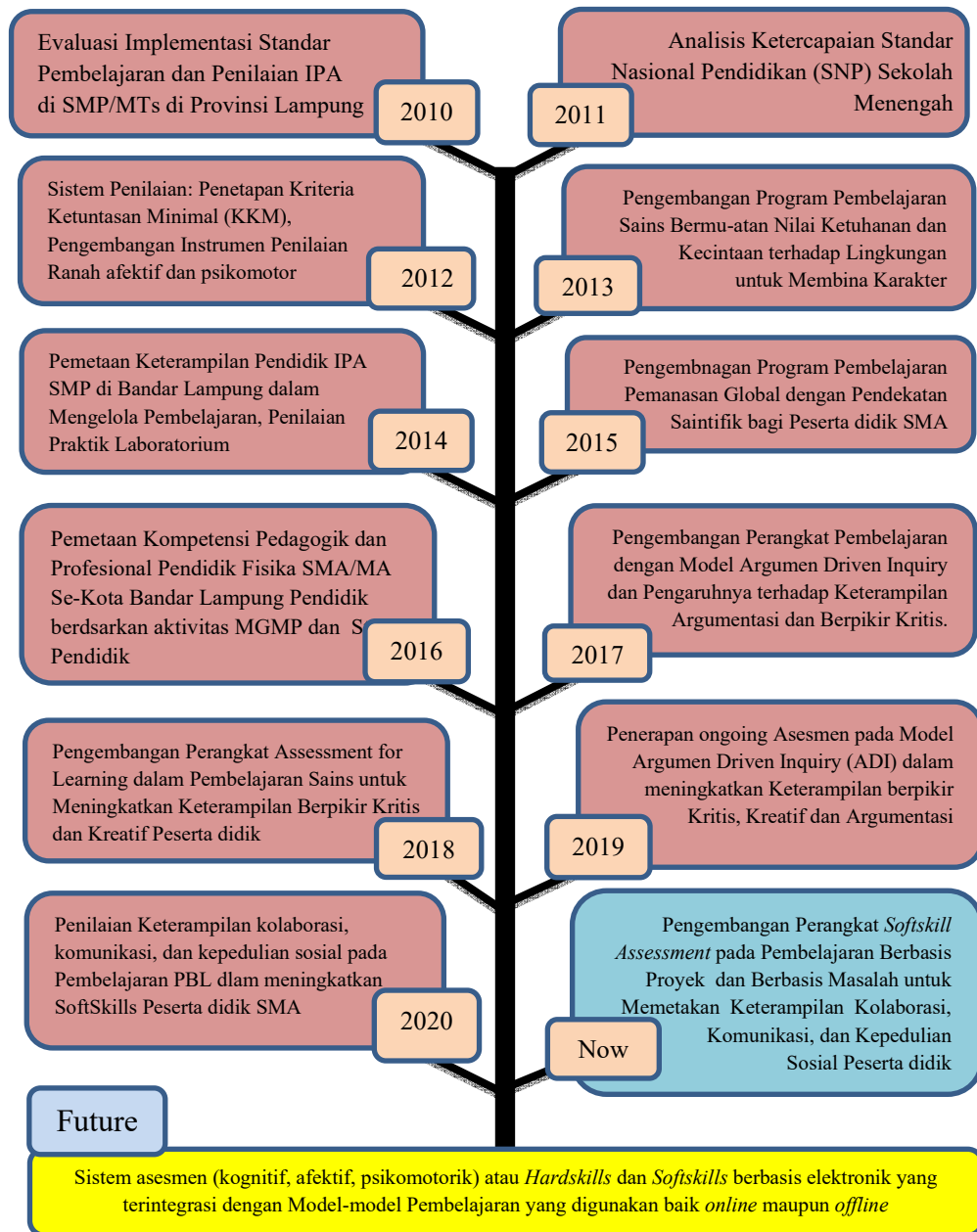
No.	Indikator	Deskripsi
1.	<i>Concern</i> (perhatian)	Memperhatikan saat teman dalam skala berbicara, dan menegur dengan baik jika terjadi kesalahan.
2.	<i>Empathy</i> (empati)	Tidak membiarkan teman dalam skala mengalami kesulitan pada saat mengerjakan tugas proyek.
3.	<i>Contributions</i> (kontribusi)	Berkontribusi secara langsung menyiapkan segala sesuatu yang diperlukan saat mengerjakan tugas proyek.
4.	<i>Sharing</i> (berbagi)	Memberikan bantuan berupa ide dalam mengerjakan tugas proyek.

Sumber: Chandrakumara (2015: 329)

2.6 Peta Jalan (*Road Map*) Penelitian

Berdasarkan paparan kajian teori di atas, maka produk yang dikembangkan dalam penelitian adalah perangkat *soft skills assessment*. Perangkat *soft skills assessment* tersebut selanjutnya diimplementasikan pada pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah, secara parsial dan secara simultan. Eketifitasnya dilihat dari pemetaan data sebagai hasil pengukuran terhadap keterampilan komunikasi, kolaborasi, dan kepedulian sosial peserta didik.

Adapun peta jalan (*roadmap*) dalam bidang yang diteliti sudah dirintis sejak 10 tahun yang lalu. *Road map* dimaksud tergambar pada Gambar 2.



Gambar 2. Roadmap Penelitian

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian dan Pengembangan

Jenis penelitian adalah penelitian dan pengembangan, yang dilakukan berupa penelitian pengembangan berdasarkan model 4-D karya (Sivasailam dkk., 1974). Model 4-D terdiri dari 4 tahapan, yaitu *Define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develope* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran).

1. Langkah Pendefinisian (*Define*)

Tujuan dari langkah ini, yaitu memastikan dan menerjemahkan perangkat penilaian *soft skills* yang diawali dengan menganalisis tujuan, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, analisis perumusan tujuan pembelajaran. Dari pendefinisian yang tegas dan jelas seperti dengan definisi konseptual dan definisi operasional, maka akan mudah dihasilkan kisi-kisi yang baik untuk membangun perangkat

2. Langkah Perencanaan (*Design*)

Tujuan dari langkah ini ialah untuk menata rancangan perangkat penilaian *soft skills* yang terdiri dari penyusunan kisi-kisi, pemilihan bentuk perangkat, pemilihan format perangkat penilaian, uji kualitas perangkat penilaian baik teoritik maupun empirik. Pada tahapan ini juga akan terbangun kebaruaran dari produk yang akan dihasilkan dari penelitian ini.

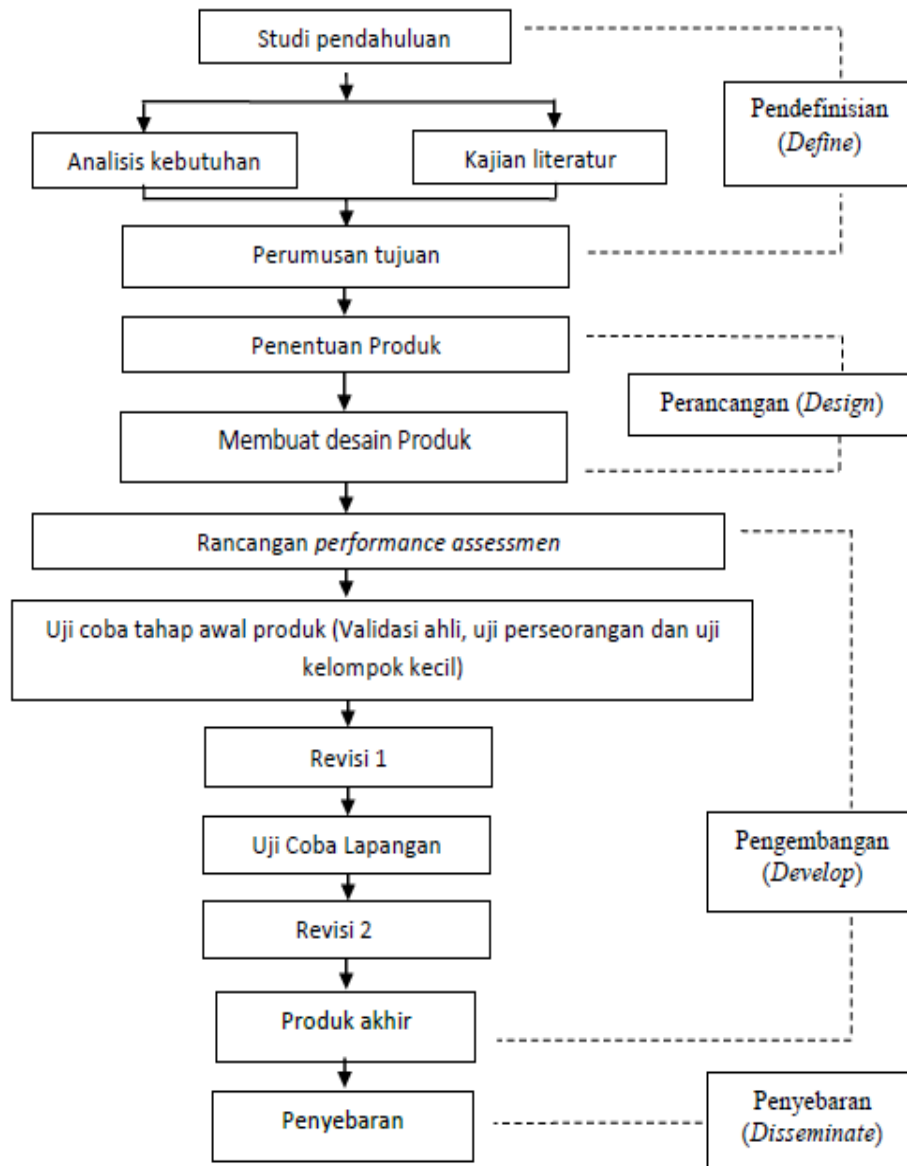
3. Langkah Pengembangan (*Develope*)

Tujuan dari langkah ini ialah untuk memperoleh perangkat penilaian *soft skills* yang telah direvisi dengan berpedoman pada saran ahli dan hasil ujicoba lapangan yang terdiri dari validasi perangkat, revisi, uji coba peserta didik pada skala kecil. Pada langkah diharapkan sudah dapat dipastikan diperolehnya produk sesuai dengan yang diharapkan

4. Langkah Penyebaran (*disseminate*)

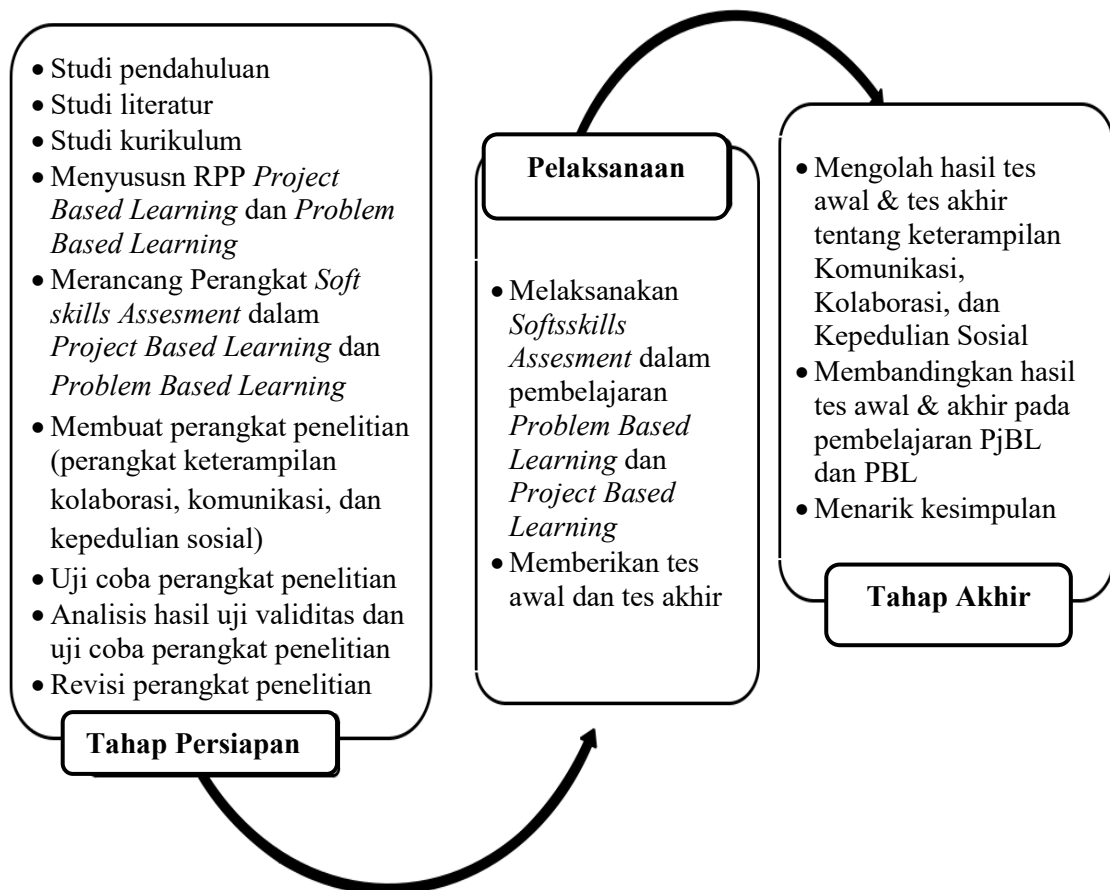
Tujuan dari langkah ini, yaitu menguji efektivitas penggunaan perangkat penilaian *soft skills* dengan pembelajaran berbasis proyek dan masalah pada skala besar.

Tahapan prosedur pengembangan dilakukan dengan model 4-D dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 3. Tahap Prosedur Pengembangan Perangkat *Soft skills Assessment* dengan Model 4 D

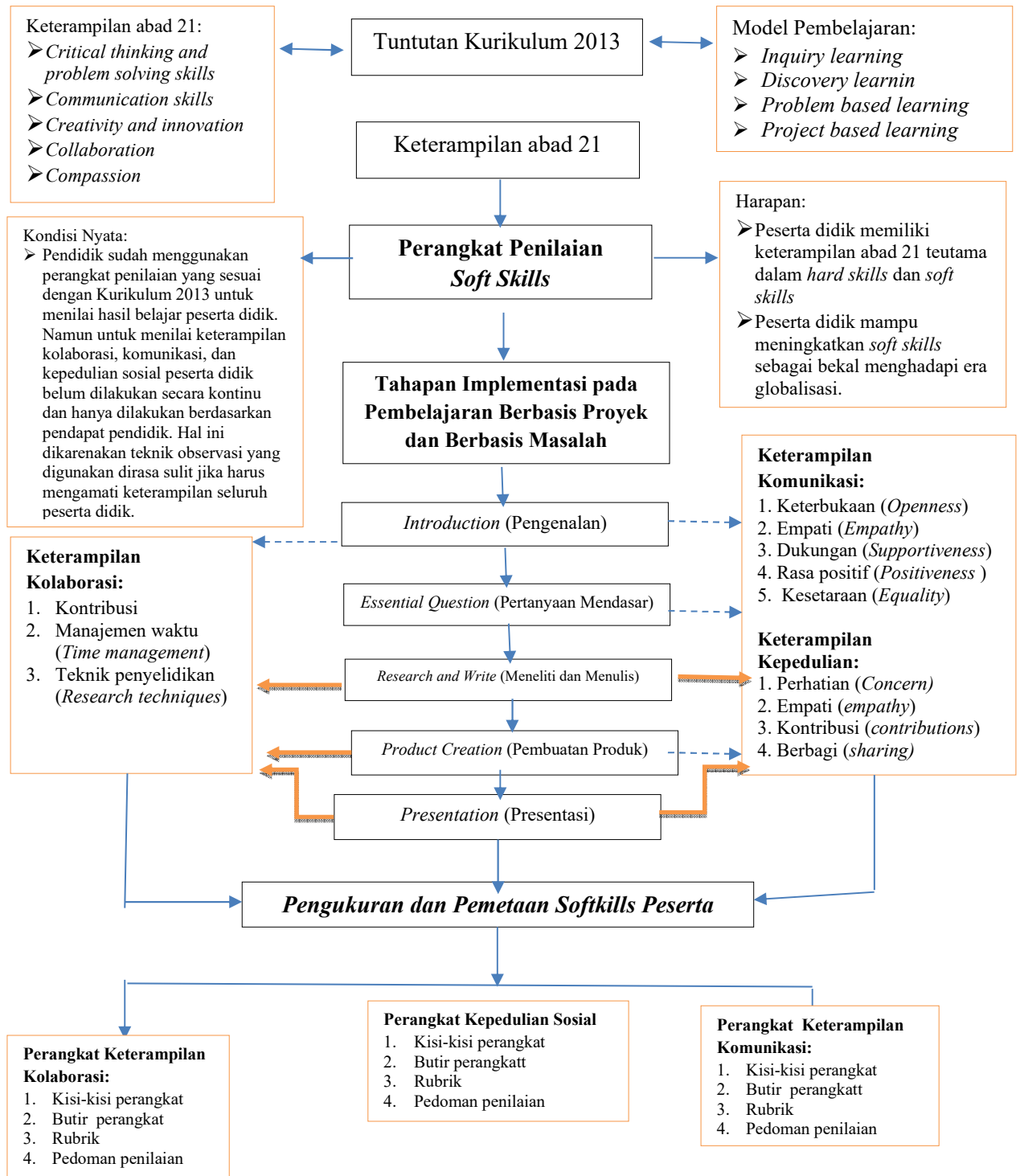
Tahapan prosedur pengembangan tersebut dalam Gambar 3 dapat diskalakan ke dalam 3 tahapan utama, yaitu Tahap persiapan, Pelaksanaan, dan Tahap Akhir dengan alur seperti tergambar dalam Gambar 4.



Gambar 4. Tahapan Penelitian Pengembangan

Berdasarkan Gambar 4, menunjukkan bahwa pada tahap persiapan dibutuhkan tim ahli/pakar dalam mereview kualitas perangkat *soft skills assesment* yang telah dikembangkan dan melakukan FGD terhadap perangkat *soft skills assesment* dalam pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah.

Untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan, Gambar 5 merupakan diagram alir penelitian yang menggambarkan hal yang sudah dilaksanakan dalam penelitian ini.



Gambar 5. Diagram Alir Penelitian

3.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini terdiri dari empat skala yang dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung pada semester ganjil tahun pelajaran 2021/2022. Skala pertama adalah sampel untuk melakukan analisis kebutuhan yang terdiri dari siswa dan guru. Skala kedua adalah sampel untuk melakukan uji validitas terhadap produk yang telah dikembangkan yaitu praktisi ahli. Skala ketiga adalah sampel uji coba untuk mengetahui kepraktisan produk yaitu pendidik dan peserta didik. Skala keempat adalah sampel uji coba keefektifan produk yaitu peserta didik kelas X SMA 2 Muhammadiyah Bandar Lampung berjumlah 102 peserta didik.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini yaitu kuesioner, pedoman wawancara, skala, dan lembar observasi. Kuesioner berisi pertanyaan tertulis yang mengungkap informasi tentang analisis kebutuhan pendidik. Pedoman wawancara digunakan sebagai alat pelengkap untuk mengecek kebenaran isi kuesioner. Lembar observasi aktivitas pendidik dan peserta didik memuat beberapa indikator yang dikembangkan untuk menjadi fokus pengamatan pada saat implementasi perangkat *soft skills assessment* diimplementasikan dalam pembelajaran berbasis masalah dan berbasis proyek, baik secara sendiri-sendiri maupun bersama-sama.

3.4 Teknik Analisis Data

Analisis data menggunakan statistik deskriptif yang bertujuan untuk melihat gambaran secara teratur, ringkas, dan jelas mengenai beberapa hal, yaitu terkait pemetaan *soft skills* peserta didik yang meliputi keterampilan komunikasi, keterampilan kolaborasi, dan kepedulian sosial. Analisis data juga dilakukan dengan statistik inferensial, yaitu untuk menguji efektivitas produk. KSD pada taraf nyata 5% digunakan saat uji lanjut. Sebelum data diuji secara statistik, dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas data. Pengujian normalitas menggunakan one sample *kolmogorov smirnov* pada taraf nyata 5%.

BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini disusun berdasarkan langkah pengembangan model 4-D terdiri dari 4 tahapan, yaitu *Define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develope* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran).

1. Pendefinisian (*Define*)

Penelitian pada tahap *define* ini, yaitu memastikan dan menerjemahkan perangkat penilaian *soft skills* yang diawali dengan menganalisis tujuan, analisis peserta didik, analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran sebagai berikut:

a. Menganalisis Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan produk model perangkat asesmen *soft skills* dalam pembelajaran berbasis proyek dan pembelajaran berbasis masalah untuk memetakan keterampilan komunikasi, kolaborasi dan kepedulian sosial peserta didik melalui pengembangan produk tersebut akan terjadi peningkatan efektifitas dan efisiensi pendidikan, sehingga mampu berkontribusi dalam ilmu pengetahuan dengan terciptanya model penilaian dalam ragam model pembelajaran khususnya pelajaran fisika di sekolah.

b. Analisis Peserta Didik

Peserta didik penelitian ini adalah peserta didik kelas XI, SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung berjumlah 102 orang peserta didik.

c. Analisis Tugas

Tugas dalam penelitian ini dengan pembelajaran berbasis proyek dan pembelajaran berbasis masalah yaitu tugas membuat atau melakukan percobaan *phet simulation* pada materi gerak parabola.

d. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran dalam penelitian ini adalah peserta didik mampu mengidentifikasi suatu permasalahan tentang gerak parabola dan melakukan percobaannya dengan *phet simulation*.

2. Perencanaan (*Design*)

Tujuan dari langkah ini adalah melakukan desain perangkat penilaian *soft skills* dalam pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah untuk memetakan keterampilan komunikasi, kolaborasi dan kepedulian sosial peserta didik. Desain perangkat pada bagian muatan awal terdiri dari cover, kata pengantar, daftar isi, ringkasan, penggunaan dan rasional. Sedangkan pada bagian isi terdiri dari kisi-kisi, item perangkat, rubrik dan pedoman penskoran perangkat. Pada bagian muatan akhir terdiri dari rekapitulasi nilai akhir, rekomendasi dan daftar pustaka.



Gambar 6. Desain Produk Perangkat *Soft Skills Assessment* Pada Pembelajaran Berbasis Proyek dan Berbasis Masalah Untuk Memetakan Keterampilan Kolaborasi, Komunikasi, dan Kepedulian Sosial Peserta Didik

Tahap perencanaan setelah melakukan desain perangkat, kemudian peneliti melakukan hal-hal berikut:

a. Penyusunan Spesifikasi Perangkat Penilaian

Perangkat penilaian yang dikembangkan yaitu perangkat penilaian *soft skills* dalam pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah untuk

memetakan keterampilan komunikasi, kolaborasi dan kepedulian sosial peserta didik. Perangkat penilaian memuat kisi-kisi, bentuk/item perangkat yaitu lembar penilaian, rubrik, dan pedoman penskoran untuk memperoleh nilai akhir atas keterampilan peserta didik.

b. Penulisan Perangkat Penilaian

1) Tujuan pengukuran adalah untuk menilai *soft skills* dalam pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah untuk memetakan keterampilan komunikasi, kolaborasi dan kepedulian sosial peserta didik dilihat pada saat proses pembelajaran berlangsung.

2) Kisi-Kisi Perangkat Penilaian

Kisi-kisi perangkat penilaian terdiri dari beberapa indikator keterampilan komunikasi antara lain keterbukaan (*openness*), empati (*empathy*), dukungan (*supportiveness*), rasa positif (*positiveness*), dan kesetaraan (*equality*). Sedangkan indikator kolaborasi antara lain kemauan bekerjasama optimis mandiri sikap positif terhadap orang lain dalam skala, membicarakan anggota skala secara positif, menghargai hasil yang dicapai oleh skala, menghargai masukan dan keahlian orang lain, meminta pendapat kepada anggota skala dalam membuat keputusan, membangun semangat dan dorongan motivasi, memberi pujian kepada anggota tim yang bekerja dengan baik, memberdayakan anggota tim, menciptakan suasana kerjasama yang akrab dan moral kerja yang baik, menyelesaikan perselisihan yang terjadi dalam skala, dan melindungi reputasi skala.

Indikator kepedulian sosial antara lain memperhatikan saat teman dalam skala berbicara, menegur dengan baik jika teman dalam skala melakukan kesalahan, menegur dengan baik jika teman dalam skala melakukan kesalahan, menegur dengan baik jika teman dalam skala melakukan kesalahan, tidak membiarkan teman dalam skala

kesulitan, menghargai pendapat teman dalam skala, berbagi alat atau bahan dalam mengerjakan tugas saat teman tidak membawa, berbagi refleksi kepada teman dalam skala terhadap aktivitas dan hasil tugas.

3) Menentukan Skala Rubrik

Skala yang digunakan dalam perangkat penilaian keterampilan komunikasi, kolaborasi, dan kepedulian sosial adalah *rating scale* dengan empat alternatif skor. Skala ini disusun dalam bentuk aspek pengamatan dan diikuti oleh pilihan skor yang menunjukkan tingkatan aspek keterampilan yang berhasil ditunjukkan peserta didik. Pilihan skornya 4, 3, 2, 1 dengan *rating scale*.

4) Pedoman Penskoran

Kriteria dari pilihan skor tidak bergantung pada aspek pengamatan karena keseluruhan aspek bersifat pernyataan positif. Skor 4 menunjukkan bahwa peserta didik “selalu”, skor 3 menunjukkan “sering”, skor 2 menunjukkan “kadang-kadang”, dan skor 1 menunjukkan “tidak pernah”. Kriteria dari setiap skor dijabarkan ke dalam aspek yang dapat dipenuhi oleh peserta didik. Pedoman penskoran berisi rumus-rumus perhitungan untuk mendapatkan kesimpulan nilai akhir beserta kriteria atau predikat keterampilan komunikasi, kolaborasi, dan kepedulian sosial dari beberapa *soft skills* peserta didik.

3. Pengembangan (*Develope*)

Tujuan langkah ini adalah memperoleh perangkat penilaian *soft skills* yang telah direvisi berpedoman saran ahli dan hasil uji coba lapangan kecil.

a. Validasi Ahli

Uji validasi ahli dilakukan untuk mengetahui ketidaksesuaian atau kesalahan pada perangkat yang dibuat baik dari komponen konstruksi, komponen substansi, komponen tata bahasa. Data hasil validasi ahli dijadikan sebagai acuan untuk melakukan revisi terhadap produk I.

Pada langkah ini, pengumpulan dan analisis data dapat dilakukan dengan menggunakan metode wawancara dan angket. Pada tahapan uji coba awal ini, peneliti menggunakan produk yang telah dikembangkan untuk mengetahui ketidaksesuaian pada perangkat yang dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan uji coba awal desain produk dalam skala terbatas yaitu uji validasi ahli. Validasi ahli dalam pengembangan ini juga dilakukan oleh 4 orang ahli. Hasil uji validasi diperoleh dengan menggunakan angket uji validasi ahli. Adapun data hasil uji validasi ahli perangkat penilaian pada Tabel 3.

Tabel 3 . Hasil Uji Validasi Ahli

No	Aspek	Persentase Skor Validator				Rata-rata	Kriteria
		1	2	3	4		
1	Konstruksi	89%	78%	80%	72%	81%	Sangat Tinggi
2	Substansi	86%	75%	88%	70%	83%	Sangat Tinggi
3	Bahasa	90%	83%	83%	75%	83%	Sangat Tinggi

Sumber: Hasil pengolahan data primer

Angket uji validasi ahli memuat 9 butir aspek mengenai konstruksi. Skor total rata-rata dari kelima validator mengenai pemenuhan aspek konstruksi dari perangkat yang telah dikembangkan adalah 81% yang berarti sangat tinggi. Angket uji validasi memuat 15 butir aspek mengenai substansi. Skor total rata-rata dari kelima validator mengenai pemenuhan aspek substansi dari perangkat yang telah dikembangkan adalah 83% yang berarti sangat tinggi. Skor total rata-rata dari kelima validator mengenai pemenuhan aspek bahasa dari perangkat yang telah dikembangkan adalah 83% yang berarti sangat tinggi. Berdasarkan validasi ahli, data yang telah didapatkan digunakan mencari ketidaksesuaian atau kesalahan pada perangkat penilaian, kemudian dilakukan revisi produk I sesuai dengan catatan dan saran perbaikan dari validasi ahli. Hasil revisi produk I disebut Produk II.

b. Revisi Perangkat Saran Ahli

Berdasarkan uji validasi ahli, terdapat beberapa saran perbaikan secara keseluruhan atas perangkat penilaian dari validator dapat di lihat pada tabel dibawah ini yaitu cover belum sesuai/kombinasi warnanya kurang jelas. Pada pernyataan dengan kalimat “sumber informasi” harus diperjelas jenis informasinya dari mana, seperti internet, buku, jurnal, artikel, dan lain-lain. Pada aspek pembagian kerja efektif, harus ada batasan waktu pengerjaan tugas. Kata-kata seperti menghargai dan menghormati sebaiknya ditegaskan dalam bentuknya/wujudnya langsung. Penulisan pada latar belakang harus diperbesar karena tidak terbaca. Harus ada definisi konseptual dan definisi operasional pada bagian kisi-kisi perangkat. Pada bagian rubrik, skala harus didefinisikan. Kata-kata menghargai, menghormati, berpikir positif dan memahami, sebaiknya ditegaskan dalam bentuknya atau wujudnya langsung. Perbaiki format shape dan tabel pengamatan seperti yang disarankan. Perbaiki tata tulis pada bagian perangkat komunikasi, kolaborasi, dan kepedulian sosial seperti yang disarankan. Rubrik sebaiknya diperbaiki karena masih ada rubrik yang tidak sinkron dengan bobot skor.

c. Uji Coba Lapangan Skala Kecil

Setelah melakukan perbaikan dengan mengacu pada saran dan masukan dari uji ahli, langkah selanjutnya adalah menguji cobakan produk. Uji coba produk skala kecil diberikan kepada peserta didik SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung kelas XI IPA yang berjumlah 92 peserta didik dengan menerapkan perangkat penilaian kemudian diketahui *soft skills* peserta didik baik keterampilan komunikasi, kolaborasi, dan kepedulian sosial. Uji coba skala kecil ini mengetahui keefektifan produk.

Uji keefektifan diperoleh dengan menggunakan uji statistik, yaitu diawali dengan uji normalitas data menggunakan one sample Kolmogrov-Smirnov. Adapun hasil uji normalitas menggunakan uji statistik dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Skala Kecil

No	Keterampilan	N	Mean		Asimp Sig. (2- tailed)	
			Pre	Post	Pre	Post
1	Kolaborasi	92	2,432	3,158	0,112	0,519
2	Komunikasi	92	2,402	3,202	0,711	0,819
3	Kepedulian Sosial	92	2,521	3,420	0,650	0,788

Sumber: Hasil pengolahan data primer

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa signifikansi (*2 tailed*) untuk pretes keterampilan kolaborasi sebesar 0,112 dan *post test* sebesar 0,519. Signifikansi (*2tailed*) untuk *pre test* keterampilan komunikasi sebesar 0,711 dan *posttest* sebesar 0,819. Sedangkan signifikansi (*2tailed*) untuk *pre test* keterampilan kepedulian sosial sebesar 0,650 dan *post test* sebesar 0,788. Oleh karena nilai signifikansi *pre test* dan *post test* pada keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan kepedulian sosial lebih besar dari 0,05; maka terima H_0 yang artinya sampel diperoleh dari populasi yang berdistribusi normal. Oleh karena itu analisis selanjutnya harus menggunakan uji parametrik. Salah satu uji parametrik yaitu menggunakan uji *paired sample t-test*. Hasil uji *paired sample t-test* pada keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan kepedulian sosial dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Paired Sample T-test

No	Keterampilan	N	Selisih Pretest dan Posttest	Asimp Sig. (2- tailed)
1	Kolaborasi	92	0,727	0,000
2	Komunikasi	92	0,799	0,000
3	Kepedulian Sosial	92	0,821	0,000

Sumber: Hasil pengolahan data primer

Hasil analisis data pada Tabel 5 menunjukkan antara *post test* dengan *pre test* terdapat selisih untuk kolaborasi 0,727; komunikasi 0,799; dan kepedulian sosial 0,821; dimana rata-rata nilai *post test* lebih tinggi dibandingkan dengan *pre test*. Hasil analisis *paired sample t-test*, menunjukkan nilai sig. (*2-tailed*) = 0,000 < 0,05. Tahap selanjutnya adalah melakukan uji kevalidan tiap butir soal dan reliabilitas perangkat. Reliabilitas perangkat dihitung dengan rumus *cronbach's alpha*, hasil perhitungan reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Reliabilitas

Keterampilan	N	<i>Cronbach's Alpha</i>
Kolaborasi	92	0,747
Komunikasi	92	0,746
Kepedulian Sosial	92	0,732

Sumber: Hasil pengolahan data primer

Nilai reliabilitas perangkat penilaian kolaborasi sebesar 0.747, keterampilan komunikasi sebesar 0.746, dan kepedulian sosial sebesar 0.732 sehingga dapat disimpulkan semua butir pada perangkat penilaian *soft skills* pada pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah untuk memetakan keterampilan kolaborasi, komunikasi, kepedulian sosial adalah reliabel.

4. Penyebaran (*Disseminate*)

Penyebaran dalam penelitian ini menguji efektivitas penggunaan perangkat penilaian *soft skills* dengan pembelajaran *project based* dan *problem based* pada uji coba skala besar dan dilakukan penyebaran perangkat penilaian.

a. Uji Coba Lapangan Skala Besar

Uji coba skala besar menguji validitas dan reliabilitas dari 102 peserta didik kelas XI SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung diterapkan perangkat penilaian *soft skills* dengan pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah untuk memetakan keterampilan komunikasi, kolaborasi,

dan kepedulian sosial peserta didik. Adapun hasil uji normalitas pada skala besar dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Skala Besar

No	Keterampilan	N	Mean		Asimp Sig. (2- tailed)	
			Pre	Post	Pre	Post
1	Kolaborasi	102	2,551	3,089	0,010	0,060
2	Komunikasi	102	3,054	3,221	0,023	0,000
3	Kepedulian Sosial	102	3,254	3,354	0,025	0,080

Sumber: Hasil pengolahan data primer

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan *one sample kolmogrov-smirnov* diperoleh nilai signifikansi (*2 tailed*) untuk pretes keterampilan kolaborasi sebesar 0,010 dan postes sebesar 0,060. Signifikansi (*2 tailed*) untuk pretest keterampilan komunikasi sebesar 0,023 dan posttest sebesar 0,000. Sedangkan, signifikansi (*2 tailed*) untuk pretest keterampilan kepedulian sosial sebesar 0,025 dan posttest sebesar 0,080. Oleh karena nilai signifikansi pretest dan posttest pada keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan kepedulian sosial lebih kecil dari 0,05; maka tolak H_0 yang artinya sampel diperoleh dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu analisis selanjutnya harus menggunakan uji nonparametrik. Salah satu uji nonparametrik yaitu menggunakan uji *wilcoxon*. Hasil uji *wilcoxon* pada keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan kepedulian sosial dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji *Walcoxon*

No	Keterampilan	N	Asimp Sig. (2- tailed)
1	Kolaborasi	102	0,000
2	Komunikasi	102	0,000
3	Kepedulian Sosial	102	0,000

Sumber: Hasil pengolahan data primer

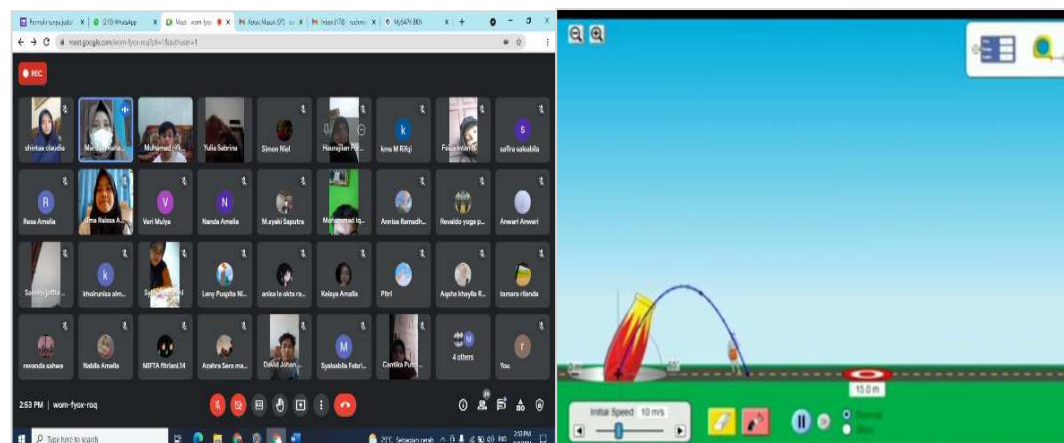
Berdasarkan hasil output dari Tabel 8 hasil analisis *wilcoxon signed ranks* diperoleh *asymptotic significance (2-tailed)* sebesar 0,000. Karena nilai *asymptotic significance (2-tailed)* $< \alpha$ (0,05); maka tolak H_0 yang berarti bahwa ada perbedaan antara rata-rata nilai pretes dan postes. Tahap selanjutnya adalah melakukan uji reliabilitas perangkat. Reliabilitas perangkat dihitung *cronbach's alpha*, hasil reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Reliabilitas

Keterampilan	N	<i>Cronbach's Alpha</i>
Kolaborasi	102	0,747
Komunikasi	102	0,746
Kepedulian Sosial	102	0,732

Sumber: Hasil pengolahan data primer

Nilai reliabilitas perangkat penilaian kolaborasi sebesar 0.747, keterampilan komunikasi sebesar 0.746, dan kepedulian sosial sebesar 0.732 sehingga dapat disimpulkan semua butir pada perangkat penilaian untuk keterampilan kolaborasi, komunikasi, kepedulian sosial adalah reliabel.



Gambar 7. Proses Pembelajaran Melalui *Google Meet* dan *Phet Simulation*



Gambar 8. Pengumpulan Tugas dan Diskusi Melalui *Whatsapp*

4.2 Pembahasan

Hasil produk pada penelitian ini berupa pengembangan perangkat *soft skills assessment* pada pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah untuk memetakan keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan kepedulian sosial peserta didik. Perangkat penilaian yang dikembangkan memuat kisi-kisi perangkat, rubrik, bentuk perangkat berupa lembar penilaian diri, dan pedoman penskoran. Perangkat penilaian yang dikembangkan telah divalidasi dari segi konstruksi, substansi dan bahasa oleh empat validator.

Skor total rata-rata dari kelima validator 107 mengenai pemenuhan aspek konstruksi dari perangkat yang telah dikembangkan adalah 81% , maka kelayakan perangkat masuk pada kriteria baik, hal tersebut sejalan dengan pendapat (Wusqo, Taufiq, & Handayani, 2016) bahwa kevalidan desain produk asesmen oleh ahli dinilai dari beberapa aspek yang salah satunya adalah aspek konstruksi. Syarat sebagai perangkat yang baik yaitu valid secara konten dan valid secara konstruk (Wijayanti & Mundilarto, 2015).

Atas dasar tersebut perangkat dapat diteruskan untuk dapat diproduksi dengan sedikit perbaikan yaitu pada bagian item pernyataan. Peneliti memperbaiki skala yang digunakan pada pedoman penskoran dan rekapitulasi nilai akhir, rubrik, tata tulis, serta format shape seperti yang disarankan. Secara keseluruhan perangkat penilaian keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan kepedulian sosial hasil pengembangan sudah layak dari segi konstruksi. Skor total rata-rata dari kelima validator mengenai pemenuhan aspek substansi dari perangkat yang telah dikembangkan adalah 83,6% yang berarti sangat tinggi. Perangkat dikatakan layak untuk digunakan dapat dilihat dari segi materi, konstruksi, dan bahasa.

Validitas suatu pernyataan juga dapat dilihat dari kesesuaian antara pernyataan dengan indikator pernyataan (Hidayat, 2017). Peneliti memperbaiki skala yang digunakan pada pedoman penskoran dan rekapitulasi nilai akhir, rubrik, tata tulis, serta format shape seperti yang disarankan. Secara keseluruhan perangkat penilaian keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan kepedulian sosial hasil pengembangan sudah layak dari segi konstruksi. Skor total rata-rata dari kelima validator mengenai pemenuhan aspek substansi dari perangkat yang telah dikembangkan adalah 83,6% yang berarti sangat tinggi. Perangkat dikatakan layak untuk digunakan dapat dilihat dari segi materi, konstruksi, dan bahasa. Validitas suatu pernyataan juga dapat dilihat dari kesesuaian antara pernyataan dengan indikator pernyataan (Hidayata, 2017).

Hal itu berarti perangkat penilaian keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan kepedulian sosial hasil pengembangan sudah layak dari segi substansi sehingga perangkat dapat diteruskan untuk dapat diproduksi dengan sedikit perbaikan. Skor total rata-rata dari kelima validator mengenai pemenuhan aspek bahas dari perangkat yang telah dikembangkan adalah 88,3% yang berarti sangat tinggi. Hal itu berarti perangkat penilaian keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan kepedulian sosial hasil pengembangan sudah layak dari segi bahasa.

Hal ini didasarkan pada alasan bahwa perangkat penilaian keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan kepedulian sosial hasil pengembangan sudah memenuhi kriteria aspek bahasa yaitu bahasa pernyataan komunikatif dan sesuai dengan jenjang pendidikan responden, pernyataan menggunakan bahasa Indonesia baku, dan bahasa yang digunakan mudah 100 dipahami. Kelima validator tidak memberikan saran perbaikan secara spesifik mengenai aspek bahasa/budaya. Hasil persentase skor rata-rata kelayakan perangkat adalah 84,2% yang berarti sangat tinggi. Penilaian tersebut didasarkan pada alasan bahwa perangkat sudah memenuhi kelayakan dari segi konstruksi, substansi, dan bahasa/budaya.

Alasan tersebut sejalan dengan ketentuan yang terdapat pada Salinan Lampiran Permendikbud No. 66 Tahun 2013 tentang Standar Penilaian Pendidikan bahwa Perangkat penilaian harus memenuhi persyaratan substansi yang merepresentasikan kompetensi yang dinilai, konstruksi yang memenuhi persyaratan teknis sesuai dengan bentuk perangkat yang digunakan, dan penggunaan bahasa yang baik dan benar serta komunikatif sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik.

Kevalidan desain produk oleh ahli dapat dinilai dari beberapa aspek yaitu bahasa, materi, dan konstruksi (Hidayata, dkk.,2017; Hasana, dkk., 2017). Setelah melalui tahap uji skala kecil, langkah selanjutnya adalah melakukan uji skala luas. Uji skala luas dilakukan pada peserta didik kelas XI SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung yang berjumlah 102 peserta didik. Uji skala luas dilakukan untuk mengetahui keefektifan perangkat hasil pengembangan. Selain itu, hasil uji skala luas digunakan untuk melihat validitas dan reliabelitas setiap item pernyataan pada perangkat. Semua item pernyataan dinyatakan valid dengan dengan skor $> 0,03$ dan perangkat keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan kepedulian sosial dinyatakan reliabel dengan nilai alpha cronbach $>$ dari 0,06.

Pada tahap penyebaran atau revisi produk berdasarkan uji coba pemakaian, peneliti tidak melakukan perbaikan, karena penilai tidak memberikan saran perbaikan. Keefektifan perangkat penilaian hasil pengembangan dapat dilihat melalui nilai *pre test* dengan *post test* pada uji coba skala kecil dan uji coba skala besar dengan menggunakan uji statistik. Keefektifan perangkat penilaian keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan kepedulian sosial berbasis *project based learning* dan *problem based learning* berdasarkan hasil *wilcoxon* diketahui *asympt sig (2 tailed)* sebesar 0,000. Karena nilai *asympt sig (2-tailed)* $< \alpha$ (0,05) maka kesimpulan dari 113 hasil analisis yaitu ada perbedaan skor rata-rata *pre test* dan *post test* keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan kepedulian sosial setelah peserta didik melaksanakan pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah.

Sehingga, perangkat penilaian keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan kepedulian sosial berbasis proyek dan berbasis masalah hasil pengembangan dapat diandalkan untuk mengukur dan memetakan keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan kepedulian sosial peserta didik. Hal tersebut menunjukkan bahwa keuntungan dari penilaian mendorong peserta didik untuk memiliki rasa tanggung jawab terhadap proses belajarnya, sehingga peserta didik dapat mandiri dan melatih keterampilan evaluasi yang berguna untuk proses pembelajaran selanjutnya (Crawford, Saul, Samuel, & Mathews, 2005).

Proses penilaian berkelanjutan yang efektif digunakan dalam pembelajaran yang aktif sebagai umpan balik dari proses pembelajaran. Perangkat penilaian ini memetakan *soft skills* peserta didik mulai dari keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan kepedulian sosial. *Soft skills* pada komunikasi antara lain keterbukaan (*openness*), empati (*empathy*), dukungan (*supportiveness*), rasa positif (*positiveness*), dan kesetaraan (*equality*). *Soft skills* pada kolaborasi antara lain percaya diri, manajemen waktu, berpikir kritis, kepemimpinan. *Soft skills* pada kepedulian antara lain *concern for others* (perhatian dengan orang lain), *empathy* (empati), *contributions* (kontribusi), dan *sharing* (berbagi). Berdasarkan hasil analisis dapat ditarik kesimpulan bahwa perangkat penilaian

soft skills pada pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah untuk memetakan keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan kepedulian sosial yang dikembangkan adalah valid dan efektif. Hal ini didukung oleh pendapat (Wusqo dkk., 2016) dan (Hasana, Saptasari, & Wulandari, 2017) yang mengungkapkan bahwa perangkat penilaian yang dikembangkan dikatakan layak apabila perangkat penilaian yang dikembangkan valid dan efektif.

4.3 Luaran Penelitian

Pengembangan perangkat *softskill assessment* pada pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah untuk memetakan keterampilan komunikasi, kolaborasi, dan kepedulian sosial peserta didik menghasilkan luaran (1) Jurnal internasional terindeks *scopus 'european journal of educational research'* yang telah submit atas nama (1) Rosidin Undang, dkk dengan judul: *Development of Soft Skills Assessment Tools on Project Based Learning and Problem Based Learning to Mapping Colaboration, Communication, and Compassion of Student's Skills* (Lampiran 2) dan (2) Undang Rosidin dan Doni Andra dengan judul: Pengembangan Perangkat *Soft Skills Assessment* Pada Pembelajaran Berbasis Proyek dan Berbasis Masalah Untuk Memetakan Keterampilan Kolaborasi, Komunikasi, Kepedulian Sosial, Disiplin, dan Tanggung Jawab Peserta Didik (Lampiran 3). (2) Haki berupa produk perangkat *softskill assessment* pada pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah untuk memetakan keterampilan komunikasi, kolaborasi, dan kepedulian sosial peserta didik (Lampiran 4)

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan bahwa:

1. Perangkat *soft skills assessment* pada pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah untuk memetakan keterampilan komunikasi, kolaborasi, dan kepedulian sosial peserta didik adalah perangkat dengan menggunakan langkah pembelajaran berbasis proyek dan masalah yang valid untuk memetakan *soft skills* peserta didik. Melalui tahap pengembangan perangkat model 4-D terdiri dari empat tahapan, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develope* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran).
2. Perangkat *soft skills assessment* pada pembelajaran berbasis proyek dan berbasis masalah efektif untuk memetakan keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan kepedulian sosial peserta didik. Pemetaan *soft skills* peserta didik antara lain komunikasi, kolaborasi, sikap kepedulian, berpikir kritis, kepemimpinan, fleksibilitas, pemecahan masalah, analitis, kreatif, bersemangat, manajemen waktu, motivasi.

5.2 Saran

Beberapa saran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Instrumen penilaian keterampilan kolaborasi, komunikasi, dan kepedulian sosial sangat diperlukan dalam pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student-centered*). Sehingga sekolah harus memfasilitasi pembelajaran secara konstruktif sesuai dengan tuntutan zaman terutama terkait dengan sarana laboratorium dan media pembelajaran yang mendukung kompetensi abad 21.
2. Sebaiknya perangkat penilaian *soft skills* pada pembelajaran berbasis proyek dan masalah untuk memetakan keterampilan komunikasi, kolaborasi, dan kepedulian sosial hasil pengembangan dilengkapi instrumen yang digunakan secara langsung oleh pendidik dalam

mengamati keterampilan peserta didik saat berkolaborasi dan berkomunikasi selama proses pembelajaran. Sehingga instrumen penilaian diri yang digunakan siswa bisa lebih akurat dalam mendeteksi keterampilan siswa dengan memadukan hasil pengamatan pendidik secara langsung dengan hasil penilaian siswa menggunakan *self-assessment*.

3. Dalam melakukan penilaian pendidik harus menilai peserta didik secara keseluruhan baik *soft skills* dan *hard skills*.

DAFTAR PUSTAKA

- Breitbach, Anthony. 2018. Student Perceptions of Collaboration Skills in an Interprofessional, Context: Development and Initial Validation of the Self-Assessed Collaboration Skills Perangkatt. *Journal Evaluation & the Health Professions*. Volume 1 Nomor 2, 1-23.
- Cangara, H. 2011. *Pengantar ilmu komunikasi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Cameron, S., & Carolyn C. 2014. *Project-Based Learning Task for Common Core State Standards, Grade 6-8*. United State of America: Mark Twain Media, Inc.
- De Vito, J.A. 1992. *The Interpersonal Communication Book 6th Ed*. New York: Harper Collins Publisher.
- Earl, Kry, Giles, David. 2011. An-Other Look at Assessment : Assessment in Learning. *New Zealand Journal of Teachers' Work*. Volume 8, Issue 1, 11-20.
- Emdin, C. 2010. *Dimensions of Communication in Urban Science Education: Interactions and Transactions*. Wiley Periodicals, Inc.
- Fauzan, M., Gani, A., & Syukri, M. 2017. Penerepan Model Problem Based Learning pada Pembelajaran Materi Sistem Tata Surya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. Vol. 05, No. 01, Hal. 27-35.
- Firmansyah, D. 2015. Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Minat Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Pendidikan Unsika*. 03 (02).
- Furi, L. M. I., Handayani, S., & Maharani, S. 2018. Eksperimen Model pembelajaran Project Based Learning dan Project Based Learning Terintegrasi STEM untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kreativitas Peserta didik pada Kompetensi Dasar Teknologi Pengolahan Susu. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Vol. 35, No. 1. Hal, 49-60.
- Garcia, J. T. 2018. Science Communication Communicating Discovery-Based Research Results to the News: A Real-World Lesson in Science Communication for Undergraduate Students. *Journal of Microbiology & Biologi Education*, 19(1), 9–11. <https://doi.org/10.1128/jmbe.v18i2.1287>
- Iyengar, S., & Massey, D. S. 2018. Scientific Communication in a Post-Truth Society. *PNAS Latest Articles*, 1–6. <https://doi.org/10.1073/pnas.1805868115>

- Kulsum, U., & Nugroho. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Problem Solving untuk Meningkatkan Keterampilan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Ilmiah Peserta didik pada Mata Pelajaran Fisika. *Unnes Physics Education Journal*, 3(2), 73–78.
- Melawati, C., & Paristiowati, M. 2014. Analisis Keterampilan Komunikasi dan Kerja Sama pada Pembelajaran Kimia melalui Model TAI (Team Assited Individualization). *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 4(1), 251–259.
- Muiz, A., Wilujeng, I., Jumadi, & Senam. 2016. Implementasi Model Susan Loucks-Horsley Terhadap Communication and Collaboration Peserta Didik SMP. *Unnes Science Education Journal* , pp. 1079-1084.
- Mourtos, N., Okamoto, N., & Rhee, J. 2004. Defining, Teaching, and Assessing Problem Solving Skills. *7th UICEE Annual Conference on Engineering Education*, 9-13.
- Mahanal. 2018. Collaboration in Project Learning High School. *Journal International Technology and Education*. Volume 12 Nomor 2, 600-613.
- Meilinawati. 2018. Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Kolaborasi Peserta didik pada Mata Pelajaran Komputer da Jaringan Dasar SMK Muhammadiyah 1 Prambanan Klaten. *Skripsi*. Universitas Yogyakarta,
- Nitko, A. J. 2004. *Educational assessment of students*, 4th Edition. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Noviana, Ayu, Rosidin, Undang, Abdurrahman. 2019. Development and Validation of Collaboration and Communication Skills Assessment Perangkatts Based on Project-Based Learning. *Journal of Gifted Education and Creativity*. Volume 6 Nomor 2,133-146.
- Osborne, David dan Peter Plastrik, 2004. Memangkas Birokrasi: Lima Strategi Menuju Pemerintahan Wirausaha, PPM, Jakarta.
- Panadero, Ernesto & Tapia, J., Alonso. 2014. How do students self-regulate? Review of Zimmerman’s cyclical model of self-regulated learning. *Anales de psicología*, vol. 30, no. 2, hlm.450-462.
- Ryan, M. Utari, S., & Feranie, S. 2015. Profil Keterampilan Komunikasi Peserta didik SMP Pada Pembelajaran dengan *Strategi Reading Infusion* dan Penggunaan *Socratic*. *Jurnal Pendidikan Sains* .3(1), 1–9 .
- Rosidin, Undang. 2016. *Penilaian Otentik*. Yogyakarta: Media Akademi
- _____. 2017. *Evaluasi dan Asesmen Pembelajaran*. Yogyakarta: Media Akademi,
- Satata. Sri. 2012. *Bahasa Indonesia*. Jakarta : Mitra Wacana Media.

Tarigan, Henry Guntur. 2008. *Membaca Sebagai Suatu Keterampilan Berbahasa*. Bandung : Percetakan Angkasa.

Wiedmann. 2017. Team Word and Collaboration. *Journal of Asian and African Social Science and Humanities*. Volume 4 Nomor 1, 23-28