

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN UNTUK MENGUKUR
KEMAMPUAN KOLABORASI DAN DISIPLIN SISWA PADA
PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS PROYEK**

(SKRIPSI)

Oleh
FRISCA DWI ANJANI
1713022020



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN KOLABORASI DAN DISIPLIN SISWA PADA PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS PROYEK

Oleh

FRISCA DWI ANJANI

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan instrumen penilaian untuk mengukur kemampuan kolaborasi dan disiplin siswa pada pembelajaran fisika berbasis Proyek yang valid, reliabel dan praktis. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (R&D) dengan langkah-langkah pengembangan diadaptasi dari *Borg and Gall* yang terdiri dari 7 langkah, yaitu penelitian dan pengumpulan informasi, perencanaan, pengembangan produk awal, uji coba lapangan awal, revisi produk awal, uji coba lapangan, dan penyempurnaan produk akhir. Produk terdiri dari tiga bagian, bagian awal produk terdiri dari cover, kata pengantar, rasional, dan daftar isi. Bagian isi terdiri dari kisi-kisi, butir instrumen, rubrik instrumen dan pedoman penskoran. Bagian akhir terdiri dari rekapitulasi nilai akhir, rekomendasi dan daftar pustaka. Instrumen penilaian yang dikembangkan menggunakan *scientific approach* dan model pembelajaran berbasis Proyek. Setiap butir instrumen penilaian kemampuan kolaborasi dan disiplin disesuaikan dengan tahapan model pembelajaran berbasis Proyek. Validitas produk dilakukan oleh ahli dua dosen dan satu guru untuk menilai aspek konstruksi, substansi dan bahasa. Hasil uji validitas dianalisis dengan menggunakan formula Aikens' V. Hasil validitas ahli pada aspek konstruksi 0,77, aspek substansi sebesar 0,77 dan aspek bahasa sebesar 0,70. Masing-masing dalam kategori valid. Analisis reliabilitas instrumen dengan menggunakan reliabilitas hasil rating diperoleh nilai sebesar 0,88 yang diinterpretasikan dengan nilai *cronbach alpha* yaitu dalam kategori sangat reliabel. Uji coba lapangan dilakukan kepada tiga orang guru fisika untuk mengetahui tanggapan guru terhadap kualitas instrumen penilaian yang telah dikembangkan berdasarkan aspek kepraktisan. Hasil uji coba lapangan diperoleh nilai kepraktisan sebesar 83,04% dalam kategori sangat baik.

Kata Kunci : Instrumen Penilaian, Kemampuan Disiplin, Kemampuan Kolaborasi, *Project Based Learning*

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN UNTUK MENGUKUR
KEMAMPUAN KOLABORASI DAN DISIPLIN SISWA PADA
PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS PROYEK**

Oleh

FRISCA DWI ANJANI

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar

SARJANA PENDIDIKAN

Pada

Program Studi Pendidikan Fisika

Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

Judul Skripsi

: **PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN
UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN
KOLABORASI DAN DISIPLIN SISWA PADA
PEMBELAJARAN FISIKA BERBASIS
PROYEK**

Nama Mahasiswa

: **Frisca Dwi Anjani**

Nomor Pokok Mahasiswa

: 1713022020

Program Studi

: Pendidikan Fisika

Jurusan

: Pendidikan MIPA

Fakultas

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan



1. Komisi Pembimbing

Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP 19600301 198503 1 003

Dr. Vivanti, M.Pd.
NIP 19800330 200501 2 001

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP 19600301 198503 1 003

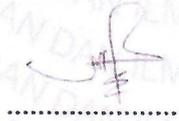
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

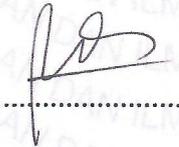
Ketua : Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.



Sekretaris : Dr. Vivanti, M.Pd.



**Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. Abdurrahman, M.Si.**



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd.
NIP 19620804 198905 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 20 Oktober 2021

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Frisca Dwi Anjani

NPM : 1713022020

Fakultas / Jurusan : KIP / Pendidikan MIPA

Program Studi : Pendidikan Fisika

Alamat : Talang Sinyar, Kampung Lembasung, Kecamatan
Blambangan Umpu, Kabupaten Way Kanan, Lampung

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Bandar Lampung, 18 Oktober 2021



Frisca Dwi Anjani
NPM 1713022020

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Bandar Lampung pada tanggal 28 Juni 2000, sebagai anak kedua dari tiga bersaudara, putri dari pasangan Bapak Syamsir dan Ibu Misnaryati.

Penulis mengawali pendidikan formal di SD Negeri 1 Pengajaran Bandar Lampung selesai pada tahun 2011. Penulis melanjutkan pendidikan formal di SMP Negeri 4 Bandar Lampung selesai pada tahun 2014, kemudian melanjutkan pendidikan formal di SMA Negeri 1 Blambangan Umpu selesai pada tahun 2017. Pada tahun yang sama yaitu 2017 penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

Selama menempuh pendidikan di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Lampung penulis pernah bergabung menjadi anggota Eksakta Muda Himasakta pada tahun 2017-2018, menjadi anggota bidang Pendidikan BEM FKIP Unila pada tahun 2017 sampai tahun 2018, bergabung menjadi anggota Almafika FKIP Unila pada tahun 2017-2020. Pada tahun 2019 penulis melakukan Kuliah Kerja Lapangan (KKL) berupa kunjungan pendidikan Ke-3 Kota yakni Banyu Wangi, Yogyakarta, dan Bandung. Pada tahun 2020 Penulis melaksanakan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Argomulyo, Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus dan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMA YP UNILA Bandar Lampung.

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”
(**Q.S. Al-Insyirah: 5-6**)

“Allah akan mengabulkan permohonan orang yang berdoa apabila dia berdoa kepada-Nya”
(**Q.S. Al-Baqarah: 186**)

“Ingatlah kepada Allah maka Allah akan mengingatmu.”
(**Q.S. Al-Baqarah: 152**)

“Jangan pernah menyerah dan berhenti berusaha, lakukan semaksimal yang kamu bisa dan ingatlah Allah dalam setiap aktivitasmu”
(**Frisca Dwi Anjani**)

“Setiap orang punya proses dan rezekinya masing-masing, jangan pernah iri dan teruslah berusaha melakukan yang terbaik”
(**Frisca Dwi Anjani**)

PERSEMBAHAN

Assalamualaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Puji syukur kehadiran Allah SWT (Tuhan Yang Maha Esa) atas rahmat hidayah dan anugerah-Nya yang telah melimpahkan rahmat-Nya. Dengan kerendahan hati, penulis mempersembahkan karya ini sebagai tanda bakti kasih tulus kepada :

1. Orang tua tersayang, Bapak Syamsir dan Ibu Misnaryati yang tanpa lelah mendoakan kelancaran disetiap hal yang dilakukan anaknya, yang selalu berusaha memberikan yang terbaik untuk anak-anaknya. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan kesehatan dan memberikan kesempatan saya untuk membahagiakan kalian;
2. Kakak penulis Ade Yulisa dan adik penulis Muhammad Panji Hidayat yang menjadi pelengkap semangatku;
3. Orang terdekat penulis Epfan Novandika, yang selalu menjadi penyemangat, membantu, dan memberikan motivasi agar segera menyelesaikan pendidikan;
4. Semua keluarga besar penulis, terkhusus Om Sutrisno dan Tante Ratna yang telah menerima dan merawat seperti anak sendiri selama penulis menempuh pendidikan;
5. Meisy Ruslina Sari dan Silvia Khoirunnisa sahabat penulis yang sedang sama-sama berjuang dalam menempuh pendidikan;
6. Keluarga Besar Almafika;
7. Keluarga Universitas Lampung;
8. Almamater tercinta Universitas Lampung.

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT. (Tuhan Yang Maha Esa), karena atas nikmat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Fisika di FKIP Universitas Lampung.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Karomani, M.Si., selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung;
3. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA sekaligus Pembimbing Akademik serta Pembimbing I, atas kesediaan dan kesabarannya dalam memberikan bimbingan kepada penulis selama menyelesaikan skripsi;
4. Bapak Dr. I Wayan Distrik, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika;
5. Ibu Dr. Viyanti, M.Pd., selaku Pembimbing II atas kesediaan dan kesabarannya dalam memberikan bimbingan kepada penulis selama menyelesaikan skripsi;
6. Bapak Dr. Abdurrahman, M.Si., selaku Pembahas atas kesediaan dan keikhlasannya memberikan bimbingan, saran, semangat, motivasi dan kritik kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini
7. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Fisika Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu dan membimbing penulis selama melaksanakan pendidikan di Universitas Lampung;
8. Guru Fisika SMA Bapak Syaiful Imam Ali Nurdin, M.Pd., Ibu Herly Yenni, S.Pd., Bapak Andra Febriyanto, M.Pd., Bapak Eko Hari Tiarso, M.Pd., dan Bapak Eko Juli Setyawan, M.Pd., yang telah membantu penulis

dalam melaksanakan penelitian

9. Sahabat seperjuangan penulis Meisy Ruslina Sari dan Silvia Khoirunnisa yang selalu memberi semangat dan motivasi serta menemani selama menjalani pendidikan;
10. Sahabat penulis Evi Anggraini, Nanda Dwiyanti, dan Arif Syahroni yang selalu memberikan semangat selama menjalani pendidikan;
11. Sahabat sekaligus kakak Resti Novika yang telah banyak membantu dan memberikan ilmu selama menyelesaikan pendidikan
12. Teman-teman seperjuangan PEPADUN 2017 Rizky Eka Shintya, Triyas Setiabudi dan Alin Diana Sari.
13. Keluarga Besar Almafika yang menjadi wadah organisasi mahasiswa pendidikan fisika;
14. Rekan-rekan KKN (Argomulyo, Sumberejo, Tanggamus, Lampung).
Terimakasih untuk pengalaman cerita yang telah kita lewati dan sangat bermakna;
15. Rekan-rekan PLP SMA YP UNILA Bandar Lampung. Terimakasih untuk pengalaman yang kita dapat bersama;
16. Kepada semua pihak yang terlibat dalam membantu penyelesaian penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat menjadi tambahan referensi untuk penelitian selanjutnya.

Bandar Lampung, 18 Oktober 2021



Frisca Dwi Anjani

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Instrumen Penilaian.....	6
2.2 Kemampuan Kolaborasi.....	8
2.3 Kemampuan Disiplin	14
2.4 <i>Project Based Learning</i>	16
2.5 Kerangka Pemikiran.....	19
2.6 Desain Hipotetik.....	21
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Desain Penelitian Pengembangan	22
3.2 Subjek Penelitian.....	22
3.3 Sumber Data.....	23
3.4 Prosedur Pengembangan Produk	23
3.5 Teknik Analisis Data.....	28
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Pengembangan.....	32
4.1.1 Pengumpulan Informasi.....	32
4.1.2 Perencanaan	33

4.1.3 Pengembangan Produk	33
4.1.4 Uji Coba Lapangan Awal	37
4.1.5 Revisi Produk.....	39
4.1.6 Uji Coba Lapangan.....	39
4.1.7 Penyempurnaan Produk Akhir.....	40
4.2 Pembahasan	40
4.2.1 Validitas	41
4.2.2 Reliabilitas.....	44
4.2.3 Kepraktisan.....	44
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Contoh Indikator Kemampuan Kolaborasi	10
2. Desain Pengembangan Rubrik Kemampuan Kolaborasi	11
3. Indikator Disiplin Belajar	16
4. Kriteria Hasil Evaluasi Validitas Instrumen.....	29
5. Interpretasi Ukuran Nilai <i>Cronbach Alpha</i>	30
6. Skala Penilaian Pernyataan	30
7. Interpretasi Skor Kuesioner Kepraktisan.....	31
8. Data Hasil Validitas Ahli	38
9. Data Hasil Uji Kepraktisan	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Alur Pemikiran.....	20
2. Desain Perangkat Kemampuan Kolaborasi dan Disiplin.....	21
3. Prosedur Pengembangan Instrumen Penilaian.....	28
4. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kemampuan Kolaborasi.....	34
5. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kemampuan Disiplin.....	35
6. Bentuk Instrumen Penilaian Kemampuan Kolaborasi.....	35
7. Bentuk Instrumen Penilaian Kemampuan Disiplin.....	36
8. Pedoman Penskoran Instrumen Penilaian.....	37

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kurikulum 2013 menuntut dunia pendidikan mengintegrasikan kecakapan pengetahuan, keterampilan dan sikap guna mendidik generasi penerus yang lebih matang dalam menghadapi masa depan (Hakim, 2017). Sejalan dengan itu, di era globalisasi abad ke-21 ini siswa dituntut untuk memiliki empat kemampuan yaitu kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving skills*), keterampilan komunikasi (*communication skills*), kreativitas dan inovasi (*creativity and innovation*), dan kolaborasi (*collaboration*) (Afandi, Junanto & Afriani, 2016; Softwan & Habibi, 2018). Hal ini dilakukan guna mempersiapkan siswa yang mampu menghadapi masa depan dengan kehidupan masyarakat yang setiap saat selalu mengalami perubahan.

Kemampuan kolaborasi sangat penting untuk dikembangkan sehingga setiap siswa mampu bekerja sama dalam kelompok sebagai bekal dalam menghadapi era globalisasi abad ke-21 (Muiz, Wilujeng, Jumadi & senam, 2016). Kolaborasi merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa masa kini agar siap ketika terjun ke dunia pekerjaan (Pratiwi, Juhanda & setiono, 2020). Pembelajaran kolaborasi dapat memberi kesempatan kepada siswa dapat berpartisipasi aktif dan mereka juga dapat saling belajar untuk membangun pengetahuan sendiri melalui diskusi dan kolaborasi (Ueno & Masamichi, 2013). Kolaborasi dalam pembelajaran dapat membuat siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan menumbuhkan sikap disiplin dalam penyelesaian tugas kelompok.

Disiplin sangat penting dan dibutuhkan oleh setiap siswa. Disiplin berperan penting dalam membentuk individu yang berciri keunggulan. Menurut Schohib dalam Sugiarto, Widyana & Yunika (2021) disiplin sangat diperlukan bagi siswa agar ia memiliki budi pekerti yang baik. Disiplin dapat membuat siswa memiliki kecakapan mengenai cara belajar yang baik sehingga memperoleh hasil belajar yang baik pula. Disiplin menjadi prasyarat bagi pembentukan sikap, perilaku dan tata kehidupan yang berdisiplin untuk mengantarkan seorang siswa sukses baik dalam belajar maupun ketika bekerja (Nabawi, Monawati, dan Awaluddin, 2017).

Kemampuan kolaborasi dan disiplin harus diidentifikasi dengan menggunakan instrumen penilaian yang tepat. Oleh sebab itu, hal penting yang harus dilakukan oleh guru adalah membuat dan menerapkan instrumen penilaian yang sesuai selama pembelajaran. Instrumen penilaian yang dapat mengukur kemampuan kolaborasi dan disiplin siswa. Namun, berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan di salah satu sekolah di Bandar Lampung menunjukkan bahwa guru belum melakukan penilaian secara objektif untuk mengukur kemampuan kolaborasi dan disiplin siswa. Hal ini terjadi karena guru belum menerapkan penilaian kemampuan kolaborasi dan disiplin secara maksimal. Penilaian kemampuan kolaborasi dan disiplin hanya didukung oleh pendapat dan pengamatan penilaian guru sehingga penentuan nilai akhir atas ketercapaian hasil belajar siswa kurang objektif.

Berdasarkan analisis kebutuhan di SMA YP Unila Bandar Lampung diketahui bahwa masih sedikitnya ketersediaan perangkat instrumen untuk mengukur kemampuan kolaborasi dan disiplin siswa dengan menggunakan rubrik khusus. Penilaian yang digunakan baru menggunakan teknik observasi sehingga kurang maksimal dalam mengamati kemampuan kolaborasi dan disiplin siswa. Hal ini tentu merugikan siswa yang sesungguhnya memiliki potensi lain selain aspek kognitif. Berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan oleh peneliti, seluruh guru setuju jika dikembangkan

instrumen penilaian untuk mengukur kemampuan kolaborasi dan disiplin yang dimiliki siswa.

Penerapan instrumen penilaian kemampuan kolaborasi dan disiplin dapat lebih efektif jika guru melaksanakan pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dan kreatif. Pembelajaran yang aktif dan kreatif dapat menuntut siswa terlibat dalam kegiatan yang dapat melatih kemampuan kolaborasi dan disiplin siswa. Agar siswa dapat memiliki kemampuan kolaborasi dan disiplin yang baik maka diperlukan upaya yang dapat diterapkan dalam pembelajaran. Upaya tersebut dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan menerapkan suatu model yang mendukung kemampuan kolaborasi dan disiplin siswa. Salah satu model yang dipandang mampu meningkatkan kemampuan kolaborasi dan disiplin siswa adalah model pembelajaran berbasis proyek.

Menurut Joyce L Klein dalam Rati (2017) *project based learning* (PjBL) merupakan strategi pembelajaran yang memberdayakan siswa untuk memperoleh pengetahuan dan pemahaman baru berdasar pengalamannya melalui berbagai presentasi. Dengan model *project based learning* siswa dapat berpartisipasi penuh saat pembelajaran, karena model ini dituntut agar dapat mengkonstruksi pengetahuan mereka. Setiap anggota kelompok memiliki tanggung jawab masing-masing dalam mengerjakan tugas proyek (Sucipto, 2017). Tanggung jawab setiap siswa dalam proses *project based learning* ini dapat digunakan untuk mengukur kemampuan kolaborasi dan disiplin siswa. Hasil penelitian Saenab, Yunus, dan Husain (2019) menunjukkan bahwa penggunaan model *project based learning* berpengaruh terhadap kemampuan kolaborasi siswa. Hasil penelitian Fiktoyana, Arsa, & Adiarta (2018) juga menunjukkan bahwa penerapan model *project based learning* dapat meningkatkan disiplin siswa dalam pembelajaran.

Pengembangan instrumen penilaian telah dilakukan oleh Oktariyani, Febaliza, & Fauziah (2021) untuk menghasilkan instrumen penilaian kemampuan

berpikir kreatif dan kolaborasi yang valid dan reliabel. Penelitian pengembangan dilakukan juga oleh Pradana dan Mawardi (2021) berupa instrumen penilaian sikap disiplin menggunakan skala Likert. Kartinah (2018) juga melakukan pengembangan instrumen penilaian yang bertujuan untuk menghasilkan instrumen disiplin siswa dan mengukur kemampuan disiplin siswa. Pengembangan instrumen yang telah dilakukan peneliti lain belum menggabungkan kemampuan kolaborasi dan disiplin dalam satu perangkat penilaian, selain itu instrumen penilaian yang dikembangkan juga tidak menggunakan model *project based learning*.

Memperhatikan kenyataan di sekolah sebagai salah satu upaya untuk memberikan solusi atas masalah yang dialami oleh guru dan siswa, hal yang penting dilakukan adalah mengembangkan instrumen penilaian pada pembelajaran fisika, untuk mengukur kemampuan kolaborasi dan disiplin siswa. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka dilakukan penelitian pengembangan instrumen penilaian kemampuan kolaborasi dan disiplin berbasis proyek.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka diidentifikasi masalah sebagai berikut:

- 1.2.1 Bagaimana validitas dan reliabilitas instrumen penilaian kolaborasi dan disiplin pada pembelajaran fisika berbasis proyek?
- 1.2.2 Bagaimana kepraktisan instrumen penilaian kemampuan kolaborasi dan disiplin pada pembelajaran fisika berbasis proyek?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian pengembangan ini adalah

- 1.3.1 Mendeskripsikan validitas dan reliabilitas instrumen penilaian kemampuan kolaborasi dan disiplin pada pembelajaran fisika berbasis proyek.

- 1.3.2 Mendeskripsikan kepraktisan instrumen penilaian kemampuan kolaborasi dan disiplin pada pembelajaran fisika berbasis proyek.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian pengembangan ini dapat dikemukakan sebagai berikut.

- 1.4.1 Menghasilkan instrumen penilaian pada pembelajaran fisika berbasis proyek yang dapat digunakan untuk menilai aspek kemampuan kolaborasi dan disiplin siswa.
- 1.4.2 Bagi guru instrumen penilaian alternatif ini dapat menjadi contoh atau model dalam menilai kemampuan kolaborasi dan disiplin siswa pada pembelajaran Fisika .
- 1.4.3 Model pengembangan instrumen penilaian diharapkan dapat memfasilitasi pendidik dan satuan pendidikan untuk memenuhi standar penilaian dan mengantarkan siswa mencapai kompetensi yang telah ditetapkan berdasarkan Kurikulum 2013 yang salah satunya meliputi kompetensi keterampilan.
- 1.4.4 Diharapkan dengan menggunakan penggunaan instrumen penilaian keterampilan kolaborasi dan disiplin guru dapat lebih objektif dalam melakukan penilaian terhadap siswa, tidak hanya *hard skill* namun juga pada *soft skill* yang dimiliki siswa.
- 1.4.5 Bagi siswa, dengan teknik penilaian yang beragam membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran karena siswa merasa semua aktivitas dan kegiatan di kelas dinilai oleh guru.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian penelitian pengembangan ini meliputi beberapa hal

- 1.5.1 Pengembangan yang dimaksud adalah pengembangan produk, yakni pengembangan instrumen penilaian untuk menilai kemampuan kolaborasi dan disiplin yang terdiri dari kisi-kisi instrumen, instrumen penilaian, rubrik dan pedoman penskoran.

- 1.5.2 Model pembelajaran yang digunakan adalah *model project based learning*, dimana siswa dituntut untuk melakukan proyek. Namun instrumen penilaian yang dikembangkan dapat digunakan untuk model pembelajaran yang diberlakukan kurikulum 2013 seperti *inquiry learning*, *discovery learning*, dan *problem based learning*.
- 1.5.3 Validitas/uji ahli pengembangan instrumen penilaian dilakukan kepada pakar evaluasi.
- 1.5.4 Deskripsi kelayakan instrumen penilaian kemampuan kolaborasi dan disiplin didapatkan dengan menggunakan angket uji kelayakan untuk mengetahui kelayakan instrumen penilaian yaitu aspek penskoran pada rubrik sudah layak dan sesuai untuk digunakan sehingga dapat mengukur keseluruhan aspek kemampuan kolaborasi dan disiplin siswa secara praktis.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Instrumen Penilaian

Penilaian merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dari proses pembelajaran (Idrus, 2019) dan proses penilaian dapat menentukan kualitas dari sebuah kegiatan pembelajaran (Riadi, 2017). Instrumen adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian dan penilaian. Untuk mengumpulkan data penelitian dan penilaian, seseorang dapat menggunakan instrument yang telah tersedia atau instrument baku dan dapat pula dengan instrumen yang dibuat sendiri (Rosidin, 2017)

Penilaian yang dilakukan agar hasilnya dapat diterima oleh semua pihak, baik yang dinilai, yang menilai, maupun pihak lain yang akan menggunakan hasil penilaian, maka kegiatan penilaian harus merujuk kepada prinsip-prinsip penilaian. Prinsip-prinsip umum dalam mengembangkan sebuah penilaian (*asesmen*) yang baik, adalah sahih, objektif, adil, terpadu, terbuka, holistik dan berkesinambungan, sistematisperforman, dan akuntabel. Akuntabilitas penilaian dapat dipenuhi bila penilaian dilakukan secara sahih, objektif, adil, dan terbuka (Rosidin, 2017). Penilaian yang dilakukan oleh guru hendaknya tidak hanya penilaian atas pembelajaran (*assessment of learning*), melainkan juga penilaian untuk pembelajaran (*assessment for learning*) dan penilaian sebagai pembelajaran (*assessment as learning*). Penilaian dalam Kurikulum 2013 diharapkan lebih mengutamakan *assessment as learning* dan *assessment for learning* dibandingkan *assessment of learning* (Depdiknas, 2017).

Assessment of learning merupakan penilaian yang dilaksanakan setelah proses pembelajaran selesai. Penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pencapaian hasil belajar setelah siswa selesai mengikuti proses pembelajaran. Ujian akhir semester dan berbagai bentuk penilaian sumatif merupakan *assessment of learning*. *Assessment for learning* dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dan digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan proses pembelajaran. *Assessment for learning* dapat digunakan guru untuk memberikan umpan balik terhadap proses belajar siswa, memantau kemajuan, dan menentukan kemajuan belajarnya. *Assessment for learning* juga dapat dimanfaatkan oleh guru untuk meningkatkan performa dalam memfasilitasi peserta didik. Berbagai bentuk penilaian formatif, misalnya tugas, presentasi, proyek, termasuk kuis merupakan contoh-contoh *assessment for learning* (penilaian untuk proses belajar). *Assessment as learning* mirip dengan *assessment for learning*, karena juga dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung. Bedanya, *assessment as learning* melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan penilaian. Siswa diberi pengalaman untuk belajar menilai dirinya sendiri atau memberikan penilaian terhadap temannya secara jujur. Penilaian diri (*self assessment*) dan penilaian antar teman (*peer assessment*) merupakan contoh *assessment as learning* (Depdiknas, 2017).

Berdasarkan beberapa pendapat tentang penilaian yang telah dikemukakan di atas, maka pendekatan penilaian yang dikembangkan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah *assessment for learning* yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Penilaian ini dilakukan oleh guru selama proses pembelajaran untuk mengidentifikasi kemampuan yang dimiliki oleh siswa.

2.2 Kemampuan Kolaborasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kolaborasi adalah kerjasama, bekerja sama dengan orang lain secara efektif sesuai dengan tanggung jawab dan kemampuan individu. Kolaborasi dapat melatih siswa

untuk bekerja sama dalam kelompok, mengkonstruksi pengetahuan, berpartisipasi untuk membuat keputusan, mencari kesimpulan yang tepat untuk memecahkan masalah, dan meningkatkan kontrol dalam proses pembelajaran (Sporea, Sporea, & Pâiș, 2015).

Kolaborasi dalam proses pembelajaran merupakan bentuk kerjasama antara satu dengan yang lainnya untuk saling membantu, melengkapi dalam melakukan tugas-tugas tertentu agar diperoleh suatu tujuan tertentu (Murti, 2013). Kolaborasi adalah salah satu bentuk interaksi sosial. Menurut Abdulsyani dalam Fahrunnisa (2017) Kolaborasi merupakan suatu bentuk proses sosial, dimana didalamnya terdapat aktivitas tertentu yang ditujukan untuk mencapai tujuan bersama dengan saling membantu dan saling memahami aktivitas masing-masing.

Kolaborasi bertujuan untuk mempercepat pencapaian suatu tujuan secara bersama-sama. Nawawi dalam Dorisman, Muhammad & Setiawan (2021) mengatakan bahwa kolaborasi merupakan usaha untuk mencapai tujuan bersama yang telah ditetapkan melalui pembagian tugas/pekerjaan, tidak sebagai pengkotakan kerja akan tetapi sebagai satu kesatuan kerja, yang semuanya terarah pada pencapaian tujuan. Berdasarkan definisi kolaborasi menurut KBBI dan yang dikemukakan para ahli, dapat disimpulkan bahwa kolaborasi adalah suatu proses interaksi yang kompleks dan beragam, yang melibatkan beberapa orang untuk bekerja sama dengan menggabungkan pemikiran secara berkesinambungan dalam menyikapi suatu hal yang setiap pihak terlibat saling ketergantungan di dalamnya.

Penerapan metode pembelajaran kolaborasi menjadi salah satu bukti bahwa pembelajaran juga menuntut aktivitas siswa dan guru untuk mengembangkan potensi yang ada di dalam diri siswa (Lasidos & Matondang, 2015).

Pembelajaran kolaborasi menunjang adanya saling ketergantungan yang positif, interaksi antar siswa yang saling mendukung, tanggung jawab individu maupun kelompok, pengembangan keterampilan kerja tim, dan

pemrosesan kegiatan kelompok (Barkley, Cross, & Major, 2012). Pembelajaran kolaborasi dapat memberi kesempatan kepada siswa dapat berpartisipasi aktif dan mereka juga dapat saling belajar untuk membangun pengetahuan sendiri melalui diskusi dan kolaborasi (Ueno & Masamichi, 2013).

Ada banyak teknik atau cara yang digunakan guru dalam mengimplementasikan pembelajaran kolaborasi (Barkley, Cross, & Major, 2012). Dari sekian banyak teknik pembelajaran yang telah diimplementasikan dalam pembelajaran, secara ringkas, teknik pembelajaran kolaborasi digolongkan menjadi 5 macam kategori, yaitu: (1) diskusi, (2) pengajaran resiprokal oleh teman, (3) penyelesaian masalah, (4) mengelola informasi grafis, dan (5) menulis. Terdapat lima unsur dasar agar dalam suatu kelompok terjadi pembelajaran kolaborasi, yaitu: (1) saling ketergantungan positif, (2) interaksi langsung antar siswa, (3) pertanggungjawaban individu, (4) keterampilan berkolaborasi, (5) keefektifan proses kelompok.

Menurut Triling & Fadel dalam Pratiwi, Juhanda & Setiono (2020) keterampilan kolaborasi terdiri dari beberapa indikator yaitu kerjasama kelompok secara efektif, kerjasama berkelompok dengan tim yang beragam, berkontribusi individu yang dibuat oleh masing-masing anggota tim, beradaptasi sesama anggota tim, bertanggung jawab bersama untuk pekerjaan bersama, berkompromi untuk mencapai tujuan bersama serta bermusyawarah dalam mengambil keputusan, komunikasi secara efektif dalam kelompok.

Daud & Dewanto (2016) menyatakan contoh indikator kemampuan kolaborasi pada Tabel 1.

Tabel 1. Contoh Indikator Kemampuan Kolaborasi

Variabel	Sub variabel	Indikator
Kemampuan Kolaborasi	Percaya diri	Kemauan dan usaha
		Optimis
	Sikap Positif	Mandiri
Menyatakan sikap positif		

	terhadap orang lain dalam hal kemampuan, peran yang diharapkan
	Membicarakan anggota kelompok secara positif
	Menghargai hasil yang dicapai oleh kelompok
Menghargai	Menghargai masukan dan keahlian orang lain
	Mau belajar dari anggota kelompok
	Meminta ide dan pendapat kepada anggota kelompok dalam membuat keputusan
Memberikan dorongan	Secara terbuka memberi pujian kepada anggota tim yang bekerja dengan baik
	Mendorong dan memberdayakan anggota tim
	Membuat anggota tim merasa kuat dan penting
Membangun semangat kelompok	Menciptakan suasana kerjasama yang akrab dan moral kerja yang baik
	Menyelesaikan perselisihan yang terjadi dalam kelompok
	Melindungi/mempromosikan reputasi kelompok

Desain pengembangan rubrik kemampuan kolaborasi menurut Hermawan, dkk (2017) dapat dijelaskan pada Tabel 2.

Tabel 2. Desain Pengembangan Rubrik Kemampuan Kolaborasi

Aspek	1	2	3	4	Skor
Kontribusi	Dalam diskusi kelompok besar atau kecil tidak memberi gagasan dan tidak ikut berpartisipasi	Dalam diskusi kelompok besar atau kecil jarang memberi gagasan. Namun sedikit (hanya 1 kali) berpartisipasi.	Dalam diskusi kelompok besar atau kecil sering (hanya 2 kali) memberi gagasan. Namun tidak sering (hanya 2 kali)	Dalam diskusi kelompok besar atau kecil sangat sering (lebih dari 2 kali) memberi gagasan yang menjadi acuan dalam	1 – 4

			berkontribusi dalam berpartisipasi	diskusi. Mampu memimpin diskusi dan sering (lebih dari 2 kali) berkontribusi dalam berpartisipasi	
Manajemen Waktu	Tidak mengerjakan tugas, sehingga menyebabkan kelompok memperpanjang batas waktu pengerjaannya	Tugas diselesaikan, namun terlambat > 3 menit dari waktu yang ditentukan. Sehingga menyebabkan kelompok memperpanjang batas waktu pengerjaannya	Tugas diselesaikan, namun terlambat ≤ 3 menit dari waktu yang ditentukan. sehingga masih tidak menyebabkan kelompok memperpanjang batas waktu pengerjaannya	Menyelesaikan tugas tepat waktu atau selesai sebelum batas waktu, sehingga tidak pernah menyebabkan kelompok memperpanjang batas waktu pengerjaannya.	1 - 4
Pemecahan masalah	Tidak ada usaha untuk menemukan dan memberi jawaban atas permasalahan serta memberikan semua tugas (mengandalkan) kepada orang lain.	Jarang (hanya 1 kali) melakukan usaha untuk mencari jawaban atas permasalahan dan menggunakan solusi yang digagaskan oleh orang lain.	Sering (hanya 2 kali) melakukan usaha untuk mencari jawaban atas permasalahan, tetapi solusi yang ditemukan hasil pengembangan dari gagasan orang lain	Sangat sering (lebih dari 2 kali) melakukan usaha yang jelas untuk menemukan dan memberikan gagasan sendiri untuk menjawab permasalahan.	1 - 4
Bekerja dengan orang lain	Tidak mendengarkan pendapat orang lain atau tidak membantu orang lain dan tidak berpartisipasi	Jarang (hanya 1 kali) mendengarkan pendapat orang lain dan jarang (hanya 1 kali) membantu orang lain dikarenakan	Sering (hanya 2 kali) mendengarkan pendapat orang lain dengan baik dan sering (hanya 2 kali)	Sangat sering (lebih dari 2 kali) mendengarkan pendapat orang lain dengan baik dan sangat sering (lebih dari 2 kali)	1 - 4

	si dalam kerja kelompok.	kesulitan untuk kerja kelompok	membantu orang lain, namun tidak memudahkan dalam kerja kelompok	membantu orang lain sehingga memudahkan dalam kerja kelompok	
Teknik Penyelidikan	Tidak mencari berbagai sumber (hanya terfokus pada satu sumber) dan tidak mencatat informasi	Jarang menbecari berbagai sumber (hanya terfokus pada 2 sumber) dan mencatat informasi, tetapi tidak detail.	Sering mencari berbagai sumber (hanya terfokus pada 3 sumber) dan selalu mencatat informasi, tetapi tidak detail.	Sangat sering mencari berbagai sumber (terfokus pada lebih dari 3 sumber) dan selalu mencatat informasi secara detail	1 - 4

Indikator keterampilan kolaborasi, yaitu: saling ketergantungan secara positif, interaksi saling bertatap muka dalam bekerja sama, dan rasa tanggung jawab (Muiz, Wlujeng, Jumadi, & Senam, 2016). Menurut Greenstain dalam Rahmawati (2019) Indikator yang menunjukkan keterampilan kolaborasi yaitu berkontribusi secara aktif, bekerja secara produktif, menunjukkan fleksibilitas dan kompromi, menunjukkan tanggung jawab, dan menunjukkan sikap menghargai. Indikator kolaborasi menurut *Buck Institute for Education* (BIE) dalam Yenni (2019), yaitu: (1) bertanggung jawab untuk diri sendiri, (2) membantu kelompok, (3) menghargai orang lain, (4) membuat dan mengikuti kesepakatan, (5) pengorganisasian pekerjaan, dan (6) bekerja sebagai satu kelompok.

Berdasarkan beberapa teori yang diadaptasi sesuai kebutuhan peneliti, maka aspek keterampilan kolaborasi yang digunakan oleh peneliti adalah: kontribusi (*contribution*), manajemen waktu (*time management*), dan teknik penyelidikan (*research techniques*)

2.3 Kemampuan Disiplin

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) disiplin adalah tata tertib (di sekolah, kemiliteran, dsb) atau ketaatan (kepatuhan) kepada peraturan (tata tertib, dsb). Istilah disiplin berasal dari bahasa latin “Disciplina” yang menunjuk kepada kegiatan belajar dan mengajar. Istilah tersebut sangat dekat dengan istilah dalam bahasa Inggris “Disciple” yang berarti mengikuti orang untuk belajar di bawah pengawasan seorang pemimpin (Tu`u, 2004: 30). Disiplin adalah suatu kondisi yang tercipta dan terbentuk melalui proses dari serangkaian perilaku yang menunjukkan nilai-nilai ketaatan, kepatuhan, kesetiaan, keteraturan, dan atau ketertiban. Karena sudah menyatu dengannya, maka sikap atau perbuatan yang dilakukan bukan lagi atau sama sekali tidak dirasakan sebagai beban, bahkan sebaliknya akan membebani dirinya bilamana ia tidak berbuat sebagaimana lazimnya (Ernawati, 2016). Istilah disiplin menurut Koesoema dalam Ahmad & Ramli (2021) mengacu pada proses pembelajaran. Disiplin selalu dikaitkan dengan konteks relasi antara siswa dan guru serta lingkungan yang menyertainya, seperti tata peraturan, tujuan pembelajaran dan pengembangan kemampuan dari murid melalui bimbingan guru. Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa disiplin adalah suatu kepatuhan atau ketaatan seseorang terhadap peraturan dan tata tertib yang telah ditetapkan berdasarkan dorongan dan kesadaran yang muncul dalam hatinya serta dilakukan secara teratur tanpa adanya paksaan atau tekanan dari pihak manapun.

Seseorang dikatakan berdisiplin apabila melakukan pekerjaan dengan tertib dan teratur sesuai dengan waktu dan tempatnya serta dikerjakan dengan penuh kesadaran, ketekunan, keikhlasan atau tanpa paksaan dari pihak manapun (Maryunis, 2017). Disiplin juga berperan penting dalam membentuk individu yang berciri keunggulan. Menurut Schohib dalam Sugiarto, Widyana & Yunika (2021) disiplin sangat diperlukan bagi siswa agar ia memiliki budi pekerti yang baik. Budi pekerti yang baik akan dimiliki siswa dengan jalan latihan berdisiplin.

Sejalan dengan pendapat tersebut, Tu'u (2014: 37) juga menjelaskan bahwa disiplin itu penting karena alasan berikut ini:

- a. Dengan disiplin yang muncul karena kesadaran diri, siswa berhasil dalam belajarnya. Sebaliknya, siswa yang kerap kali melanggar ketentuan sekolah pada umumnya terhambat optimalisasi potensi dan prestasinya.
- b. Tanpa disiplin yang baik, suasana sekolah dan juga kelas menjadi kurang kondusif bagi kegiatan pembelajaran. Secara positif, disiplin memberi dukungan lingkungan yang tenang dan tertib bagi proses pembelajaran.
- c. Orang tua senantiasa berharap di sekolah anak-anak dibiasakan dengan norma-norma, nilai kehidupan dan disiplin. Dengan demikian, anak-anak dapat menjadi individu yang tertib, teratur dan disiplin.
- d. Disiplin merupakan jalan bagi siswa untuk sukses dalam belajar dan kelak ketika bekerja. Kesadaran pentingnya norma, aturan, kepatuhan dan ketaatan merupakan prasyarat kesuksesan seseorang.

Maman Rachman dalam Tu'u (2004: 35) menjelaskan pentingnya disiplin bagi para siswa, yaitu: (1) memberi dukungan bagi terciptanya perilaku yang tidak menyimpang, (2) membantu siswa memahami dan menyesuaikan diri dengan lingkungan, (3) cara menyelesaikan tuntutan yang ingin ditunjukkan siswa terhadap lingkungannya, (4) untuk mengatur keseimbangan keinginan individu satu dengan individu lainnya, (5) menjauhi siswa melakukan hal-hal yang dilarang sekolah, (6) mendorong siswa melakukan hal-hal yang baik dan benar, (7) siswa belajar hidup dengan kebiasaan-kebiasaan yang baik, positif dan bermanfaat baginya dan lingkungannya. Kebiasaan baik itu menyebabkan ketenangan jiwanya dan lingkungannya.

Tu'u (2004: 91) dalam penelitiannya mengenai disiplin sekolah menemukan indikator yang menunjukkan pergeseran/perubahan hasil belajar siswa sebagai kontribusi mengikuti dan menaati peraturan sekolah. Indikator tersebut meliputi: (1) dapat mengatur waktu belajar di rumah, (2) rajin dan teratur belajar, (3) perhatian yang baik saat belajar di kelas, (4) ketertiban diri saat belajar. Sedangkan menurut Arikunto dalam Simbolon (2020) mengenai

disiplin membagi 3 macam aspek disiplin, yaitu: (1) perilaku disiplin di dalam kelas, (2) perilaku disiplin di luar kelas di lingkungan sekolah, dan (3) perilaku disiplin di rumah.

Menurut A.S Moenir dalam Khairinal, Kohar & Fitmilina (2020) indikator-indikator yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat disiplin belajar siswa pada Tabel 3.

Tabel 3. Indikator Disiplin Belajar

Variabel	Sub Variabel	Indikator
Disiplin	Disiplin Waktu	Tepat waktu dalam belajar, mencakup datang dan pulang sekolah tepat waktu, mulai dari selesai belajar di rumah dan di sekolah tepat waktu Tidak meninggalkan kelas/membolos saat pelajaran Menyelesaikan tugas sesuai waktu yang ditetapkan.
	Disiplin Perbuatan	Patuh dan tidak menentang peraturan yang berlaku Tidak malas belajar Tidak menyuruh orang lain bekerja demi dirinya Tidak suka berbohong Tingkah laku menyenangkan, mencakup tidak mencontek, tidak membuat keributan, dan tidak mengganggu orang lain yang sedang belajar.

Berdasarkan beberapa teori yang diadaptasi sesuai kebutuhan peneliti, maka aspek disiplin yang digunakan oleh peneliti adalah: tertib dalam pembelajaran, patuh terhadap aturan dan tepat waktu.

2.4 *Project Based Learning*

Model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) merupakan pembelajaran yang berpusat pada proses, relatif berjangka waktu, berfokus pada masalah, memadukan konsep-konsep dari sejumlah komponen baik itu

pengetahuan, disiplin ilmu atau lapangan (Kristanti, Subiki, & Handayani, 2016). Pilihan siswa adalah bagian terpenting dari model ini. Sementara itu, Guru berperan sebagai fasilitator, mengatur setiap tahapan dari *proses Project Based Learning* dan menyetujui setiap pilihan siswa sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya (Bell, 2010). Dengan model project based learning siswa dapat berpartisipasi penuh saat pembelajaran, karena model ini dituntut agar dapat mengkonstruksi pengetahuan mereka. Setiap anggota kelompok memiliki tanggung jawab dalam mengerjakan tugas proyek, sehingga tidak ada yang dianggap menumpang kepada anggota yang lain (Sucipto, 2017).

Project based learning (PjBL) juga sering disebut dengan pembelajaran berbasis proyek. PjBL adalah model pembelajaran yang menggunakan media pembelajarannya melalui kegiatan atau proyek. Siswa melakukan interpretasi, sintesis, penilaian, dan informasi untuk menghasilkan beberapa bentuk hasil belajar. Pembelajaran ini dapat mendorong siswa untuk melaksanakan sebuah proyek penyelidikan tentang materi pelajaran (Widiasworo, 2017).

Pembelajaran berbasis proyek merupakan suatu model pembelajaran yang melibatkan suatu proyek dalam proses pembelajaran. proyek yang dikerjakan oleh siswa dapat berupa proyek perseorangan atau kelompok dan dilakukan dalam jangka waktu tertentu secara kolaborasi, menghasilkan sebuah produk (Wena, 2011).

Tahapan model *project based learning*, yaitu: 1) penentuan pertanyaan mendasar (*Start With the Essential Question*), 2) mendesain perencanaan proyek (*Design a Plan for the Project*), 3) menyusun jadwal kegiatan (*Create a Schedule*), 4) memonitor siswa dan kemajuan proyek (*Monitor the Students and the Progress of the Project*), 5) menguji hasil (*Assess the Outcome*), dan 6) mengevaluasi pengalaman (*Evaluate the Experience*) (Wena, 2012). Model *project based learning* terdiri dari beberapa tahap dimana setiap fase harus diselesaikan sesuai dengan waktu yang ditetapkan. Tahapan-tahapannya adalah *Introduction* (Pengenalalan), *Essential Question* (Pertanyaan Mendasar), *Research and Write* (Meneliti dan Menulis), *Product Creation* (Pembuatan

Produk), *Presentation* (Presentasi), *Evaluation and Reflection* (Evaluasi dan Refleksi) (Cameron, 2014).

Langkah-langkah proses pembelajaran dengan model PjBL menurut pendapat Widiasworo (2017: 184-187) bahwa terdapat 6 langkah sebagai berikut:

a. Penentuan pertanyaan mendasar

Pembelajaran dimulai dengan menyajikan pertanyaan yang dapat memberi penugasan peserta didik. Mengangkat topik atau masalah sesuai dengan realita kehidupan nyata dan relevan untuk siswa.

b. Mendesain perencanaan proyek

Guru dan siswa bersama-sama mendesain proyek dengan saling berdiskusi. Perencanaan ini berisi tentang aturan main, dan rancangan tugas-tugas yang harus dilakukan oleh peserta didik. Desain perencanaan proyek ini menjadi kunci dari keseluruhan proses bagaimana siswa latihan berpikir melalui situasi nyata dan mencapai solusi yang tepat.

c. Menyusun jadwal

Berikut ini beberapa hal yang dilakukan pada tahap ini:

- 1) Membuat *timeline* untuk menyelesaikan proyek
- 2) Membuat *deadline* penyelesaian proyek
- 3) Membawa peserta didik agar merencanakan cara yang baru.
- 4) Membimbing peserta didik ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek.
- 5) Meminta peserta didik untuk membuat penjelasan (alasan) tentang pemilihan suatu cara.

d. Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek

Proses ini dilakukan guru dengan memberikan fasilitas untuk peserta didik pada setiap proses, agar dalam kegiatan pengawasan (*monitoring*).

e. Menguji hasil

Untuk mengukur ketercapaian kompetensi, dilakukan kegiatan penilaian. Penilaian ini berperan dalam mengevaluasi kemajuan peserta didik dan memberikan umpan balik tentang tingkat pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep materi pelajaran. Kegiatan ini dapat digunakan guru untuk menyusun strategi pembelajaran selanjutnya.

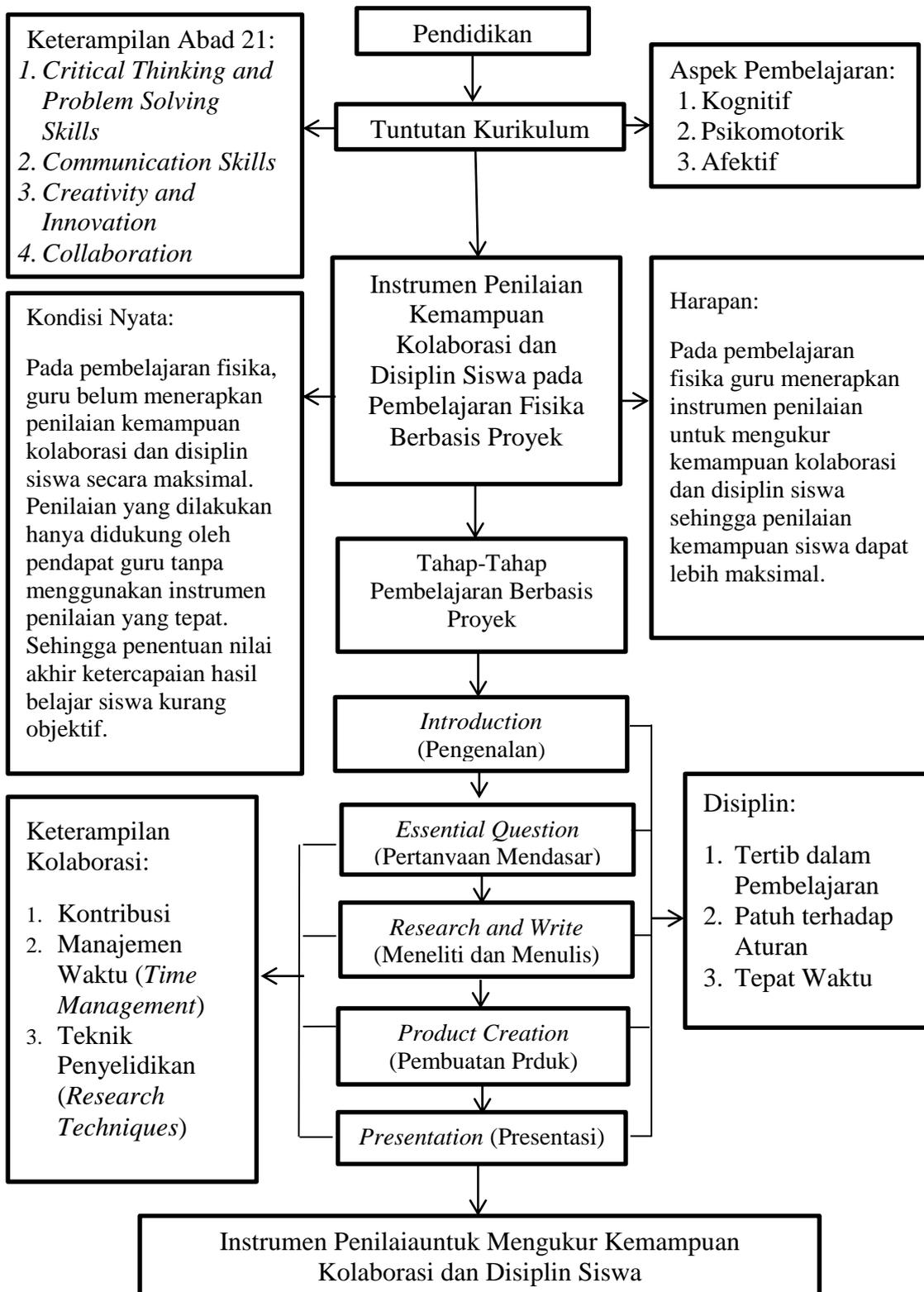
f. Mengevaluasi pengalaman

Pada akhir kegiatan pembelajaran, guru dan siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dilakukan. Pada tahap ini siswa diminta mengungkapkan perasaan dan pengalamannya dalam penyelesaian proyek. Guru dan siswa mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan jawaban atas permasalahan yang disajikan pada awal tahap pembelajaran.

Berdasarkan beberapa teori yang telah dijelaskan, peneliti menggunakan tahapan model *project based learning* menurut Cameron (2014)

2.5 Kerangka Pemikiran

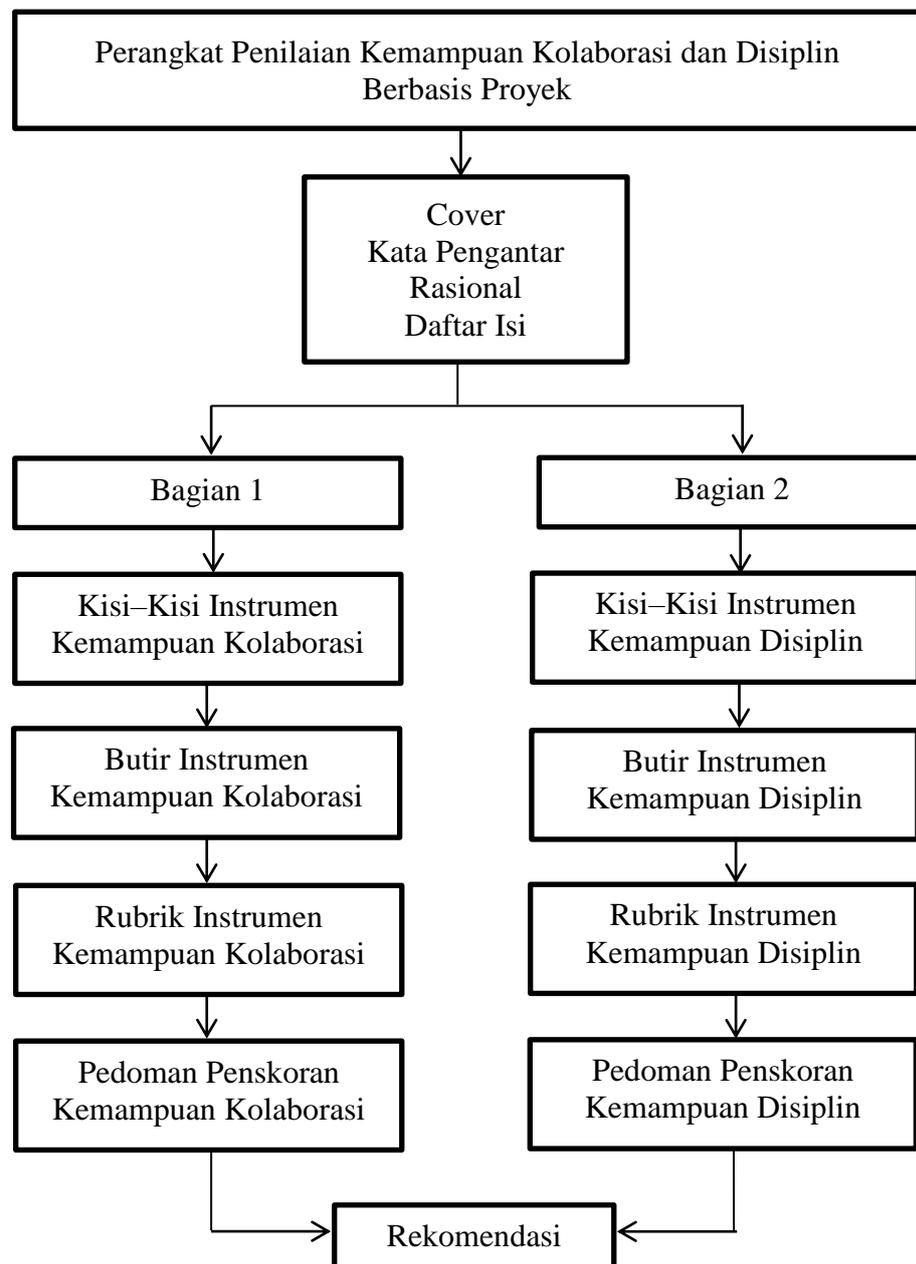
Kurikulum 2013 menuntut siswa mampu menguasai keterampilan abad 21 meliputi *critical thinking and problem solving skills, communication skills, creativity and innovation, dan collaboration*. Selain itu, aspek pembelajaran pula harus mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Contoh kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa yaitu kemampuan kolaborasi dan disiplin siswa. Salah satu cara untuk melihat kemampuan kolaborasi dan disiplin siswa adalah dengan menggunakan instrumen. Berdasarkan analisis kebutuhan yang peneliti lakukan bahwa masih sedikitnya ketersediaan perangkat instrumen untuk mengukur kemampuan kolaborasi dan disiplin siswa dengan menggunakan rubrik khusus. Penilaian yang digunakan baru menggunakan observasi sehingga kurang maksimal dalam mengamati kemampuan kolaborasi dan disiplin siswa. Model pembelajaran yang tepat juga diperlukan untuk menggali dan menunjukkan kemampuan kolaborasi dan disiplin siswa, salah satunya yaitu model *project based learning*. Sehingga dikembangkan instrumen penilaian yang dapat mengukur kemampuan kolaborasi dan disiplin siswa berbasis proyek. Penggambaran kerangka pemikiran pada penelitian pengembangan dijelaskan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Pemikiran

2.6 Desain Hipotetik

Berdasarkan hasil analisis potensi dan masalah yang telah dilakukan sebelumnya, Berikut adalah desain produk Perangkat Penilaian Keterampilan Kolaborasi dan Komunikasi Berbasis Proyek yang akan dikembangkan dapat diringkas sebagai berikut ini.



Gambar 2. Desain Perangkat Kemampuan Kolaborasi dan Disiplin

III. METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development*. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah instrumen penilaian kemampuan kolaborasi dan disiplin berbasis proyek. Instrumen penilaian yang dikembangkan menggunakan *assessment for learning* yaitu penilaian yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Tujuan pengembangan instrumen penilaian yaitu untuk mengukur kemampuan kolaborasi dan disiplin siswa.

Metode yang digunakan pada penelitian pengembangan ini didasarkan pada model pengembangan Borg & Gall (1989) yang terdiri dari 10 langkah pengembangan. Pada penelitian pengembangan ini menggunakan 7 langkah saja, yaitu: 1) Penelitian dan pengumpulan informasi; 2) Perencanaan; 3) Pengembangan produk awal; 4) Uji coba lapangan awal; 5) Revisi hasil uji coba; 6) Uji coba lapangan; 7) Revisi produk operasional. Model Borg & Gall dipilih karena langkah-langkah pengembangannya dibagi secara detail dan sesuai dengan rancangan penelitian untuk menghasilkan instrumen penilaian yang bermanfaat. Pengembangan ini hanya menggunakan tujuh langkah saja dikarenakan keterbatasan waktu dan adanya pandemi COVID-19.

3.2 Subjek Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua subjek, yaitu subjek penelitian dan subjek uji coba. Subjek penelitian dalam penelitian pengembangan ini yaitu instrumen

penilaian kemampuan kolaborasi dan disiplin berbasis proyek. Subjek uji coba dalam penelitian pengembangan ini terdiri dari tiga kelompok kelompok pertama merupakan subjek dalam melakukan analisis kebutuhan yang terdiri dari guru fisika. Kelompok kedua merupakan subjek untuk melakukan uji validitas produk yang telah dikembangkan yaitu praktisi ahli. Kelompok ketiga merupakan subjek uji coba untuk mengetahui kepraktisan produk yang terdiri dari guru fisika.

3.3 Sumber Data

Sumber data pada penelitian ini berasal dari tahap pengumpulan informasi, tahap validitas desain, dan tahap uji coba produk.

- 3.3.1 Pada tahap pengumpulan informasi, data diperoleh dari pengisian angket oleh guru mengenai pembelajaran *scientific approach*, ketersediaan instrumen penilaian kemampuan kolaborasi, ketersediaan instrumen penilaian disiplin, perancangan dan penggunaan instrumen penilaian untuk mengukur *soft skill* pada pembelajaran fisika berbasis proyek, kesulitan guru dalam membuat dan menggunakan instrumen penilaian kolaborasi dan disiplin, dan kebutuhan untuk pengembangan instrumen penilaian kemampuan kolaborasi dan disiplin.
- 3.3.2 Pada tahap validitas ahli, data diperoleh dari pengisian angket kelayakan konstruksi, substansi, dan bahasa oleh praktisi ahli
- 3.3.3 Pada tahap uji coba produk data diperoleh dari pengisian angket uji kepraktisan oleh guru fisika terhadap instrumen penilaian kemampuan kolaborasi dan disiplin yang dikembangkan oleh peneliti.

3.4 Prosedur Pengembangan Produk

Metode yang digunakan pada penelitian pengembangan ini diadaptasi dari prosedur pengembangan menurut Borg and Gall (1989). Penelitian ini hanya menggunakan tujuh langkah pengembangan yakni dijelaskan sebagai berikut:

3.4.1 *Research and information collection* (Penelitian dan pengumpulan informasi)

Pada tahap analisis penelitian dan analisis kebutuhan berfungsi untuk mengetahui segala sesuatu yang dapat digunakan dalam menunjang pengembangan instrumen penilaian keterampilan. Selain itu untuk mengetahui bagaimana bentuk instrumen penilaian keterampilan yang ada di sekolah apakah sesuai dengan ketentuan kurikulum 2013 sehingga didapatkan perlu atau tidak pengembangan instrumen penilaian keterampilan pada pembelajaran. Potensi dan masalah yang dikemukakan dalam penelitian harus ditunjukkan dengan data empirik.

3.4.2 *Planning* (Perencanaan)

Perencanaan dalam penelitian pengembangan ini yaitu merencanakan desain instrumen penilaian keterampilan kolaborasi dan disiplin yang akan dikembangkan sesuai dengan model *project based learning*. Berdasarkan hasil analisis potensi dan masalah yang telah dilakukan sebelumnya, maka tahap selanjutnya adalah pengembangan desain produk. Desain produk pada bagian muatan awal terdiri dari cover, kata pengantar, daftar isi, ringkasan, penggunaan dan rasional. Sedangkan pada bagian isi terdiri dari, kisi-kisi, butir instrumen, rubrik dan pedoman penskoran instrumen. Pada bagian muatan akhir terdiri dari rekapitulasi nilai akhir, rekomendasi dan daftar pustaka.

3.4.3 *Develop Preliminary form of product* (Pengembangan produk awal)

Pada tahap pengembangan produk awal yaitu berupa instrumen penilaian keterampilan kolaborasi dan disiplin pada pembelajaran Fisika dengan model *project based learning*. Tahap pengembangan produk awal yang telah dilakukan peneliti sebagai berikut

3.4.3.1 Penyusunan Spesifikasi Instrumen

Instrumen penilaian yang dikembangkan peneliti yaitu instrumen penilaian kemampuan kolaborasi dan disiplin berbasis PjBL. Instrumen tersebut memuat kisi-kisi, bentuk/ butir

instrument, rubrik instrumen, dan pedoman penskoran yang digunakan untuk memperoleh nilai akhir kemampuan kolaborasi dan disiplin siswa. Bentuk instrumen yang dipilih oleh peneliti adalah *assessment for learning* yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Penilaian ini dilakukan oleh guru selama proses pembelajaran untuk mengidentifikasi kemampuan yang dimiliki oleh siswa. Lembar penilaian pada instrumen memuat aspek pengamatan sesuai indikator kemampuan yang terdapat pada kisi-kisi. Rubrik instrumen memuat skor-skor beserta kriteria aspek yang dipenuhi siswa.

3.4.3.2 Penulisan instrumen

Penulisan instrumen penilaian kemampuan kolaborasi dan disiplin berbasis PjBL dimulai dengan penentuan tujuan pengukuran, kisi-kisi instrumen, bentuk dan format instrumen.

a. Tujuan Pengukuran

Tujuan pengukuran dari instrumen yang dikembangkan adalah untuk mengukur kemampuan kolaborasi dan disiplin siswa yang selama ini jarang dinilai saat pembelajaran. Kemampuan kolaborasi dan disiplin siswa dapat dilihat pada proses pembelajaran dengan model PjBL. Proses-proses tersebut meliputi *Introduction* (Pengenalan), *Essential Question* (Pertanyaan Mendasar), *Research and Write* (Meneliti dan Menulis), *Product Creation* (Pembuatan Produk), *Presentation* (Presentasi), *Evaluation and Reflection* (Evaluasi dan Refleksi) (Cameron, 2014).

b. Kisi-Kisi

Kisi-kisi produk awal instrumen penilaian memuat indikator dari kemampuan yang akan diamati saat proses pembelajaran yaitu kemampuan kolaborasi dan disiplin.

c. Bentuk dan Format Instrumen

Bentuk dan format instrumen yaitu lembar penilaian beserta rubriknya. Lembar penilaian memuat identitas siswa, KI dan KD yang digunakan dalam pembelajaran, aspek pengamatan, kolom skor, dan catatan guru.

3.4.3.3 Menentukan skala

Skala yang digunakan peneliti dalam pengembangan instrumen penilaian kemampuan kolaborasi dan disiplin adalah *rating scale* dengan empat alternatif skor. Skala ini disusun dalam bentuk aspek pengamatan dan diikuti oleh pilihan skor yang menunjukkan tingkatan aspek kemampuan yang berhasil ditunjukkan siswa. Pilihan skornya adalah 4, 3, 2, 1. Peneliti lebih memilih *rating scale* karena menyesuaikan dengan bentuk instrumen yang dikembangkan dan juga didukung oleh pendapat Zainul (2001: 4) bahwa *rating scale* dapat mendeskripsikan instrumen pernyataan keterampilan yang diukur beserta kriteria pemenuhannya dimana hasil akhirnya dapat menunjukkan kualitas yang dimiliki.

3.4.3.4 Menentukan pedoman penskoran

Skor yang digunakan dalam instrumen penilaian yaitu skor 4,3,2,1, dimana kriteria pilihan skor tidak bergantung pada aspek pengamatan karena keseluruhan aspek merupakan pernyataan positif. Skor 4 menunjukkan bahwa siswa “selalu”, skor 3 menunjukkan “sering”, skor 2 menunjukkan “kadang-kadang”, dan skor 1 menunjukkan “tidak pernah”. Kriteria dari setiap skor dijabarkan lagi ke dalam aspek yang dapat dipenuhi oleh siswa.

3.4.4 *Preliminary Field Testing* (Uji coba lapangan awal)

Pada tahap ini dilakukan uji coba awal desain produk dalam skala terbatas yaitu uji validitas ahli dan uji reliabilitas. Uji ahli dilakukan terhadap instrumen penilaian pada aspek konstruksi, substansi dan tata bahasa untuk mengetahui kesalahan atau ketidaksesuaian pada produk yang dibuat. Data hasil validitas ahli dijadikan sebagai acuan untuk melakukan revisi terhadap produk. Uji validitas ahli dilakukan oleh dua dosen dan satu guru yang ahli dibidangnya. Data ini juga digunakan untuk mengetahui reliabilitas hasil rating instrumen penilaian yang dikembangkan.

3.4.5 *Main Product Revision* (Revisi produk awal)

Berdasarkan hasil uji validitas ahli dilakukan perbaikan pada produk awal. Perbaikan dilakukan sesuai hasil yang ditunjukkan dalam uji validitas oleh ahlinya sehingga diperoleh instrumen penilaian yang siap diujicobakan di lapangan.

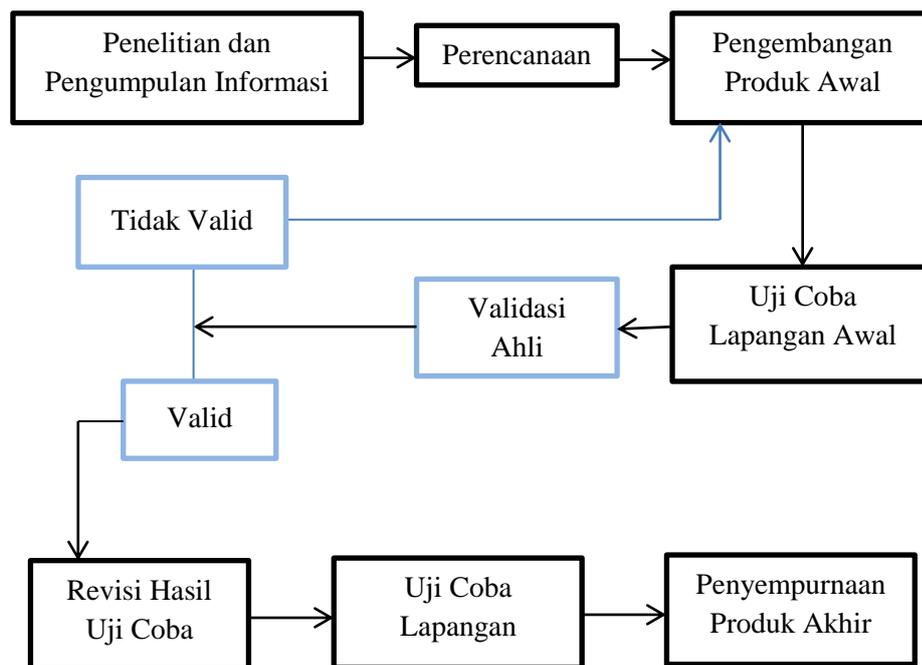
3.4.6 *Main Field Testing* (Uji coba lapangan)

Instrumen penilaian yang telah direvisi kemudian diujikan kepada guru fisika SMA . Tujuan dari uji coba lapangan yaitu untuk mengetahui tanggapan guru terhadap kualitas instrumen penilaian yang telah dikembangkan berdasarkan aspek kepraktisan yang diketahui dari hasil pengisian angket.

3.4.7 *Operational Product Revision* (Penyempurnaan produk akhir)

Setelah melakukan uji coba lapangan selanjtnya peneliti melakuakn revisi produk akhir. Revisi dilakukan untuk memperbaiki produk jika ada saran/perbaikan dari pengguna

Adapun prosedur pengembangan instrumen penilaian kemampuan kolaborasi dan disiplin menurut Borg & Gall (1989) dijelaskan pada Gambar 3.



Gambar 3. Prosedur Pengembangan Instrumen Penilaian

3.5 Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan yaitu analisis hasil uji validitas, analisis hasil uji reliabilitas, dan analisis hasil uji kepraktisan.

3.5.1 Uji Validitas

Konsep untuk menentukan kualitas instrumen, yaitu validitas atau ketepatan. Validitas merupakan seberapa jauh pengukuran instrumen untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Uji validitas instrumen dilakukan oleh dua dosen dan satu guru yang ahli dengan mencakup aspek bahasa, materi dan konstruksi. Hasil yang diperoleh dari uji validitas oleh ahli selanjutnya dianalisis dengan menggunakan formula Aiken's V sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)} \quad (\text{Azwar, 2012: 113})$$

Keterangan : s = r - lo

lo = Angka penilaian validitas terendah

c = Angka penilaian validitas tertinggi

r = Angka yang diberikan oleh penilai

Hasil perhitungan kemudian dikategorikan sesuai dengan kriteria hasil evaluasi pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Hasil Evaluasi Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Kriteria
0.80-1.00	Sangat Tinggi
0.60-0.79	Tinggi
0.40-0.59	Cukup
0.20-0.39	Rendah
0.00-0.19	Sangat Rendah

(Arikunto, 2012: 87)

3.5.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas yang dilakukan adalah reliabilitas antar rater. Uji reliabilitas penelitian ini menggunakan reliabilitas instrumen hasil rating dengan berbantuan software SPSS 21.0. Dengan menggunakan formula dari Ebel (1951), untuk mengestimasi reliabilitas hasil rating yang dilakukan sebanyak k orang rater terhadap sebanyak n orang subjek, yang akan menghasilkan koefisien yang merupakan rata-rata interkorelasi hasil rating semua kombinasi pasangan rater yang dapat dibuat dan merupakan rata-rata reliabilitas bagi k orang rater (Azwar, 2012: 88). Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan program SPSS lewat menu *General Linear Model: Univariate* menghasilkan data statistik. Data statistik kemudian digunakan untuk mencari nilai reliabilitas menggunakan rumus:

$$r_{xx'} = \frac{s_s^2 - s_e^2}{s_s^2} \quad (\text{Azwar, 2012: 90})$$

Keterangan : $r_{xx'}$ = Koefisien reliabilitas rata-rata rating

s_s^2 = Nilai varians antar subjek atau *mean square* subjek

s_e^2 = Nilai varians eror atau *mean square* rater*subjek

Hasil perhitungan reliabilitas dapat diinterpretasikan dengan nilai *cronbach alpha* pada Tabel 5.

Tabel 5. Interpretasi Ukuran Nilai *Cronbach Alpha*

Nilai Alpha Cronbach	Penafsiran
0,00 – 0,20	Kurang Reliabel
0,21 – 0,40	Agak Reliabel
0,41 – 0,60	Cukup Reliabel
0,61 – 0,80	Reliabel
0,81 – 1,00	Sangat Reliabel

(Siregar, 2012:130)

3.5.3 Kepraktisan Produk

Uji kepraktisan dilakukan menggunakan angket yang diberikan kepada guru. Angket respon guru bertujuan untuk mengetahui tanggapan guru terhadap kualitas instrumen penilaian kemampuan kolaborasi dan disiplin berbasis Proyek yang telah dikembangkan berdasarkan aspek kepraktisan. Pada angket respon ini terdapat empat pilihan jawaban dengan kriteria penilaian seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Skala Penilaian Pernyataan

Skor Pernyataan Positif	Pernyataan	Skor Pernyataan Negatif
4	Sangat Setuju	1
3	Setuju	2
2	Tidak Setuju	3
1	Sangat Tidak Setuju	4

Menghitung persentase jawaban angket pada setiap butir dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$X_{in} \% = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 2005: 50})$$

Keterangan : $X_{in} \% =$ Persentase jawaban angket-i

$\sum S$ = Jumlah skor jawaban

S_{maks} = Skor maksimum yang diharapkan

Menghitung rata-rata persentase angket untuk mengetahui kelayakan, kesesuaian, kemudahan, dan kemanfaatan instrumen penilaian keterampilan kolaborasi dan disiplin berbasis proyek dengan rumus sebagai berikut

$$\overline{X_{in}\%} = \frac{\sum X_{in}\%}{n} \quad (\text{Sudjana, 2005: 67})$$

Keterangan : $\overline{X_{in}\%}$ = Rata-rata persentase angket-i

$\sum X_{in}\%$ = Jumlah persentase angket-i

n = Jumlah pertanyaan

Hasil analisis lembar angket kepraktisan diinterpretasikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Interpretasi Skor Kuesioner Kepraktisan

Tingkat Pencapaian (%)	Keterangan
$80 < P \leq 100$	Sangat Praktis
$60 < P \leq 80$	Praktis
$40 < P \leq 60$	Cukup Praktis
$20 < P \leq 40$	Kurang Praktis
$0 < P \leq 20$	Tidak praktis

(Sudjana, 2005: 67)

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 5.1.1 Validitas Instrumen penilaian kemampuan kolaborasi dan disiplin siswa pada pembelajaran fisika berbasis proyek pada aspek konstruksi, substansi dan bahasa masing-masing dalam kategori tinggi atau valid. Reliabilitas instrumen penilaian kemampuan kolaborasi dan disiplin siswa berbasis proyek sangat tinggi atau sangat reliabel.
- 5.1.2 Kepraktisan instrumen penilaian kemampuan kolaborasi dan disiplin siswa pada pembelajaran fisika berbasis proyek dalam kategori sangat tinggi.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat peneliti berikan adalah sebagai berikut:

- 5.2.1 Diharapkan hasil pengembangan ini dapat diterapkan untuk mengukur kemampuan kolaborasi dan disiplin siswa pada pembelajaran fisika berbasis proyek. Dengan demikian, tidak hanya *hardskill* siswa yang diukur tetapi *softskill* siswa terutama dalam aspek kolaborasi dan disiplin juga dapat terukur.
- 5.2.2 Bagi peneliti lain disarankan untuk mengembangkan instrumen penilaian dengan materi yang berbeda sehingga semakin banyak instrumen penilaian yang dapat mengukur kemampuan *softskill* siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, Junanto, T., & Afriani, R. 2016. Implementasi Digital Age Literacy dalam Pendidikan Abad 21 di Indonesia. *Seminar Nasional Pendidikan Sains*, 113-120.
- Ahmad, A., & Ramli, S. 2021. Penerapan Disiplin Belajar pada Siswa kelas VIII Madrasah Tsawaniyah Swasta Hidayatullah Kupang NTT. *Jurnal Pendidikan & Agama Islam*. 4(1) 51-73.
- Arikunto, S. 2010. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azwar, Saifuddin. 2012. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- Bari, A., Ibrahim, M., & Yuliani. 2020. Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja Keterampilan Membuat Alat Laboratorium Respirometer Sederhana. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 5(1) 37-45.
- Barkley, E. E., Cross, K. P., & Major, C. H. 2012. *Collaborative Learning Techniques (Teknik-teknik Pembelajaran Kolaborasi)*. (Terjemahan Narulita Yusron). Bandung: Penerbit Nusa Media: Nusa Media.
- Bell, S. 2010. Project Based Learning for The 21st Century: Skills for The Future. *The Clearing House*. Routledge Tailor & Francis Group (2010). 83: 39-43.
- Borg, W. R., & Gall, M.D. 1989. *Educational research: An introduction (5th ed.)*. New York: Longman.
- 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.
- Daud, A. P. M. & Dewanto, 2016. Implementasi Pendekatan Ilmiah (Scientific Approach) dalam Meningkatkan Kemampuan Kolaborasi dan Hasil Belajar Ssiswa di SMK Negeri 5 Surabaya. *Implementasi Pendekatan Ilmidelitaah (Science Approach)*, pp. 123-129.
- Depdiknas. 2017. *Panduan Penilaian*. Depdiknas: Jakarta.

- Dorisman, A., Muhammad, A.S., & Setiawan, R. 2021. Kolaborasi antar Stakeholder dalam Penanggulangan Kecelakaan Lalu Lintas. *Jurnal Ilmu Administrasi Negara*. 17(1) 71-84.
- Ernawati, Ika. 2016. Pengaruh Layanan Informasi dan Bimbingan Pribadi terhadap Kedisiplinan Siswa Kelas XII MA Cokroaminoto Wanadadi Banjarnegara Tahun Ajaran 2014/2015. *Jurnal Bimbingan dan Konseling*. 1(1) 1-12.
- Fahrunnisa, Arifah. 2017. Kolaborasi Guru Bimbinga Konseling dan Guru Tahfidz dalam Meningkatkan Konsep Diri Siswa Penghafal Al-Quran di SMP Muhammadiyah Boarding School Yogyakarta. *Jurnal Bimbingan Konseling dan Dakwah Islam*. 14(2) 91-102.
- Fiktoyana, H., Arsa, S., & Adiarta, A. 2018. Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dasar dan Pengukuran Listrik Siswa Kelas X-Tiptl 3, SMKN 3 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*. 7(3) 90-101.
- Hakim, Lukmanul. 2017. Analisis Perbedaan antara Kurikulum KTSP dan Kurikulum 2013. *Jurnal Ilmiah Didaktika*. 17(2) 280-292.
- Hasana, I., Saptari, M., & Wulandari, N. 2017. Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas XI Materi Sistem Ekskresi dan Koordinasi di SMAN 9 Malang. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 8(2) 52-56.
- Hermawan, H., Siahaan, P., Suhendi, E., Kaniawati, I., Samsudin, A., Setyadin, A. H., & Hidayat, S. R. 2017. Desain Instrumen Rubrik Kemampuan Berkolaborasi Siswa SMP dalam Materi Pemantulan Cahaya. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*. 3(2) 167-174
- Idrus, L. 2019. Evaluasi dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*. 9(2) 920-935.
- Kartinah, K. 2018. Pengembangan Instrumen Pengukuran Sikap Disiplin untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Wijayata Dharma: Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. 6(2) 102.
- Khairinal, Kohar & Fitmilina. 2020. Pengaruh Motivasi Belajar, Disiplin Belajar, dan Lingkungan Teman Sebaya terhadap Hasil Belajar Ekonomi Siswa Kelas XI IPA SMAN Titian Teras. *Jurnal Manajemen Pendidikan dan Ilmu Sosial*. 1(2) 379-387.
- Khumaedi, M. 2012. Reliabilitas Instrumen Penelitian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. 12(1) 25-30.
- Kristanti, Y.D., Subiki, & Handayani, R.D. 2016. Model Pembelajaran Berbasis

Proyek (Project Based Learning Model) pada Pembelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 5(2) 122-128.

- Lasidos, P. A., & Matondang, Z. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Kolaborasi untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Rencana Anggaran Biaya Siswa Kelas XII Kompetensi Keahlian Teknik Gambar Bangunan SMKN 2 Siatas Barita – Tapanuli Utara. *Educational Building*. 1(1) 13–22
- Maryunis. 2017. Peningkatan Disiplin Guru dalam Mengumpulkan Perangkat Pembelajaran Melalui Sistem Reward dan Punishment di SDN 29 Sungai Limau. *Jurnal Manajemen Pendidikan*. 2(2) 487-496.
- Muiz, A., Wlujeng, I., Jumadi, & Senam. 2016. Implementasi Model SUSAN LOUCKS-HORSLEY Terhadap Communication and Collaboration Siswa SMP. *Unnes Science Education Journal*. 5(1) 1079–1084.
- Murti, K. E. 2013. Pendidikan Abad 21 dan Implementasinya pada Pembelajaran Di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) untuk Paket Keahlian Desain Interior. *Artikel Kurikulum 2013 SMK*, 1–23.
- Nabawi, Monawati, dan Awaluddin. 2017. Hubungan Antara Penanaman Nilai Kedisiplinan terhadap Hasil Belajar PKN pada Siswa Kelas IV di SD Negeri 1 Pagar Air Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. 2(1) 78-89.
- Oktariani, Febliza, A., Fauziah, N. 2021. Pembuatan dan Validasi Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kolaborasi untuk Mengidentifikasi Keterampilan Abad 21 Calon Guru. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. 3(2) 2523-2530.
- Pradana, F.A.P., & Mawardi. 2021. Pengembangan Instrumen Penilaian Sikap Disiplin Menggunakan Skala Likert dalam Pembelajaran Tematik Kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*. 5(1) 13-29.
- Pratiwi, Juhanda & Setiono. 2020. Analysis of Student Collaboration Skills Through Peer Assessment of The Respiratory System Concept. *Jurnal of Biology Education*. 3(2) 110-121.
- Putriyani & Mutmainnah. 2018. Pengembangan Instrumen Penilaian Autentik pada Pembelajaran dengan Pendekatan Scientific. *Jurnal Edumaspul*. 2(1) 1-10.
- Rahmawati, Ayu. 2019. Analisis Keterampilan Berkolaborasi Siswa SMA pada Pembelajaran Berbasis Proyek Daur Ulang Minyak Jelantah. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*. 8(2) 430-443.
- Rati, Ni Wayan. 2017. Model Pembelajaran Berbasis Proyek, Kreativitas dan

- Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*. 6(1) 60-71.
- Riadi, Akhmad. 2017. Kompetensi Guru dalam Pelaksanaan Evaluasi Pembelajaran. *Ittihad Jurnal Kopertais Wilayah XI Kalimantan*. 15(28) 52-67.
- Rosidin, Undang. 2017. *Evaluasi dan Asesmen Pembelajaran*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Saenab, S., Yunus, S.R., & Husain. 2019. Pengaruh Penggunaan Model Project Based Learning terhadap Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa Pendidikan IPA. *Jurnal Biology Science & Education*. 8(1) 29-41.
- Simbolon, Jamilin. 2020. Penerapan Metode Layanan Bimbingan Kelompok untuk Meningkatkan Disiplin Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Teknologi*. 13(1) 77-88.
- Siregar, Syofian. 2012. *Statistika Deskriptif untuk Penelitian*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Softwan, M., & Habibi, A. 2018. Problematika Dunia Pendidikan Islam Abad 21 dan Tantangan Pondok Pesantren di Jambi. *Jurnal Kependidikan*. 46(2) 271–280.
- Sugiarno, Widyana & Yunika. 2021. Efektivitas Pelatihan Self-Management untuk Meningkatkan Kedisiplinan Siswa SMAN 1 Sedayu. *Jurnal Psikologi Universitas Muhammadiyah Lampung*. 3(1) 22-37.
- Sukmawa, O., Rosidin, U., & Sesunan, F. 2019. Pengembangan Instrumen Asesmen Kinerja (Performance Assessment) Praktikum pada Mata Pelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 7(1) 116-129.
- Sporea, A., Sporea, & Păiş, V. 2015. A Collaborative Platform for Science Teaching at Elementary and Middle School Level. 4(1) 1–7.
- Sucipto, H. 2017. Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar IPS. *Jurnal Pendidikan: Riset & Konseptual*. 1(1) 77– 86.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Tu'u, Tulus. 2004. *Peran Disiplin pada Perilaku dan Prestasi Siswa*. Jakarta: Grasindo.
- Ueno, M. 2013. *Pembelajaran Kolaborasi dan Pendidikan Demokrasi*. Makalah Disajikan pada Short-Term Training on Lesson Study (STOLS) for Institute of Teacher Training and Education Personnel (ITTEP), Tokyo, 14 Oktober-8 November.

- Wena, M. 2011. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widiasworo, E. 2017. *Strategi & Metode Mengajar Siswa di Luar Kelas*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Wusqo, I.U., Taufiq, M., & Handayani, R. 2016. Pengembangan Asesmen Alternatif Praktikum Kimia Dasar Melalui Chemistry Fair Project (CFP) Berbasis Konservasi dengan Memanfaatkan Daily Chemical. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 33(2) 145-154.
- Yusup, Febrianawati. 2018. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*. 7(1) 17-23.
- Zainul, A. (2001). *Alternative Assessment. Applied Approach Mengajar di Perguruan Tinggi*. Jakarta: Pusat Antar Universitas untuk Peningkatan dan Pengembangan Aktivitas Instruksional. Ditjen Dikti Depdiknas.