

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN KEMAMPUAN
BERPIKIR TINGKAT TINGGI TENTANG MATERI SISTEM
RESPIRASI UNTUK PESERTA DIDIK SMA/MA KELAS XI**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan*



**MARVIA AFRITA
NIM.16031045/2016**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2020**

PERSETUJUAN SKRIPSI

PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI TENTANG MATERI SISTEM RESPIRASI UNTUK PESERTA DIDIK SMA/MA KELAS XI

Nama : Marvia Afrita
Nim/TM : 16031045/2016
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 14 Januari 2020

Mengetahui:
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Dwi Hilda putri, M.Biomed.
NIP.19750815 200604 2 001

Disetujui Oleh:
Pembimbing



Rahmawati D, M.Pd.
NIP.19860706 200812 2 002

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Marvia Afrita
NIM/ BP : 16031045/2016
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI TENTANG MATERI SISTEM RESPIRASI UNTUK PESERTA DIDIK SMA/MA KELAS XI

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

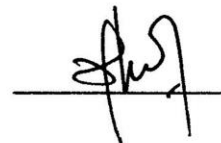
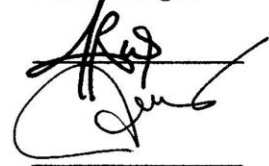
Padang, 31 Januari 2020

Tim Penguji

Nama

1. Ketua : Rahmawati D, M.Pd.
2. Anggota : Relsas Yogica, M.Pd.
3. Anggota : Ganda Hijrah Selaras, M.Pd.

Tanda Tangan



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

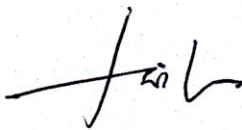
Nama : Marvia Afrita
NIM/BP : 16031045/2016
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul “Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi tentang Materi Sistem Respirasi untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas XI” adalah benar hasil karya sendiri dan bukan hasil plagiat dari karya orang lain.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 4 Februari 2020

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, M.Biomed.
NIP.19750815 200604 2 001

Saya yang menyatakan,



Marvia Afrita
NIM.16031045

ABSTRAK

Marvia Afrita: Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi tentang Materi Sistem Respirasi untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas XI

Kemampuan berpikir tingkat tinggi penting dalam kurikulum 2013. Kurikulum 2013 ini menekankan pada kemampuan penalaran atas konsep-konsep. Kemampuan ini melibatkan tingkatan kognitif tinggi dari taksonomi Bloom yaitu C₄-C₆. Kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dapat dikembangkan salah satunya dengan menembangkan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi tentang materi sistem respirasi yang valid secara logis dan empiris, praktis, tingkat kesukaran sedang, daya pembeda baik, kualitas *option* baik, dan reliabel.

Jenis penelitian adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan *4D* model. Subjek penelitian ini adalah dua orang dosen jurusan Biologi FMIPA UNP dan 25 orang peserta didik kelas XII SMAN 4 Pariaman. Instrumen pengumpulan data menggunakan angket validitas yang di isi oleh dosen Biologi UNP dan angket praktikalitas diisi oleh guru SMAN 4 Pariaman.

Berdasarkan analisis data, didapatkan nilai validasi logis menunjukkan persentase rata-rata 87.91% dengan kriteria valid. Nilai praktikalitas didapatkan persentase rata-rata 97.91% dengan kriteria sangat praktis. Hasil validitas empiris dari 50 soal didapatkan 37 soal valid, tingkat kesukaran sedang, daya pembeda baik, kualitas *option* baik, dan reliabel. Dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi yang valid, praktis, serta memiliki tingkat kesukaran sedang, daya pembeda soal yang baik, kualitas *option* soal yang baik, dan reliabel.

Kata Kunci: Instrumen Penilaian, Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi, Sistem Respirasi

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi tentang Materi Sistem Respirasi untuk peserta didik SMA/MA Kelas XI”. Penulisan ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Biologi FMIPA UNP.

Dalam pembuatan dan penyusunan skripsi ini penulis mendapatkan bantuan yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Rahmawati D, M.Pd., sebagai Pembimbing yang telah memberikan banyak dukungan, nasehat serta semangat dan menyediakan waktu, tenaga, pikiran, dan kesehatan untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Relsas Yogica, M.Pd., dan Ibu Ganda Hijrah Selaras, M.Pd., sebagai tim penguji dan validator yang telah memberikan banyak dukungan, nasehat serta semangat dan menyediakan waktu, tenaga, pikiran, dan kesehatan untuk memberikan saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Zulyusri, M.Pd., sebagai Penasehat Akademik yang telah memberikan banyak dukungan, nasehat serta semangat dan menyediakan waktu, tenaga, pikiran, dan kesehatan untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

4. Pimpinan Jurusan yang telah memberikan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Staf pengajar serta karyawan Jurusan Biologi yang telah memberikan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Kepala Sekolah, Wakil Kepala Sekolah, Majelis Guru, dan staf Tata Usaha SMAN 4 Pariaman.
7. Ibu Fitri Suarni, S.Pd., dan Ibu Ofrieti, S.Pd., selaku Guru Biologi SMAN 4 Pariaman.
8. Peserta didik Kelas XII IPA 2 SMAN 4 Pariaman.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi.

Penulis telah berupaya maksimal untuk menyusun skripsi ini dengan sebaik-baiknya, seandainya jika masih terdapat kekurangan yang luput dari koreksi, penulis harap saran dan kritikan yang membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan lebih lanjut. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat Penelitian	10
G. Spesifikasi Produk	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	12
B. Penelitian Relevan	25
C. Kerangka Konseptual	26
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	27
B. Tempat dan Waktu Penelitian	27

C. Subjek dan Objek Penelitian	27
D. Data Penelitian	27
E. Defenisi Istilah	28
F. Instrumen Pengumpulan Data.....	29
G. Prosedur Pengembangan.....	31
H. Teknik Analisis Data.....	37
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	40
B. Pembahasan	56
 BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	66
B. Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	71

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Daftar Nama Validator.....	30
2. Daftar Nama Guru yang Mengisi Angket Uji Praktikalitas.....	30
3. Rekapitulasi Saran Validator terhadap Instrumen Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	52
4. Hasil Validasi Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	53
5. Hasil Analisis Uji Praktikalitas Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	53
6. Hasil Analisis Validitas Empiris Instrumen penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	54
7. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	55
8. Hasil Analisis Daya Pembeda Instrumen penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	55
9. Hasil Analisis Kualitas <i>option</i> Instrumen penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan Materi Sistem Respirasi	19
2. Kerangka Konseptual Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi tentang Materi Sistem Respirasi untuk SMA Kelas XI	26
3. Prosedur Penelitian Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	36
4. Contoh Rancangan Awal Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	43
5. Contoh Soal Pilihan Ganda Biasa Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	44
6. Contoh Soal Asosiasi Pilihan Ganda Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	45
7. Contoh Soal Sebab Akibat Pilihan Ganda Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	45
8. Sampul Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Sebelum Revisi	46
9. Sampul Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Sesudah Revisi	47
10. Petunjuk Pengerjaan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	48
11. Contoh Gambar Organ Paru-paru Sebelum Revisi.....	49
12. Contoh Gambar Organ Paru-paru Sesudah Revisi.....	50
13. Contoh Pilihan Jawaban Sebelum Revisi	50
14. Contoh Pilihan Jawaban Sesudah Revisi	51
15. Contoh Pernyataan Soal Sebelum Di Revisi.....	51
16. Contoh Pernyataan Soal Sesudah Di Revisi	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Analisis Kebutuhan Guru Terhadap Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Mata Pelajaran Biologi Untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas XI	71
2. Analisis Soal Ujian Tengah Semester Ganjil Pada Tahun Ajaran 2018/2019 SMAN 4 Pariaman.....	73
3. Analisis Ulangan Harian Materi Sistem Respirasi SMAN 4 Pariaman....	82
4. Hasil Ujicoba Instrumen Penilaian Pada Peserta Didik Kelas XI IPA 2 Materi Fungi.....	85
5. Hasil Wawancara dengan Peserta Didik	86
6. Kisi-Kisi Angket Validitas Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi tentang Materi Sistem Respirasi untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas XI	87
7. Angket Validitas Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi tentang Materi Sistem Respirasi untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas XI.....	89
8. Angket Validitas Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi tentang Materi Sistem Respirasi untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas XI Yang Telah Di Isi Oleh Dosen	93
9. Analisis Hasil Data Validitas Oleh Dosen	101
10. Kisi-Kisi Angket Praktikalitas Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi tentang Materi Sistem Respirasi untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas XI	103
11. Angket Praktikalitas Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi tentang Materi Sistem Respirasi untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas XI.....	104
12. Angket Praktikalitas Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi tentang Materi Sistem Respirasi untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas XI Yang Telah di Isi Oleh Guru	106
13. Analisis Hasil Uji Praktikalitas Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	110

14. Lembar Jawaban Yang Telah di Isi Peserta Didik.....	111
15. Analisis Butir Soal (Validitas Empiris, Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda, Reliabel)	112
16. Analisis Kualitas <i>Option</i> Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	114
17. Daftar Hadir Peserta Didik.....	116
18. Surat Izin Penelitian dari FMIPA UNP	117
19. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Provinsi Sumatra Barat	118
20. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	119
21. Dokumentasi Penelitian	120

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan sebagai salah satu upaya dalam pemajuan suatu bangsa di suatu negara diperoleh dengan cara meningkatkan kualitas pendidikan. Kurniati (2016: 143) menyatakan langkah dalam mewujudkan pendidikan yang berkualitas dapat dicapai dengan kualitas lulusan dari satu institusi pendidikan dan peningkatan kualitas pembelajaran. Kualitas pendidikan merupakan hasil yang dapat dicapai dari pelaksanaan suatu program pendidikan yaitu kurikulum.

Kurikulum suatu program pendidikan yang diprogram, direncanakan, dan dirancang secara sistematis. Dewasa ini, Kurikulum 2013 sudah diberlakukan sebagai pengganti Kurikulum Terpadu Satuan Pendidikan (KTSP) dengan prinsip pembelajaran Kurikulum 2013 yang menekankan pada perubahan paradigma peserta didik yang mampu bernalar atas konsep-konsep (Putri, 2018: 9). Kemampuan penalaran pada peserta didik dapat diketahui dengan adanya kegiatan evaluasi.

Evaluasi dilaksanakan pada suatu pembelajaran. Kegiatan evaluasi memerlukan berbagai informasi atau data yang menyangkut objek yang sedang di evaluasi. Kegiatan evaluasi sebagai kegiatan terencana dan dilakukan secara berkesinambungan. Salamah (2018: 291) mengungkapkan bahwa kegiatan evaluasi dilakukan secara berkesinambungan dalam pemantauan kemajuan belajar peserta didik. Evaluasi yang dilakukan tidak hanya untuk mengetahui hasil belajar, melainkan juga digunakan sebagai patokan mengetahui perkembangan

atau kemajuan belajar peserta didik. Menurut Daryanto dan Amirono (2016: 26) evaluasi pada instansi pendidikan salah satunya evaluasi pada diri peserta didik. Hasil evaluasi ini sebagai umpan balik tentang kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik, baik itu kelebihan maupun kelemahan. Hal ini dijadikan sebagai dorongan belajar yang lebih baik dan meningkatkan motivasi agar berprestasi. Pendidik menggunakan evaluasi ini sebagai pengetahuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan yang telah dicapai peserta didik (Mahirah, 2017: 259).

Jenis evaluasi berdasarkan lingkup kegiatan salah satunya evaluasi hasil pembelajaran. Sesuai dengan salah satu prinsip dasar pelaksanaan evaluasi yaitu sifat menyeluruh, kemampuan siswa mencakup tingkat penguasaan peserta didik terhadap tujuan pembelajaran yang ditetapkan, baik umum maupun khusus yang dapat ditinjau dari aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan (Anwar, 2008: 16). Aspek pengetahuan sebagai aspek yang berhubungan dengan otak yang melingkupi intelektual. Kemampuan intelektual ini sebagai hasil yang dapat dilihat sebagai hasil evaluasi pembelajaran peserta didik. Evaluasi dilakukan dalam pembelajaran memerlukan alat atau prosedur yang digunakan dalam mengukur hasil pembelajaran peserta didik. Alat atau prosedur ini disebut sebagai tes.

Tes sebagai pengukur hasil pembelajaran dilaksanakan dengan memberi beberapa jumlah soal yang telah dibuat dan harus dijawab oleh peserta didik. Tes dalam mengukur hasil pembelajaran bertujuan untuk mengukur kemajuan belajar peserta didik dari hasil tes yang diperoleh. Tes hasil belajar dapat berbentuk tes lisan, tes perbuatan, dan tes tertulis (Daryanto dan Amirono, 2016: 56). Tes

tertulis yang dilakukan pendidik bermanfaat dalam mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking Skill/HOTS*) ditekankan dalam pembelajaran kurikulum 2013. Kemampuan berpikir tingkat tinggi tidak hanya cara berpikir mengingat dan menerapkan melainkan kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi aspek berpikir kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan memecah masalah (Lailly, 2015: 28). Keterampilan berpikir tingkat tinggi ini sebagai kegiatan berpikir yang melibatkan level kognitif hirarki tinggi dari taksonomi berpikir Bloom.

Taksonomi sebagai pengelompokan berdasarkan data secara sistematis (Tupamahu, Edy, dan Herman, 2017: 118). Menurut Arikunto (2016: 130), Bloom mengelompokkan tujuan pendidikan mengacu pada tiga ranah atau domain besar yang melekat pada diri peserta didik yaitu ranah kognitif (*cognitive domain*), ranah afektif (*affective domain*), dan ranah psikomotor (*psychomotor domain*). Taksonomi Bloom bidang pendidikan dirancang untuk membedakan kemampuan berpikir mulai dari tingkat terendah sampai dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Krathwohl (2002: 218) merevisi taksonomi ini dengan mengklasifikasikan enam proses kognitif mulai dari jenjang proses berpikir terendah sampai tertinggi yaitu mengingat (C_1), memahami (C_2), mengaplikasikan (C_3), menganalisis (C_4), mengevaluasi (C_5) dan kreasi atau mencipta (C_6). Dalam hal ini, terdapat dua level dalam berpikir matematis siswa, yakni *Low Order Thinking* (C_1 - C_3) dan *High Order Thinking* (C_4 - C_6). Dari keenam level kemampuan tersebut, kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta

merupakan kemampuan untuk peserta didik agar dapat berpikir tingkat tinggi yang harus dikembangkan.

Studi internasional yang mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dikenal sebagai *TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study)*. *TIMSS* penting dalam mengetahui peningkatan pembelajaran matematika dan sains untuk membantu negara-negara dalam mempersiapkan sumber daya manusia agar memiliki kompetensi yang sesuai dengan yang diharapkan pada studi internasional. *TIMSS* bertujuan untuk melihat bagaimana kurikulum yang dicanangkan oleh setiap negara diimplementasikan dan capaian peserta didik khususnya pada bidang matematika dan sains. Rahmawati (2016) dalam seminar hasil *TIMSS 2015*, peserta didik Indonesia menguasai soal-soal yang bersifat rutin, komputasi, sederhana, serta soal-soal yang berkaitan dengan pengetahuan atau fakta yang berkonteks keseharian.

Indonesia sudah berpartisipasi pada studi *TIMSS* sejak tahun 1999, namun capaian peserta didik di Indonesia masih dikategorikan rendah jika dibandingkan dengan negara lain dan tidak mengalami peningkatan yang berarti. Hasil studi *TIMSS 2003*, pencapaian siswa Indonesia berada pada posisi 35 dari 46 negara peserta dengan rata-rata skor 411 sedangkan rata-rata skor internasional yaitu 467. Pada hasil studi *TIMSS 2007* pencapaian siswa Indonesia berada pada posisi 36 dari 49 negara peserta dengan rata-rata skor 397 sedangkan rata-rata skor internasional yaitu 500. Tahun 2011, Indonesia berada pada posisi 38 dari 42 negara peserta dengan rata-rata skor 386 sedangkan rata-rata skor internasional 500. Pada tahun 2015, Indonesia berada pada posisi ke 44 dari 49 negara peserta

dengan hasil rata-rata skor 397 sedangkan rata-rata skor internasional ialah 500 (Hadi dan Novaliyosi, 2019: 563).

Rendahnya capaian peserta didik pada hasil studi *TIMSS* menunjukkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik masih tergolong rendah. Rahmawati (2016) dalam seminar hasil *TIMSS* 2015, siswa Indonesia perlu penguatan kemampuan mengintegrasikan informasi, menarik kesimpulan, serta menggeneralisir pengetahuan yang dimiliki ke hal-hal lain.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan pada tanggal 9 Maret 2019 dengan Ibu Fitri Suarni, S.Pd., guru Biologi SMAN 4 Pariaman (Lampiran 1), diketahui bahwa evaluasi sangat penting dilakukan sebagai tolak ukur dari kemampuan siswa. Guru memberi dukungan dalam pengembangan instrumen penilaian *HOTS* yang dapat mengasah anak untuk berpikir tingkat tinggi. Guru mengalami kesulitan dalam pembuatan soal-soal dengan tingkatan C₄-C₆. Guru telah membuat soal dalam bentuk gambar atau grafik, namun tidak semua gambar atau grafik menyatakan tingkatan lebih tinggi jika tidak ada penganalisaan dari gambar atau grafik tersebut. Guru mengalami kendala dalam mempertimbangkan kemampuan peserta didik yang masih kesulitan dalam menjawab soal-soal tingkat tinggi, sedangkan soal yang tingkatannya lebih tinggi membutuhkan penganalisaan gambar, grafik, tabel atau wacana.

Berdasarkan hasil analisis instrumen ujian tengah semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019 SMAN 4 Pariaman yang dilakukan peneliti (dilampirkan pada Lampiran 2), didapatkan pada instrumen penilaian tersebut tingkatan kognitif yang paling dominan adalah tingkatan C1-C3 saja. Persentase tingkatan

kognitif pada instrumen ujian tengah semester pada tingkatan C1 sebanyak 14.28%, tingkatan C2 sebanyak 62.85%, tingkatan C3 sebanyak 20%, tingkatan C4 sebanyak 2.85%, tingkatan C5 dan C6 sebanyak 0%. Hasil analisis instrumen ujian tengah semester ini dapat membuktikan paling dominan tingkatan C1 sampai C3 dengan persentase 97.14% sedangkan tingkatan C4 sampai C6 jarang sekali digunakan dengan persentase hanya 2.85%. Pada hasil analisis instrumen penilaian ulangan harian materi sistem respirasi didapatkan hasil rekapitulasi analisis soal ulangan harian pada tingkatan kognitif C1 40%, C2 50% dan C3 10%. Tingkatan kognitif C1-C3 100% dan tingkatan C4-C6 0% (Lampiran 3).

Berdasarkan hasil uji coba tes instrumen pada peserta didik kelas XI IPA 2 SMAN 4 Pariaman, dengan menggunakan soal Haryanto (2018) pada materi Fungi untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik kelas XI IPA 2. Hasil uji coba tes instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik, didapatkan hasil rata-rata nilai kelas XI IPA 2 ini yaitu 25.07. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik tersebut termasuk kategori rendah (hasil uji coba instrumen pada peserta didik kelas XI IPA 2 materi fungi dilampirkan pada Lampiran 4). Hal ini dikarenakan belum terbiasa peserta didik dengan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi, sesuai hasil wawancara dengan peserta didik (dilampirkan pada Lampiran 5) dan analisis instrumen penilaian yang ada di SMAN 4 Pariaman (Lampiran 3 dan 4).

Instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat dibuat pada semua materi pelajaran. Instrumen penilaian tersebut mengasah penalaran peserta

didik dan meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Pada penelitian ini, peneliti mengembangkan instrumen penilaian dalam bentuk pilihan ganda. Zainab dan Wilujeng (2016: 107) instrumen penilaian pilihan ganda dapat mengukur kognitif produk serta mengetahui kemampuan peserta didik secara utuh. Bentuk pilihan ganda pada instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat mengukur pola distribusi jawaban atau kualitas *option* pada alternatif jawaban. Kunandar (2015: 241), pola distribusi jawaban menggambarkan bagaimana peserta tes menentukan pilihan jawaban terhadap kemungkinan-kemungkinan jawaban yang telah dipasangkan pada setiap butir soal pada instrumen penilaian.

Instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi yang akan dikembangkan peneliti ialah instrumen penilaian tentang materi sistem respirasi. Sistem respirasi sebagai salah satu materi pokok pada kompetensi dasar tuntutan kurikulum 2013 yang terdapat di Permendikbud nomor 37 tahun 2018. Sistem Respirasi ini merupakan materi KD 3.8 pada kelas XI SMA/MA. Materi sistem respirasi menuntut peserta didik mampu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pernapasan serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem respirasi manusia. Tuntutan peserta didik dalam kemampuan menganalisis pada KD 3.8 ini, membuat peserta didik membutuhkan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Materi Sistem respirasi menghadapkan peserta didik dengan berbagai masalah kontekstual yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Musdlalifah, Nur, dan Muji (2013: 234-235) menyatakan bahwa materi ini merupakan materi yang kontekstual erat kaitannya dengan aktivitas sehari-hari peserta didik. Berdasarkan hasil analisis instrumen penilaian ujian tengah semester ganjil SMAN 4 Pariaman dan hasil analisis instrumen penilaian ulangan harian materi sistem respirasi, hasil menunjukkan bahwa belum tersedianya instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi tentang materi sistem respirasi. Sehingga, sistem respirasi ini dapat dikembangkan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi. Guru-guru dapat menjadikan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi ini menjadi acuan dalam mengembangkan soal-soal baik untuk ulangan harian, ujian tengah semester maupun ujian semester yang dapat melatih peserta didik dalam berpikir tingkat tinggi.

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dijabarkan, maka dilakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Instrumen Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi tentang Materi Sistem Respirasi untuk Peserta Didik SMA/MA Kelas XI”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yaitu:

1. Rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.
2. Soal yang dibuat guru masih dominan C1-C3.
3. Peserta didik belum terbiasa dalam menjawab soal-soal berpikir tingkat tinggi.

4. Belum tersedianya instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi tentang materi Sistem Respirasi untuk peserta didik SMA kelas XI.
5. Guru mengalami kesulitan dalam mengembangkan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka batasan masalah pada penelitian ini adalah belum tersedianya instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi tentang materi Sistem Respirasi untuk peserta didik SMA/MA kelas XI yang valid, praktis, tingkat kesukaran sedang, daya pembeda baik, kualitas *option* baik, dan reliabel.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana proses pengembangan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi tentang materi Sistem Respirasi untuk peserta didik SMA/MA kelas XI yang valid, praktis, tingkat kesukaran sedang, daya pembeda baik, kualitas *option* baik, dan reliabel?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi tentang materi Sistem Respirasi untuk peserta didik SMA/MA kelas XI yang valid, praktis, tingkat kesukaran sedang, daya pembeda baik, kualitas *option* baik, dan reliabel.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah diungkapkan di atas, maka hasil penelitian ini bermanfaat dalam hal-hal sebagai berikut.

1. Bagi guru untuk menjadi masukan penggunaan instrumen penilaian ini dalam pembelajaran biologi, sehingga peserta didik terbiasa menjawab soal kemampuan berpikir tingkat tinggi dan menjadi bank soal yang berkualitas untuk materi sistem perpirasi.
2. Bagi sekolah untuk menjadi masukan agar bisa mengembangkan instrumen penilaian yang mampu mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik sehingga menghasilkan lulusan yang berkompeten.
3. Bagi peneliti lain sebagai informasi dan sumber rujukan yang dapat digunakan dalam penelitian selanjutnya yang relevan.
4. Bagi peneliti untuk menambah wawasan dan pengalaman dalam pengembangan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran biologi, sehingga peneliti terbiasa membuat soal kemampuan berpikir tingkat tinggi.

G. Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan adalah instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi tentang materi Sistem Respirasi yang sesuai dengan kriteria soal yang valid, praktis, tingkat kesukaran sedang, daya pembeda yang baik, kualitas *option* baik, dan reliabel. Instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dibuat adalah tes tertulis berbentuk soal pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban, yaitu soal bentuk pilihan ganda biasa, soal bentuk asosiasi pilihan ganda,

dan soal bentuk sebab akibat. Soal berada pada tingkatan C4-C6 (menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta) dengan persentase instrumen C4 72.97%, C5 24.32%, dan C6 2.70%.

Pada instrumen penelitian terdapat *cover*, petunjuk pengerjaan soal (umum dan khusus), soal, dan kunci jawaban. Sampul (*cover*) terdiri dari identitas instrumen penilaian yang meliputi judul, jenis materi, logo Universitas Negeri Padang, logo Tut Wuri Handayani, nama penyusun, nama pembimbing, dan nama validator. Jenis huruf yang digunakan pada instrumen yaitu *times new roman* dengan ukuran huruf 12 serta spasi 1.5.